

# ХИРУРГИЯ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ

П Е Р Е Р А Б О Т А Н Н О Е    И    Д О П О Л Н Е Н Н О Е    И З Д А Н И Е

Б. БОЙЧЕВ  
ВЛ. БОЖКОВ  
ИВ. МАТЕВ  
Е. ПАНЕВА-ХОЛЕВИЧ  
Д. РАНЕВ  
Я. ХОЛЕВИЧ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ ЧЛЕН-КОР. БОЛГАРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ПРОФ. Б. БОЙЧЕВА И ПРОФ. Я. ХОЛЕВИЧА

СОФИЯ #1971  
МЕДИЦИНА И ФИЗКУЛЬТУРА

## Оглавление

<b>Хирургическая анатомия кисти — <i>Ив. Матев.</i></b> . . . . .	<b>4</b>
<b>Подготовка к операции и оперативная техника — <i>Ив. Матев.</i></b> . . . . .	<b>17</b>
<b>Травматические повреждения — <i>Я. Холевич.</i></b> . . . . .	<b>21</b>
Виды травматизма . . . . .	21
Раны кисти и пальцев.....	23
Резаные раны. . . . .	24
Разрывно-ушибленные раны. . . . .	25
Колотые раны. . . . .	36
Первичная хирургическая обработка . . . . .	37
Первичный шов. . . . .	38
Первичная кожная пластика. . . . .	40
Повреждения сухожилий кисти и пальцев — <i>Е. Панева-Холевич.</i> . . . . .	58
Повреждения сухожилий сгибателей. . . . .	59
Повреждения сухожилий разгибателей. . . . .	83
Повреждения нервов кисти и пальцев — <i>Ив. Матев.</i> . . . . .	91
Виды повреждений нервов. . . . .	94
Повреждения срединного нерва. . . . .	108
Повреждения локтевого нерва. . . . .	112
Повреждения лучевого нерва. . . . .	121
Ампутации при ранениях пальцев и кисти — <i>Я. Холевич.</i> . . . . .	126
Реплантация руки или части руки. . . . .	130
Восстановительные операции после ампутации — <i>Я. Холевич.</i> . . . . .	131
Повреждения костей и суставов кисти и пальцев — <i>Ив. Матев.</i> . . . . .	151
Повреждения пястных костей и фаланг. . . . .	156
Повреждения запястных костей. . . . .	175
Повреждения в области лучезапястного сустава. . . . .	183
Открытые повреждения. . . . .	185
Фолькмановская ишемическая контрактура (синдром Фолькман а) — <i>Я. Холевич</i> . . . . .	186
Ишемическая контрактура собственных мышц кисти. . . . .	194
Синдром Зудека — <i>Вл. Божков.</i> . . . . .	197
Каузальгия — <i>Вл. Божков.</i> . . . . .	201

<b>Ожоги кисти и пальцев — Д. Ранев.....</b>	<b>203</b>
Термические ожоги. . . . .	203
Электроожоги. . . . .	223
Лучевые ожоги. . . . .	224
Химические ожоги. . . . .	229
<b>Заболевания кисти и пальцев . . . . .</b>	<b>231</b>
Нагноительные заболевания — <i>Ив. Матев.</i> . . . .	231
Ограниченные подкожные нагноительные заболевания. . . . .	243
Тендовагиниты — <i>Е. Панева-Холевич.</i> . . . .	245
Неспецифические тендовагиниты. . . . .	246
Специфический тендовагинит. . . . .	249
Хронический эволютивный полиартрит — <i>Е. Панева-Холевич.</i> . . . .	252
Вялый паралич кисти — <i>Ив. Матев.</i> . . . .	261
Контрактура Дюпюитрена — <i>Е. Панева-Холевич.</i> . . . .	263
Асептический некроз полулунной кости — <i>Е. Панева-Холевич.</i> . . . .	269
Синдром плечо-рука — <i>Вл. Божков.</i> . . . .	272
Спастический паралич кисти — <i>Ив. Матев.</i> . . . .	275
<b>Врожденные пороки развития кисти и пальцев — Е. Панева-Холевич . . . .</b>	<b>281</b>
<b>Опухоли кисти и пальцев — Б. Бойчев. . . . .</b>	<b>295</b>
Доброкачественные опухоли. . . . .	295
Доброкачественные опухоли мягких тканей и пальцев кисти. . . . .	295
Доброкачественные опухоли костей кисти и пальцев. . . . .	303
Злокачественные опухоли пальцев и кисти. . . . .	304
Злокачественные опухоли мягких тканей кисти и пальцев. . . . .	304
Злокачественные опухоли костей кисти и пальцев. . . . .	306
Метастатические опухоли. . . . .	306
<b>Реабилитация — Вл. Божков. . . . .</b>	<b>307</b>
Предоперационная реабилитация кисти и пальцев.....	310
Восстановление после операции. . . . .	310

## Хирургическая анатомия кисти

*Кожа.* Кожа кисти значительно отличается от остальной, покрывающей тело человека кожи. На тыльной стороне кисти кожа мягкая, эластичная и подвижная; клетчатка состоит преимущественно из рыхлой соединительной ткани. Благодаря подвижности кожи тыльной поверхности кисти при сращении сухожилия разгибателей не блокируются полностью, а сохраняют известную свободу движений.

Кожа ладонной стороны кисти имеет еще более вырженную специфику:

1. Она богата нервными окончаниями и осязательными тельцами — Мейснера, Фатер Паччини и др., концентрированными, густо расположенными в определенных местах — в мякоти пальцев, ладонной стороне межпальцевых складок, в тенаре и гипотенаре. Богатство нервных окончаний и чувствительных телец обуславливает возможность кожи ладонной поверхности быть превосходным осязательным органом, который может „видеть“ захваченные предметы без контроля зрения.

Важным показателем функциональной годности кисти и пальцев является познавательная чувствительность.

2. Кожа ладонной стороны кисти обильно орошается кровью. Кровоснабжение осуществляется расположенными в горизонтальном и вертикальном направлении сосудистых сетей. Горизонтальное сплетение дает возможность при кожной пластике использовать ротационные лоскуты на проксимальной, боковой или даже дистальной питающей ножке. Вертикальная сеть сосудов в подкожной клетчатке настолько хорошо развита, что в кожных участках ладони, отрезанных со всех сторон, но не отсепарованных от подлежащей ткани, не наблюдается нарушения в орошении» кровью. Обильное снабжение кровью подкожной клетчатки создает условия для гладкого приращения толстых свободных кожных трансплантата

3. В коже ладонной стороны кисти нет пигментообразующего аппарата, сальных желез и волосяного покрова. Поэтому на ней и не образуются фурункулы и карбункулы. Кожа ладонной стороны кисти отличается большим избытком потовых желез. Они расположены гуще всего в тех участках, где нервные окончания и осязательные тельца сконцентрированы в большом количестве, а именно — в мякоти пальцев, на ладонной стороне межпальцевых складок, тенара и гипотенара. Параллельность концентрации потовых желез и рецеп-



торных элементов явно связана с тем фактом, что влажная кожа воспринимает изменения температуры и давления лучше, чем сухая.

4. Жировая клетчатка ладонной стороны кисти строго специфична и встречается в двух местах тела человека — на *vola manus* и на *planti pedis*. Подкожная ткань содержит густую сеть вертикальных

и спиральных эластических волокон, прочно фиксирующих кожу к апоневрозу ладони и делающих зажимающий захват более устойчивым и надежным.

Кожные складки. На коже кисти руки имеется множество складок, расположенных преимущественно в поперечном направлении. Складки находятся на суставах и соответствуют каждому из движений пальцев и кисти. Складки представляют собой менее всего подвижные участки кожи, прочно прикрепляющиеся непосредственно к подлежащей фасции. Поперечные складки ладонной поверхности пальцев делят жировую клетчатку на 3 самостоятельных подушечки — на концевой, средней и основной фалангах. Такое разделение подкожной клетчатки замедляет распространение гнойных процессов от одной жировой подушечки к другой. Для кожи ладонной поверхности кисти характерна также и мелкая изборожденность, обусловленная наличием *rugae* и *sulci cutis*. На ладони и пальцах *rugae cutis* имеют продольное или поперечное направление, а на мякоти пальцев они

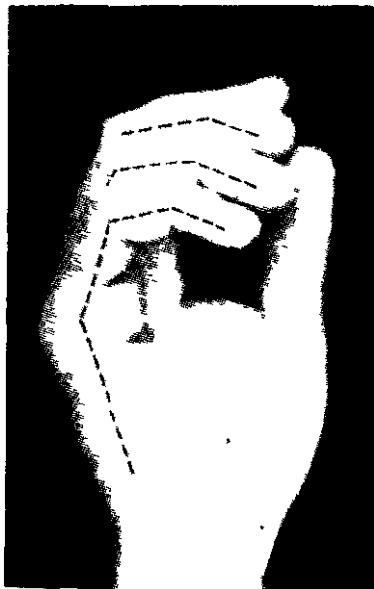


Рис. 1. Пунктиром обозначены нейтральные линии — граница между ладонной и тыльной поверхностью кожи кисти и пальцев.

расположены концентрически. Тонкая изборожденность кожи мякоти пальцев настолько специфична, что служит для идентификации индивидуума.

Нейтральные линии. Поперечные кожные складки ладонной и тыльной стороны кисти заканчиваются в так называемых нейтральных линиях, которые при сгибании, сжатии и выпрямлении пальцев „ведут себя” сравнительно „нейтрально”, то есть не подвергаются действию растягивающих сил, тогда как остальная кожа движется, сокращается или растягивается (рис. 1). При разрезах по нейтральным линиям или поперечным складкам не образуются гипертрофические рубцы; оперативные рубцы мягкие и еле видимы.

Межпальцевые кожные складки (комиссуральные складки). У оснований пальцы связаны кожными дубликатами, образованными из волярной и дорсальной кожи. Первая комиссуральная складка между большим пальцем и указательным — мягкая и дряблая, а

остальные более плотные. В них расположены связки — *ligg. metacarpea transverse superficialia*. Комиссуральные складки увеличивают хватательную поверхность кисти и ограничивают самостоятельные движения пальцев. Касательная, проходящая по линии дубликатур, пересекает середину проксимальных фаланг II, III, IV и V пальца. Этот признак является наиболее надежным средством для диагноза синдактилии и наиболее точным показателем уровня коррекции при оперативном лечении (рис. 2).

Размеры кожи руки. Общий размер кожи кисти у взрослого человека приблизительно 470 кв. см. Это значит, что для покрытия всей кисти необходимо приблизительно 2,5 дерматома кожи, если использовать обыкновенный дерматом Пейджета или Колокольцева. На ладонную сторону кисти приходится в среднем 240 кв. см—110 кв. см на ладонь и 130 кв. см на все пальцы. Общая площадь кожи тыльной стороны кисти приблизительно 230 кв. см—120 кв. см на пальцы и 100 кв. см для остальной части тыла кисти. У женщин цифры немного ниже. Окружность большого пальца у основания в среднем равна

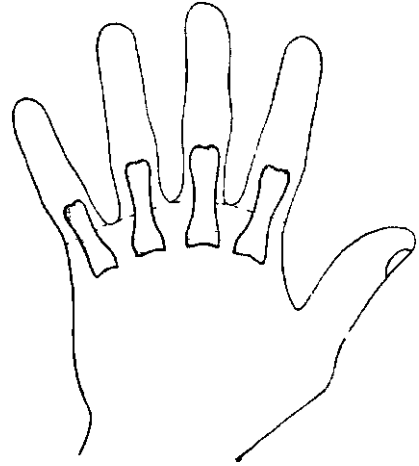


Рис. 2. Касательная, проходящая по линии межпальцевых складок, пересекает середину основных фаланг.

8 см, а мизинца — 6 см. При восстановлении большого пальца, когда готовят филатовский стебель, ширина последнего должна быть не менее 8 см. При сжатии руки в кулак кожа ладонной стороны пальцев сокращается приблизительно на 0,25 своей длины. Это происходит в основном за счет увеличения глубины кожных складок. Изменения размеров кожи тыльной стороны кисти осуществляется преимущественно за счет ее растяжения.

### Фасции, фасциальные пространства и каналы

На ладонной стороне кисти имеется две фасции: поверхностная и глубокая. Поверхностная фасция, расположенная непосредственно под жировой клетчаткой, состоит из 3 частей: радиальной, средней и ульнарной. Радиальный и ульнарный отдел являются продолжением *fascia antibrachii* и покрывают тенар и гипотенар, откуда и происходят их наименования тенарная и гипотенарная фасция. *Aponeurosis palmaris* представляет собой среднюю часть поверхностной фасции. Он начинается от *retinaculum flexorum* и заканчивается в области пястно-фаланговых суставов. Он является продолжением сухожилия *m. palmaris longus*. Ладонная фасция состоит из

двух основных групп волокон — продольных и поперечных. Продольные волокна образуют 4 пучка, расположенных по ходу сгибателей пальцев, срастаясь с их влагалищами. От продольных пучков отходят множество вертикальных и косых волокон, прикрепляющих апоневроз к коже, к *lig. metacarpeum transv. profundum*, к фалангам и пястным костям. Больше всего поперечных волокон апоневроза имеется в его

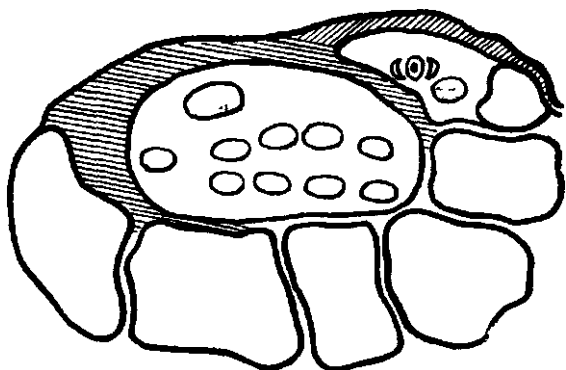


Рис. 3. Схематическое изображение карпального и ульнарного каналов.

дистальной части, где формируются *fasciculi transversi*. Основная функция апоневроза заключается в фиксации кожи и остальных ладонных структур к костному скелету кисти. Он служит также и защитным барьером для подлежащих тканей. Глубокая ладонная фасция располагается на *m. adductor pollicis* и двух конечных *mm. interossei palmares*, то есть выстилает дно кисти. Над ней проходят сухожилия сгибателей пальцев, отделенные слоем жировой ткани,

**Фасции тыльной стороны кисти.** Этих фасций также две — поверхностная и глубокая. Поверхностная фасция является продолжением фасции предплечья и располагается между подкожно-жировым слоем и сухожилиями разгибателей. По боковым поверхностям кисти она переходит в тенарную, соотв. в гипотенарную фасцию. Глубокая тыльная фасция покрывает *mm. interossei dorsales* и кости пясти.

**Фасциальные пространства.** Наиболее обширным ладонным пространством является срединное ладонное пространство, между сухожилиями сгибателей и глубокой фасцией (среднее пальмарное пространство по Kanavel). Через лумбрикальные каналы оно сообщается с межпальцевыми кожными складками, а в проксимальном направлении связывается с карпальным каналом. Между *m. interossei dorsales* и *m. adductor pollicis* расположено подтенарное пространство, находящееся в связи с первой комиссуральной складкой. В дистальной части предплечья между *m. pronator quadratus* и сгибателями пальцев находится пространство Пирогова-Парона. Оно сообщается с карпальным каналом, а

посредством него и со срединным ладонным пространством. На тыльной стороне кисти над и под сухожилиями разгибателей имеются два фасциальных пространства. Более глубокое из них непосредственно связано с костно-фиброзными каналами.

Карпальный канал. Он связывает предплечье с кистью (рис. 3). С локтевой стороны он ограничивается *os pisiforme* и *hamulus ossis*.

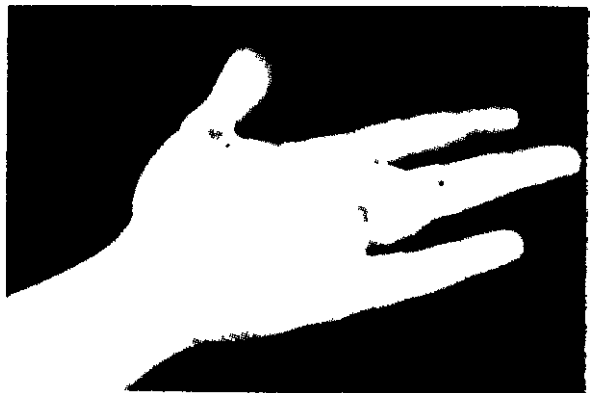


Рис. 4. Сухожилия разгибателей с влагалищами всех шести остеофиброзных каналов (по Синельникову).

Рис. 5. Способ исследования поверхностного сгибателя. Исследующий фиксирует остальные пальцы в положении экстензии. Когда поверхностный сгибатель не поражен, исследуемый палец сгибается активно в проксимальном межфаланговом суставе.

*hamati*, а с лучевой — *tuberculum ossis scaphoidei* и *tub. ossis trapezii*. Ладонная стенка канала образована из *retinaculum flexorum*. Через карпальный канал проходят сухожилия сгибателей пальцев и срединный нерв.

Ульнарный канал (канал Гийона). Он расположен ульнарнее и волярнее карпального канала и ограничивается *retinaculum flexorum* и *lig. carpi volare*. Через ульнарный канал проходят а. и п. *ulnaris* (см. рис. 3).

Каналы *mm. lumbricales*. Их четыре и они расположены между дигитальными влагалищами. Через них проходят *mm. lumbricales*. Лумбрикальные каналы связывают срединное ладонное пространство с коммиссуральными складками.

Костно-фиброзные каналы разгибателей. Их всего 6. Пол и стенки их образованы костями, дистальных концов лучевой и локтевой костей, а свод формируется из поперечного пучка волокон *retinaculum extensorum*. Каналы играют важную роль в патогенезе дорсальных тендовагинитов (рис. 4).

### Мышцы и сухожилия кисти

В движении кисти и пальцев участвуют 39 мышц — 20 по предплечью и 19 собственных, коротких мышц кисти. Шесть длинных мышц приводят в движение кисть, причем только одна из них — *m. flexor carpi ulnaris*, прикрепляется к запястной косточке — *os pisiforme*. Все остальные мышцы прикрепляются непосредственно к пястным костям. Сила сгибателей выше силы разгибателей, вследствие чего в состоянии покоя пальцы кисти согнуты. Несмотря на то что лучевых мышц кисти больше локтевых, физиологическое положение лучезапястного сустава — небольшое отклонение в локтевом направлении, так как сгибатели и разгибатели пальцев являются локтевыми флексорами кисти. В области лучезапястного сустава поверхностные сгибатели пальцев расположены двумя ярусами. Сухожилия III и IV пальцев лежат над сухожилиями II и V. В карпальном канале глубокие сгибатели III, IV и V пальцев связаны друг с другом, вследствие чего самостоятельное разгибание этих пальцев ограничено. Сухожилия поверхностных сгибателей не связаны между собой и поэтому обладают значительной свободой самостоятельных движений (рис. 5). Каждая фаланга имеет собственный сгибатель. Дорсальный разгибатель пальцев также имеет прикрепляющие пучки для каждой из трех фаланг. Это значит, что при ампутации пальцев на различном уровне культя сохраняют активные движения и не нуждаются в дополнительной тяге. Более того, если центральные концы перерезанных сгибателей пришить к сохраненным фалангам, то мышечный баланс нарушается и наступают флекссионные контрактуры.

Тыльное сухожильно-апоневротическое растяжение пальцев. Исследованиями Ландсмера (*Landsmeer*), Стяка (*Stack*) и Тюбиана (*Tubiana*) доказано, что тыльный апоневроз следует считать скорее всего сплетением сухожилий (рис. 6), чем сухожильным покровом. В этом сплетении сухожилия обладают значительной свободой самостоятельных движений. Функция *mm. interossei* и *mm. lumbricales* зависит от положения суставов. Червеобразные мышцы могут выпрямлять межфаланговые суставы как при раскрытом, так и при согнутом пястнофаланговом суставе, в то время как *mm. interossei* выполняют

это только тогда, когда пястно-фаланговый сустав находится в положении экстензии. В тесной связи с тыльным апоневрозом находятся оба *lig. retinacularia* (Landsmeer) (рис. 7). Они начинаются от его боковых частей в области средней фаланги и заканчиваются во влагалище сги-

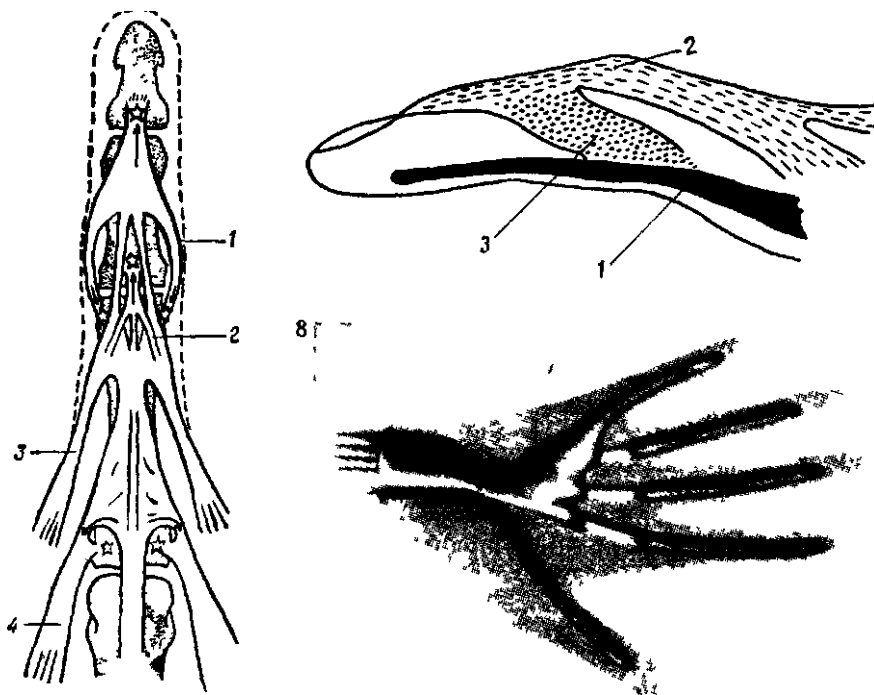


Рис. 6. Схематическое изображение дорсального растяжения пальцев по Н. G. Stack. Звездочками обозначены места прикрепления апоневроза к фалангам.

1 — *lig. retinacularia*; 2—*librae spirales*; 3—места прикрепления *mm. lumbricales et interossei palmares*, которые стабилизируют межфаланговые суставы, 4 — места прикрепления *mm. interossei dorsales* стабилизирующие пястно-фаланговые суставы.

Рис. 7.

1 — *vagina mm. flexorum*; 2 — *aponeurosis dorsalis*, 3 — *lig. retinaculara*.

Рис. 8. Схематическое изображение влагалищ сухожилий сгибателей большого пальца и остальных пальцев.

бателя, то есть расположены по тыльной поверхности дистального сустава, а затем переходят на ладонную сторону проксимального межфалангового сустава.

*Lig. retinacularia* синхронизируют движения в межфаланговых суставах— сгибание или разгибание в одном из суставов сопровождается таким же движением другого сустава. При сгибании проксимального межфалангового сустава ретинакулярные связки расслабляются и дают возможность дистальному суставу также сгибаться. При экстензии прок-

симального сустава связки натягиваются и это приводит к синхронному выпрямлению дистального сустава. Ретинакулярные связки выпрямляют дистальный сустав, переводя его из положения 90° флексии к 45° флексии (Stack).

Сухожильные влагалища (рис. 8). В тех участках, где сухожилия сгибаются, то есть в области суставов, они обернуты влагалищами. Последние характерны для сухожилий сгибателей и состоят из внешнего фиброзного и внутреннего синовиального слоя. Синовиальный слой переходит на сухожилия в виде эпитеиона, образуя дубликатуру — мезотеион, таким же образом, как париетальный перитоний переходит в висцеральный. По мезотеиону сосуды проникают в сухожилия. В сухожильных влагалищах пальцев мезотеион обособляется в отдельные *vincula tendinum*, расположенные на тыльной стороне сухожилий. *Vinculum triangulare* и *vinculum quadrangulare* питают концевые части глубокого, соответственно поверхностного сгибателя и являются постоянными образованиями мезотеиона в сухожильных влагалищах пальцев (Тихонов, Гонков, Николаев).

Паратеион. Вне влагалищ сухожилия покрыты более плотной прозрачной оболочкой — паратеионом. Последний состоит из двух слоев: внутренний, прочно связанный с сухожилием, и внешний, состоящий из рыхлой соединительной и жировой ткани. Внутренний слой растягивается и движется вместе с сухожилием. Посредством паратеиона осуществляется основное питание сухожилий мужеством сосудов, идущих из окружающих тканей.

## Кости и суставы

Скелет кисти состоит из 29 костей, включая локтевую и лучевую. Кости связываются 19 суставами, к которым следует прибавить оба лучево-локтевых сустава. *Art. radiocarpea* и *art. mediocarpea* функционируют как один общий сустав, имеющий две степени свободы движений — сгибание и разгибание, радиальное и ульнарное отведение. В этом общем суставе не осуществляется вращения (ротации), а имеется *circumductio*. Большой палец имеет отдельный пястно-запястный сустав, позволяющий ему противопоставляться детальным пальцам. Остальные пястно-запястные суставы полуподвижные, причем пятый из них имеет самый большой объем движений.

Пястные кости и фаланги изогнуты дуговидно в ладонном направлении, благодаря чему оформляется продольный свод кисти. Дуговидное расположение пястных и запястных костей в поперечном направлении создает поперечные своды. Таких сводов два: дистальный — по ходу головок пястных костей, и проксимальный — по запястным косточкам (рис. 9). Боковые движения пальцев возможны при выпрямленных основных фалангах. Причиной этого являются боковые связки пястно-фаланговых суставов и суставных поверхностей. Коллатеральные связки начинаются на тыльно-боковых участках головок пястных костей и прикрепляются к ладонно-боковым поверхностям основных фаланг. Поэтому они расслабляются при экстензии и натягиваются при

флексии пястно-фаланговых суставов (рис. 10). Второй причиной блокирования боковых движений пальцев при сгибании является форма передней части головок пястных костей. Этот участок плоский, более широкий и не дает возможности основной фаланге смещаться в стороны. Коллатеральные связки межфаланговых суставов располагаются также, как и в пястно-фаланговых суставах. Когда пальцы иммобили-



Рис. 9. Продольный и поперечный своды кисти обуславливаются формой и расположением костей.

зуются в состоянии экстензии, коллатеральные связки расслабляются, склерозируются и наступает затвердевание суставов. Иммобилизация в положении сгибания предохраняет от возникновения тугоподвижности суставов.

При выпрямлении пальцы расходятся друг от друга, а при сгибании приближаются, причем кончики их указывают на *tuberculum ossis scaphoidei* (рис. 11). Эти соотношения следует иметь в виду при вправлении переломов этих костей и при иммобилизации пальцев.

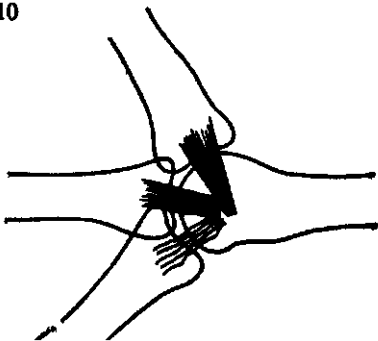
#### Кинезиологические замечания

Палец представляет собой систему костных рычагов, соединенных суставами, контролируемую двумя длинными мышцами — сгибателем и разгибателем, и одной короткой — межкостной. В таком положении система костных рычагов уравнивается и пальцы могут выполнять целую гамму нормальных движений. При параличе короткой мышцы — *m. interosseus* — равновесие сил нарушается и палец принимает вынужденное положение „когтеобразную форму" (*griffe*) — экстензия в пястно-фаланговом суставе и флексия в межфаланговых суставах. Отсутствие короткой мышцы не позволяет здоровым длинным мышцам функционировать нормально.



Изолированные движения отдельных мышц кисти не существуют. Движения пальцев и кисти представляют собой результирующую сочетанных и дозированных сокращений и расслаблений множества мышц. Каждое движение совершается своими основными мышцами — двигателями и другими мышцами, моделирующими движение. Так например, при сгибании пальцев в кулак основными двигателями являются гл-

10



11

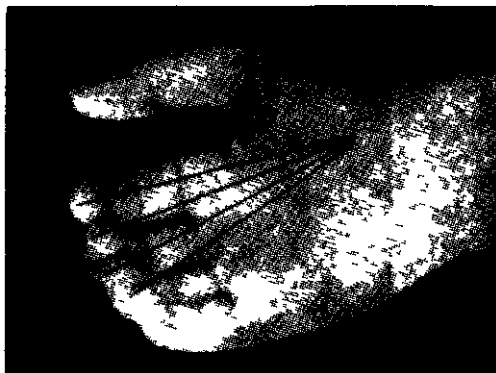


Рис. 10. Коллатеральные связки расслаблены при экстензии и натянуты при флексии.  
Рис. 11. Кончики пальцев указывают на tuberculum ossis scaphoidei.

бокий сгибатель пальцев и короткий лучевой разгибатель кисти, тогда как разгибатель пальцев представляет собой основную силу, которая дозирует и определяет степень движения.

Электромиографические исследования показывают (Long), что поверхностный сгибатель активен при наличии противопоставления, тогда как при свободном сгибании пальцев он почти не действует. Межкостные мышцы доминируют при захвате в кулак и при тонком захвате как сгибатели и ротаторы пястно-фаланговых суставов; червеобразные мышцы не принимают активного участия при захватывании в кулак и при свободном сгибании пальцев. Они особенно активны при захвате кончиками пальцев.

Большой палец представляет собой также трехсуставную, трехсегментную систему костных рычагов, приводимую в движение самым большим числом мышц — 8 (4 длинных и 4 коротких мышц). Основное движение, характеризующее функцию большого пальца, это оппозиция. Она представляет собой комбинированное движение сгибания, отведения и ротации в запястно-пястном суставе, сгибания, отведения в лучевом направлении и ротацию в пястно-фаланговом суставе и сгибание в межфаланговом суставе. Артродез пястно-фалангового сустава большого пальца не мешает оппозиции. Противопоставление всем пальцам сохраняется и при артродезе запястно-пястного сустава (см. рис. 106).

## Нервы артерии

*Нервы*, расположенные на тыльной поверхности кисти, — чувствительные, а на ладонной стороне кисти — смешанные, чувствительные или двигательные. Кожа тыльных поверхностей средних и конечных фаланг иннервируется ладонными нервами пальцев. Из двигательного отдела п. medianus отходят веточки к большей части тенарных мышц, а из п. ulnaris — ко всем мышцам гипотенара и к межкостным мышцам. На рис. 62 показано расположение чувствительных зон срединного и локтевого нервов.

*Кровоснабжение* кисти и пальцев осуществляется а. radialis и а. ulnaris, образующими два свода — поверхностный и глубокий. Тыльная сторона кисти и пальцев орошается кровью из ладонных сосудов посредством rami perforantes, связывающих aa. metacarpeae palmares с aa. metacarpeae dorsales. Дигитальные артерии широко анастомозируют между собой в области комиссуральных складок, благодаря чему иногда тяжело пораненные пальцы остаются жизненными. Венозная кровь с ладонной стороны кисти и пальцев оттекает через тыльную венозную сеть. Нередко ладонные дигитальные артерии не сопровождаются ладонными венами.

## Положение кисти и пальцев в состоянии покоя

В спокойном состоянии, под наркозом или во время сна кисть и пальцы занимают характерное положение (рис. 12). Пальцы согнуты, а большой палец направлен к указательному. Флексия пальцев обусловлена состоянием кисти — сгибание последних вызывает выпрямление пальцев и, наоборот, — выпрямление ее приводит к сгибанию пальцев. Положение покоя является выражением нормального тонуса мускулатуры кисти и представляет собой основное физиологическое состояние кисти и пальцев.

*Функциональное положение кисти и пальцев.* Это активное состояние кисти. Мускулатура напряжена. Пальцы полураскрыты, а большой палец вынесен в положении оппозиции. Рука готова к захвату (рис. 13). Это положение является исходным для иммобилизации кисти.

## Основные виды захвата кистью

Кисть выполняет разнообразные по виду, объему, частоте и силе движения. Благодаря им она захватывает, задерживает и переносит предметы на определенные места, одновременно узнавая их без контроля зрения.

Существует три основных захвата кисти:

1. Схватывающий захват. Кисть и пальцы охватывают весь предмет. Этот вид захвата представляет собой проявление силы кисти.
2. Захват кончиками пальцев (тонкий захват). Он осуществляется кончиками большого пальца и остальных пальцев. Испол-

зуются при некоторых более тонких манипуляциях в производстве и презде всего при интеллектуальном труде.

3. Боковой или ножничный захват. Предметы задерживаются боковыми поверхностями пальцев. Захват и поворот ключа является классическим примером этого вида захвата.

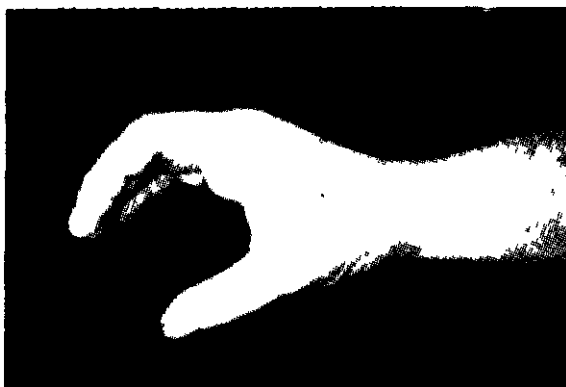
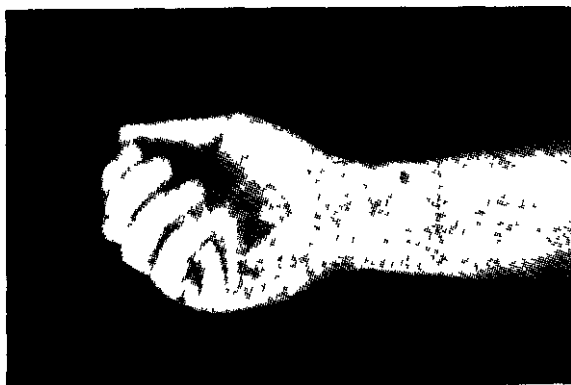


Рис. 12. Рука в положении покоя.

Рис. 13. Функциональное положение кисти и пальцев.

### **Силовая характеристика кисти и пальцев**

Объем движений, чувствительность и сила являются основными параметрами, характеризующими функциональную годность кисти и пальцев. В клинике на силу кисти и пальцев обычно обращают меньше всего внимания, хотя хорошо известно насколько беспомощна бессильная кисть, независимо от того, что имеет хорошую чувствительность и подвижность.

Приведем несколько нормальных величин для силы всех трех видов захвата, полученных при обследовании 100 здоровых индивидуумов (200 кистей) — работников физического и умственного труда и административных служащих. Схватывающий захват измеряли гидравлическим динамометром „Jamar“, а захват кончиками пальцев и боковой захват — электронным динамометром Kashiwagi.

Схватывающий захват. Нормальные величины для мужчин варьируют между 70,4 и 30,4 кг. Для женщин эти величины — 40 и 14 кг. У мужчин величины для силы приблизительно постоянны в возрасте от 20 до 50 лет, а у женщин — в возрасте между 30 и 40 годами.

Захват кончиками пальцев и боковой захват. Самые высокие величины, как у мужчин, так и у женщин имеет захват кончиками большого пальца и среднего — в среднем для мужчин 5, 6, (5,5) кг, а самые низкие — захват кончиками большого пальца и мизинца — в среднем 2,3 (2,2) кг. У женщин эти величины соответственно равны — 3,8 (3,4) кг и 1,7 (1,6) кг.

Средние величины бокового захвата между большим и указательным пальцами — 7,5 (7,1) кг для мужчин и 4,9 (4,7) кг для женщин.

Цифры, приведенные в скобках, относятся к неактивной руке.

Приведенные величины показывают незначительные различия в силе между правой и левой кистью, за исключением работников тяжелого физического труда, у которых сила активной кисти резко повышена.

## Подготовка к операции и оперативная техника

Предоперационная подготовка больного состоит в принятии ванны и мытье кисти и предплечья щеткой с мылом два раза в день—утром и вечером в течение двух дней перед операцией. Ногти подстригают низко. Конечность до локтя покрывают стерильным компрессом. Брить кисть и предплечье лучше всего утром перед операцией. Больной ложится на операционный стол на спину. Руку отводят под углом  $90^\circ$  в плечевом суставе и кладут на столик. Предпочтительнее оперировать на поднятой руке, то есть на столике, поднятом выше уровня операционного стола. При таком положении условия для венозного и лимфного оттока наиболее благоприятны.

Временный гемостаз. На предплечье накладывают пневматическую манжету или аппарат для измерения кровяного давления. Кисть и предплечье обескровливают предварительно при помощи каучуковой манжеты, после чего в нее нагнетают воздух до 250—260 мм рт. ст. У детей давление в манжете должно превышать на 50—60 мм определенное на операционном столе давление крови. При более длительном сдавливании, в особенности если величины превысят 280 мм рт. ст., может развиться паралич лучевого нерва, который чаще всего проходит за несколько месяцев. Сильное и длительное сдавливание плеча приводит к увеличению послеоперационного отека кисти.

Кисть и предплечье очищают спиртом и йодом. Конечность покрывают стерильными салфетками до лучезапястного сустава. Работа оператора будет значительно легче, если поместить кисть на свинцовую шину и пальцы фиксировать каждый в отдельности в желаемом положении. Для этого можно использовать и алюминиевую шину, а пальцы придерживать, используя резиновые наперстки из операционных перчаток (рис. 14).

Операционная техника. Тушью или 1%-ым раствором трипафлавина намечают кожные разрезы. Наносят ляписом несколько поперечных в отношении разреза черточек, которые облегчают точную адаптацию кожи в конце операции. Скальпель держат как карандаш. Кожу разрезают медленно и постепенно, слегка надавливая на нее. Край раны подхватывают острыми крючками или нитками-держалками. Экономно отсепааровывают кожу, используя при внедрении вглубь лопатку. Проникают осторожно и атравматично. Кохеры не следует потрясывать, за исключением тех случаев, когда нужно захватить ткани, которые будут иссечены. Сухожилие захватывают иглой для шва.

Когда предстоит подрезать их концы, то можно захватить их специальной держалкой для сухожилий. Нервы и сухожилия перерезают тонким, новым лезвием для бритвы. Перерезать следует плавно, одним взмахом, а не пилить. Осушать раны следует иногда небольшими, смоченными физиологическим раствором марлевыми салфетками, слегка до-

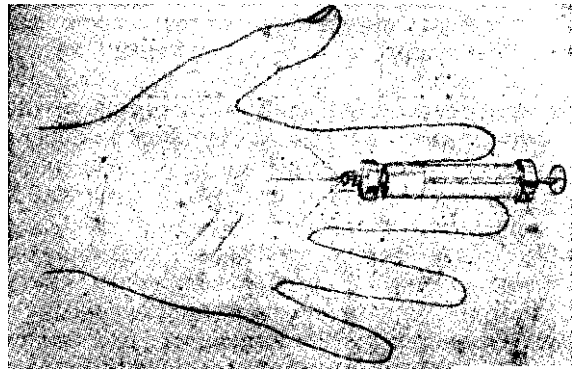
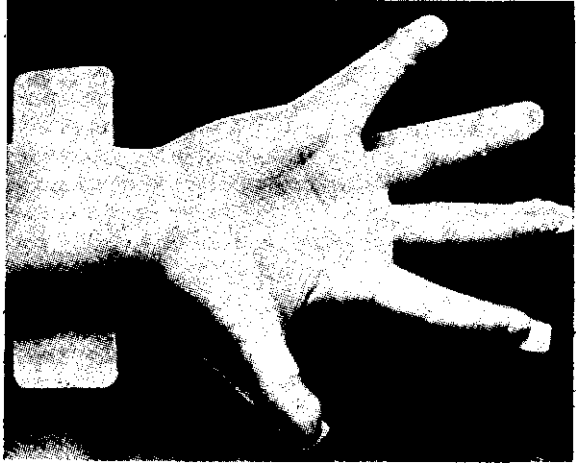


Рис. 14. Рука расположена на алюминиевой шине. Пальцы придерживаются резиновыми наперстками из операционных перчаток.

Рис. 15. Правильное обезболивание пальцев. Таким образом блокируются дигитальные нервы тыльной поверхности руки.

трагиваясь до ткани, или аспиратором с умеренной тягой. Манжету расслабляют и приступают к окончательному гемостазу. Лигатуру накладывают только на более крупные сосуды. Выжидают, чтобы прекратилось кровотечение, слегка придавливая ткани влажными марлевыми сал-

фетками. Кетгут используют редко, так как чаще подкожную ткань шьют вместе с кожей. Употребляют тонкие шелковые, перлоновые нитки или конский волос. Узлы не затягивают. В этом отношении конский волос очень удобен, так как при более сильном стягивании он рвется.

Дренажирование операционных ран кисти производят редко. При больших операциях и вырезании более обширных кожных лоскутов, при которых возможно возникновение значительной гематомы, можно применить вакуумный дренаж длительного действия. Его устройство совершенно просто. Он состоит из закрытого стерильного сосуда и стерильной, длинной, тонкой резиновой или пластмассовой трубки. Один конец трубки вставляется в рану, а другой вводят в сосуд, где создают отрицательное давление. Когда для этого используют склянку от кровяной банки, воздух отсасывают операционным аспиратором. Если употребляют сосуды из мягкой пластмассы, то вакуум создают, сдавливая руками стенки сосуда, чтобы вышел воздух, после чего сосуд закупоривают. Когда вакуум исчерпается, заменяют сосуд другим. Преимущество этого дренажа в том, что больной может ходить с системой.

Инструментарий при этих операциях подобен инструментарию при глазных операциях. Употребляют следующие режущие инструменты: небольшие ножи, скальпели со сменяющимися остриями, лезвия для бритвы, небольшие кривые и прямые ножницы, острые, прямые и с желобками небольшие долота. Для гемостаза чаще всего используется зажим-москито. Края раны раскрывают острыми крючками или небольшими зубчатыми расширителями. Ткани зашивают тонкими от 000 до 000000 шелковыми или перлоновыми нитками, атрамватическими иглами или тончайшей танталовой или стальной нержавеющей проволокой. Последняя является наиболее индифферентным материалом для швов.

*Анестезия.* Большая часть операций на кисти и пальцах выполняется под общим наркозом. Она обеспечивает хирургу лучшие условия для тонкой и спокойной работы. Продолжительность операции на кисти и пальцах в среднем от 1 до 2 часов. Местный наркоз может обеспечить обезболивание операционной области на этот промежуток времени, но не обезболивает плечо, стянутое кровоостанавливающей манжетой. Больные очень трудно переносят сдавливание дольше полутора часа. Общий наркоз обеспечивает расслабление мускулатуры, что необходимо при операциях на мышечно-сухожильном аппарате и на скелете кисти и пальцев. У детей общий наркоз — единственное средство обезболивания. Проводниковая анестезия занимает второе место. Используют 1—2%-ый раствор новокаина, хостакаина и др. Нервы можно блокировать на уровне сплетения — плексусная анестезия, на уровне локтя или кисти (*n. medianus* и *n. ulnaris*) Buck-Gramcko, Geldmacher, а нервы пальцев — на уровне пястно-фаланговых суставов. Плечусная анестезия имеет то преимущество, что снимает боль, вызванную стягивающей манжетой, тогда как блокада нервов в более дистальных участках дает возможность выборочного обезболивания — отдельных нервов и кожных участков. Анестезия по

Оберсту вызывает сдавливание сосудисто-нервных пучков, а иногда, хотя и редко, вызывает гангрены (Rank a. Wakefield). Проводниковая анестезия общих нервов пальцев безопасна. Иглу вводят через межпальцевые кожные складки и раствор впрыскивают в 3 этапа: прежде всего на уровне пястно-фаланговых суставов, после чего иглу поворачивают на  $45^\circ$  в лучевом и локтевом направлениях. Таким образом блокируют общий дигитальный нерв и оба собственных дигитальных нерва (рис. 15).

Местную анестезию 0,5—1 %-ым раствором без адреналина применяют как дополнительное средство для обезболивания или самостоятельно при непродолжительных малых операциях.

В последнее время все больше утверждается невролептаналгезия, которая в сочетании с малыми дозами местного анестетика создает прекрасные условия для спокойной работы при минимальном риске для больного.



## **Травматические повреждения**

Согласно статистическим данным около трети всех травм приходится на кисть и пальцы (М. В. Волков и А. В. Каплан, В. Rank a. A. Wakefield). Ранения в этой области также занимают одно из первых мест среди причин временной нетрудоспособности и стойкой инвалидизации. Согласно Р. Суке (R. Souquet) и Шаншол (Chincholle), средний процент инвалидизации после травматических повреждений кисти и пальцев в случаях, зарегистрированных в пенсионных кассах, составляет 28 (при ранениях нижних конечностей этот процен- — 22,8, а при ранениях головы и туловища — 25,2).

### ***Виды травматизма***

1. *Промышленный травматизм.* Во всех индустриальных странах промышленный травматизм кисти и пальцев является одной из актуальных проблем здравоохранения. В штате Калифорния (США) из 420 726 промышленных ранений 41% составляли ранения кисти и пальцев (Bunnell). Согласно Гориневской у работников машиностроения ранения подобной локализации составляют 51,1%. Такой же процент (51%) приводит и Носок для рабочих текстильной промышленности. В некоторых профессиях, как например среди работников мясо-колбасной промышленности, эта цифра достигает 90%. По статистическим данным департамента труда США, там выплачивают пенсии за стойкое нарушение трудоспособности вследствие несчастных случаев двум миллионам промышленных рабочих. Среди них 75% имеют повреждения кисти и пальцев.

В нашей стране за период с 1953 по 1958 г. среди рабочих промышленных предприятий г. Софии ранения в области верхних конечностей составляли 48,6% всех травматических повреждений (Стойчев и соавт.). Из проведенных нами обследований двух крупных промышленных предприятий установлено, что 46,5% все с зарегистрированных несчастных случаев касаются травм пальцев и кисти. В течение одного года у 6% рабочих зарегистрированы малые, средние и тяжелые ранения в этой области. К счастью, тяжелые ранения, требующие специализированной медицинской помощи и приводящие к длительной времен-

иной нетрудоспособности или к стойкой инвалидизации, составили только 5,3% всех зарегистрированных случаев (0,32% в отношении общего числа рабочих). Этот процент все же говорит о том, что и в нашей стране промышленные ранения кисти и пальцев являются большой проблемой.

Характер промышленных повреждений кисти и пальцев зависит от вида машин и характера материалов, используемых в работе. Наиболее типичными и в то же время самыми тяжелыми оказываются повреждения, непосредственно вызванные машинами. По нашей статистике, на 250 тяжелых промышленных ранений кисти и пальцев приходится 42,5% вызванных непосредственно машинами (попадание между вращающимися механизмами — 13,5%), под прессы — 11%, ранения режущими машинами — 11%, ранения колющими машинами — 6,5%. В остальных случаях ранение вызывалось ручными инструментами, обрабатываемым материалом и др.

Для промышленного травматизма кисти и пальцев характерны открытые множественные ранения, охватывающие прежде всего пальцы, реже пястную часть кисти и реже всего лучезапястный сустав. С терапевтической точки зрения главную проблему составляют дефекты кожи, открытые переломы и ампутации.

2. *Сельскохозяйственный травматизм.* Согласно Усолицевой процент повреждений кисти и пальцев, по сравнению с общим числом травматических повреждений у работников сельского хозяйства, варьирует между 39,4 и 41,91. Причины и вид повреждений весьма разнообразны. В прошлом преобладали ранения, вызываемые ручными инструментами. Характерными были, например, порезы серпом с разрывом разгибателей большого пальца. В настоящее время чаще отмечаются тяжелые ранения, вызываемые сельскохозяйственными машинами — косилками, жнейками, молотилками и др. Типичны приводящие к тяжелой инвалидизации негладкие, глубокие резаные раны и ампутации вследствие попадания кисти и пальцев в зубчатые, режущие острия.

3. *Бытовой травматизм.* Бытовые ранения кисти и пальцев встречаются как среди рабочих вне производственного процесса, так и среди детей, домашних хозяек и др. По данным П. Кларксона (Clarkson) они составляют около 25—30% общего травматизма в области кисти и пальцев. По сравнению с травматическими повреждениями, вызванными несчастными случаями в промышленности или в сельском хозяйстве, бытовые ранения более легкие. Проблему представляют главным образом глубокие резаные раны с поражением сухожилий и нервов и ожоги, эти повреждения являются частой причиной тяжелой инвалидизации.

4. *Транспортный травматизм.* Не более 5% всех несчастных случаев при транспорте сочетаются с повреждениями кисти и пальцев. Изолированные ранения такой локализации при транспортном травматизме сравнительно редкие. Характерное повреждение при несчастных случаяху мотоциклистов это дорсальный вывих запястно-пястных суставов кисти (Shephard и Solomon). К тяжелым повреждениям (размозжение, отслаивание или отрывание кожи) приводит попадание кисти руки под шины моторных транспортных средств.

5. *Травматизм военного времени.* По данным Винокурова, процент ранений кисти и пальцев во время Второй мировой войны составлял менее 5% общего числа огнестрельных ран. При некоторых отдельных военных операциях это число достигло 36%. Травмы левой руки наблюдались вдвое чаще правой. Большая часть (около 60%) огнестрельных ран была вызвана пулями. Тяжесть повреждений варьировала от гладких колотых или тангенциальных ран мягких тканей до тяжелых повреждений всей кисти. Е. Усольцева делит огнестрельные раны кисти и пальцев в зависимости от их тяжести на 3 группы: а) ограниченные — 74,6%, б) обширные — 21,5%, в) юльное разрушение — 3,9%.

Опыт войны в Корее показал следующие особенности в отношении характера травматизма военного времени кисти и пальцев:

а) процентное соотношение между проэктильными ранениями и ранениями осколками бомб и гранат изменено в пользу последних;

б) увеличено число тяжелых ранений от взрывов;

в) ожоги кисти и пальцев напальмом, охватывающие чаще всего тыльную поверхность, превратились в важную проблему

Огнестрельные ранения кисти и пальцев в мирное время составляют незначительный процент общего травматизма. Только небольшая часть их связана с военным обучением. Остальные случаи — профессиональные (среди рабочих, работающих с взрывчатыми веществами), спортивные (несчастные случаи, вызванные охотничьими ружьями), детские (игры с капсулами) и др.

## ***Раны кисти и пальцев***

Не существует общепринятого способа классификации ран кистей и пальцев. Распределение их на резаные, разрывно-ушибленные и колотые очень общее и недостаточно характеризует разнообразие повреждений кисти и пальцев. Разделение ран в зависимости от пораженной ткани (кожа, сухожилия, нервы, открытые переломы, ампутации) недостаточно ориентирует молодого хирурга относительно комплексных проблем, вызываемых тяжелыми повреждениями. Усольцева рассматривает отдельно множественные ранения кистей и пальцев. По ее мнению, они составляют небольшой процент (1,2%). Опыт последних лет показывает, что множественные ранения все больше превращаются в важный раздел хирургии кистей и пальцев мирного времени.

Некоторые авторы (Р. Clarkson) придерживаются топографо-анатомического распределения. Они различают ранения кончиков пальцев, ранения на уровне двух проксимальных фаланг, ранения пястной части и запястья.

С точки зрения практики, выделение ранений кончиков пальцев как самостоятельной группы важно ввиду их большой частоты и возникающих в связи с их обработкой специфических вопросов.

Ранг и Уэкфильд (B. Rank a. A. Wakefield) делят раны кистей и пальцев на две группы: гладкие и негладкие. К первым эти авторы относят такие раны, которые в большей или меньшей степени напоминают хирургический разрез, а ко второй группе — все раны, при которых разрыв и контузия тканей являются ведущим моментом. Причинители, характер повреждений и задачи, которые ставят перед оператором обе группы, отражены в следующей таблице:

	Негладкие раны	Гладкие раны
1. Наиболее частые причины	прессы, вращающиеся валики, силовая пила и др.	нож, острые режущие предметы, остря машин
2. Характер повреждений :		
а) кожные раны	неправильный разрыв или отрыв кожи	гладкое отрезание гладкий разрез
б) переломы	обычно множественные и раздробленные	редкие
в) сухожилия и нервы	часто широко открытые, иногда разорванные или вырванные	часто перерезанные
3. Первичное зарастание	проблематично	как правило
4. Диагностика повреждений	окончательный диагноз ставят при операции	можно диагностировать перед операцией
5. Обработка		
а) использование временного гемостаза с прижатием	противопоказано	не противопоказано
б) первичное восстановление	сопоставление отломков и вправление вывихов; в случае надобности остеосинтез; закрытие раны; часто показана пластика кожи	восстановление сухожилий и нервов; шов раны
в) поздние вмешательства для восстановления	восстановление сухожилий и нервов; реконструкция пальцев	показаны главным образом при перерезке сухожилий в костно-фиброзных каналах пальцев; иногда и при невосстановленных нервах

Мы сохраняем общепринятое этиологическое разделение ран кистей и пальцев на резаные, разрывно-ушибленные и колотые, разделяя их на подвиды в зависимости от характера повреждения и от прогноза.

### *Резаные раны*

*Гладкие резаные раны.* Наиболее существенным моментом, определяющим серьезность повреждений, является глубина раны. Гладкие резаные раны, непроникающие глубже подкожной клетчатки, относятся

к легким ранениям, лечение которых не является проблемой. Глубокие порезы в тех местах, где нет важных для функции кисти тканей (например, порез кончика пальца до кости), также неопасны. Глубокие резаные раны, охватывающие сухожилия и нервы, в противовес поверхностным разрезам являются одними из наиболее серьезных повреждений кистей и пальцев. Вот почему при каждой рваной ране нужно прежде всего выяснить, повреждены ли сухожилия и нервы. При двух на первый взгляд совсем одинаковых ранениях кожи ладонной стороны кисти одно может быть совершенно невинным, а другое может оказаться роковым для функции кисти и пальцев. Пропуски в диагностике и ошибки при обработке глубоких резаных ран на кисти и пальцах являются одной из частых причин стойкой инвалидизации.

*Тангенциальные отсечения и гильотинные ампутации.* Острия машин (реже ручных инструментов), движущиеся косо к поверхности кисти и пальцев, иногда полностью отрезают часть мягких тканей. Обычно поражаются выпуклые части (мякоть пальцев, тенар, гипотенар и другие). Глубина раны бывает различной. В одной части случаев поражается только кожа. В других затронуты и глубокие ткани. Таким же образом, когда острие расположено перпендикулярно кости, может наступить полная ампутация частей кисти и пальцев. Обычно поражаются дистальные фаланги одного или большего числа пальцев.

*Негладкие резаные раны.* Это глубокие разрезы, охватывающие кожу, сухожилия, нервы, кровеносные сосуды, а иногда и кости, вызываемые зубчатыми остриями машин (циркуляр, косилки и др.) и реже негладкими остриями режущих предметов, движущихся с большой силой (отрезки жести при транспортных несчастных случаях и др.). Края разрезанных тканей в большей или меньшей степени размозженные и разорванные. Эти множественные ранения тканей ставят перед врачом очень сложные проблемы. На первом плане нередко стоит проблема сосудов. Клиническое исследование в первые часы не может дать достаточной ориентации, так как к разрыву главных сосудов присоединяется спазм остальных сосудов. В области кисти и пальцев существуют большие возможности восстановления орошения кровью дистальных частей путем коллатерального кровообращения (рис. 16, а, б, в, г).

Когда становится ясным, что орошение кровью находится под угрозой, возникает вопрос о шве сосудов. Современные успехи в хирургии малых кровеносных сосудов выдвигают на первый план вопрос о реплантации даже совсем отрезанной кисти или важных с функциональной точки зрения частей кисти и пальцев.

### *Разрывно-ушибленные раны*

Они составляют наиболее частые травматические повреждения кисти и пальцев на практике. В зависимости от преобладания одного или обоих компонентов они могут носить характер преимущественно разрыва или преимущественно ушиба (тяжелое подкожное размозжение



Рис. 16. Негладкая резаная рана — разрез циркуляром.

а - вид раны ; б - ангиография ; видно, что кровоснабжение руки осуществляется только а. *interossea volaris*, оставшейся неповрежденной; в, г — результат после первичной кожной пластики и наложения шва на сухожилия и вторичной пластики нервов.

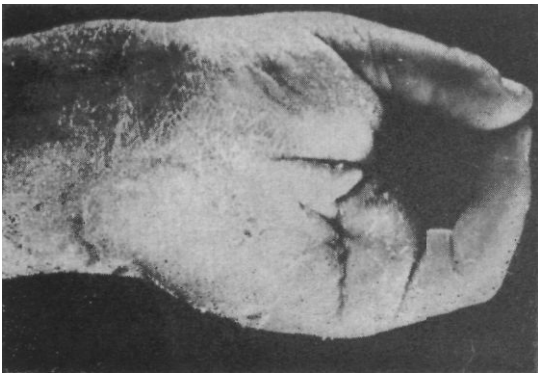
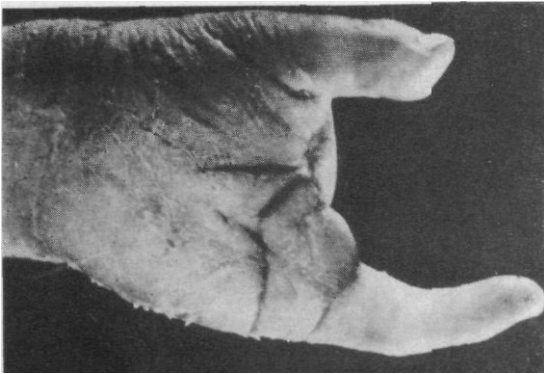
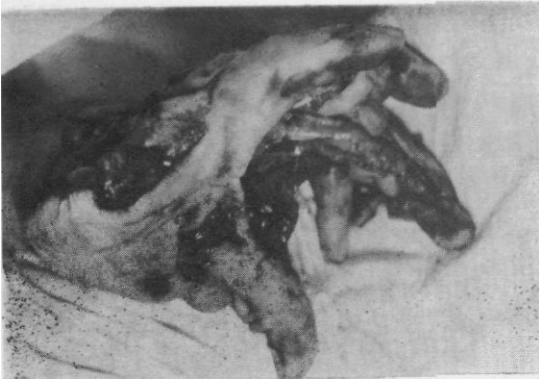


Рис. 17 Тяжелое размозжение кисти и пальцев.  
*а* — состояние при поступлении, *б, в* — результаты лечения

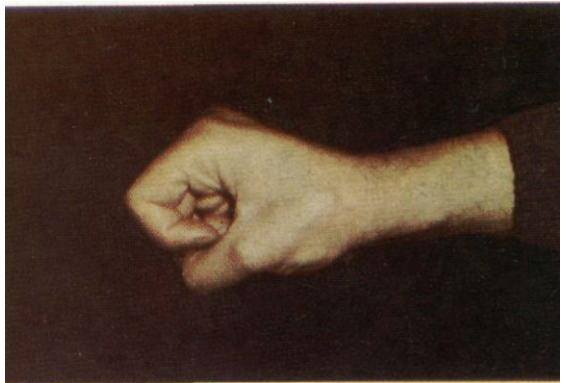
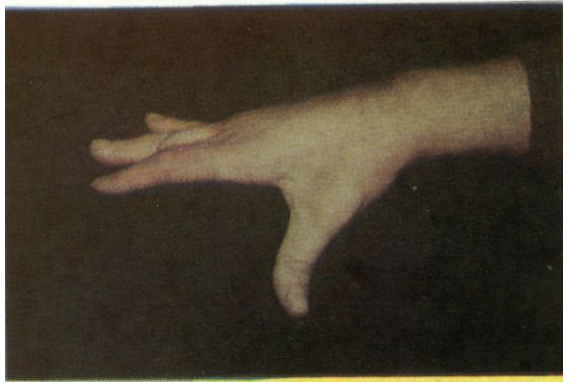
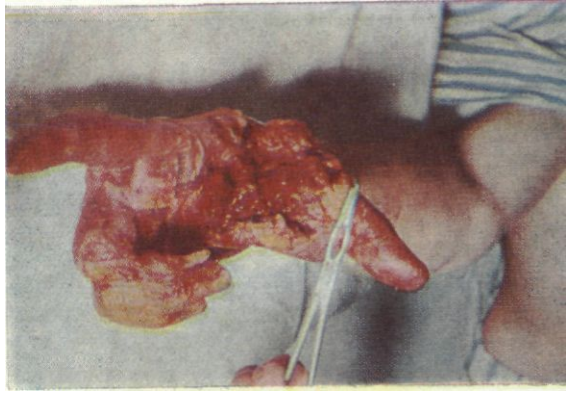


Рис. 18. Рана от взрыва.

а — начальное состояние ; б, в — результат (проведена первичная хирургическая обработка и наложен ранний вторичный шов на нервы).



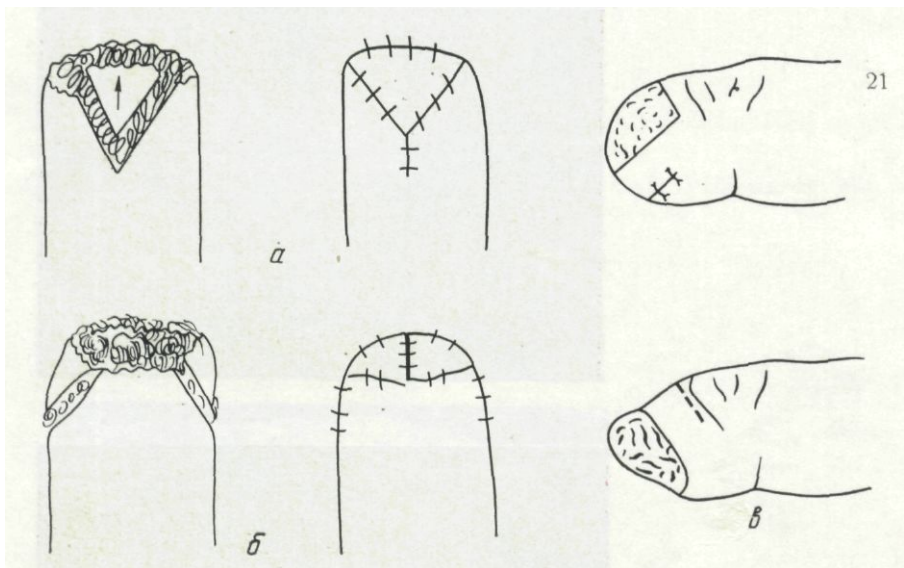
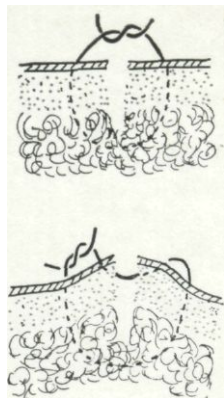
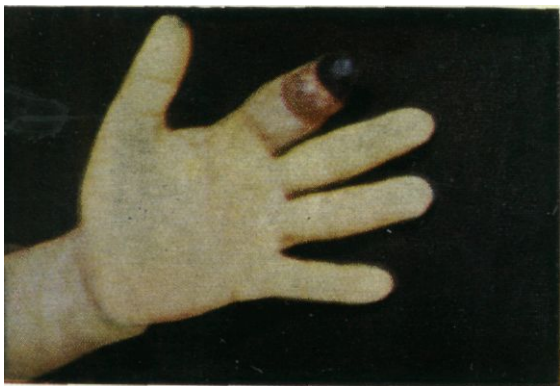


Рис. 19. Ранение струей масла под давлением.

Рис. 20. Правильное наложение обыкновенного шва и шва по Donati — Blair.

Рис. 21. Метод местной кожной пластики для покрытия дефекта при ампутациях кончиков пальцев.

*a* — по Ehler ; *й* — по Biesse ; *в* — по Klapp.

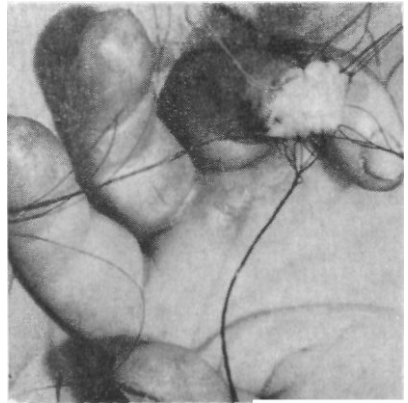


Рис. 22 *а, б, в.* Дефект на кончике пальца, покрытый свободным трансплантатом.

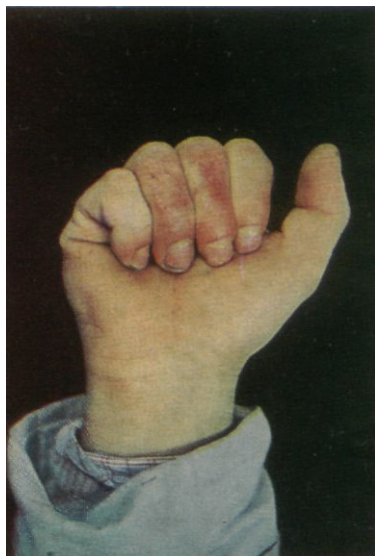


Рис. 23 а, б, в, г. Дефекты на мякоти II и III пальцев, покрытые лоскутами, взятыми с соседних пальцев.

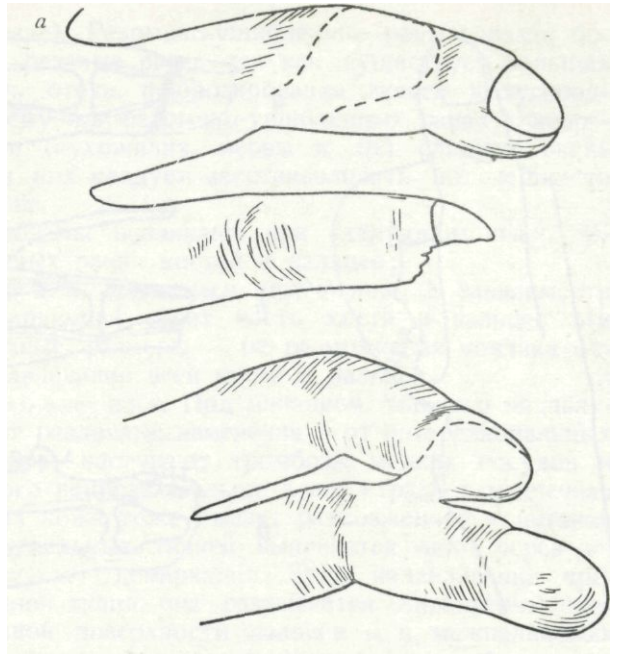


Рис. 24. Лоскут, взятый с соседнего пальца (по Холевичу).  
*a* — схема ; *б* — случай.

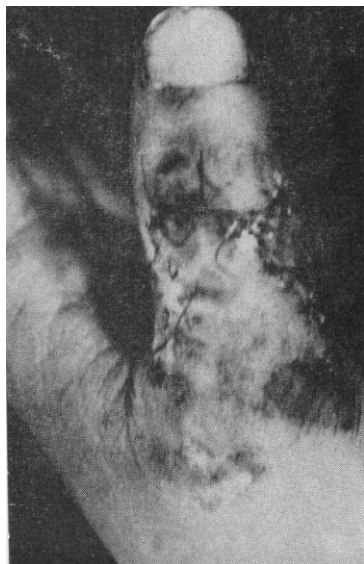
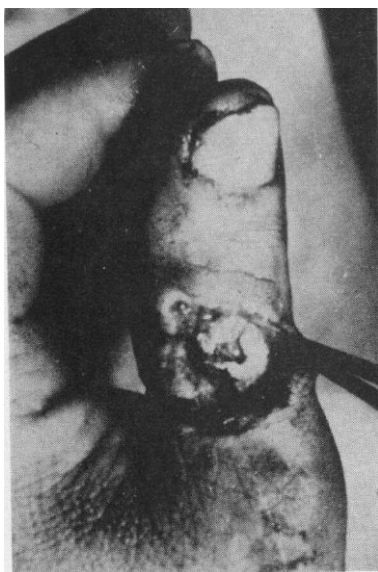
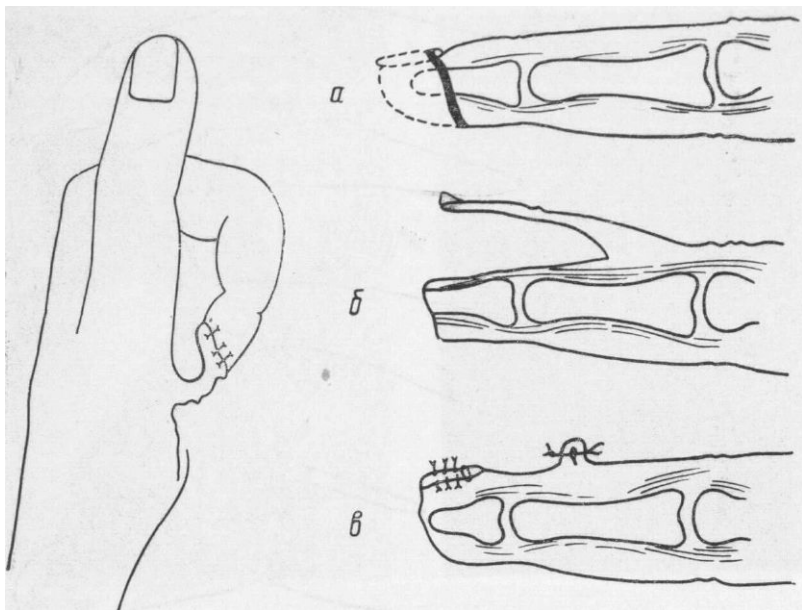


Рис 25. Схема ладонного лоскута.

Рис. 26. Перемещение ножа ногтя (герминативной матрицы) в проксимальном направлении на питающей ножке.

Рис. 27 а, б. Покрытие глубокого дефекта на тыльной поверхности большого пальца лоскутом, взятым по соседству.

при небольшой кожной ране). Разрывно-ушибленные раны гораздо более неблагоприятны, чем резаные раны, так как существует большая опасность инфицирования, отека, фиброзирования тканей и тугоподвижности кисти. Вот почему при разрывно-ушибленных ранах с повреждением глубокой ткани (сухожилия, нервы и др) следует очень строго оценить, какие из них следует восстанавливать по спешности и какие. на втором этапе.

Особенно сложные проблемы возникают при следующих очень тяжелых разрывно-ушибленных ранах кистей и пальцев:

*Размозжение прессом или тяжелым предметом.* В зависимости от попавшей под травмирующий агент часть кисти и пальцев эти раны могут иметь различные размеры — от размозжения кончика отдельного пальца до раздавливания всей кисти и пальцев.

а.. *Обширные размозжения.* Под влиянием сильного надавливания в тканях наступают различные изменения от интерстициальных кровоизлиянии, за которыми наступают тромбозы мелких сосудов и микроинфаркты, до полного некроза. Больше всего страдает мышечная ткань. В тяжелых случаях кожа тоже бывает размозженной и питание ее нарушается. Судьба отдельных тканей выясняется лишь через несколько дней, когда наступает демаркация. Если надавливание превысило эластичность данной ткани, она разрывается. Характерны продольные трещины ладонной поверхности пальцев и в межпальцевых пространствах, как и неправильное растрескивание кожи в области ладони (В. Rank а. А. Wakefield). Сухожилия обычно обнажены, волокнисты и девитализированы, но не прерваны полностью.

Разумный консерватизм (удаление только явно нежизнеспособных частей) должен быть руководящим началом при обработке размозженной кисти. Предотвращение инфекции и своевременное закрытие раны кожной пластикой (обычно отложенной первичной или ранней вторичной) составляют главные задачи спешной хирургии в таких случаях (рис. 17 а, б, в)

б. *Размозжение кончиков пальцев.* Они заслуживают особого внимания, с одной стороны, ввиду их большой частоты, а с другой, вследствие наличия некоторых специфических проблем при их обработке. Речь идет о размозжении, комбинированном с разрывом мягких тканей, со сложным переломом конечной фаланги и повреждением ложа ногтя. Иногда кожа так разорвана, что кажется разжеванной. Несмотря на это, она не всегда осуждена на некроз. Максимальный консерватизм должен быть ведущим началом при обработке размозжении кончиков пальцев, в особенности когда имеет место ранение одного из первых трех пальцев или множественные повреждения. В случае надобности можно применить различные пластические приемы.

*Раны от взрывов.* Хотя этиологический момент совершенно иной, повреждения при взрывных ранах сходны с повреждениями при тяжелых размозжениях. Они представляют собой одно из наиболее драматических состояний в хирургии кисти и пальцев. Нередко встречаются двусторонние и комбинированные ранения с ранениями глаз. К контузиям ткани присоединяются множественные переломы и тяжелые

разрывы всех слоев. Отдельные части оказываются совершенно оторванными, а другие висят на узких кожных мостиках или только на сухожилиях. Характерен разрыв межпальцевых пространств. Иногда к этим повреждениям присоединяется ожог поверхности кисти или пронизывание ее частицами взорванного материала, песчинками и др. Проблемы, возникающие при взрывных ранах, близки к проблемам, которые приходится решать при размозжениях (рис. 18 а, б, в).

*Раненая вращающимися механизмами.* Ранения кисти и пальцев в результате попадания их между валиками, приводными ремнями и другими вращающимися механизмами разных машин в последнее время стали особенно актуальной проблемой (McCollum, Allen, Bell, Mason, Холевич, Матов и др.). Размозжение мягких тканей и отторжение кожи — два характерных поражения, наступающих при ранениях такого характера. Нередко к этому присоединяется вырывание некоторых сухожилий почти до середины предплечья, отрыв концевых фаланг или частей кисти, множественные фрактуры, а иногда и ожоги. В зависимости от вида ранящих поверхностей (гладкие или зубчатые валики, чесальные машины, трансмиссии и др.) и степени вовлечения конечности в них наступают повреждения различной степени, отличающиеся по локализации, глубине и преобладании размозжения ткани или отторжения кожи. В тех случаях, когда в машину вовлекается и предплечье, размозжение гораздо более тяжелое. При экспериментах на животных, конечности которых подвергали искусственному размозжению между валиками гладильной машины, Адамс и Фоулер (Adams a. Fowler) обнаружили развитие через несколько часов тяжелого интерстициального отека и лимфный и венозный стаз, вслед за чем образуются тромбы, микроинфаркты и наступает диффузный некроз тканей.

В одной части случаев кожа оказывается только размозженной и отслоенной от подкожной клетчатки, причем питание ее нарушается. Через несколько дней обычно наступает демаркация. В других случаях кожа так разорвана, что образуются неправильной формы лоскуты, преимущественно на дистальном основании, которые, как правило осуждены на некроз. В-третьих случаях кожа совершенно отторгнута, так что образуются дефекты различной локализации и размеров. В одной части случаев обнажается только ладонная или только тыльная сторона кисти и пальцев, в другой части обнажаются циркумферентно целые пальцы или вся кисть и пальцы („снятие перчатки“). Дефекты на тыльной поверхности встречаются чаще вследствие того, что на этом месте кожа более подвижно располагается на фасции. Число случаев с обширными кожными дефектами при ранениях вращающимися механизмами варьируют, согласно сообщениям разных авторов, между 9,24 (Iritini a. Sil, Sillerer) и 25% (Hausmann a. Everit).

Главной проблемой, имеющей решающее значение для исхода при обработке ран, обусловленных действием вращающихся механизмов, с обширными кожными дефектами, является своевременное покрытие кожей. Опыт показал, что при использовании всех возможностей современной пластической хирургии во многих, на первый взгляд безнадежных, случаях пораженную часть можно спасти и хватательную

функцию — сохранить. В случаях, когда преобладает размножение, на первом плане в первые дни лечения стоит борьба с нарушениями венозного и лимфного оттока - конечности необходимо придать высокое положение и наложить эластическую, сдавливающую повязку. При угрожающих признаках некоторые авторы (Hausmann a. Everit) рекомендуют провести инцизию кожи и фасции с последующим дренажем или аспирацией гематомы. Пластическое покрытие раны в таком случае откладывают на несколько дней (отложенная спешность) или даже на 2—3 недели (ранняя вторичная пластика).

### *Колотые раны*

Небольшие, сравнительно чистые колотые раны, в которых нет инородных тел, при современной антибиотической профилактике редко нуждаются в хирургической обработке. Проективные раны, без обширных зон контузий также редко вызывают необходимость в проведении широкой ревизии.

Колотые раны, содержащие острия игл, осколки металла и др. относятся к банальным, небольшим травматическим повреждениям кисти и пальцев, редко приводящим к серьезным осложнениям. Однако, необходимо помнить, что удаление этих инородных тел серьезная задача, требующая рентгенологического контроля. Нередко отмечаются тяжелые повреждения, которые возникли во время операции, проводимой с целью удалить небольшое инородное тело.

Больше опасности инфекционных осложнений кроют в себе колотые раны, содержащие кусочки деревянного материала или сильно раздражающие и загрязненные материалы. В таких случаях появление быстрого отека руки является показанием для спешной ревизии с широким раскрытием. Кусочки алюминия и меди, ртуть и другие могут быть причиной токсического раздражения. Воспалительная реакция, некроз окружающих тканей, медленное заживление раны, тугоподвижность пальца наблюдаются при ранах, содержащих анилиновые краски — при уколе химическим карандашом (Polle и Jerusalem — цит. по S. Bunnell; M. Iselin), или попадание их в процессе работы у работников химической промышленности. Необходимо спешно удалить раздражающее вещество (отломанный кончик карандаша и пр.), промыть рану и иссечь окрашенные ткани.

*Ранения, вызванные струей масла.* Такие ранения характерны для рабочих, испытывающих дизельные сопла или использующих аппараты для смазывания тавотом под высоким давлением (Bunell). Тонкая струя масла под давлением выше 200 атм. прорывает кожу и в зависимости от места разрыва инфильтрирует подкожную клетчатку, сухожильные влагалища и глубокие клеточные пространства кисти и пальцев. Пораженный участок припухает, бледнеет и немеет. В следующие дни наступает медленный некроз тканей, а иногда и целых пальцев, сопровождаемый сильной болезненностью. Неизбежно развивающаяся вторичная инфекция еще больше отягощает это состояние (рис. 19).



Конечным исходом является постепенное отторжение некротизированных тканей, затем цикатризация и тяжелые затвердевания руки. Редко масло инкапсулируется в тканях. Тогда соответствующая часть кисти и пальцев остается опухшей и твердой.

Основная проблема при этом виде ран — удаление по спешности раздражающего материала. Для этого необходимо широкое раскрытие и максимальная механическая очистка. Никогда нельзя обеспечить абсолютного радикализма. Поэтому глухой шов без дренажа раны в этих случаях противопоказан.

В застарелых случаях необходимо широко иссечь некротизированные ткани и покрыть дефект несвободным трансплантатом. Когда поражен только один из четырех ульнарных пальцев, можно предпочесть ампутацию до здоровой ткани, чтобы избежать длительного лечения.

## **Первичная хирургическая обработка**

*Первая помощь.* Асептическая сухая повязка, дополненная при значительном кровотечении эластической, умеренной компрессией, и высокое положение конечности (при тяжелых костно-суставных повреждениях — наложение шины в функциональном положении) — составляет все, что необходимо сделать оказывающему первую помощь пострадавшему. Внесение антисептических средств в рану, зажим сосудов инструментами и перевязка повязкой Эсмарха (как исключение можно провести временный гемостаз плоской лентой не более, чем на полча-са) противопоказаны.

*Предварительное исследование:*

а) Анамнестические сведения — механизм ранения, загрязненность и др.;

б) осмотр раны (без растягивания краев раны или зондирования);

в) исследование функций кисти и пальцев — положение, которое она занимает в состоянии покоя, при движениях, чувствительность, тесты для выявления повреждений отдельных суставов, нервов и др.;

г) общее исследование больного — сопутствующие повреждения, предшествующие заболевания, состояние сердечно-сосудистой системы и др.

*Операционная ревизия:*

а) тщательная очистка операционного поля;

б) подходящая анестезия — общий наркоз показан во всех случаях, когда необходимы более сложные восстановительные вмешательства;

в) временный гемостаз; при тяжелых ранениях с нарушенным кровоснабжением тканей временный гемостаз следует избегать (Rank a. Wakefield);

г) иссечение только разорванных тяжелей тканей и явно безжизненных частей; удаление инородных тел и аспирация гематом; системное иссечение всей раневой поверхности в области кисти и пальцев не рекомендуется

проводить; при надобности рану расширяют по правилам хирургии кисти и пальцев;

д) системная проверка во время операции степени и характера повреждений (жизненность разорванной кожи, наличие кожного дефекта, состояние сухожилий и нервов, переломы и вывихи, степень загрязнения и контузии тканей);

е) составление окончательного плана лечения; после смены перчаток и инструментов проводятся предусмотренные для осуществления по спешности восстановительные вмешательства.

*Спешность или „отсроченная“ спешность.* По принципу раны пальцев и кисти следует обрабатывать по спешности. Преимущества ранней обработки в первые часы после ранения, до того как патогенные микроорганизмы смогли глубоко внедриться в ткани, подчеркивались неоднократно. Отсрочка первичной хирургической обработки при тяжелых ранениях кисти и пальцев была предложена еще в 1938 году (Жак и Калмановски). В последнее десятилетие принцип отложенной спешности был подробно разработан и распространен на все раны кисти и пальцев Изленом (Iselin). Согласно этому автору, отсрочка операции на несколько дней при соответствующей местной и общей подготовке уменьшает опасности осложнений, облегчает постановку диагноза повреждений и раскрывает больше возможностей для первичных восстановительных вмешательств на различных тканях. Местная подготовка состоит в местном введении высоких доз антибиотиков и тщательной многократной дезинфекции операционного поля, а общая в назначении антибиотиков, в проведении мер по улучшению общего состояния, в подготовке к наркозу и пр. Операцию обычно производят на 2–4-й день при условии, что нет никаких признаков инфекционного осложнения. Согласно многим авторам (Cathbert, Димитриева) и по собственному опыту, считаем, что отложенная спешность оправдана при некоторых очень тяжелых ранениях кисти и пальцев (обширные разможения, раны от взрывов и др.). Во всех остальных случаях спешная хирургическая обработка в первые часы после ранения имеет свои преимущества. При отсутствии подходящих условий или при недостаточном опыте показания к отсроченной спешности в некоторых случаях могут быть расширены.

### *Первичный шов*

Уже после Первой мировой войны наложение первичного шва на мирновременные раны кисти и пальцев начали широко применять в хирургической практике (Гориневская, L. Bohler и др.). Первичный шов обеспечивает лучшие условия заживления-раны без осложнений при минимальном фиброзировании тканей и лучших перспективах восстановления функции. Он показан не только при гладких резаных ранах, но и при разрывно-ушибленных ранах, при условии, что сохранено орошение краев кожи и в глубоких слоях нет раздражающих и загрязняющих инородных тел, а также и при отсутствии обширных по-

лостей и гематом. Дренирование раны (нитевидный дренаж от перчатки, аспирационный дренаж) обязателен при малейшем подозрении на наличие гематомы. Такой способ дренирования не следует считать нарушением принципа первичного закрытия раны. Наоборот, во многих случаях аспирационный дренаж — необходимое дополнение первичного шва. Первичный шов абсолютно противопоказан при начальной молниеносной инфекции.

Введение антибиотической профилактики, не умаляя значения ранней хирургической обработки, позволяет продлить срок наложения первичного шва до 24 и более часов. Отложенная спешность позволяет наложить первичный шов в тех случаях, когда на первый взгляд он кажется противопоказанным вследствие сомнительной жизнеспособности тканей.

Применение общих принципов хирургии кисти и пальцев (атравматическое оперирование — захват крючками, использование тонких ниток для шва и тонких иглонок, идеальное сопоставление подкожного слоя и дермо-эпидермального слоя) обязательно при выполнении первичного шва. Многие авторы (R. Souquet et Chancholle) не рекомендуют зашивать подкожную клетчатку кетгутом, в особенности на ладонной стороне пальцев и кисти. Симметрично расположенный, проникающий через кожу и подкожную клетчатку шов является достаточным. Особенно подходящим в таком случае будет шов Донати-Блера (рис. 20).

При гладких резаных ранах нет надобности в иссечении. При разрывно-ушибленных ранах иногда необходимо произвести очень экономное иссечение разможенного, негладкого края раны до появления кровоточивости. При разможении кончиков пальцев достаточно наложить только несколько совершенно нежных небольших дермо-эпидермальных швов, без иссечения и без стягивания. Спорным является вопрос о первичном шве ран при обширном разрыве с образованием множества лоскутов, питание которых сомнительно. Некоторые авторы (Bethmann, London a. Clarke) рекомендуют в подобных случаях пришивать лоскуты обратно на свое место, чтобы они стали биологическим покровом. Спустя несколько дней некротизированные участки иссекать и полученный дефект закрывать свободным трансплантатом. Другие авторы (Innis, Neuman a. Shulman) считают, что более целесообразно иссекать по спешности лоскуты с сомнительным питанием и дефект закрывать пластическим способом. Третьи авторы (Красовитов) превращают лоскуты с сомнительным питанием в свободные трансплантаты. Мы придерживаемся последней тактики.

При тяжелых разможениях глубоких тканей следует избегать герметического закрытия раны по спешности. Необходимо наложить отдельные совсем нижние дермо-эпидермальные швы только для ориентации разорванных лоскутов. Через несколько дней можно наложить более густо расположенные адаптационные швы.

Если отек мягких тканей препятствует смыканию краев кожи, несмотря на отсутствие кожного дефекта, целесообразно нитками только направить края один к другому, но не соединять нитки. Спустя несколько дней, когда отек спадет, швы нужно подтянуть и завязать.

Нередкая ошибка, допускаемая при обработке свежих ран кисти и пальцев, обусловлена упорством наложить шов во что бы то ни стало, несмотря на наличие кожного дефекта. В таких случаях наблюдается натяжение и стягивание. В результате наблюдается негладкое зарастание раны, расслабление швов, некроз краев, грануляция и инфекция раны, затвердевание кисти и пальцев. Особенно трагические последствия (тугоподвижность, некроз дистальных частей) мы наблюдали при круговом сдавливании пальцев. Если раны брюшной стенки, ширина которых 10 и более см, можно покрыть придергиванием краев разрезанной кожи, то на пальцах и кисти вследствие недостаточности и малой подвижности окружающей кожи даже такой дефект, размеры которого не превышают нескольких миллиметров, приводит к недопустимому натяжению. В нашей практике воспринят принцип не накладывать первичного шва, если конский волос окажется недостаточно крепким, чтобы приблизить и удержать адаптированными края раны. Побледнение кожи около шва также является указанием, что ее натяжение большее, чем допустимо.

### *Первичная кожная пластика*

В последние десятилетия, в особенности после Второй мировой войны, благодаря развитию пластической и восстановительной хирургии, первичное закрытие кожных дефектов утвердилось как один из наиболее важных принципов в хирургии кисти и пальцев (Е. Усольцева, McIndoe, Morel-Fatio).

Противопоказания к пластическому покрытию очень редки. Они аналогичны противопоказаниям при первичном шве. К сожалению, если первичный шов воспринимают большинство хирургов, то по отношению первичной кожной пластики все еще существует значительная диспропорция между числом случаев, когда она показана, и случаями, когда она действительно выполнена (Литкин).

При гранулировании раны, даже без наличия тяжелой инфекции, наблюдаются дегенеративные изменения в окружающих тканях (Ascot, Waugt), что приводит и к опорочению в восстановительных процессах (Элишев). В результате этого образуется не только порочный рубец на месте дефекта, но наступает фиброзирование и блокада глубоких нежных структур (скользящего аппарата сухожилий и пр.). Особенно пагубно отражается незакрытие раны, когда имеются обнаженные, лишенные паратенона сухожилия, кости без надкостницы, обнаженные суставы и пр. Вследствие нарушенного орошения кровью эти ткани, оставленные без кожного покрова, некротизируются, инфицируются и отторгаются. В результате этого продолжительность лечения увеличивается во много раз и наступает непоправимая инвалидизация руки. Спешное покрытие раны предотвращает развитие некроза, инфекцию и отторжение глубоких тканей. В подобных случаях важно, чтобы покрывающая кожа орошалась кровью. Это способствует реваскуляризации глубоких тканей. Вот почему, наряду со свободной кожной пластикой,

как универсальным методом покрытия ран при хорошо орошаемой основе, при тяжелых ранениях кисти и пальцев все больше утверждаются способы несвободной пластики.

### Дефекты кончиков пальцев

Большая частота таких повреждений и исключительное значение кончиков пальцев в хватательной и осязательной функции кисти объясняет особый интерес, который этот вопрос вызывает в последние 15 лет. Общепринято мнение, что дефекты мягких тканей кончиков пальцев (мякоть, тыльная поверхность пальцев) следует покрывать по спешности, используя при этом в зависимости от случая различные способы кожной пластики. Это относится и к пластическому покрытию при ампутациях кончика большого пальца. Важен принцип: ни одним миллиметром конечной фаланги не жертвовать из-за отсутствия кожи. Подобное консервативное поведение рекомендуют соблюдать и при множественных дефектах кончиков пальцев. В известной степени спорен вопрос о кожнопластическом покрытии при ампутациях кончиков пальцев, затрагивающих и кость одного из ульнарных четырех пальцев. Böhler допускает в таких случаях небольшое, дополнительное укорочение скелета, чтобы можно было закрыть дефект местной кожей, тогда как Излен рекомендует пластическое покрытие. Существует также и компромиссное мнение, согласно которому первые три пальца следует покрывать пластическим способом, а в отношении IV и V пальцев -- допустимо укорочение.

В зависимости от глубины, локализации и размеров дефекта, а также и от возраста больного, его работы и пр. применяются следующие способы:

**Местная кожная пластика.** Ввиду малой подвижности и недостаточной кожи этот способ можно применять только при очень ограниченных по размерам дефектах кончиков пальцев. Ehler предлагает перемещать небольшой кожный треугольный участок по соседству на подкожи питающей ножке. Подобный способ, но с оформлением двух небольших боковых подкожных лоскутов, использует Kutner. Bennel рекомендует использовать дуосновный мостовидный лоскут по соседству, а Vilain — трансверзальный одноосновный лоскут или лоскут в виде флажка (рис. 21 а, б, в).

**Свободная кожная пластика.** Для большинства авторов свободная кожная пластика является методом выбора при поверхностных дефектах мякоти пальцев с сохранением по меньшей мере части подкожной клетчатки и при дефектах тыла пальцев, не затрагивающих кость. В отношении ампутаций кончиков пальцев и глубоких дефектов мякоти мнения расходятся. Некоторые авторы (Brody) считают, что свободная кожная пластика наиболее подходящий способ и при ампутации кончиков пальцев, по меньшей мере, что касается четырех ульнарных пальцев.

Техника операции несложная. Используют небольшой трансплантат (в  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{2}{3}$  толщины кожи или вся толща кожи), взятый с соответ-

ствующего предплечья или плечевой области. McCash рекомендует использовать в качестве трансплантата мякоть пальца стопы. Трансплантат пришивают и умеренно придавливают, завязывая нитки на ватном шарике. Палец обездвиживают в функциональном положении на 7—8 дней.

Преимуществами свободной пластики являются короткий срок лечения и избежание повторной операции. При поверхностных дефектах хороший результат наблюдается как с косметической, так и с функциональной точки зрения. Тот факт, что трансплантат сокращается и придергивает окружающую кожу, благоприятно отражается на исходе операции. Неудовлетворительные результаты, болезненность, неустойчивость наблюдались при очень обширных дефектах кончиков пальцев и при наложении трансплантата на обнаженный кончик фаланги. Мы избегаем появления последнего недостатка, предварительно покрывая кончик кости фаланги небольшим мягкотканевым лоскутом, взятым по соседству (рис. 22 *a, б, в*).

Пластика с соседнего пальца на временной питающей ножке. Этот способ предложен Хорном (Horn, 1951 г.) для покрытия глубоких дефектов кончиков первых трех пальцев. Согласно Броди (Brody) это метод выбора главным образом при глубоких дефектах большого пальца. Операция состоит в оформлении прямоугольного лоскута над второй фалангой соседнего пальца, питающая ножка которого доходит до нейтральной линии. Донорная поверхность покрывается свободным трансплантатом. При ранении большого пальца обычно используют лоскут, взятый из третьего пальца, а в остальных случаях — с соседнего в ульнарном направлении пальца. Окончательное отсечение лоскута производят через 18—20 дней. Темпест (Tempest) доказал возможность использования лоскутов с соседних пальцев на проксимальной или дистальной основе.

Результаты пластики при помощи лоскута с соседнего пальца довольно хорошие. Пересаженная кожа полностью напоминает кожу кончика пальца. Чувствительность на практике восстанавливается также почти полностью. Однако существуют известные опасности; главной из них является тугоподвижность донорского пальца (Smith а. Вот). Поэтому некоторые авторы избегают применять этот способ у пожилых больных (рис. 23 *a, б, в, г*).

Из нашего опыта питающая ножка лоскута с соседнего пальца может быть сужена вдвое, при условии, что она направлена косо по ходу соответствующих веточек ладонной пальцевой артерии. Это создает известные преимущества в послеоперационном периоде и при отсечении лоскута (рис. 24 *a, б*).

Ладонный лоскут. Этот способ предложен Гейтудом (Gatewood, 1926). Можно использовать лоскуты на проксимальной или боковой питающей ножке. Местоположение лоскута определяется пораженным пальцем. При дефекте мякоти указательного пальца он расположен на тенаре, а при дефектах одного из остальных пальцев — соответственно более ульнарно. Донорная поверхность покрывается свободным трансплантатом. Лоскут отсекают на 18—20-ый день, как при всех несво-

бодных пластиках. Недостатков этого способа является длительная задержка проксимального межфалангового сустава в состоянии гиперфлексии, что создает опасность возникновения контрактуры. Поэтому мы избегаем использовать тенарный лоскут у пожилых больных (рис. 25).

Лоскуты с отдаленных мест. Многие авторы рекомендуют перенесение кожи с отдаленных мест (с противоположного предплечья, плечевой области и пр.) как метод выбора при глубоких дефектах кончиков пальцев и их ампутациях вследствие того, что не существует опасность нарушения функции другого пальца. Другие авторы используют отдаленные лоскуты только при более обширных дефектах, при глубоких дефектах на тыльной стороне кисти и пальцев и при множественных дефектах.

В зависимости от случая применяют лоскуты на одной основе, питающая ножка которых повторно покрыта пластикой по соседству, или же небольшие филатовские стебли.

С функциональной точки зрения отдаленные лоскуты при дефектах кончиков пальцев, поражающие их хватательную поверхность, дают менее удовлетворительные результаты. Кожа подвижна и по виду отличается от окружающей. Согласно некоторым авторам (Brody), и чувствительность в таких случаях восстанавливается менее удовлетворительно.

В последнее время некоторые авторы (Zrubesky) приводят случаи, когда дефекты на кончике большого или указательного пальца по спешности были покрыты островковым лоскутом на сосудисто-нервной питающей ножке по способу Литлера. Таким образом обеспечивается несомненно наиболее полное восстановление, однако этот способ сложен и связан с известным нарушением функций донорского пальца. Идеальным показанием для покрытия островковым лоскутом по спешности является использование кожи ампутированного пальца. Однако такое сочетание встречается очень редко.

Пластические вмешательства на ложе ногтя. Излен, Яничек (Janisek) и другие авторы обращают внимание на функциональное единство ногтя и мякоти пальца. Они устанавливают, что при экстирпации ногтя затрудняется не только захват мелких предметов (ногтевой захват), но поражается и тонкая осязательность. Сохранение ногтя и предотвращение деформации его важно также и с эстетической точки зрения.

При разрыве стерильной матрицы показан нежный шов, после чего оторванный ноготь (или консервированный ноготь) накладывают на ложе, придерживая двумя швами, чтобы он послужил шиной (Flatt). При дефектах стерильной матрицы показано покрытие очень тонким свободным трансплантатом. Труднее обстоит дело при ампутациях кончиков пальцев, поражающих ложе ногтя. Хорн и другие авторы рекомендуют, в случаях, когда повреждена половина ложа, экстирпировать весь ноготь вместе с образующей матрицей, чтобы избежать неправильного роста ногтя (ноготь хищной птицы). В подобных случаях мы делаем ретропозицию (перемещение в более проксимальном направлении) герминативной матрицы на тыльной питающей ножке.

Таким образом ноготь сохраняется и растет нормально. Палец становится немного более коротким, но кончик его не изменяет внешнего вида (рис. 26). При тяжелом разрушении герминативной матрицы обязательно экстирпировать ее остатки. Некоторые авторы (McCash) проводят в подобных случаях по спешности или на следующем этапе свободную пластику ногтя с пальца стопы. Трансплантат содержит все элементы ногтя вместе с герминативной матрицей.

Небольшие кожные дефекты проксимальных частей пальцев, на тыльной стороне кисти и на ладони

При поверхностных дефектах подобной локализации свободные кожные трансплантаты (три четверти или на всю толщину) дают отличные результаты. Во избежание развития порочных рубцов между трансплантатом и окружающей кожей иногда необходимо продольный край раны сделать зигзагообразно или переместить путем небольшой дополнительной эксцизии до нейтральной линии пальца.

Глубокие ограниченные дефекты пальцев, достигающие сухожилий сгибателей или обнажающие суставы на тыльной стороне кисти и пальцев, следует покрывать полноценной кожей. В таких случаях чаще всего применяют местную пластику трансплантата по соседству. Чтобы избежать рисков в питании при выкраивании лоскута, вертушка его должна достигать немного дистальнее дефекта и поворот его не должен превышать 60°. Донорное место (обычно боковая поверхность пальца) покрывают свободным трансплантатом (рис. 27 а, б). В некоторых случаях можно использовать лоскут с соседнего пальца или с отдаленного места.

При ограниченных глубоких дефектах на тыльной стороне кисти и и пальцев имеет преимущество местная пластика путем транспозиции лоскута по соседству и покрытие донорной поверхности свободным трансплантатом.

Местные пластики, при которых используется только эластичность кожи (придергивание, ротация), рекомендуемые некоторыми авторами, по нашему мнению, и здесь применять не следует.

Ограниченные глубокие дефекты на ладонной поверхности трудно закрывают методами местной пластики вследствие слабой подвижности кожи. В таких случаях лучше использовать небольшой лоскут на ножке с противоположной плечевой области.

При дефектах в межпальцевых пространствах особенно важно сохранить подвижность и эластичность кожи. Это тем более важно для первого межпальцевого пространства. Даже хорошо приросший свободный трансплантат на этом месте вследствие его сокращения нарушает абдукцию и оппозицию большого пальца. Поэтому при дефектах в межпальцевых пространствах независимо от их глубины показано покрытие полноценной кожей (Souquet и Chancholle). Методом выбора является местная пластика — выкраивание лоскута с дорзальной поверхности.



## Обширные кожные дефекты

В таких случаях спешное восстановление целостности кожного покрова имеет решающее значение для спасения пораженной части кисти и сохранения хватательной способности.

Поверхностные обширные дефекты. При поверхностных дефектах ладони или тыльной поверхности кисти и при некруговых поверхностных обнажениях пальцев свободная пластика является методом выбора (Karfik, Posch, Weller). Сравнительно короткий срок лечения и возможность придать кисти высокое положение и шинировать в функциональном положении, также, как и возможность применения раннего функционального лечения, представляют несомненные преимущества этого способа. Однако свободный трансплантат всегда следует накладывать на хорошо орошаемые кровью жизнеспособные ткани. Обнаженные сухожилия, кости без периоста, широко раскрытые суставы, тяжело смятые мышцы и циркуферентно оголенные пальцы с выдергиванием сосудисто-нервных пучков их являются неблагоприятной почвой для свободных трансплантатов.

Трансплантат (кожа —  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{3}{4}$  толщины) берут, как правило, дорматомом. Прежде чем пришить его к месту дефекта, густо накалывают толстой иглой. Накладывают эластическую сдавливающую повязку и обездвиживают кисть на 10 дней.

В некоторых случаях свободную пластику можно успешно комбинировать с использованием местных или отдаленных сухожов для тех мест, где обнажены важные глубокие ткани (суставы, сухожилия и др.).

Тяжелой проблемой является циркуферентное перчаточное обнажение кисти и пальцев. Мы считаем, что в подобных случаях все же свободная кожная пластика наиболее целесообразный способ покрытия раны, позволяющий сохранить по крайней мере пястную часть и основные фаланги. Трансплантаты прирастают сравнительно хорошо до уровня проксимальных межфаланговых суставов, особенно когда сосудисто-нервные пучки, по крайней мере у основания пальцев, сохранены (рис. 28 а, б, в, г, д). Если нужно спасти более дистально расположенные части кисти, следует комбинировать свободную пластику на пястной части с лоскутами на ножках для пальцев. Нам однажды пришлось провести подобную операцию. Однако вообще ввиду тяжести повреждений такой способ вряд ли целесообразен.

Некоторые авторы (Negri) считают, что при перчаточном обнажении кисти показана карманная пластика — погружение кисти руки под кожу живота. По нашему мнению, этот способ вряд ли имеет право применения, так как при нем наступает мацерация, тугоподвижность в нефизиологическом положении и трудности при отделении.

При обширных деколманах, если оторженная кожа неполностью снята, некоторыми авторами (Farmer, Красовитов) рекомендуется использование разорванных лоскутов в качестве трансплантатов во всей толщине после иссечения их подкожной клетчатки. Литкин изучил этот вопрос экспериментально. Оказалось, что полностью оторванные лоскуты можно сохранять при температуре 16—18°C в нестерильных условиях и

реплантировать до 18-го часа после несчастного случая, а при температуре 4—6°C и стерильных условиях—до 72-го часа. Несомненно все же, что в связи с толщиной этих трансплантатов, наличие травматических изменений, наступающих в зависимости от срока отторжения кожи, увеличивается опасность неприрастания кожи.

Обширные глубокие дефекты на ладонной или тыльной поверхности кисти и пальцев. В таких случаях показана несвободная пластика — лоскут на ножке, взятый с соответствующей грудобрюшной области (итальянский способ). Однако оригинальный итальянский способ имеет некоторые недостатки, заставляющие многих авторов воздерживаться от применения его при обширных свежих раневых дефектах. У основания (шарнира) лоскута остается непокрытая раневая поверхность, которая гранулируется, мащерируется и инфицируется. Инфекция легко проникает под лоскут, в особенности когда имеются обнаженные сухожилия или кости и открытые суставы. Засыхание непокрытого основания лоскута может привести к тромбозу венозных сосудов, что влечет за собой неблагоприятные последствия для орошения кровью. Ко всему этому присоединяется недостаточная фиксация лоскута, пришитого к краям раны только с трех сторон. Несмотря на иммобилизацию в гипсовой шине, швы натягиваются и у основания между краями раны и лоскутом образуется треугольная полость. Чтобы избежать некоторые из перечисленных опасностей, Тичинкина и другие авторы рекомендуют покрывать донорную поверхность и даже шарнир лоскута свободным трансплантатом.

Во избежание вышеупомянутых рисков мы применяем следующую модификацию итальянского способа:

На брюшной стенке с одноименной стороны выкраивают два противоположных лоскута, один — четырехугольный, а другой — шестиугольный. Первый лоскут предназначен для покрытия раны кисти, а второй — для покрытия донорной поверхности и основания (шарнира) четырехугольного лоскута. Оба лоскута отсепааровывают от брюшной фасции. Боковые треугольные участки брюшной раны закрывают подтягивающими швами, после чего шестиугольный лоскут перемещают без особого натяжения на донорную поверхность. Уменьшению напряжения способствует также выпрямление боковых углов этого лоскута. Накладывают подкожные швы между основанием четырехугольного лоскута и дистальным краем шестиугольного. Затем при помощи швов по Донати-Блеру соответствующий край раны на кисти сшивают с краем шестиугольного лоскута. Таким образом кисть фиксируют на животе. И только тогда четырехугольный лоскут истончают до необходимой толщины и сшивают с остальными тремя сторонами раны на кисти. Через 20 дней лоскут отделяют от брюшной стенки (рис. 29, а, б, в).

В зависимости от расположения и формы раны оставляют питающую ножку четырехугольного лоскута в проксимальном или дистальном положении. Если дефект охватывает и пальцы, проводят временную искусственную синдактилию.

Когда дефекты имеют особую форму, или же занимают более половины окружности кисти, а также при очень обширных дефектах,

охватывающих одновременно кисть и предплечье, прибавляют еще некоторые особенности в деталях оперативной техники, на которых, однако, нет возможности остановиться. Дополнением к описанной кожной пластике, показанным в некоторых случаях, является интерпонирование трансплантата на ножке из эпифасциальной соединительной ткани между депериостированными костями и сухожилиями.

Преимущества нашей модификации итальянского метода кожной пластики следующие:

а) у основания лоскута не остается никакой раневой поверхности; таким образом создаются условия заживления первичным натяжением;

б) можно избежать вообще подтягивания покрывающего лоскута и связанных с ним опасностей; напряжение переносится на шов между покрывающим донорную поверхность лоскутом и кистью, а также и на швы закрытых боковых треугольных участков брюшной стенки;

в) донорная поверхность покрывается полноценной кожей, и не применяется свободная трансплантация.

У оперированных таким способом больных достигнуты весьма обнадеживающие результаты (рис. 30 *а, б, в, г, д*).

Некоторые авторы при нециркумферентных деколманах используют лоскуты на двух основаниях по Зонтагу. Мы не рекомендуем применение такого способа по причинам, подобным причинам при карманной пластике.

Полное обнажение (скальпирование) большого пальца. При этом повреждении абсолютно показано пластическое покрытие. Общепринятым методом является острый филатовский стебель (Iselin, Karfik, Блохин). Лоскуты, вырезанные из непокрытой волосами части соответствующей брюшно-паховой области с включением *a. epigastrica superficialis*, являются сравнительно наиболее надежными в отношении их кровоснабжения (Souquet et Chancholle). Окружность стебля, предназначенная для покрытия большого пальца, должна быть приблизительно 7—8 см. Подкожную жировую клетчатку иссекают настолько, чтобы не было напряжения. Современные методы восстановления чувствительности, применяемые при отделении лоскута или на следующем этапе, дают возможность осуществить очень хорошее функциональное восстановление.

Острым филатовским стеблем также можно покрыть любой из четырех ульнарных пальцев (рис. 31 *а, б, в*). Многие авторы (Waston-Jones, Davalli и Zarotti) считают, что в таком случае (особенно когда идет речь о IV пальце) лучше провести ампутацию. Наш опыт показывает, что покрытие основной и средней фаланги одного из ульнарных четырех пальцев дает удовлетворительный функциональный и косметический результат.

Джиллис (Gillies) рекомендует при ампутации любого пальца после отторжения кожи костно-суставно-сухожильный аппарат защитить обратно и покрыть кожей (на первом этапе палец погружают в подкожную клетчатку, а затем вокруг него оформляют круглый стебель).

Круговое обнажение нескольких ульнарных пальцев. В таком случае общепринято сохранять один или два пальца, покрывая их острыми филатовскими стеблями. Остальные пальцы ампутуют.

Наш опыт показывает, что лучшего с функциональной и эстетической точки зрения результата можно достичь, если дистальные части всех пальцев ампутировать, а проксимальные и средние фаланги покрыть кожей. Для этой цели мы применяем особую модификацию карманной пластики. Выкраиваются два противоположных лоскута, а затем сшивают их вместе в виде кошелька. Ими покрывают основные фаланги. Средние фаланги остаются в подкожной клетчатке. Через 20 дней проводят биологическую тренировку, а 10 дней спустя отделяют лоскуты и закрывают ими средние фаланги. На следующем этапе проводят разделение искусственной синдактилии (рис. 32 *а, б, в*; рис. 33 *а, б, в, г, д, е, ж, з, и*).

#### Кожная пластика при гранулирующих и некротических ранах

Принцип раннего кожно-пластического покрытия безусловно важен в отношении всех гранулирующих ран кисти и пальцев без признаков инфекции. Абсолютное противопоказание для кожной пластики при непокрытых по спешности ранах представляет наличие гнойной инфекции (общие и местные признаки). Относительным противопоказанием является хроническое нагноение (без общих признаков). После радикального удаления причины, поддерживающей нагноение (секвестра, инородного тела и пр.), возможно частичное или даже полное покрытие раны пластическим способом. Предварительная подготовка (гипертонические растворы, антибиотики, протеолитические ферменты и др.) показаны при неполно аттенуированной инфекции, сильно загрязненной поверхности, патологических грануляциях и пр. Наличие гноеродных микроорганизмов на поверхности грануляций не является противопоказанием для пластического покрытия. Чаще всего при гранулирующих ранах применяется метод свободной кожной пластики — расщепление кожи на  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  толщи на грануляциях, с эксцизией их поверхностного слоя или всего фиброзного барьера (рис. 33 *г, д, е*). В некоторых случаях в связи с особыми функциональными требованиями, предостоящими состоятельными вмешательствами на глубоких тканях и пр., необходимо на следующем этапе заменить свободный трансплантат полноценной кожей. Некоторые авторы (R. Souquet et Chancholle) рекомендуют всегда, когда свободный трансплантат не обеспечивает полноценного покрытия, после соответствующего иссечения соединительнотканного барьера непосредственно применять некоторые из методов несвободной пластики.

В последнее время все чаще, в связи с тяжелым травматизмом кисти и пальцев, встречаются раны с некрозом кожи, а иногда и глубоких тканей. В таких случаях выжидание спонтанного отторжения их нецелесообразно. Как только наступит ясная демаркация, при отсутствии признаков инфекции, показано иссечение некротических тканей и шастическое покрытие раны свободным кожным трансплантатом в  $\frac{1}{2}$  толщины. В связи с глубиной и локализацией дефекта (например, круговой некроз кожи большого пальца) необходимо для покрытия использовать несвободный кожный трансплантат (рис. 33 *ж, з, и*).

## Кожная пластика при порочных рубцах и рубцовых контрактурах после ранения

Порочные рубцы и рубцовые контрактуры после ранений кисти составляют частый объект пластической восстановительной хирургии. В редких случаях рубцовые изменения ограничиваются только кожей и подкожной клетчаткой. Обычно поражаются и глубокие ткани (сухожилия, нервы и др.), которые могут быть полностью разрушены или только охвачены рубцами. В зависимости от случая задачи пластических вмешательств могут быть различными: удаление деформаций и контрактур, деблокировка сухожилий, подготовка к восстановительному вмешательству на глубоких тканях и пр. Сравнительно чаще применяют местную кожную пластику (смена противоположных треугольных лоскутов, лоскуты по соседству и пр.) и перемещение кожи с отдаленных мест (филатовский стебель, итальянский способ). При более тяжелых рубцовых изменениях на ладонной поверхности большого пальца уместно для закрытия образованного после иссечения рубцов дефекта использовать лоскут на сосудисто-нервной питающей ножке.

При рубцовых язвах радикальное иссечение фиброзного барьера и замещение полноценной кожей без выжидания спонтанного рубцевания является методом выбора.

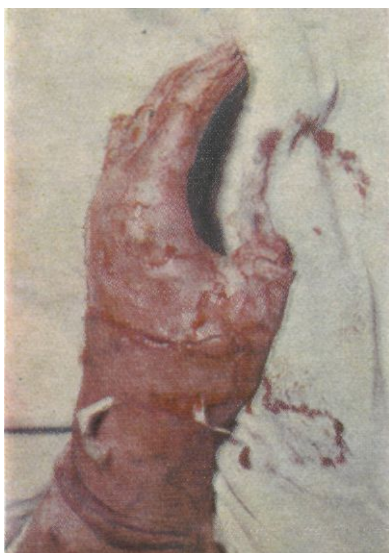


Рис. 28. Перчаточное обнажение кисти и пальцев с отрывом дистальных частей пальцев.  
*a, б* — состояние при поступлении ; *в* — состояние непосредственно после покрытия раны свободными кожными трансплантатами; *г* — результат.

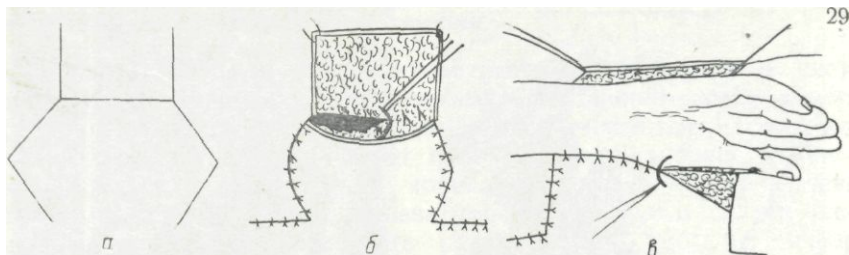


Рис. 29 *а, б, в*. Схема несвободной пластики по Холевичу.

Рис. 30. Случай обширного дефекта на тыльной поверхности кисти и пальцев, покрытого несвободной кожной пластикой по модификации Холевича.

*а* - начальное состояние; *б* - фотоснимок после операции ;

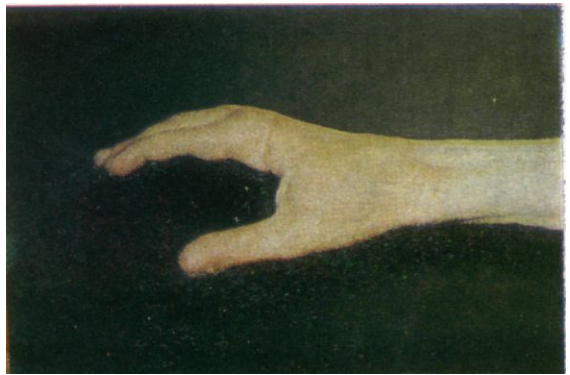


Рис. 30. Случай обширного дефекта на тыльной поверхности кисти и пальцев, покрытого несвободной кожной пластикой по модификации" Холевича.  
а - фотоснимок после операции ; г, д—конечный результат.



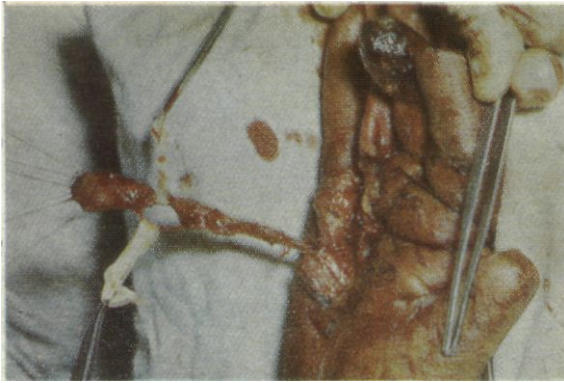


Рис. 31. Полное обнажение указательного пальца, леченное покрытием острым филатовским стеблем и дополнительным перемещением островкового лоскута на сосудисто-нервной питающей ножке.

*a* — видны отсепарованный островковый лоскут и сосудисто-нервный пучок ; *б* — перемещение островкового лоскута на кончик II пальца ; *в* — результат.

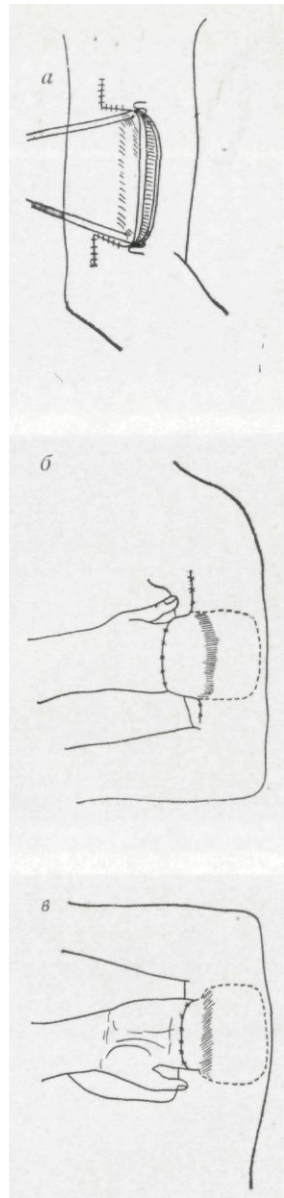


Рис. 32 а, б, в. Схема пластики в виде „кошелька” по Холевичу.

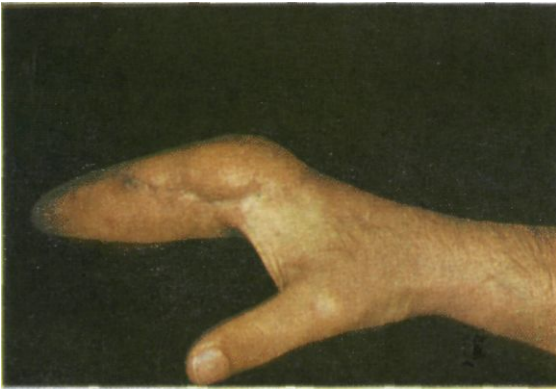


Рис. 33. Перчаточное обнажении нескольких пальцев, покрытых лоскутами, сшитыми в виде кошелька.

*a* — начальное состояние ; *б* - состояние после отделения лоскутов ; *в* — состояние после рассечения искусственной синдактилии ;

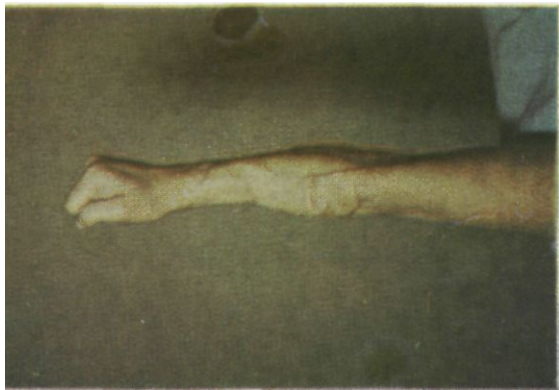
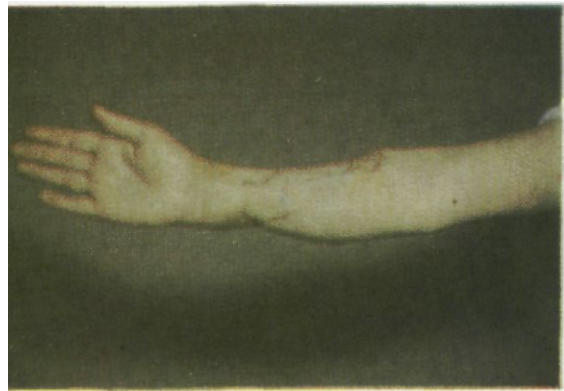


Рис. 33. Перчаточное обнажение нескольких пальцев, покрытых лоскутами, сшитыми в виде кошелька.

*г* - гранулирующая рана ; *д, е* — результаты после свободной кожной пластики



Рис. 33. Перчаточное обнажение нескольких пальцев, покрытых лоскутами, сшитыми в виде кошелька.

*ж* — некротическая рана, *з, а* — результаты после двухэтапного покрытия — прежде всего свободным трансплантатом, а затем несвободной пластикой.

### *Повреждения сухожилий кисти и пальцев*

Процент случаев разрыва сухожилий при ранах кисти и пальцев варьирует между 0,96 (Усольцева) и 6% (Вайнштейн). Среди причин стойкой инвалидности, однако, ранения сухожилий составляют значительно большой процент. Опасность поражений сухожилий существует главным образом при резаных ранах на кисти и пальцах. Нередко, однако,

при обширных рвано-ушибленных ранах сухожилия также бывают порванными или выдернутыми.

Очень часто одновременно с сухожилиями бывают повреждены и нервы соответствующего пальца. Нечувствительный палец даже при успешно восстановленных сухожилиях остается неполноценным. Поэтому еще при первом осмотре больного следует проверять состояние нервов.

Для точной диагностики нами применяются следующие клинические тесты:

1. Положение кисти и пальцев в состоянии покоя. Любой разрыв какого-нибудь сухожилия нарушает равновесие между сгибателями и разгибателями. Соответствующий палец отклоняется от типичного положения покоя. Этот тест особенно показателен у детей младшего возраста, исследование активной флексии у которых трудно осуществимо.

2. Проверка физиологического тонуса соответствующей мышцы путем легкого надавливания со стороны кончика пальца (Rank a. Wakefield).

3. Проверка активной функции соответствующего сухожилия.

По месту ранения и анамнестическим данным о положении кисти и пальцев в момент несчастного случая судят об уровне разрыва сухожилия.

Показания к спешному или вторичному восстановлению сухожилий зависят от вида раны и уровня повреждения. Восстановление по спешности, по крайней мере сухожилий сгибателей, допустимо главным образом при наличии гладких резаных ран (Дегтярева, Розов).

Показания к первичному восстановлению поврежденных сухожилий разгибателей более обширны.

Ввиду существенного различия проблем, возникающий при повреждении сухожилий сгибателей и разгибателей пальцев, принято рассматривать их каждый в отдельности.

## **Повреждения сухожилий сгибателей**

Сухожилия сгибателей пальцев по их протяжению от мышечных брюшков до места прикрепления к дистальным фалангам проходят через области, имеющие различное анатомическое устройство. Условия, при которых проходят процессы выздоровления после наложения шва или пластики при поражениях на различном уровне, не одинаковы. Повреждения в области костно-фиброзных каналов вызывают гораздо более сложные проблемы, чем повреждения, локализованные вне этих каналов. Самые большие трудности возникают при разрыве обоих сгибателей на уровне между проксимальным межфаланговым суставом и дистальной ладонной складкой, то есть, в области костно-фиброзных каналов пальцев. Беннелль назвал это место „ничьей” землей, а Бойс (Boyes) — „критической зоной”. Огромная литература за последние

несколько десятилетий- отражает поиски авторов именно в отношении этой зоны. Она является объектом многочисленных экспериментальных исследований.

### Распределение по зонам

В литературе и сейчас еще нет единого мнения относительно числа зон и границ между ними. Одни авторы (Позов, Furlong, Iselin) разлитчают три зоны, другие (Lorthioir) — 4 зоны, третьи (Razemon, J. Michon et Vilain) — 7 зон и т. д. Это вносит известную путаницу при распределении случаев и сопоставлении результатов.

Основываясь на собственных клинических наблюдениях и изучениях на трупах, мы восприняли распределение на 6 зон, причем первые пять из них включают повреждения сухожилий трехфаланговых пальцев на различных уровнях, а шестая зона — повреждения длинного сгибателя большого пальца. Эти зоны нельзя строго разграничить линиями на коже. Существуют межуточные поля, ранения которых принадлежат то к одной, то к другой из двух соседних зон в зависимости от положения пальца в момент несчастного случая и механизма ранения. В связи с этим мы разграничиваем в каждой зоне один автономный и один или два смешанных сектора (рис. 34).

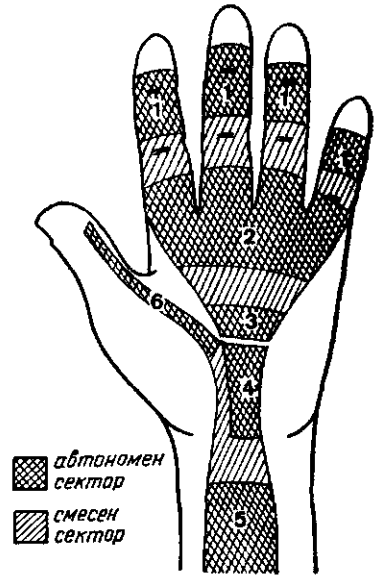


Рис. 34. Распределение повреждений сухожилий сгибателей по зонам.

### Разрыв двух сгибателей в костно-фиброзном канале — II зона

**Диагноз.** Локализация и вид раны являются указанием о вероятном повреждении сухожилий сгибателей. В состоянии покоя или под наркозом палец находится в значительно более разогнутом состоянии, чем соответствующий палец здоровой руки. Активная флексия в проксимальном и дистальном межфаланговом суставе невозможна. При легком надавливании на мякоть пальца не ощущают характерного нормального сопротивления мышечного тонуса флексоров (B. Rank a. A. Wakefield). Анамнестические сведения о положении пальцев в момент ранения имеют значение для выяснения уровня повреждения сухожилий в отношении кожной раны. Неверное представление о повреждении только глубокого сгибателя может вызвать перерезывание обоих флексоров на уровне проксимального межфалангового сустава без повреждения мезотенона поверхностного сгибателя (*vinculum breve*). В таком



случае сохраняется активная флексия в проксимальном межфаланговом суставе, но она не полная и имеет небольшую силу. Во время исследования возможность активного сгибания пальца иногда внезапно исчезает (разрыв мезотенона). Никогда нельзя забывать проверить состояние соответствующих дигитальных нервов как при клиническом исследовании, так и во время операции.



Рис. 35. Способы расширения раны при наложении первичного шва на сухожилия сгибателей

**Показания.** В основном восстанавливается только глубокий сгибатель. Как исключение в особых случаях или при возможности осуществить реинсерцию, некоторые авторы рекомендуют восстанавливать поверхностный сгибатель. По мнению Gosset, вопрос о том, обеспечивает ли восстановление только глубокого сгибателя более высокую трудоспособность, чем восстановление поверхностного сгибателя, является спорным.

Очень широко обсуждался в литературе вопрос о показаниях наложения первичного шва при разрыве обоих сухожилий в критической зоне. На некоторый период времени (тридцатые и сороковые годы XX века) первичный шов в критической зоне под влиянием Беннеля был вообще отброшен в пользу ранней вторичной пластики. В настоящее время по мнению большинства авторов (Verdan, Дубров, Дегтярева, Furlong, Freilinger и др.), шов по спешности в

этой области допустим при идеальных условиях. Согласно Пульвертафт (Pulvertaft) и Джанелидзе этими условиями являются: 1) гладкая, незагрязненная резаная рана, без кожного дефекта и костно-суставных повреждений; 2) срок после ранения — не более 6 часов; 3) наличие опытного хирурга, подходящего инструментария и материалов для швов.

**Техника первичного шва.** Рану расширяют при помощи разрезов по нейтральным линиям, согласно принципам проникания в хирургию кисти и пальцев (рис. 35). Большинство современных авторов рекомендуют проводить иссечение влагалища на протяжении 2—3 см. Смысл иссечения влагалища, с одной стороны, ускорить реваскуляризацию сухожильных краев, а, с другой стороны, уменьшить опасность образования плотных рубцов около места шва. Выбор подходящего шва для сухожилий сгибателей в „ничьей зоне" был предметом многих исследований в течение нескольких десятилетий. Крепкость и индифферентность шовного материала, избежание повторного разрыва вследствие расщепления краев сухожилий и максимальная атравматическая техника являются основными требованиями, предъявляемыми ко шву. До сих пор

наиболее часто применяемые в практике швы можно разделить на две группы: 1) внутренние неснимаемые швы (рис. 36 *а, б, в, г*) — в качестве шовного материала используют очень тонкую нейлоновую или шелковую нитку; 2) снимаемые облегающие швы (рис. 37 *а, б, в, г*)—

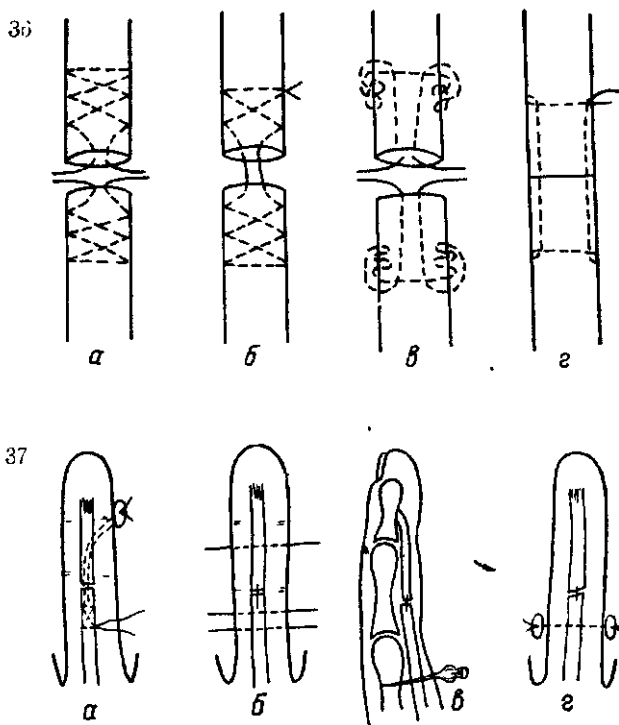


Рис. 36. Внутренние неснимаемые швы  
*а* — по Кунео ; *б* — по Беннелю , *в* — по Казакову , *г* — по Корону.

Рис. 37. Снимаемые облегающие швы  
*а* — по Беннелю , *б* — по Вердану , *в* — по Bsteh , *г* — по Пугачеву.

шовным материалом в таких случаях является очень тонкий шелк для адаптации и проволоки или иглы для облегающего снимаемого шва. В последнее время снимаемые облегающие швы в значительной степени вытеснили внутренние швы.

В послеоперативном периоде иммобилизуют кисть и пальцы в облеглаемом положении на 21 день (рис. 38). Затем снимаемые швы удаляют и приступают к функциональному лечению. Окончательный результат можно учитывать не ранее 6 месяцев после операции.

Сухожильная пластика. Показанными для ранней сухожильной пластики (лучше всего около месяца спустя после гладкого зажив-

ления раны) считают прежде всего случаи, когда по той или иной причине первичный шов не был наложен или же он оказался неудачным. Как было сказано выше, некоторые авторы (Tubiana, Foss Hauge и др.) и сейчас еще поддерживают концепцию Беннеля о восстановлении по-

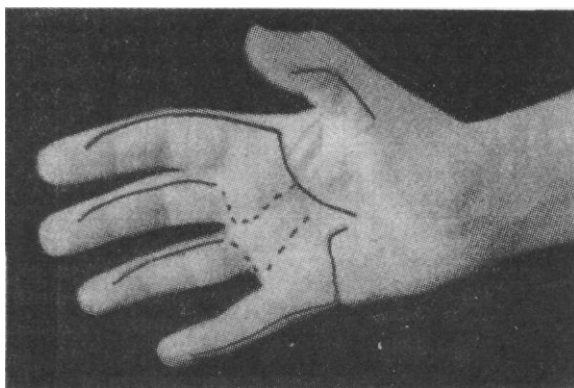


Рис. 38. Способ иммобилизации руки после наложения шва на сухожилия сгибателей  
Рис. 39. Способ проникания к сухожилиям сгибателей при сухожильной пластике.

вреждений сухожилий сгибателей в области костно-фиброзного канала пальцев только вторичной сухожильной пластикой. Принято считать, что по истечении многих месяцев и лет после повреждения сухожильная пластика все еще возможна, однако результаты будут хуже вследствие наступившей ретракции мышцы.

Бойс разделяет застарелые повреждения сухожилий сгибателей в критической зоне на благоприятные (хороший кожный покров без Рубцовых контрактур, отсутствие сопровождающих повреждений нервов или костей и суставов, отсутствие тугоподвижности) и на неблагоприятные, при



Наложение трансплантата. Еще недавно общепринятым методом пришивания проксимального края трансплантата к глубокому сгибателю был снимаемый облегченный шов по Беннелю. Сейчас многие авторы предпочитают некоторые неснимаемые атравматические швы (Pulevtaft, Brand и др.) (рис. 40 *а, б, в*). В качестве двигателя исполь-

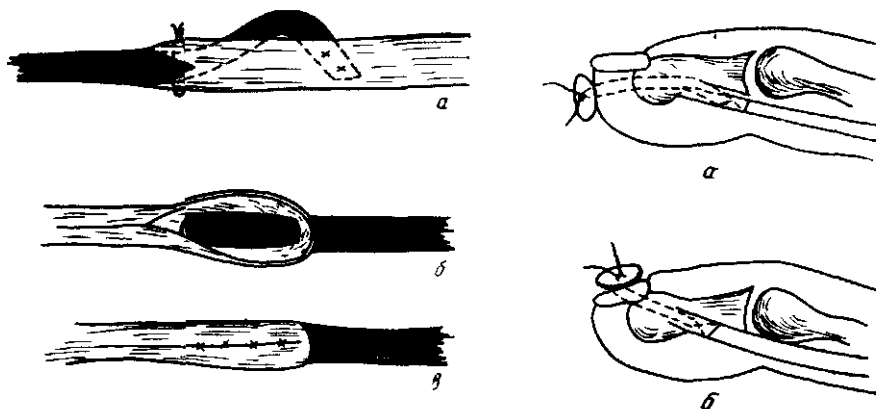


Рис. 40. Пришивание проксимального края сухожильного трансплантата  
*а* — способ Пульвертата ; *б, в* — способ Бренда.

Рис. 41. Фиксация дистального конца сухожильного трансплантата  
*а* — способ Пульвертата ; *б* — техника Беннеля.

зуют только глубокий сгибатель. Согласно Беннелю, его следует предпочитать, так как благодаря соответствующей червеобразной мышце он не придергивается и в значительной степени сохраняет способность сокращаться. Некоторые авторы (Koch, Allen, Iselin, Palazzi) используют в качестве двигателей оба сгибателя.

Спорным является вопрос о покрытии места шва брюшком соответствующей червеобразной мышцы, как это рекомендуют делать Мазон и Аллен. При этой технике червеобразная мышца укорачивается и часть действия глубокого сгибателя переносится на тыльное сухожильно-апоневротическое растяжение. Это отражается неблагоприятно на активной флексии.

Трансплантат проводят под соответствующими сохраненными анулярными связками и фиксируют к дистальной фаланге при умеренном физиологическом натяжении, так, чтобы палец занял положение, соответствующее толу же пальцу на другой руке, когда она находится в состоянии покоя (Littler, Boyes). Некоторые авторы рекомендуют укладывать трансплантат при немного большем натяжении, чем при физиологическом состоянии (Pulvertaft, Watson).

Дистальное место прикрепления трансплантата должно быть достаточно прочным в, вместе с тем, не угрожать фистулизацией вследствие скопления шовного материала. Большинство авторов применяет сни-

маемый шов, проводимый под надкостницей или через кости (рис. 41 *a, б*). Мы предпочитаем первую технику Беннеля (см. рис. 41 *a*), так как она сравнительно менее травматична и не кроет в себе опасность перелома фаланги или повреждения ложа ногтя.

В послеоперационном периоде кисть укладывают в положении умеренного сгибания, как после шва глубокого сгибателя.

Принято разрешать умеренные движения кистью по истечении 21 дня, а более усиленные — через 30 дней. Некоторые авторы (Pulvertaft, Дубров, Джанелидзе) пытались разрешать ранние движения, но не было установлено особо различия в результатах. Другие авторы (Joung и Harmon) рекомендуют поддерживать пальцы в полусогнутом состоянии при помощи эластической тяги, позволяющей выполнять небольшие движения.

В технике операции, главным образом что касается доступа, существуют некоторые различия в предложенной за последнее десятилетие спешной пластики глубокого сгибателя. В таком случае используют отдельные небольшие разрезы, как при первоначальной технике Беннеля, так как нет сращений и канал влагалища не сужен.

#### Критерии для учета результатов

Предложено несколько способов для учета результатов шва и пластики глубокого сгибателя, но до сих пор еще нет общепринятых критериев. Зеевальд (Zeewald, 1932 г.) распределяет случаи на 3 группы — отличные, хорошие и плохие результаты. В. И. Розов (1936) предлагает так называемую пятибалльную систему, при которой баллом 5 оценивают полное восстановление, а баллом 1 — отсутствие какого-либо эффекта операции. Бойс (1950) вводит учет активной флексии по расстоянию между дистальной ладонной складкой и мякотью пальца. В зависимости от этого расстояния случаи распределяются на 4 группы. Уайт (White 1956), наряду с распределением результатов по способу Бойса, учитывает также недостаток в экстензии по расстоянию между кончиком ногтя и плоскостью тыльной стороны кисти. Другие авторы (W. Lindsay a. McDougal, 1960; J. Razemon, 1962) делят результаты также на 4 группы в зависимости от общего объема движений в суставах соответствующего пальца.

Мы используем критерии Бойса со следующими дополнениями:

1. Чтобы быстро ориентироваться, к какой группе принадлежит исследуемый палец, используем пластмассовые цилиндры различных диаметров. Когда мякоть пальца достигает цилиндра диаметром 1,27 см или меньше, результат считается отличным. В этой группе различаем подгруппу, в которой восстановление практически полное, так как мякоть пальца достигает дистальной ладонной складки и нет ограничений в разгибании. Когда мякоть пальца охватывает цилиндр диаметром между 1,27 и 2,52 см, результат считается хорошим. Когда мякоть пальца охватывает цилиндр диаметром между 2,54 и 3,81 см, результат считается посредственным, если же это расстояние больше, результат плохой (рис. 42 *a, б, в*).

2. При ограничении разгибания на 20—40° понижаем оценку на одну степень, а при ограничении от 40 до 80° — на две степени. При наличии флексионной контрактура более 80° результат считается плохим, независимо от размера активной флексии.

Наряду с учетом результатов по упомянутым критериям, с целью более точно отразить степень восстановления, мы проводили измерения активных движений в обеих межфаланговых суставах в градусах. Процент восстановления вычисляли по формуле:

$$\frac{\text{Активные движения в проксимальном и дистальном межфаланговом суставе}}{160} \times 100,$$

где число 160 обозначает минимальный физиологический объем в обоих межфаланговых суставах вместе взятых.

*Результаты.* Согласно существующим данным в литературе, результаты как сухожильного шва, так и сухожильной пластики глубокого сгибателя при повреждениях в критической зоне не очень обнадеживающие. Все же при благоприятных по предварительному состоянию случаях (поражения только одного пальца, полная пассивная подвижность, сохранение чувствительности по меньшей мере в зоне одного дигитального нерва) и при соблюдении всех требований специалиста в области сухожильной хирургии хорошие и отличные результаты достигаются в 80%. При неблагоприятных по предварительному состоянию случаях (рубцовые изменения, сниженная пассивная подвижность некоторых суставов, поражение более одного пальца, повреждения обоих дигитальных нервов), исход гораздо хуже (33,69% отличных и хороших результатов по Thompson).

К значительному ухудшению результатов приводит каждая попытка широко применять эти способы. При оперировании без подбора больных хирургами, не имеющими достаточного опыта, результаты оказались печальными (Foss-Hauge).

Ряд других факторов (возраст, время, истекшее после ранения, действие со стороны больного послеоперационное лечение, конституциональные особенности, месте взятия трансплантата и пр.) также оказывают влияние на исход лечения.

Сборные статистические данные не дают категорического ответа на продолжающуюся дискуссию относительно преимуществ первичного шва или ранней вторичной пластики при гладких разрезах сгибателей в костно-фиброзных каналах пальцев. Несомненны преимущества первичного шва, применяемого в детском возрасте (Пугачев, Rank и Wakefield).

*Причины, неуспеха сухожильного шва.* Множество клинических и экспериментальных исследований показали, что главными причинами неуспеха сухожильного шва в критической зоне являются:

1. Плотные сращения окружающими тканями, блокирующие движения сухожилий. Экспериментальные исследования ряда авторов (Никсшев, Iselin, Lafaury, Mason, Skoog и Persson, Peacock) показали, что реваскуляризация концов сухожилий, которые вследствие разрыва мезотенот всегда в большей или меньшей степе-

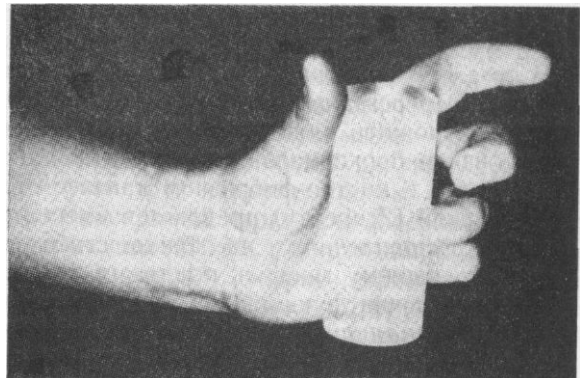
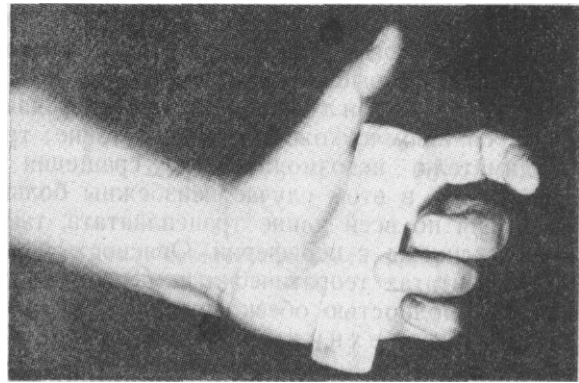
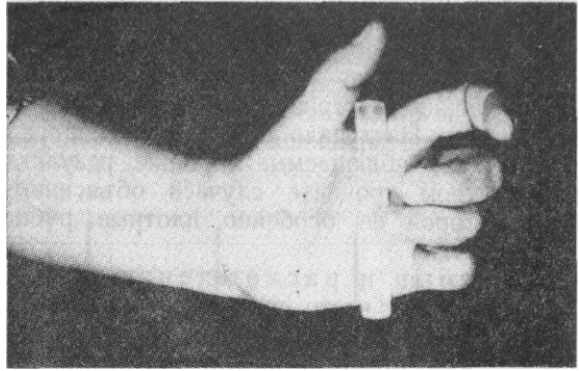


Рис. 42. Определение результата при помощи пластмассовых цилиндров  
*a* — отличный ; *b* — хороший ; *в* — посредственный.



ни обескровлены, осуществляется благодаря прорастанию соединительной ткани по соседству. Это неизбежно приводит к сращениям. Попытки изолировать место шва при помощи трубочек из инертных или органических материалов (Thatcher, Mayer) не привели к желанному результату. Наступало даже земедление сращения или разрыв шва (Iselin и Lafaury). Наблюдаемые хорошие результаты после шва сухожилий в известном проценте случаев объясняются ролью функции, благодаря которой не особенно плотные рубцевые тяжи постепенно растягиваются.

2. Разрыв и расхождение шва Это осложнение наблюдалось особенно часто при попытке произвести ранние движения. Исследования Mason, Allen, Karon показали, что место шва на 5- 9-ый день после операции значительно болев слабее, чем в начале. К 21-му дню крепость постепенно повышается и лишь к 30-му дню место шва по крепости приближается к нормальному сухожилию. Опыты Линдсея (Lindsay) показали, что облегчающие швы не исключают опасности разрыва, так как при придергивании проксимального отрезка значительно повышается тонус мышц.

При сухожильной пластике, как уже было упомянуто в связи со швом сухожилий, прирастание трансплантата к сухожилию-принимателю невозможно без сращения с окружающими тканями. Более того, в этом случае неизбежны бочышие или меньшие плотные сращения по всей длине трансплантата, так как он реваскулиризуется не по длине, а с периферии. Опасность разрыва шва при сухожильных трансплантатах теоретически немалая, так как один из отрезков (трансплантат) полностью обескровлен.

Особые техники. При поражении обоих сгибателей на уровне проксимального межфалангового сустава некоторые авторы (Osborn) предпочитают вместо наложения шва реинсерцию проксимального отрезка глубокого сгибателя к средней фаланге. Дистальная фаланга приводится в состояние тенодеза, причем используют дистальный отрезок глубокого сгибателя.

В том случае, если мезотенон поверхностного сгибателя не разорван и концы перерезанных ножек только слегка разъединены, можно предпочесть наложить шов только на поверхностный сгибатель, не стараясь найти проксимальный отрезок глубокого сгибателя, который ретрагируется в костно-фиброзном канале.

Зрубецкий (Zrubecky) предлагает вместо пластики проводить транспозиции расщепленного по длине сгибагеля соседнего пальца. Этот метод, по нашему мнению, подлежит критике, так как имеется опасность нарушения функции и соседнего здорового пальца.

*Двухэтажная сухожильная пластика по Паневой.* Исходя из клинического опыта, доказывающего, что сухожильная транспозиция обладает несомненными преимуществами по сравнению с сухожильной пластикой, нами был предложен новый способ восстановления глубокого сгибателя при разрыве обоих сгибателей в области костно-фиброзных каналов пальцев. Этот способ показан при всех повреждениях сухожилий, когда нет идеальных условий наложения первичного шва,

или же первичный шов оказался неудачным. По нашему мнению, двухэтапная сухожильная пластика дает и в случаях гладких свежих ранений у взрослых людей лучшие результаты, по сравнению с первичным швом. Мы считаем все же, что в этом случае выбор метода во-прос оценки в зависимости от опыта и понимания оператора.

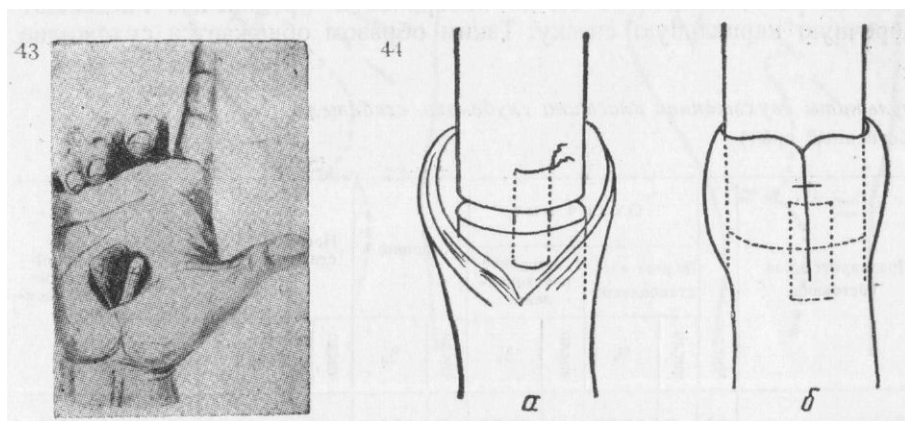


Рис. 43, 44, *а, б*. Техника наложения шва между поверхностным и глубоким сгибатели и на первом этапе двухэтапной сухожильной пластики по Паневой.

Операцию выполняют в два этапа. Первый этап совпадает с первичной хирургической обработкой раны, когда речь идет о свежем ранении.

Первый этап. Доступ к сухожилиям сгибателей ладони на уровне червеобразных мышц осуществляют небольшим лоскутовидным разрезом. Обнажают поверхностный и глубокий сгибатели поврежденного пальца. Перерезают их на одном уровне лезвием бритвы, как при шве нерва. Паратенон поверхностного сгибателя отсепааровывают продольно на расстоянии 0,5 см и обнаженную часть сухожилия удаляют. Концы обоих отрезков идеально адаптируют друг к другу, причем сухожилие глубокого сгибателя укладывают в раскрытый паратенон поверхностного сгибателя. Накладывают три нежных шва (000 000), достигающих 2—3 мм от конца отрезка, а проникающих в глубину только через паратенон и самые поверхностные волокна. Оба сухожилия адаптируют хорошо друг к другу. Паратеноном поверхностного флексора покрывают место узелков. Паратенон прикрепляют к глубокому сгибателю одним нежным швом (рис. 43 и 44 *а, б*). Лишь после этого, если идет речь о свежем ранении, приступают к первичной хирургической обработке раны. При обширных ранах, охватывающих всю ладонь, волей-неволей, прежде всего обрабатывают рану. Затем обнажают и сшивают вместе оба сухожилия по описанному выше способу.

Второй этап. К проведению второго этапа приступают через месяц после первой операции. Кожные разрезы на ладони производят по способам Ранка и Уейкфильда или по способам, рекомендуемым Тюбианом. Ладонный разрез продолжают в проксимальном направлении по тенарной складке до поперечной лучезапястной складки и, затем заворачивая по ней на 1—2 см ульнарно делают слегка дуговидный разрез на расстоянии 6—7 см по поверхности предплечья. Рассекают поперечную карпальную связку. Таким образом обнажается сухожилие

*Результаты двухэтапной пластики глубокого сгибателя*  
(Собственный опыт)

Предварительное состояние	Отлич ные					Хорошие		Посред-ственные		Плохие		Средний процент восстановления
	Число	подное вос-становление		неп едное восстанав-ление		число	%	число	%	число	%	
		число	%	число	%							
Благоприятное	36	9	25,00	19	52,77	5	13,91	2	5,55	1	2,77	82,68 %
Неблагоприятное	62	2	3,22	8	12,90	25	40,32	16	25,80	11	17,76	53,67
Всего :	98	11	11,22	27	27,55	30	30,61	18	18,36	12	12,25	64,36

поверхностного сгибателя, который используют в качестве трансплантата. Находят место шва, выполненного на первом этапе операции. Сухожилие разрезают на границе с мышечным брюшком и отсепа-ровывают ретроградно до места петли (место, где был наложен шов на первом этапе операции) вместе с паратеноном и мезотеноном. Мышечное брюшко пришивают к глубокому разгибателю. Затем трансплантат поворачивают дистально и слегка поддерживают по его продольной оси, для проверки прочности сращения и сократительность глубокого сгибателя.

Костно-фиброзный канал пальца вскрывают по его протяжению и переднюю стенку вырезают, сохраняя только две анулярных связки (на уровне основной и средней фаланги). Если на ладони нет рубцов, оставляют и третью связку на уровне головки пястной кости. Отрезают остатки обоих сгибателей, сохраняя только  $\frac{1}{2}$  см дистальной части глубокого сгибателя. Небольшое долото подводят под этот отрезок и приподнимают небольшую костную пластинку. Конец повернутого трансплантата проводят под анулярными связками и выводят в дистальном конце разреза. Там трансплантат фиксируют при помощи снимаемого проволочного шва, выведенного через мякоть пальца (рис. 45 а, б, в, г). Трансплантат должен быть такой длины, чтобы палец остался после операции в физиологическом положении. *Lig. carpi volare*

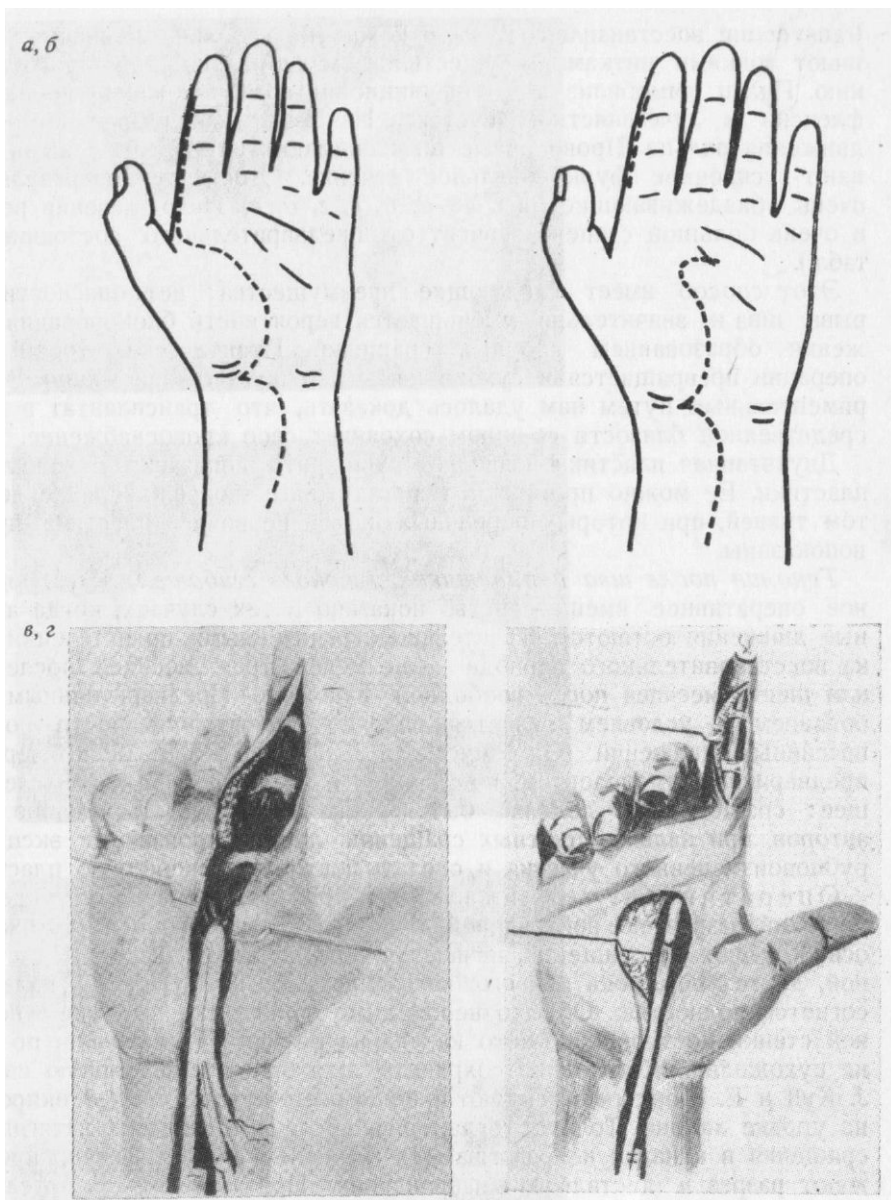


Рис. 45. Второй этап двухэтапной сухожильной пластики по Паневой

*а, б* — способ проникания ; *в* — отсепаровывание сухожилия поверхностного сгибателя ; *г* — фиксации дистального конца трансплантата.

transversum восстанавливают 2—3 нежными небольшими швами. Кожу шьют тонкими нитками, осуществляя максимально хорошую адаптацию. Палец иммобилизуют в функциональном положении небольшой флексии в лучезапястном суставе. Ни 5-ый день разрешают легкие движения пальца. Проволочные швы снимают на 25-ый день и начинают усиленное функциональное лечение. Достигнутые результаты очень обнадеживающие (рис. 46 а, б, в г, д, е). Исход лечения все же в очень большой степени зависит от предварительного состояния (см. табл.).

Этот способ имеет следующие преимущества: нет опасности разрыва шва и значительно уменьшается вероятность блокирования движения образованием плотных сращений. Практически второй этап операции превращается в сухожильно-мышечную транспозицию. Экспериментальным путем нам удалось доказать, что трансплантат в непосредственной близости со швом сохраняет свое кровоснабжение.

Двухэтапная пластика позволяет расширить показания сухожильной пластики. Ее можно применять и при тяжелых повреждениях с дефектом тканей, при которых первичный шв и первичная пластика противопоказаны.

*Тенолиз после шва и пластика глубокого сгибателя.* Это повторное оперативное вмешательство показано в тех случаях, когда активные движения остаются значительно ограниченными по истечении срока восстановительного периода — не менее трех месяцев после шва или шесть месяцев после свободной шластики. Предварительным требованием и условием является наличие полных или почти полных пассивных движений (G. Pulvertaft, J. Michon et R. Vilain). Другим предварительным условием, по Ранку и Уейкфильду, является следующее: сращения не должны быть очень грубыми. По мнению этих авторов, при наличии плотных сращений лучше произвести экцизию рубцовоизмененного участка и сделать говторную свободную пластику.

*Оперативная техника.* Как правило, необходимо сделать широкий разрез по нейтральной линии пальца и ладони. Сухожилие освобождают от сращений, начиная с гооксимальной части к дистальной, до тех пор, пока при его натяжении соответствующий палец не согнется полностью. Обычно необходимо произвести вырезание передней стенки костно-фиброзного канала на большем расстоянии по длине сухожилия. Желательно сохранить хэтя бы одну анулярную связку. J. Kull и E. Brook рекомендуют прежде всего сухожилия деблокировать на уровне ладони. Только тогда, когда после значительного натягивания сращения в каналах не разрываются и палец не сгибается, продолжают разрез в дистальном направлении. При наличии значительных Рубцовых изменений некоторые авторы (Colson, Розов) рекомендуют заворачивать сухожилие после его освобождения свободным трансплантатом паратенона.

Другие авторы (Michon et Vilain) советуют вставлять паратенон между сухожилием и подлежащими плотными тканями, не заворачивая сухожилия. Самым важным условием для достижения успеха тенолиза является усиленное функциональное лечение еще в первые дни

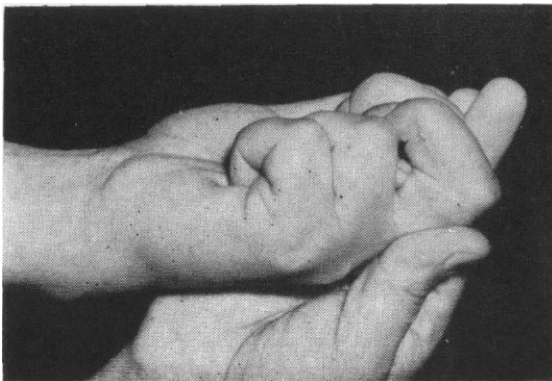
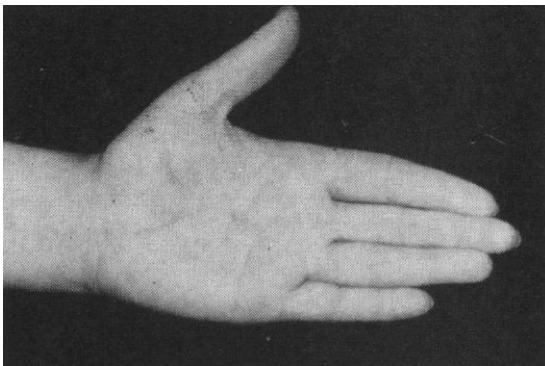
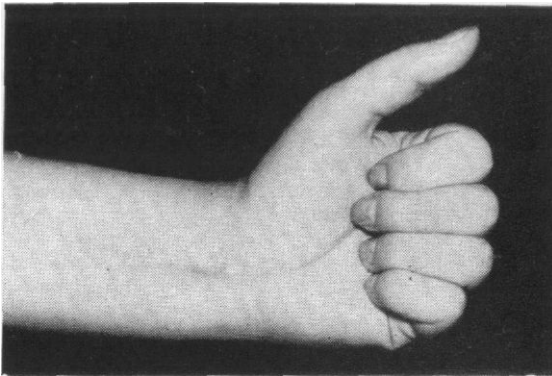


Рис. 46. Случай перерезания сгибателей указательного пальца на уровне основной фаланги.

*г, д, е* — результаты.

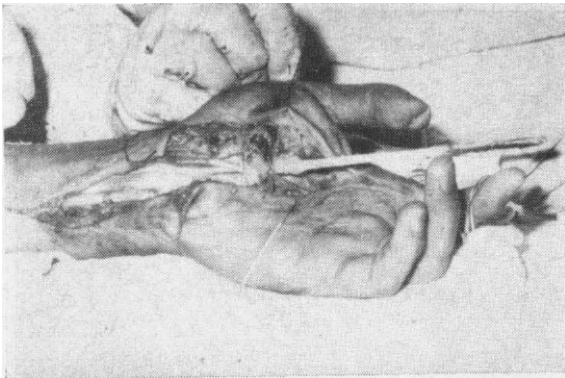
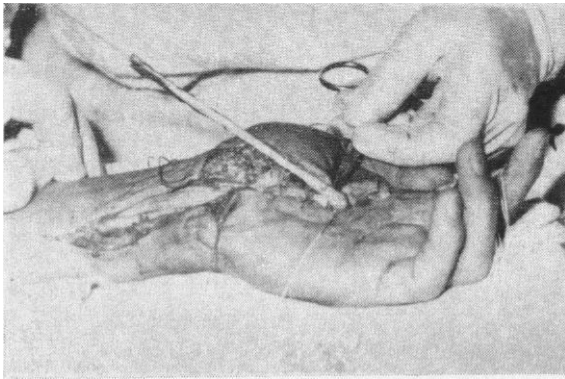
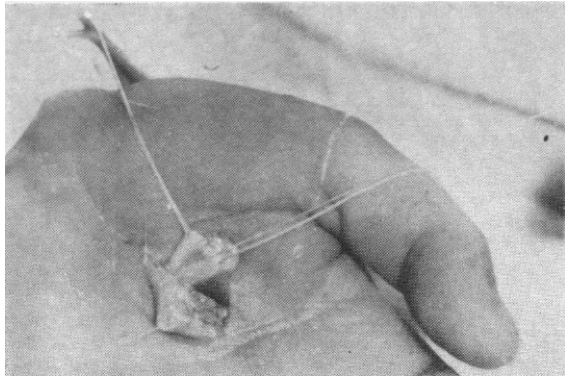


Рис. 46. Случай перерезания сгибателей указательного пальца на уровне основной фаланги

а - первый этап сухожильной пластики , б, в - второй этап сухожильной пластики ,

после операции. Некоторые авторы (Weckesser) прибавляют к этому местное и общее лечение кортизоном.

Эффект тенолиза, судя по опыту большинства авторов, не очень обнадеживающий. Кенет, однако, сообщает о положительном эффекте более чем в 50% случаев. По данным Госсе, более хорошие результаты можно ожидать после наложения шва, когда сращения более ограничены, чем после пластики.

#### Поражения сгибателей пальцев в области карпального канала — IV зона

В этой зоне сухожилия расположены в общем влагалищном мешке плотно друг к другу в два яруса. Непосредственно под карпальной связкой лежат поверхностные сгибатели трех ульнарных пальцев и срединный нерв, а в глубоком слое глубокие сгибатели всех пальцев и поверхностный сгибатель II пальца. Локтевой нерв расположен в отдельном канале непосредственно около гороховидной кости.

Благодаря этим анатомическим особенностям зона карпального канала находится на втором месте после критической зоны в отношении трудностей в связи с восстановлением. Поражения сухожилий всегда бывают множественными и почти всегда сопровождаются пересечением срединного, а иногда и локтевого нерва. Опасность сращения со стенкой канала и сращения сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей очень велика.

Для постановки диагноза необходимо провести те же исследования, как при повреждениях на уровне пальцев. Ввиду существующих анатомических связей между некоторыми сухожилиями (в частности сухожилиями V и IV пальцев) у основания ладони, при повреждении только некоторых из них постановка точного диагноза может оказаться трудной. Он выясняется лишь в ходе операции.

При гладких резаных ранах в области карпального канала показан первичный шов. Большинство авторов (Маюп, Fowler) рекомендуют зашивать только глубокий сгибатель. Таким образом можно избежать опасности блокирования функции глубокого сгибания вследствие сращений с поверхностным, а также уменьшается вероятность образования плотных сращений со стенкой фиброзного канала.

Рану расширяют дополнительными разрезами при строгом соблюдении принципов проникания в хирургию кисти и пальцев (см. рис. 36). Вскрывают фиброзный канал. Концы сухожилий и нервов захватываются. Мы предпочитаем в таком месте использовать шов Пугачева (см. рис. 38), который позволяет быстро сшивать все четыре сухожилия без особой дополнительной травмы.

Неприятной ошибкой, которая приводит к очень неблагоприятным последствиям для функции руки, допускаемой врачами, не знающих хирургии сухожилий, является перекрестное сшивание отрезков срединного нерва и некоторых сухожилий. Послеоперационный уход при повреждениях в этой области такой же, как и при разрыве сухожилий в костно-фиброзном канале пальцев.



Результаты первичного шва глубокого сгибателя в области карпального канала обычно удовлетворительные. Стойкие нарушения функции обуславливаются в большей степени неполным восстановлением поврежденных нервов.

Когда вследствие тяжести повреждений, наличия сухожильного дефекта или иных причин, первичный шов не наложен, тогда показана



Рис. 47. Переплетенный шов Беннеля.

ранняя вторичная мостовидная пластика карпального канала. Даже когда нет дефекта сухожилий, вследствие ретракции мышц и дегенеративных изменений концов отрезков вторичный шов „конец в конец” трудно осуществить.

Можно использовать ауто- или гомотрансплантат. Для восстановления всех четырех сухожилий достаточно двух трансплантатов.

В проксимальном участке шов накладывают вне карпального канала, отступая на 1—2 см от *lig. carpi volare transversum*, а в дистальном участке — на уровне червеобразных мышц. Мы предпочитаем применять на этом месте переплетенный шов Беннеля (рис. 47). Результаты обычно менее удовлетворительны, чем при первичном шве.

В застарелых случаях с повреждением сгибателей только некоторых пальцев показана ретроградная транспозиция — сшивание дистального отрезка с сохраненным сухожилием соседнего пальца в области червеобразных мышц. Проксимальные отрезки вырезают на 1—2 см выше кисти и пришивают также к соответствующему сохранившемуся сухожилию соседнего пальца, чтобы увеличить силу мышцы. Как палец с прерванным сухожилием, так и палец, к сухожилию которого проводят транспозицию, должны в конце вмешательства занять строго физиологическое положение. В результате обычно наступает полное восстановление сгибания.

Свежие и застарелые повреждения в области карпального канала с дефектом сухожилия можно восстановить по принципу описанной нами двухэтапной сухожильной пластики. В таком случае, на втором этапе мостовидной пластики сухожилие поверхностного сгибателя сшивают с дистальными отрезками глубокого сгибателя на уровне червеобразных мышц.

Нередко после первичного шва сухожилий в области карпального канала, особенно в случаях, когда сшиты все сухожилия, образуются сращения, блокирующие движения. В таких случаях показан тенотомия

### **Разрыв сухожилий сгибателей на уровне предплечья — V зона**

На этом уровне типичны также множественные повреждения сухожилий и нервов. Тот факт, что повреждения локализируются вне карпального канала, делает их на этом уровне более благоприятными с точки зрения возможностей заживления сухожилий без блокады движений. В свежих случаях большинство авторов (Розов, Панева и Андреев, Posch, Siller) считают, что необходимо накладывать шов на оба разгибателя.

В застарелых случаях предпочтительнее производить вторичный шов только глубокого сгибателя, а при наличии дефекта — сухожильную пластику глубокого сгибателя с мостовидным трансплантатом по описанному выше способу. Результаты и в этой, пятой зоне, в большой степени зависят от судьбы поврежденных нервов.

### **Разрыв сухожилий сгибателей на уровне червеобразных мышц — III зона**

На этом месте на протяжении не более 1,5—2 см сухожилия расположены вне влагалищных каналов и покрыты паратеноном. Поэтому эту зону считают относительно благоприятной с точки зрения восстановления функций. Во многих случаях, однако, кожная рана недостаточно ориентирует об уровне повреждения, так как при сильном сгибании пальцев сухожилия могут оказаться перерезанными в костно-фиброзном канале. Существуют анатомические варианты, при которых влагалищная оболочка достигает более проксимального места, чем дистальная ладонная складка. В подобных случаях повреждения сухожилий следует отнести к критической зоне (к зоне костно-фиброзного канала). Пересечения нередко бывают множественными и сочетаются с повреждениями нервов. При сравнительно гладких резаных ранах показан первичный шов. Сшивают отдельно поверхностный и глубокий сгибатели, изолируя место шва глубокого сгибателя соответствующей червеобразной мышцей.

Некоторые авторы, однако, предпочитают накладывать шов только на глубокий сгибатель (А. Пугачев, R. Clarkson, Heinzl). Можно применять как снимаемые, так и внутренние неснимаемые швы. При множественных повреждениях и в этом случае мы предпочитаем использовать шов Пугачева.

В том случае, если первичный шов не сделан, показан ранний вторичный шов только глубокого сгибателя. Нередко вследствие ретракции и дегенерации сухожилий устанавливается небольшой дефект, затрудняющий шов и требующий иммобилизации пальцев в гиперфлексии. В подобных случаях Г. Пульвертафт рекомендует использовать небольшой трансплантат из поверхностного сгибателя (рис. 48). Мы предпочитаем накладывать прямой шов с удлинением глубокого сгибателя на границе между его мышечной и сухожильной частями, перерезая только сухожилие, но не затрагивая его мышечные волокна.

Через этот небольшой разрез сухожилие поверхностного сгибателя пришивают к сухожилию глубокого сгибателя. Иногда наблюдаются, хотя и редко, только повреждения поверхностного сгибателя ладони. В таком случае флексия пальца сохраняется. Однако при внимательном исследовании устанавливаются, что сначала начинает сгибаться дистальный межфаланговый сустав и затем уже проксимальный. В нормальном со-

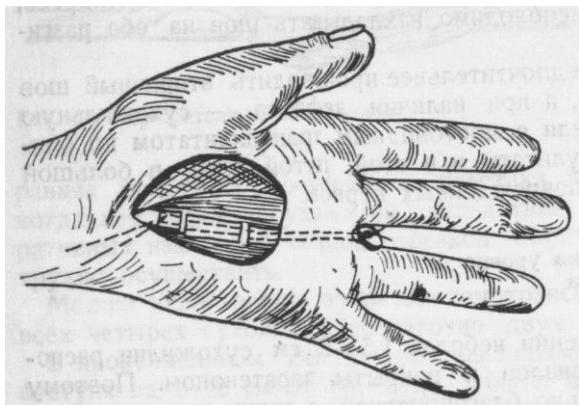


Рис. 48. Мостовидный трансплантат.

стоянии при неповрежденном поверхностном сгибателе сгибание начинается с пястно-фалангового и проксимального межфалангового суставов. Наложение шва не считают абсолютным.

#### **Разрыв глубокого сгибателя дистальнее места инсерции поверхностного сгибателя — I зона**

Это повреждение узнают по выпадению возможности сгибания в дистальном межфаланговом суставе. В двух проксимальных суставах сгибание полное и мякоть почти достигает ладони но не может согнуться до дистальной межфаланговой складки (рис. 49). Уровень кожной раны не всегда соответствует уровню повреждения сухожилия. В зависимости от положения пальца в момент ранения сухожилие может оказаться прерванным проксимальнее или дистальнее уровня раны боковое в таком случае зависит от находки. Рану расширяют боковыми разрезами, но не достигают проксимальнее первого межфалангового сустава. Влагалище сухожилия вырезают до того же уровня. Затем поступают в зависимости от находки.

При перерезке сухожилия на расстоянии не более 1 см от его дуального места прикрепления, если проксимальный отрезок будет обнаружен в ране, показана реинсерция (Bunnell). Небольшая флекссионная контрактура, охватывающая в таком случае Детальную фалангу, постепенно преодолевается. В связи с укорочением сухожилия

иногда наступает небольшая гиперэкстензионная контрактура и соседнего пальца. Она вызвана относительным ослаблением действия поверхностного сгибателя этого пальца. Такая контрактура также постепенно исчезает (рис. 50 а).

При расположенном более проксимально разрыве, если в ране обнаруживаются оба отрезка показан первичный шов (снимаемый шов по

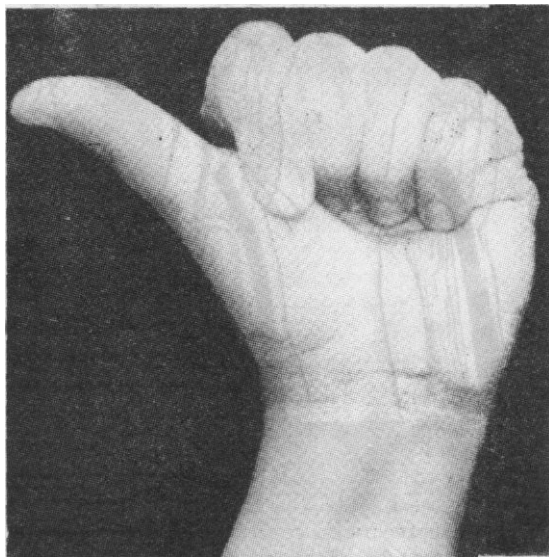


Рис. 49. Клиническая диагностика разрыва глубокого сгибателя указательного пальца.

Беннелю или Вердану). В случае, если проксимальный отрезок зайдет за ножки поверхностного сгибателя, можно попытаться вывести его в рану путем сильного сгибания кисти и прижатия мышц предплечья. Мы не рекомендуем искать проксимальный отрезок вслепую, инструментом или же путем расширения разреза (рис. 50 б).

Если невозможно вывести проксимальный отрезок сухожилия. В рану, показан тенолиз дистального межфалангового сустава при флексии 25—30° (Spaak, Furlone, Littler). Некоторые авторы (Graham, Posch) предпочитают вместо тенодеза производить артродез дистального межфалангового сустава при сгибании 20° (рис. 50 в, г).

В застарелых случаях проксимальный отрезок, как правило, подтянут. Вследствие этого наложения шва невозможно. Показан тенодез или артродез дистального межфалангового сустава.

Г Пульвертафт считает, что избранных случаях, когда сохранение сгибания в дистальном межфаланговом суставе особенно необходимо с учетом профессии больного показана свободная пластика глубокого сгибателя мостовидным трансплантатом через костно-фиброзный канал.

В большинстве случаев автор получал хорошие результаты. Однако подобная операция не лишена рисков ухудшения состояния (рис. 51 а, б, в, г).

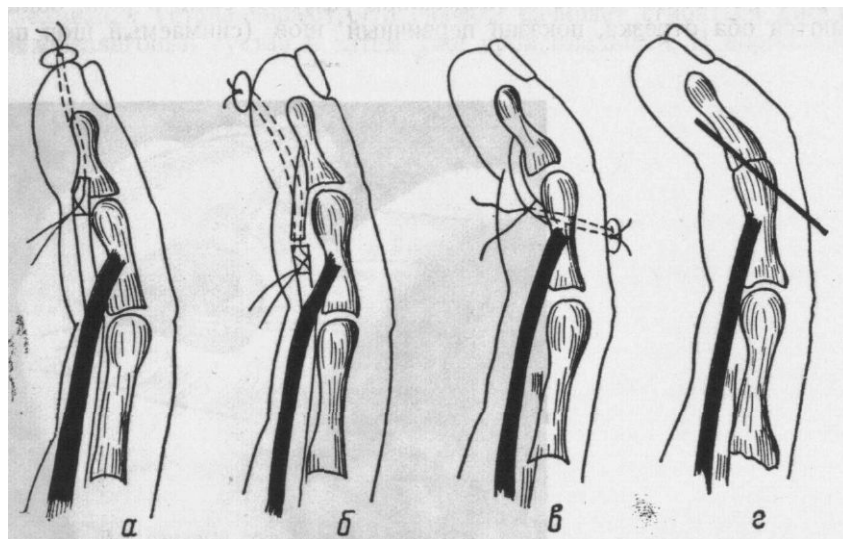


Рис 50. Схемы различных операций при разрыве глубокого сгибателя, дистальнее инсерции поверхностного сгибателя

а — реинсерция, б — наложение шва в — тенodesis г — артрэдез

### Разрыв длинного сгибателя большого пальца — VI зона

Повреждения длинного сгибателя большого пальца, как и остальных пальцев, можно разделить в зависимости от их локализации на пять зон: фаланговая зона, пястно-фаланговая зона, тенарная зона, зона карпального канала и зона предплечья. Наличие только одного сухожилия в костно-фиброзном канале и только одного межфалангового сустава являются предпосылками, на основании которых повреждения длинного сгибателя большого пальца отделяют от повреждений остальных пальцев, и считают эту проблему относительно менее сложной.

При повреждениях на уровне фаланг показан первичный шов (снимаемый шов по Verdan, Bstech или Bunnell) или реинсерция с удлинением сухожилия проксимальнее лучезапястного сустава. На уровне сесамовидных косточек, где канал узок и стенки его более плотные, следует избегать первичного шва. Некоторые авторы считают, что все еще возможна реинсерция с удлинением в области предплечья. Другие же допускают наложение первичного шва при широком вскрытии влагалища и удалении наружной сесамовидной косточки.

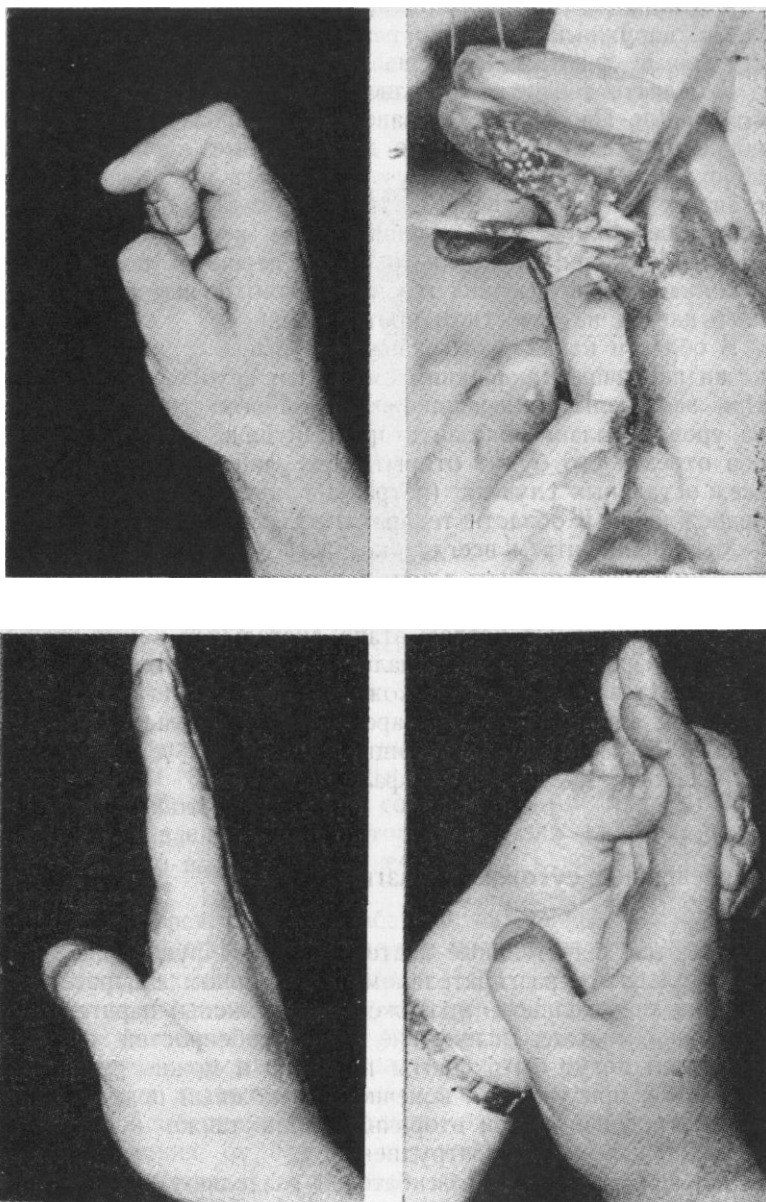


Рис. 51. Изолированное повреждение глубокого сгибателя, леченного методом свободной пластики

*a* — состояние до операции — отсутствует сгибание в дистальной фаланге, *б* — момент операции: виден трансплантат, проведенный между ножками поверхностного сгибателя, *в*, *г* — результат

К длинному сгибателю большого пальца на уровне фаланг проникают через наружный разрез по нейтральной линии. Только если поврежден срединный дигитальный нерв, делают внутренний разрез (см. рис. 36).

В области тенара сухожилие расположено глубоко под мышечными брюшками. Проникание связано с травмированием мышц и опасностью повредить соответствующие двигательные нервные веточки. Согласно Holm и Embick, в таких случаях следует предпочитать вторичное восстановление с применением трансплантата. Однако, когда вследствие сопровождающих повреждений нервов необходимо широко раскрыть рану, сухожилие может быть сшито первично при помощи одного из неснимаемых внутренних швов и можно произвести вырезание фиброзного канала на известном протяжении.

В области карпального канала и выше лучезапястного сустава показан первичный шов (снимаемый или внутренний неснимаемый шов). При застарелых повреждениях длинного сгибателя большого пальца на уровне фаланг показан вторичный шов, только в том случае, если оба отрезка его будут открыты без лишнего расширения разреза. Во всех остальных случаях (ретракция проксимального отрезка, дефект, повреждение в области тенара) показана сухожильная пластика.

Мы предпочитаем всегда, когда необходимо выполнить свободную сухожильную пластику длинного сгибателя большого пальца, производить ее в два этапа. Необходимым условием является наличие т. palmans longus. На первом этапе дистальный конец этой мышцы сшивают с разрезанным над карпальным каналом сухожилием *m. flexor pollicis longus*. На втором этапе сухожилие *m. palmans longus* пересекают посередине предплечья, отсепааровывают дистально, проводят через дигитальный канал и при помощи небольшого дополнительного разреза прикрепляют к дистальной фаланге.

## Повреждения сухожилий разгибателей

Имеются значительные анатомические и функциональные различия в сгибательном и разгибательном сухожильном аппарате руки. Разгибатели на значительном протяжении снабжены паратеноном. Их объем движений меньше. Вследствие этих особенностей все сухожилия разгибателей могут быть сшиты первично и можно ожидать хороших результатов, при условии, конечно, что кожный покров надежен. Отсроченный Первичный или вторичный шов также показан, когда концы отрезков находят без затруднений.

Ранения сухожилий разгибателей разделяют в зависимости от локализации на следующие четыре зоны:

### I. Повреждение на уровне дистального межфалангового сустава

Наблюдаются как закрытые, так и открытые разрывы сухожилия разгибателей в этой зоне, однако первые более характерны. Ввиду не-

которых различий в отношении патологоанатомических изменений и способов лечения рассмотрим их поотдельности.

**Закрытые повреждения.** Причиной является косвенная травма — встречный удар со стороны кончика пальца. Некоторые авторы считают, что предварительные дегенеративные изменения разгибателя спо-

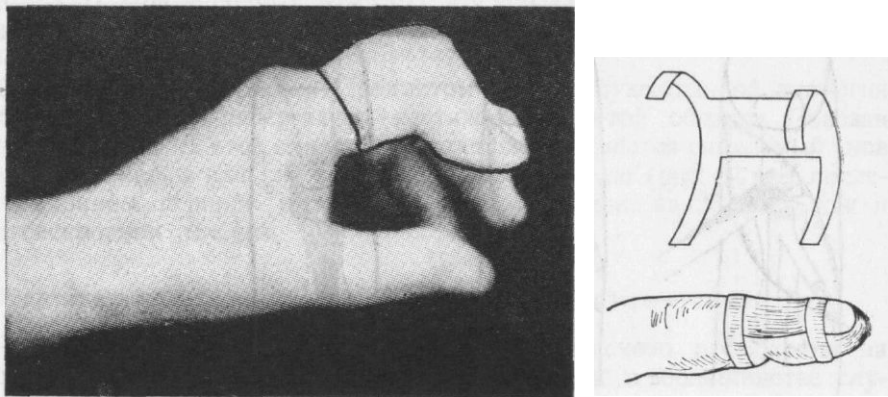


Рис. 52. Способы иммобилизации пальца при разрыве сухожильно-апоневротического растяжения на уровне дистального межфалангового сустава  
*a* — по Беннелю ; *б* — по Розову.

собствуют его разрыву. Типичное повреждение состоит в разрыве разгибателя точно на уровне сустава. Концы его разволокнены. При неполных разрывах самые боковые волокна сохраняются, но смещаются немного в тыльном направлении. В некоторых случаях разгибатель сохраняет свою целостность, но вырывается с небольшим кусочком кости из места прикрепления.

Типичным признаком повреждения разгибателя на уровне дистального межфалангового сустава является согнутое положение дистальной фаланги и невозможность активного разгибания. При неполном разрыве наблюдается только умеренное выпадение разгибания дистальной фаланги и сохраняется частичное активное разгибание. При дифференциальном диагнозе у детей младшего возраста нужно иметь в виду эпифизиолиз со смещением дистальной фаланги в тыльном направлении. Боковая рентгенография необходима для отличия разрыва сухожильно-апоневротического растяжения от отрыва сухожилия вместе с кусочком кости или от эпифизиолиза. В застарелых случаях вследствие нарушенного равновесия мышц (действие межкостных мышц полностью переносится на среднюю фалангу) наступает умеренная гиперэкстензия в проксимальном межфаланговом суставе.

Лечение этого невинного на первый взгляд повреждения очень трудное. Большинство авторов (Усольцева, Calberg) считают, что в свежих случаях (до истечения 10 дней после ранения) показано бескровное



лечение — иммобилизация гипсовой повязкой с гиперэкстензией в дистальном суставе и флексией в проксимальном межфаланговом суставе (Bunnell) или иммобилизация на шине, поддерживающей дистальный межфаланговый сустав в гиперэкстензии (Розов, Nicolas) (рис. 52 а, б). Иммобилизацию следует поддерживать непрерывно в течение 45—60

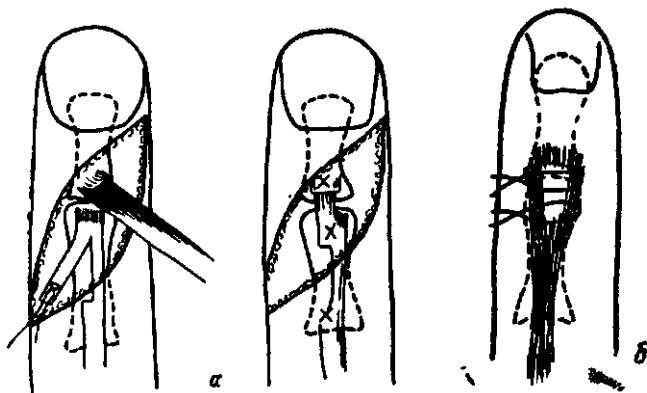


Рис. 53. Техника Паневой для восстановления сухожильно-апоневротического растяжения при его разрыве на уровне дистального межфалангового сустава  
а — при полном разрыве ; б — при разрыве только в центральной части.

дней. Рекомендуемый Беннелем способ обеспечивает наилучшую фиксацию, но кроет в себе некоторую опасность ограничения разгибания в проксимальном межфаланговом суставе (Bohler) вследствие склерозирования боковых связок суставов.

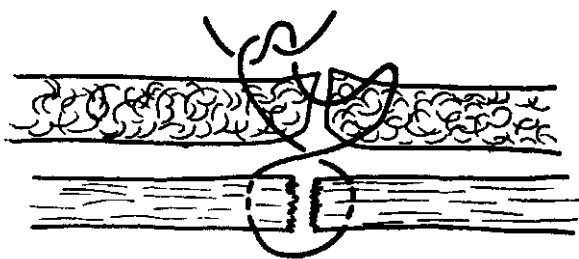


Рис. 54. Снимаемый шов в виде восьмерки.

Некоторые авторы рекомендуют сочетать шинирование с чрезкожной фиксацией спицей Киршнера. В таком случае иммобилизация на шине длится 25 дней. Несмотря на все усилия, бескровное лечение не всегда приводит к излечению. Оперативное лечение показано в основ-

ном при застарелых случаях и неуспехе бескровного лечения. Шов дорсального сухожильно-апоневротического растяжения в этой области трудно осуществим вследствие разволокнения этого сухожилия. Большинство авторов (Iselin, Nicolas) рекомендуют сухожильную пластику. Мы используем в качестве трансплантата половину толщи растяжения средней фаланги, поворачивая его в дистальном направлении (рис. 53, а). При неполных разрывах накладываем шов на растяжение, благодаря чему обе боковые полосы соприкасаются в средней линии (рис. 53, б).

*Открытые повреждения.* Предметом спешной сухожильной хирургии являются гладкие перерезания растяжения в этой области. Показан первичный шов. В этой области подходящими являются снимаемый шов в виде восьмерки или снимаемый шов по Беннелю (рис. 54). В послеоперационном периоде необходима иммобилизация на 25 дней, как и при бескровном лечении.

## II. Повреждение на уровне проксимального межфалангового сустава

Ранения дорсального сухожильно-апоневротического растяжения на уровне проксимального межфалангового сустава в большинстве случаев бывают открытыми. Иногда, однако, наблюдаются и подкожные разрывы, в результате встречного удара по оси пальца. В обоих случаях может быть прервана только центральная часть растяжения (продолжение сухожилия длинного разгибателя) или центральная часть вместе с обеими боковыми лентами (продолжение межкостных мышц). Клиническая картина и лечение в обоих случаях различны, вследствие чего будут рассмотрены отдельно.

1. *Разрыв средней части растяжения.* Непосредственно после ранения частично выпадает экстензия в проксимальном межфаланговом суставе. Позднее флексионная контрактура вследствие дисбаланса между длинными и короткими мышцами пальцев увеличивается. Боковые полосы постепенно отдергиваются к ладони и превращаются в сгибатели проксимального сустава. Дистальный межфаланговый сустав находится в состоянии гиперэкстензии вследствие того, что экстензорное действие межкостных мышц всецело падает на него. Наступает так называемая двойная контрактура В. Г. Вайнштейна. Сначала возможно выполнить пассивную коррекцию контрактуры. Позднее, однако, вследствие ретракции мышц пассивное разгибание проксимального межфалангового сустава затрудняется. К этому иногда присоединяется боль вследствие артрозных изменений.

В свежих случаях показан первичный шов сухожилия вместе с капсулой сустава (снимаемый шов в виде восьмерки, типичный снимаемый шов по Беннелю, -шов по Кюнео, Карону и др.). В застарелых случаях экстензию в проксимальном межфаланговом суставе можно восстановить, сближая обе боковые ленты друг к другу по тыльной стороне сустава по способу Вайнштейна (рис. 55 а, б, в). В случаях значительной давности трудно соединить боковые полосы, и существует опасность развития стойкой экстензорной контрактуры после операции. В таком

случае показано пластическое восстановление с размещением боковых полосок по Матеву (рис. 56 а, б).

2. *Полный разрыв сухожильного растяжения.* Обычно имеет место открытое ранение. Палец сильно согнут в проксимальном межфалан-

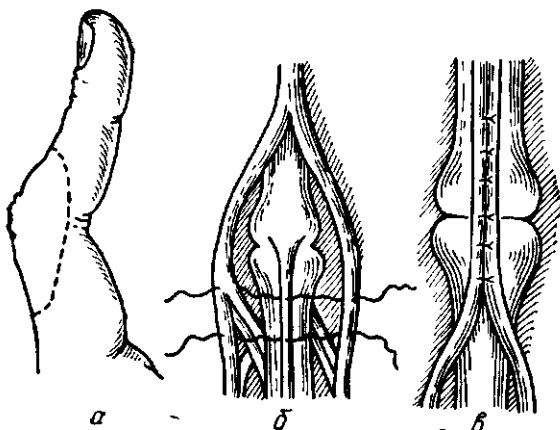


Рис. 55. Техника Вейнштейна для восстановления сухожильно-аноневротического растяжения при разрыве его центральной части на уровне проксимального межфалангового сустава (по Розову).

говом суставе. Активная экстензия невозможна. Сустав "всегда открыт. Гиперэкстензии в дистальном межфаланговом суставе не наступает.

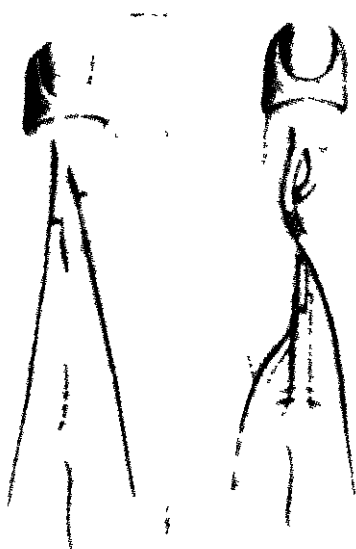
В свежих случаях накладывают шов (по Кюнео, Карону и пр.) на растяжение. Отдельно следует накладывать швы на среднюю часть вместе с капсулой сустава и на каждую боковую полоску. В застарелых случаях показана сухожильная пластика по технике Фаулера (рис. 57). В случаях, когда наблюдается болезненная контрактура, иногда необходимо прибегнуть к артротомии сустава.

### III. Повреждение на уровне пястно-фалангового сустава

Разрыв сухожилий на этом уровне при резаных ранах наблюдается часто, ввиду того что сухожилия расположены над выступающими головками пястных косточек. Сустав также, как правило, бывает обнаженным. Главным признаком является выпадение разгибания в пястно-фаланговом суставе. Если оставить кисть в состоянии покоя на плоском столе и заставить больного разогнуть соответствующий палец, он разгибает обе дистальные фаланги, но мякоть пальца не отделяется от опорной поверхности. Иногда одновременно с разрезом центральной части сухожилий прерываются и некоторые из боковых связок (*vinculum tendinum*). Если они не будут восстановлены, сухожилие после

шва смещается в сторону. По принципу в таких случаях показан первичный шов сухожилия вместе с суставной капсулой (по Кюнео, Карону), снимаемый шов в виде восьмерки (по Беннелю и др.). Для восстановления боковой связки используют различные приемы — сво-

56 а, б



57



Рис. 56 а, б. Способ Матвея для восстановления сухожильно-апоневротического растяжения при разрыве центральной части его на уровне проксимального межфалангового сустава.

Рис. 57. Сухожильная пластика по технике Фаулера при полном разрыве дорсального сухожильно-апоневротического растяжения на уровне I межфалангового сустава.

бодный трансплантат (Wheeldon) или поворот одной из соседних *juncturae tendinum* (Michon et Vichard).

В застарелых случаях показан вторичный шов.

После операции основную фалангу соответствующего пальца иммобилизуют в разогнутом положении.

#### IV. Повреждения на уровне пястной области и запястья

Эти повреждения характеризуются некоторыми особенностями в зависимости от точного уровня разрыва. При перерезании разгибателей дистальнее *juncturae tendinum* ретракция менее значительна. При разрыве проксимальнее *juncturae tendinum* наблюдается значительная ретракция, которая в застарелых случаях делает очень трудным или даже невозможным приближение концов. Особенно характерна значительная ретракция проксимального отрезка при пересечении длинного разгибателя

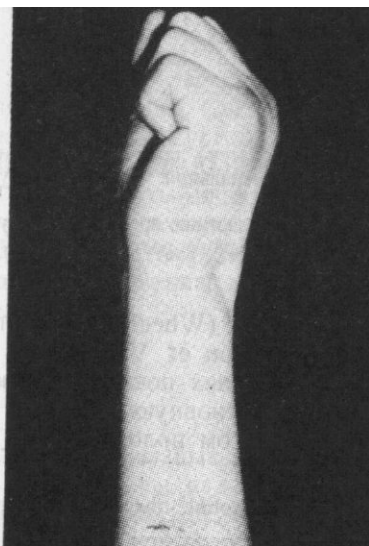
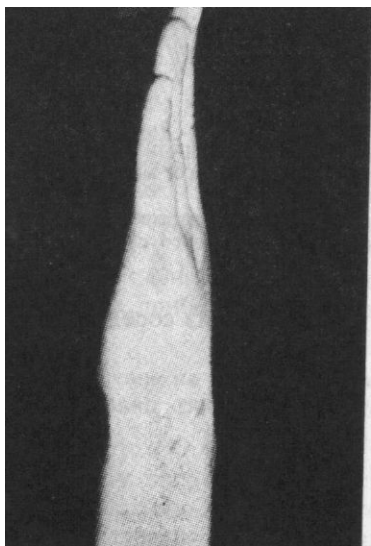
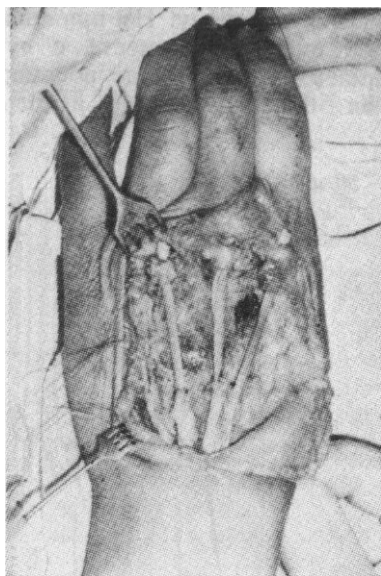
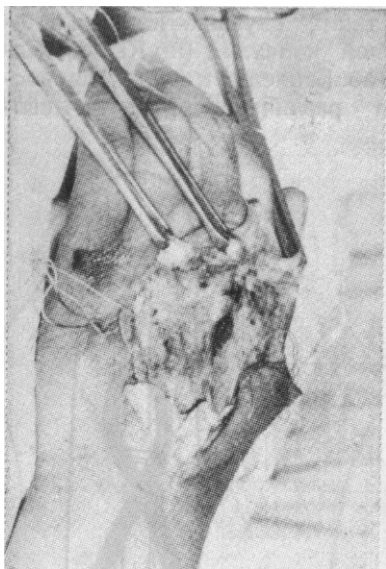


Рис 58.

Гомопластика при дефектах общего разгибателя пальцев.

большого пальца на уровне запястья. На уровне лучезапястного сустава часто наблюдается одновременное рассечение всех четырех сухожилий общего разгибателя пальцев.

Во всех свежих случаях, если кожный покров обеспечен, показан первичный шов (неснимаемые наружные швы — см. рис. 36). При по-

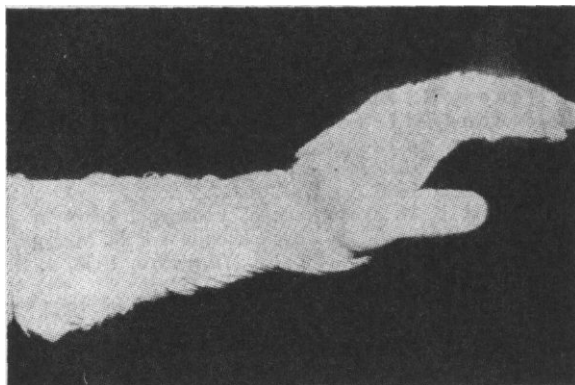


Рис. 59. Способ иммобилизации кисти руки после наложения шва или пластики сухожилий разгибателей.

вреждениях на уровне запястья соответствующие пястные каналы необходимо разрезать, оставляя небольшую кольцевидную связку, по возможности расположенную дальше от шва.

В застарелых случаях со значительным придергиванием сухожилий необходимо использовать небольшие мостовидные сухожильные трансплантаты (ауто- или гомотрансплантаты) (рис. 58 *a, б, в, г*), фиксированные к отрезкам путем переплетания (Pulvertaft, Bunnell), или же сопоставлять конец в конец и фиксировать их снимаемым проволочным швом. При разрыве длинного разгибателя большого пальца с дефектом в области запястья вместо пластики целесообразнее произвести транспозицию *m. extensor carpi radialis longus*

В послеоперационном периоде при восстановлении разгибателей в области пясти и запястья необходимо иммобилизовать на более долгий срок (25—30 дней) в состоянии гиперэкстензии запястья и легкой (5—10°) флексии основных фаланг (рис. 59). После прекращения иммобилизации в некоторых случаях необходимо проводить длительное функциональное лечение. Результаты обычно хорошие.

### *Повреждения нервов кисти и пальцев*

Кисть и пальцы иннервируются тремя нервами: n. medianus, n. ulnaris и n. radialis. N. medianus и n. ulnaris смешанные нервы. В области кисти n. radialis представлен ramus superficialis, являющийся чувствительной ветвью и расположенной на тыльной, нефункциональной стороне кисти. Двигательная часть n. radialis, описываемая в настоящей книге, несмотря на то, что она расположена высоко в предплечье и плече, представляет собой конечную ветвь нерва, органически связанную с движениями кисти и пальцев.

Нервы кисти и пальцев идут параллельно в непосредственной близости к сухожилиям. Вследствие этого изолированные поражения нервов, как и сухожилий встречаются реже. Повреждения сухожилий обычно сопровождаются повреждениями и соседних с ними нервов и, наоборот, когда пересечены нервы, следует ожидать повреждений и в расположенных поблизости с ними сухожилий. Из всех поражений трех нервов наиболее тяжелые последствия для кисти вызывают повреждения n. medianus, ввиду нарушения чувствительности наиболее важных хватательных участков. Кисть остается „слепой” для предметов, которые она захватывает. Поражения n. ulnaris касаются преимущественно нарушений силы кисти. Особенно тяжелы комбинированные повреждения n. medianus, и n. ulnaris.

Восстановление функции после наложения шва на нервы продолжает быть трудной нерешенной проблемой. Все еще, например, в редких случаях наступает полное возвращение моторики и чувствительности после зашивания *n. ulnaris* в области лучезапястного сустава, несмотря на введение операционного микроскопа и интраневрального шва отдельных пучков.

### Анатомия нервов кисти и пальцев

Стволы нервов состоят из нескольких нервных пучков, каждый из которых покрыт плотной оболочкой — периневрием. Общие дигитальные нервы имеют по два нервных пучка, а *nn. digitales palmares* — по одному. Пучки состоят из множества отдельных нервных волокон — аксонов, связанных друг с другом рыхлой эндоневральной соединительной тканью. Аксоны имеют три оболочки — неврилему, шванновскую и миелиновую. Последняя покрывает аксон непосредственно. Периневрий и эпиневрй, покрывающие снаружи нервный ствол, богаты эластическими волокнами. Эти волокна и являются причиной того, что при перерезке нерва концы его отдергиваются друг от друга и закручиваются вокруг своей продольной оси. При свежих повреждениях концы срезанного нерва легко соединяются, но с течением времени это осуществляется труднее, ввиду того, что эластическая ткань сокращается стойко. В нервном стволе появляется дефект, несмотря на то, что нерв всего лишь был перерезан. Адаптация концов возможна лишь при сокращении соседних суставов.

В смешанных нервах двигательные и чувствительные волокна расположены отдельными пучками. Они изменяют свое местоположение по ходу нерва. Так например, глубокая ветвь *n. ulnaris* отходит от тыльной поверхности общего ствола, но в проксимальном направлении смещается ульнарно, и в области кисти занимает локтевой участок нерва. Двигательные волокна *n. medianus*, идущие к тенарной мускулатуре, отходят в карпальном канале с радиальной стороны нерва, а в области лучезапястного сустава чаще всего располагаются на ладонной поверхности нервного ствола. Спиралевидное расположение пучков играет важную роль в скручивании отрезков. Скручивание легче исправляется в свежих случаях, так как форма концов еще не изменена, а видимость сосудов в оболочках и отдельных пучках обоих отрезков совсем удовлетворительна. При застарелых случаях сосуды дистального отрезка видны хуже и ввиду наступивших дегенеративных изменений структура нервных пучков не столь отчетливо видна. Нужно иметь в виду, что правильно наложенный на эпиневрй шов не означает, что пучки в глубине правильно ориентированы. Некоторые из них могут оставаться скрученными и неудачно ориентированными. С другой стороны, устройство нервного ствола не кабельное, а плексиформное. Исследования Сэндерланда (Sunderland) показали, что на разном уровне не только местоположение, но так же число и характер пучков в одном и том же нерве могут быть различными (рис. 60 *a, б, в*). Это тем более затрудняет, а при более обширных дефектах делает даже невозможным



наложение точного адаптационного шва на отдельные пучки в нервном стволе.

Кровоснабжение нервов осуществляется преимущественно за счет окружающих тканей. Эпиневрйй содержит больше всего кровеносных и лимфатических сосудов. Артерии и вены образуют продольные сплетения среди отдельных пучков и внутри периневральных оболочек.

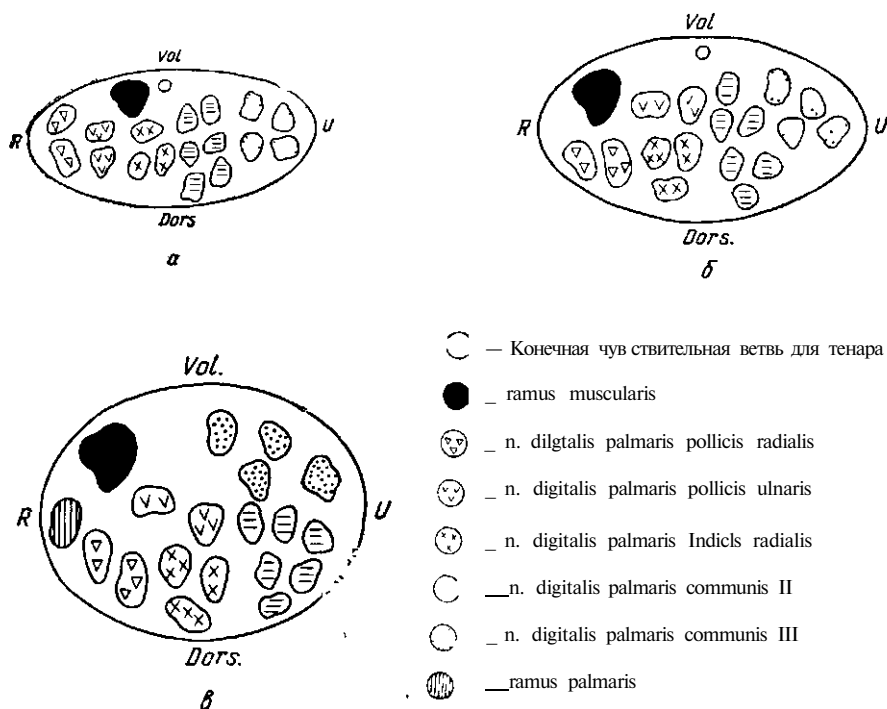


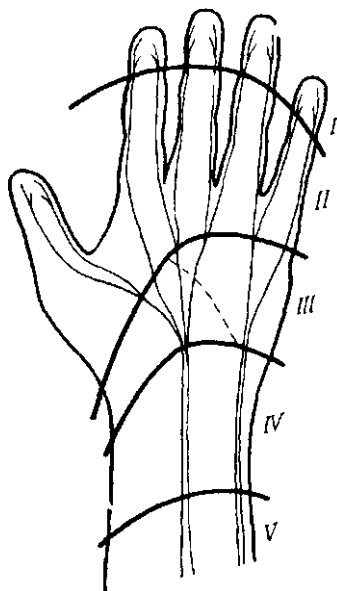
Рис. 60. Число и местоположение отдельных пучков срединного нерва на трех соседних уровнях в области кисти и пальцев

*a* — проксимальный конец поперечной карпальной связки; *б* — лучезяпаяная щель; *в* — на 4 см проксимальнее щели лучезяпаяного сустава (по С. Караганчевой)

Основываясь на данных наполнения сосудистой сети пластмассовыми жидкостями, Д. Смит (J. Smith, 1966) считает, что питание нервов осуществляется полностью из окружающей среды, причем сосуды проникают в мезоневрий. Учитывая, что кровоснабжение нервов осуществляется преимущественно путем проникновения сосудов из окружающих тканей, при восстановлении целостности их концов не следует производить обширное отсепааровывание, так как это приведет к ишемическим явлениям и деструкции нервных пучков.

## Виды повреждений нервов

1. **Закрытые повреждения.** Они наступают после удара тупым предметом, при придавливании отломками костей, опухольями и др или после растяжения нерва при искривлении костей. Некоторые из повреждений проходят быстро, продолжительность других дольше в



зависимости от характера травмы и длительности действия поражающего фактора. Восстановление функции осуществляется спонтанно (без операции), так как обычно целостность нерва не нарушается, а поражаются внутренние структуры — аксоны и миелиновые оболочки. В застарелых случаях очень часто не наступает полного восстановления. Типичными для кисти являются закрытые компрессионные повреждения срединного нерва в карпальном канале, в области лучезапястного сустава вследствие вывиха полулунной кости или вызванные действием костных отломков при переломе дистального конца лучевой кости, параличом двигательной ветви п. ulnaris при переломе hamulus ossis hamati, надавливанием ганглиона, аневризмы а. ulnaris или др., а также и повреждением п. radialis при переломе плечевой кости в области canalis humeromuscularis.

Рис. 61. Схематическое изображение пяти юн срединного и локтевого нервов.

ступает только после наложения шва. Типичны для кисти резаные ранения п. medianus и п. ulnaris в области лучезапястного сустава, а также и двигательных нервов ладони и пальцев.

Седдон (Seddon) разделяет повреждения нервов на следующие три группы:

- 1) *neurotmesis* — полный анатомический перерыв нерва;
- 2) *axonotmesis* — повреждение охватывает аксоны, не нарушая целостности оболочек; к этой группе относятся закрытые поражения нервов вызванные сильным ударом или длительным надавливанием; восстановление наступает в течение нескольких месяцев;
- 3) *neurapraxia* — целостность аксонов не нарушена. Повреждены их миелиновые оболочки; клинически невропраксия выражается в виде быстропреходящего „функционального“ повреждения нервов легкой травмой — контузией, стя-

гиванием и др. Восстановление наступает полностью через несколько недель.

Для практики удобно разделять нервы ладонной стороны кисти на следующие 5 зон (рис. 61):

I зона — охватывает концевые разветвления дигитальных нервов в области дистальных фаланг.

II зона — также чувствительная. Включает в себя средние и основные фаланги, т. е. nn. digitales palmares proprii.

III зона — занимает середину ладони — от пястно-фаланговых суставов до дистального края карпального канала, где расположены общие дигитальные нервы, глубокая двигательная ветвь n. ulnaris, как и двигательные веточки o. medianus к мышцам тенара.

IV зона — охватывает смешанные стволы n. medianus и n. ulnaris в карпальном канале и области лучезапястного сустава. Для этой зоны характерно близкое соседство нервов с множеством сухожилий.

V зона — занимает участок проксимальнее IV зоны. Нервные стволы лежат между брюшками мышц сгибателей.

### Повреждения чувствительных нервов

Перерыв чувствительного нерва приводит к утрате поверхностной чувствительности и потовой секреции в соответствующем участке кожи. Чувство осязания, укола, боли и способность температурной дифференциации исчезают. Вместе с тем прекращается и секреция пота, так как наряду с чувствительными пучками перерезаются и вегетативные волокна, связанные с потовыми железами. Кожа становится сухой, а позднее гладкой и блестящей. Наступают трофические нарушения — ногти становятся ломкими, изборожденными и деформируются, появляется гипотрофия мякоти кончиков пальцев пульпы и пр. Бесчувственность, сначала более обширная, уменьшается и в конце ограничивается автономной зоной, т. е. участок, который иннервируется только перерезанным нервом (рис. 62). В остальной части территории нерва лицо гипестезия, так как в нее входят веточки и соседних нервов.

Нарушения чувствительности приводят к остеопоротическим изменениям костей. Остеопороз представляет собой позднее проявление повреждения и напоминает костную атрофию от бездействия. Неполные повреждения срединного и локтевого нервов сопровождаются нередко пятнистым остеопорозом.

*Исследования чувствительности.* Такие исследования следует проводить несколько раз. Взор исследуемого отводят в сторону. Данные сравнивают с результатами, полученными на симметричных участках здоровой руки.

Некоторые из классических исследований, проводимых в неврологии, как например, чувство температурного различия, барестезия и др., не имеют здесь особого практического значения. Полную и точную картину чувствительности кисти и пальцев и соответствующей трудоспособности можно получить на основании данных следующих исследований:

1. Исследование чувства тактильности. Берут волосок (v. Frey) или ватный фитилек, длиной 4—5 см. При такой длине, даже если оказать более сильное давление, глубокие рецепторы не раздражаются, так как волокна или фитилек изгибается. Нужно иметь в виду, что даже здоровая кисть не ощущает иногда легкого надавливания на мякоть пальцев.

2. Исследование чувства укола. Это проводится также при легком надавливании, причем палец исследуемого фиксируют так, что-

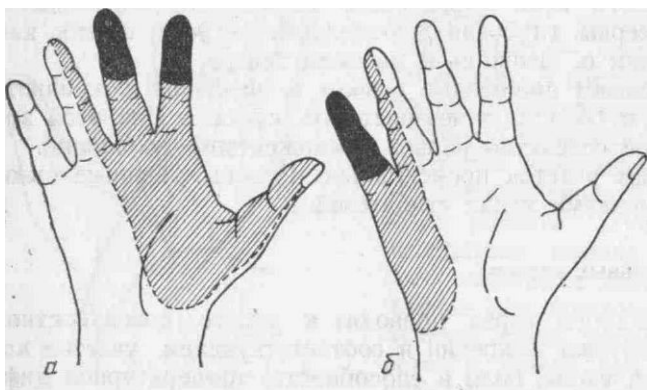


Рис. 62. Чувствительные зоны срединного и локтевого нервов. Черным цветом обозначены автономные зоны обоих нервов.

бы исключить возможность движений в соседних суставах и раздражения суставных рецепторов. Это исследование позволяет быстро ориентироваться о состоянии чувствительности.

3. Дискриминационный тест Вебера. Определяют наименьшее расстояние, при котором уколы двух остриев воспринимаются как два отдельных раздражения. Нормальные величины для мякоти пальцев — 2—4 мм. Но ответ исследуемого зависит еще от возраста, интеллекта, усталости и др.

4. Распознавание захваченных предметов без контроля зрения („тактильная гнозия" по Е. Moberg). Это исследование играет важную роль при определении трудоспособности пострадавшего. Когда кисть „видит" без контроля зрения, она годна для любой работы. Тест широко применяют при повреждениях ствола срединного нерва.

5. Нингидриновая проба (Moberg, 1958). Это единственное объективное исследование функции осязания кисти и пальцев. Основывается на тесной связи чувствительности и потовой секреции кожи. Деятельность потовых желез управляется постганглионарными симпатическими волокнами, включенными в периферические нервы. Поэтому при пересечении чувствительного нерва в соответствующем участке

кожи наряду с анестезией наступает и ангидроз. Денервированные кожные поля сухие и могут определяться пальпацией. Проба нингидрином доказывает химическим путем наличие секрета пота, а отсюда, косвенно, и функции осязания. Данные получают на обыкновенном листке бумаги и могут сохраняться долгое время, что говорит об их преимуществе перед другими подобного рода пробами — с йодом и крахмалом и с квинизарином. Пробу проводят следующим образом: на полоску бумаги снимают отпечатки мякоти пальцев. Бумагу погру-

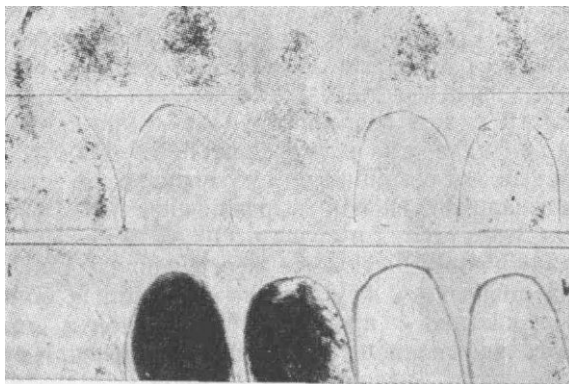


Рис. 63. Нингидриновая проба:

*наверху* — нормальные отпечатки мякоти большого пальца и остальных пальцев, *в середине* — вид отпечатков при пересечении срединного нерва и частичном повреждении локтевого нерва, половая секреция по боковым частям кожи мякоти большого пальца осуществляется посредством лучевого нерва, *внизу* — отпечатки мякоти и пальцев при остром повреждении срединного нерва — каузалгия сполным параличом мышц тенара и почти полное повреждение локтевого нерва, оперативная находка следующая — неврома связывает оба края срединного нерва, из ствола лучевого нерва сохранены только отдельные волокна, повреждение на уровне лучезапястного сустава

жают в 1%-ый раствор нингидрина в ацетоне, затем высушивают при комнатной температуре. В течение нескольких часов или дней на бумаге появляются темные точки, расположенные в правильном порядке. Эти точки представляют собой химически связанные с нингидрином аминокислоты пота, вытекшего из потовых желез. Чтобы стойко сохранить отпечатки, их фиксируют в растворе  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  в ацетоне. В автономной зоне пораженного нерва точек на бумаге нет (рис. 63), так как там отсутствует секреция пота. По мере восстановления чувствительности начинают появляться и первые точки в отпечатках. Существует известный параллелизм между чувствительной функцией и потовой секрецией, однако он не абсолютен. Секреция пота может нормализоваться, но чувствительность не восстанавливается полностью. У детей нингидриновая проба является ценным средством для постановки диагноза повреждений нервов кисти и пальцев.

Как восстанавливается чувствительность после наложения шва на нервы? Анестезия переходит в прими-

тивную чувствительность — состояние, при котором укол вызывает ощущение жжения, которое больной не может локализовать. Кожа все еще сухая. Симптом Тиннеля становится положительным. Затем появляется защитная чувствительность — тактильное чувство ослаблено, укол вызывает гиперестезию, восстанавливается грубое чувство температурных различий; потовые железы начинают функционировать и нингидриновая проба становится положительной; однако дискриминационное ощущение отсутствует; кисть способна обороняться от поражающих агентов и способна выполнять физическую работу, но не может „узнавать“ предметы, без участия зрения. Затем наступает состояние рабочей чувствительности; тактильное чувство, чувство укола и различия температуры практически восстановлены. Тест Вебера положителен, но его величины выше, чем на симметричных участках здоровой кисти. Нингидриновая проба нормализуется. Кисть может распознавать захваченные предметы без контроля зрения и пригодна для выполнения любой работы. Независимо от всего этого, однако, объективно и субъективно чувствительность не равнозначна нормальной. Полное выравнивание наступает три нормостезии.

Симптом Тиннеля. Он заключается в постукивании по коже по ходу нерва дистальнее места повреждения. Симптом положителен, когда появляется жгучая или стреляющая боль к периферии. Это ощущение связано с прорастанием аксонов в дистальном конце нерва, без восстановления их миелиновых оболочек. Исчезновение симптома считают признаком миелинизации аксонов и дальнейшего восстановления. Иногда, однако, чувствительность не улучшается, а в других случаях симптом персистирует долгое время, без изменений состояния, как это наблюдается, например, при болезненных повреждениях нервов.

## Повреждения двигательных нервов

Выпадения двигательной функции и деформации кисти и пальцев в большинстве случаев типичны и диагноз ставится сравнительно легко. Иногда появляются трудности в связи с анатомическими вариациями и поэтому необходимо хорошо знать не только нормальную иннервацию мышц руки, но и частые отклонения. Такой случай показан на рис. 64, иллюстрирующем глубокий порез кисти. Чувствительность I, II и III пальцев нарушена, а функция мускулатуры тенара сохранена. Клиника указывает на неполное повреждение срединного нерва. Электрическое раздражение ствола локтевого нерва, однако, вызывает сокращения мышц тенара и оппозицию большого пальца, указывающего на то, что локтевой нерв посылает веточки к *m. opponens* и *t. abductor pollicis brevis*. При операции устанавливается, что срединный нерв полностью прерван.

*Электродиагностика и электромиография.* Через несколько дней после перерезания двигательного нерва наступает повреждение нейромышечной связи и электрическое раздражение периферического окончания нерва не вызывает сокращения мышечных волокон. К концу первой недели прямая стимуляция мышц фарадическим током вызывает

частичную реакцию дегенерации. Полная реакция дегенерации в ответ на фарадический ток обычно наступает на 3-ей неделе после повреждения. В дальнейшем мышечные волокна реагируют только на непосредственное раздражение гальваническим током. Это длится до конца второго или третьего года, когда обычно наступает полное фиброзное вырождение малых мышц кисти.

Электромиография дает тонкие и точные данные о состоянии мышц кисти и пальцев, в особенности при применении игольчатых электро-

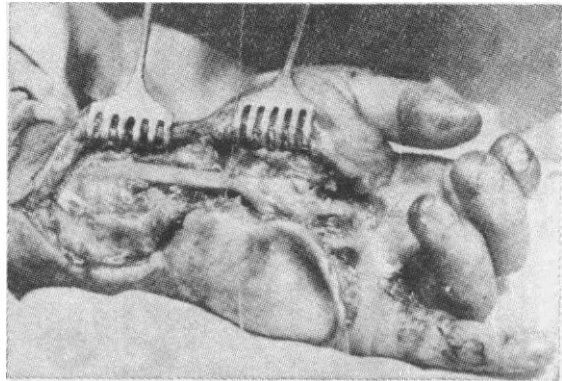


Рис. 64. Клинический диагноз повреждения нервов — неполный разрыв срединного нерва, так как оппозиция большого пальца сохранена.

Однако при операции срединный нерв оказался полностью пересеченным, что указывает на вариации в иннервировании — из локтевого нерва отходят разветвления и к *mm. abductor pollicis brevis et opponens pollicis*.

дов, вводимых в отдельные брюшка мышц (рис. 65). Таким образом регистрируется мышечная активность после наложения шва на двигательный нерв за несколько недель до появления видимых контракций. Электромиографическое исследование следует производить перед каждой реоперацией на двигательных нервах, чтобы проверить состояние мышц. Иногда полученные сведения заставляют отложить повторное оперативное вмешательство.

*Поведение во время паралитического периода.* Основной и наиболее важной задачей этого периода является предотвращение появления контрактур и тренировка парализованных мышц до восстановления проводимости нерва. Эта задача осуществляется двумя путями:

а) активным воздействием на кисть и пальцы ЛКФ, массажем, трудолечением и электростимуляциями; последние производят два раза в день в течение нескольких минут для каждой мышцы;

б) наложением шин, предотвращающих растяжение парализованных мышц, ставя их в наиболее благоприятное — функциональное положение. Рациональны и эффективны активные шины. Они фиксируют суставы в желаемом положении, оказывая тем самым постоянное давле-

ние по направлению действия парализованных мышц. Активным элементом шины является стальная гибкая проволока или резина. Шины дают возможность больному активно двигать пальцам при сопротивлении гибкой эластичной тяги, которая замещает потерянную функцию.

*Восстановление двигательных нервов.* Это проходит через две фазы: предклиническую и клиническую. Предклиническую фазу

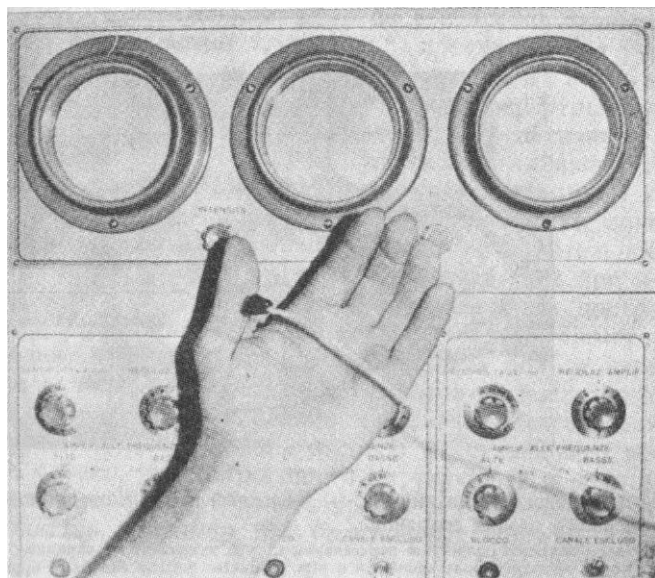


Рис. 65. Через три месяца после наложения первичного шва на срединный нерв в области лучезапястного сустава ЭМГ *m. abductor pollicis brevis* и *m. opponens pollicis*, полученная при помощи игольчатых электродов, величины которой близки к нормальным.

доказывают и исследуют электромиографически, регистрируя первые биоэлектрические потенциалы в мышечных волокнах. Клиническая фаза начинается с уменьшения контрактур и гипотрофии брюшков мышц, вслед за чем появляются непроизвольные дрожательные движения мышц и их активные сокращения. Дальнейшее восстановление учитывают по двум показателям: а) по объему активных движений и б) по силе мышц.

*Когда следует оперировать перерезанный нерв?* По этому вопросу мнения расходятся. Некоторые авторы (Seddon, Merl D'Aubigne, Michon и Masse и др.) рекомендуют вторичное восстановление нервов. Они основываются на своем опыте, охватывающем около 10000 операций на периферических нервах во время Второй мировой войны, который, по их мнению, показывает, что вторичный шов дает более хорошие результаты, чем первичный. Эти же авторы подчеркивают, что при первичном восстановлении нельзя определить точный объем травматической



ишемии нервных окончаний. Ишемические участки обычно не иссекаются полностью, что приводит к обширному фиброзу области и ухудшает функциональные результаты. Наиболее подходящим моментом для наложения шва на нервы они считают период с 20- по 30-ый день после травмы. В это время фиброзные изменения в нерве уже окончательно оформлены и хорошо видимы. Преимуществом считается и наличие уплотненной эпинеуральной оболочки, что облегчает техническое выполнение шва на нервах.

Что касается результатов восстановительных операций на нервах во время Второй мировой войны, то следует подчеркнуть, что различия между ранениями во время войны и в мирное время очень велики и, следовательно, выводы, относящиеся к одним, нельзя отнести за счет других. С другой стороны, клиника показывает, что иногда после немедленного наложения шва на гладко перерезанные дигитальные нервы чувствительность восстанавливается через 7—8 дней. Это явление можно объяснить, только согласившись, что настоящая валеровская дегенерация аксонов не наступает, и что ишемия концов нерва минимальна. Экспериментальные исследования Грабба (Grabb) недвусмысленно говорят в пользу первичного шва. Первичный шов нервов при резаных поражениях оправдан еще и тем, что в самом плохом случае он сможет предотвратить скручивание и отдергивание концов нерва и таким образом будет способствовать вторичному восстановлению. Имея в виду эти соображения, следует предпочитать первичный шов и накладывать его при соответствующих показаниях.

При разрывно-контузионных и размозженных ранениях или при ранах с кожным дефектом, как и при секречии или отеке раневого участка, наложение шва на нерв противопоказано. Наиболее подходящим моментом для вторичного шва является период между 25- и 30-ым днем после травмы. Позднее виды на функциональное восстановление уменьшаются по мере отдаления дня операции со дня ранения. Опыт показывает, что поздний шов нервов оправдан и в отдаленные сроки — через 5—6 лет после травмы. Двигательная функция обычно не восстанавливается, однако чувствительность и трофика кисти улучшаются почти во всех случаях.

*От чего зависит результат при наложении шва на нервы?* Неудовлетворительные результаты первичного шва нервов при резаных ранах, то есть шва при наиболее благоприятных условиях, обуславливаются следующими двумя главными причинами:

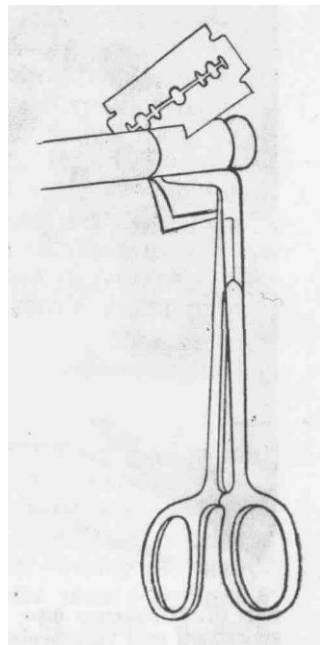


Рис. 66. Освежение концов нервов по Кларку. Используют обыкновенную бумагу, которую можно захватить обыкновенным mosquito зажимом.

1. Скручиванием отдельных пучочков в обоих концах, вследствие чего двигательные и чувствительные пучки одного конца не совпадают с одноименными пучками другого. Ротация не имеет практического значения при однородных нервах, и поэтому результаты шва

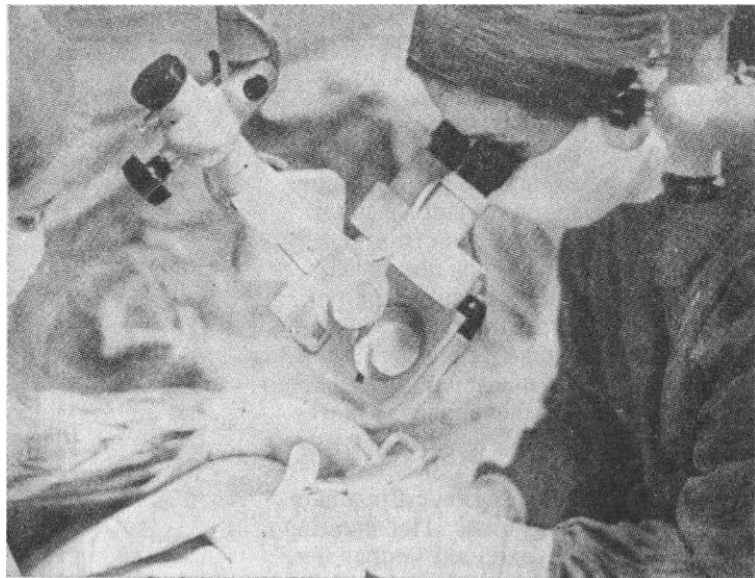


Рис. 67. Наложение шва на срединный нерв в области кисти под диссекционным микроскопом при увеличении в 8 раз.

дигитальных нервов, поверхностной ветки лучевого нерва или глубокой ветви локтевого нерва лучше, чем результаты швов смешанных нервов.

2. Плохое освежение концов нервов. Под увеличительным стеклом видно, что многие из рассеченных лезвием бритвы нервных волокон разволокнены и закручены, а это значит, что большая часть их не совпадет с соответствующими пучками дистального конца. Включение концов в парафиновые кубики или замораживание их (McKenzie и Woods) с целью получить более гладкий срез, приводит к возникновению ишемических явлений и фиброзу нервных волокон (Edshage и Niebauer). Улучшенный способ освежения отрезков показан на рис. 66.

Результаты вторичного шва зависят также и от размера дефекта между концами, отдаленности операции от дня травмы и от состояния кожи и соседних тканей. Чем больше дефект между концами, тем меньше надежды на восстановление проводимости нервов. Рубцы влияют неблагоприятно на шов нерва. Имеется, кроме того, определенная зависимость между уровнем повреждения и результатом. В противовес сухожилиям дистальные повреждения нервов более благоприятны, чем

проксимальные. Это объясняется, с одной стороны, тем фактом, что при дистальных повреждениях регенерация аксонов более короткая и, следовательно, наступает быстрее, а, с другой, что аксоны, расположенные в периферических сегментах руки, являются однородными, чувствительными или двигательными. Результаты у детей значительно лучше, чем у взрослых.

В последние годы в хирургию нервов кисти и пальцев был введен диссекционный микроскоп (Smith) (рис. 67). Нервные структуры многократно увеличиваются, причем создаются условия для более точного ориентирования однородных волокон и шва отдельных пучков внутри в нервном стволе. Сообщение о результатах микрохирургии нервных пучков противоречиво. По Брауну (Braun) они не лучше результатов, получаемых после шва нервов обыкновенной техникой. С другой стороны, экспериментальными исследованиями Вога установлена более полная и более быстрая реиннервация мышц после интранервального шва. Используемые в последнее время оболочки для изолирования шва от окружающих тканей, такие, как: пуповина (Н. Кючуков), аминопластин (Chao Yi-ch'eng и сопр.), миллипормембрана, силиконовая пластинка (Campbell), коллагеновая мембрана (Braun), также не привели к улучшению результатов.

### Техника шва нервов

Оператор работает в очках с увеличительными стеклами. Для шва используют атравматические иглы и самые тонкие шелковые нитки — 00000,000000, или еще тоньше. Концы нерва подхватывают нитками „держалками“, проведенными через утолщенные окончания. Необходимо свести до минимума отсепарирование отрезков, чтобы не нарушать излишне кровоснабжение нерва. При вторичном шве в рубцовой ткани трудно найти концы нерва и поэтому ищут их выше и ниже места повреждения. В технике шва основным моментом является освежение концов. Для этой цели используют самое тонкое лезвие бритвы и единственным плавным размахом, а не пиловидными движениями освежают концы нервов. Освежение происходит более гладко, если конец нерва слегка затянуть бумажной муфтой и разрезать через нее (см. рис. 66).

Оставив узкую полоску эпинеурia и перерезав пучки глyбже, можно достичь нежного соприкосновения аксонов при крепком шве эпинеурia. Достаточно освежать концы на 3—4 мм каждый, а в застарелых случаях — пока не появится здоровая нервная ткань, наблюдаемая под увеличительным стеклом. Поверхности срезов осматривают внимательно под увеличительными стеклами или под операционным микроскопом. Находят одинаковые по размеру и виду нервные пучки и сопоставляют их друг против друга. Ориентации помогают также видимые сосуды в оболочке нерва. Прежде всего накладывают два противоположных шва на эпинеурий, а затем и остальные. Аксоны не должны выступать из оболочек. Нужно провести очень точную адаптацию эпинеурia и, несмотря на это, пучки внутри нерва могут быть недоста-

точно хорошо ориентированными. Более точная адаптация наблюдается, если несколькими швами, выполненными шелковыми нитками 0 000 000 или еще более тонкими, фиксировать отдельные пучки внутри толщи нерва. Натяжение нерва после наложения шва должно быть нормальным или слегка увеличенным.

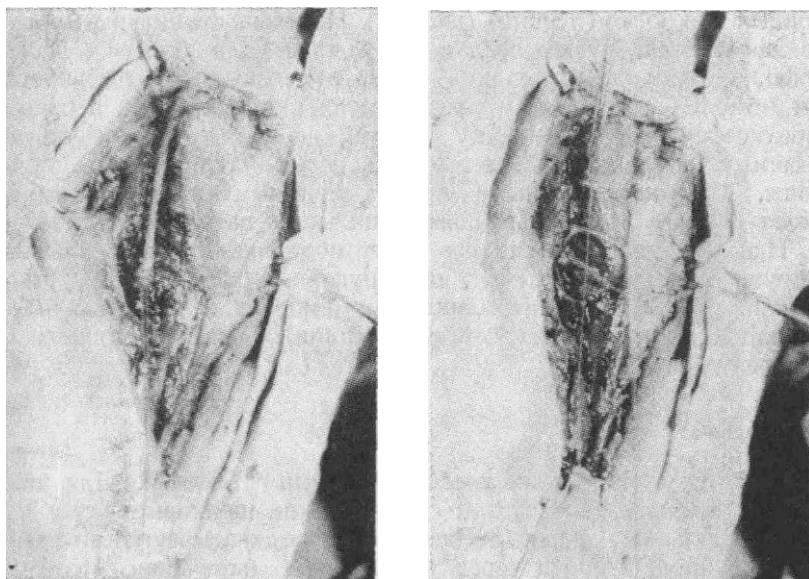


Рис. 68 а, б. Смещение локтевого нерва перед epicondylus medialis humeri — один из способов устранения дефекта нерва в области предплечья.

*Преодоление дефекта между концами нерва.* Этого можно достичь несколькими способами:

1. Сгибание соседних суставов. Это самый легкий и чаще всего используемый в практике способ приближения концов нерва. Принудительное сгибание имеет определенные границы для каждого сустава — для локтевого —  $70-80^\circ$ , для лучезапястного —  $30-40^\circ$ , а для пальцев — сгибание до функционального положения. При сгибании большого объема результаты резко ухудшаются, так как при разгибании суставов шов натягивается и аксоны разрываются. Очень часто забывают, что облегченным положением для п. ulnaris является разгибание, а не сгибание локтевого сустава.

2. Широкое отсепаровывание концов и их подтягивание. Следует учитывать, что широкое отсепаровывание на расстоянии более 4—5 см нарушает кровоснабжение и приводит к фиброзным изменениям нервных пучков. Сильное подтягивание вызывает также нарушения в кровообращении нерва.

3. Смещение нерва для укорочения его пути. Таким образом преодолевают дефекты локтевого нерва на кисти и предплечье. Нерв смещают волярнее *epicondylus, medialis humeri* (рис. 68 *a, б*), что позволяет при согнутом локте сместить проксимальный отрезок в дистальном направлении на 3—4 см.

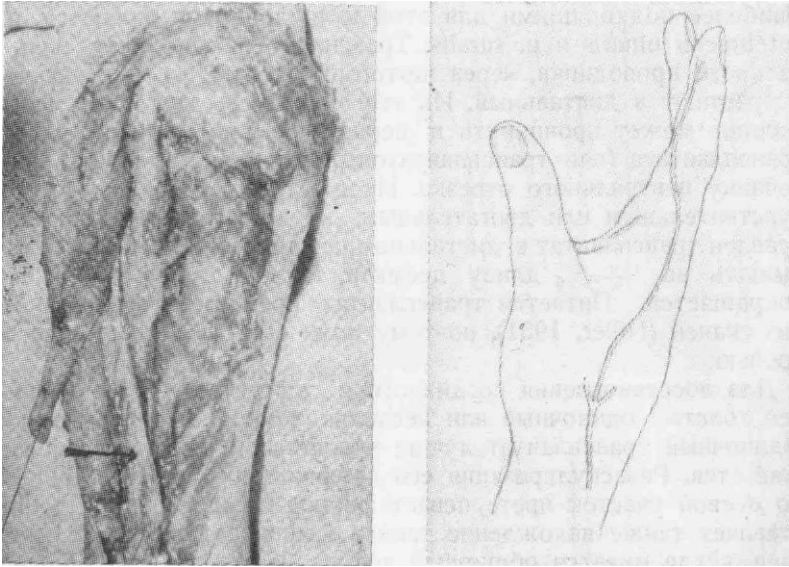


Рис. 69. Обширный дефект срединного нерва. Поверхностная ветвь лучевого нерва перемещена и пришита к чувствительной части срединного нерва.

Рис. 70. Перемещение дорсального дигитального нерва на волярный при повреждении волярного нерва в области основной фланги.

4. Укорочение костей предплечья. Этот способ принимают во внимание при более обширных дефектах обоих нервов (срединного и локтевого). Укорочение более 5—6 см трудно компенсируется мышцами. Они остаются вялыми, а сила и объем движения пальцев уменьшается.

5. Сшивание дорсальных к волярным нервам. При обширном дефекте срединного нерва поверхностную ветвь лучевого нерва можно сместить и связать с чувствительным отделом срединного нерва (рис. 69). Таким же образом тыльные дигитальные нервы смещают к ладонной поверхности пальцев и сшивают с дистальными концами *n.n. digitales palmares proprii*(рис. 70).

6. Использование свободной пластики нерва или пластики трансплантатом на ножке.

## Пластика нервов

Обширные дефекты нервов можно успешно преодолевать, используя свободные трансплантаты. В отличие от сухожильной пластики, свободные ауто трансплантаты для пластики нервов найти значительно труднее. Трансплантат должен иметь известную толщину, а, с другой стороны, взятие его не должно вызывать функциональных нарушений. Наиболее подходящими для этой цели донорами являются п. cutaneus antebraehii ulnaris и п. suralis. Трансплантат выполняет роль многоканального проводника, через который аксоны из центрального конца прорастают в дистальный. Из этого следует, что максимальное число аксонов может проникнуть в периферический отрезок, если диаметр трансплантата (или трансплантатов, когда их несколько) равен поперечнику центрального отрезка. Не имеет значения, каким будет донор — чувствительным или двигательным нервом, и каким концом будет направлень трансплантат в дистальном направлении. Длина его должна превышать на  $1/5$ — $1/6$  длину дефекта, так как трансплантат значительно сокращается. Питается трансплантат преимущественно за счет соседних тканей (Hiller, 1951), поэтому ложе его должно хорошо орошаться кровью.

Для восстановления срединного и локтевого нерва используют более толстые одиночные или несколько более тонких трансплантатов. Одиночный трансплантат лучше прилегает к концам нерва и легче пришивается. Реваскуляризация его происходит, однако, труднее и обычно осевой участок претерпевает фиброзные изменения. Проблему представляет также нахождение такого трансплантата, за исключением случаев, когда имеется обширный дефект не только срединного нерва, но и локтевого нерва. Тогда часть локтевого нерва можно использовать для восстановления функционально более важного срединного нерва. По мнению Седдона (Seddon), восстановление будет лучше, если трансплантат взять из дистального конца нерва. Такой трансплантат биологически подготовлен, шванновские каналы свободные, он имеет меньше жизненных требований и, следовательно, реваскулизируется быстрее и легче. Когда поражены несколько дигитальных нервов, радиальные нервы можно восстановить трансплантатами, взятыми из поврежденных ульнарных нервов.

После пластики при повреждении ствола нерва наступает чаще всего частичное восстановление двигательной функции и защитной чувствительности. Такие же или сходные с ними результаты после шва нервов можно ожидать при пластике малокалиберных, однородных нервов, как например, дигитальных нервов, глубокой ветви локтевого нерва и др.

Трансплантат на ножке. В 1947 году была описана (Clair Strange) двухэтапная восстановительная операция срединного нерва при обширном дефекте в стволах обоих нервов — срединного и локтевого. При этой технике локтевой нерв используется для восстановления более важного с функциональной точки зрения срединного нерва. На первом этапе сшивают вместе центральные концы нервов. Высоко

над локтевым суставом пучки локтевого нерва перевязывают или перерезают, не нарушая целостности эпиневрия и кровоснабжения нерва. Этим стремятся вызвать валеровскую дегенерацию будущего трансплантата (так называемый трансплантат, подверженный предварительной дегенерации) и открыть дорогу для прорастания аксонов из срединного нерва через анастомоз в локтевой нерв. Через 45 дней локтевой нерв пересекают непосредственно ниже места перевязки, поворачивают на  $180^\circ$  и подшивают к дистальному концу срединного нерва (рис. 71).

Результаты двухэтапной пластики срединного нерва при помощи биологически тренированного трансплантата не лучше результатов, наблюдаемых после одноэтапной пластики нерва.

**Гомопластика нервов.** Экспериментальные исследования показывают, что, независимо от значительной клеточной реакции, аксоны из центрального отрезка прорастают через гомотрансплантат и внедряются в дистальный конец нерва (Sanders, Holmes). В разрез с экспериментальными исследованиями вступают данные клинического применения гомопластики (Barnes и сотр., Seddon). Противоречивые результаты можно объяснить различной длиной гомотрансплантатов: при экспериментальных исследованиях используют короткие трансплантаты — до 2—3 см, а в клинике — длинные, 10—20 и более см. Тканевая реакция организма против чужеродного антигена наступает не сразу, а несколько недель спустя после использования гомотрансплантата. Это время оказывается достаточным, чтобы аксоны прошли через короткие трансплантаты, но недостаточным для прохождения через более длинные. Реакция непереносимости ткани вызывает разрушение большей части трансплантата и перегораживает путь аксонам.

В последние годы появились сообщения об успешной гомопластике нервов при помощи длинных трансплантатов, заранее обработанных, чтобы уменьшить их антигенные свойства. В. Голованов использует замороженные трансплантаты, а Кямпбел и Белер (Campbell и Boehler) — замороженные и облученные несколькими миллионами рентгенов гомотрансплантаты. Экспериментальными исследованиями на животных доказано, что трансплантаты, подверженные комбинированной обработ-

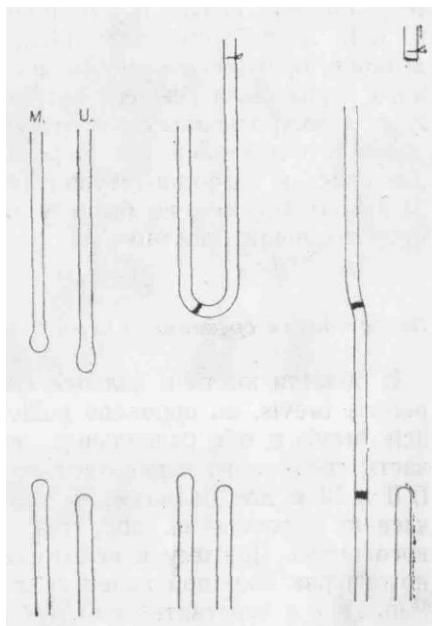


Рис. 71. Двухэтапное восстановление срединного нерва по Strange при помощи трансплантата на ножке, взятого из локтевого нерва.

ке—медленному замораживанию, облучению и консервированию до 6 мес, вызывают минимальную антигенную реакцию.

Протезирование нервов. Этот вопрос еще находится в сфере экспериментальных исследований, но на нем следует остановиться, так как он представляет собой значительное достижение и сулит большие перспективы как для нижней, так и для верхней конечности. В 1960 году бригада врачей и инженеров (Б. Огнев, В. Гудов, Н. Метальникова и Б. Жиров) сообщили результаты своих экспериментальных исследований, проведенных на собаках. Сегменты различной длины седалищного нерва были резецированы и оба конца нерва связаны с электродами с микроскопическим сечением. Число электродов было сообразно с толщиной нерва. Через 7—8 дней после операции животные двигались и свободно ступали на оперированную лапу. В ходе наблюдений до 4,5 мес. не было установлено различий между здоровой и оперированной конечностью.

### *Повреждения срединного нерва*

В области кисти и пальцев срединный нерв иннервирует *m. abductor pollicis brevis*, *m. opponens pollicis*, поверхностную часть *m. flexor pollicis brevis* и обе радиальные червеобразные мышцы. Чувствительная часть срединного нерва дает ветви для большей части ладони, для I, II и III и для радиальной половины IV пальцев. Почти в 5% случаев *m. opponens m. abd. pol. brevis* получают волокна и от локтевого нерва. Поэтому в некоторых случаях при полном разрыве срединного нерва большой палец сохраняет активную оппозицию (см. рис. 64). Вариации в чувствительной части нерва касаются обычно только IV пальца. Его ладонно-радиальная сторона, хотя и в редких случаях, может также иннервироваться и локтевым нервом.

Наиболее частым открытым повреждением срединного нерва является резаная рана в области лучезапястного сустава. Вместе с нервом повреждаются и сухожилия сгибателей кисти и пальцев. Рана обычно бывает поперечной. Ее следует расширить проксимально при помощи разреза по ладонно-радиальной стороне предплечья, а в дистальном направлении — по кожной складке между тенаром и гипотенаром. *Retinaculum mm. flexorum (lig. carpi)* пересекают и не восстанавливают. Вместе с нервом сшивают и сухожилия. Если повреждение в карпальном канале, лучше сшивать только глубокие сгибатели. У детей восстанавливают все сухожилия.

Восстановительный период после шва срединного нерва в лучезапястном суставе длится несколько лет. Темпы восстановления быстрее всего в течение первого года. У большинства детей восстанавливается нормальная чувствительность и моторика на протяжении 1—2 лет после операции. У взрослых исход не столь благоприятен. Восстановительный период длиннее, причем полезную функцию можно ожидать у 50-70% оперированных (Розов, Bunnel, McKenzie, Woods, Матев). Больные с повреждением срединного нерва нетрудоспособны. Они могут выполнять



физическую работу при наличии защитной чувствительности. Когда шов наложен на срединный нерв в лучезапястной области, то приступать к физической работе можно не ранее 3—4 месяцев после операции, когда начинает восстанавливаться и двигательная функция. Если же

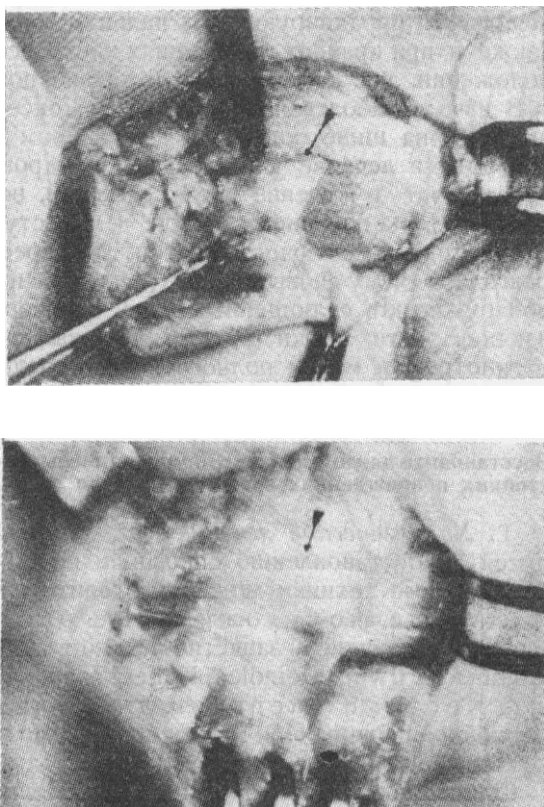


Рис. 72.

*а* — карпальный синдром ; утолщенный *retinaculum flexorum* надавливает на срединный нерв , *б* — *retinaculum flexorum* рассечен ; виден сплюснутый нерв с поперечной бороздкой от надавливающей утолщенной связки.

по истечении 6 месяцев после операции нет данных на восстановление двигательной функции, нерв следует реоперировать.

**Карпальный синдром.** Это наиболее частое закрытое повреждение срединного нерва, представляющее собой компрессионное повреждение нерва, вызванное сужением карпального канала. Сужение может быть обусловлено воспалительными изменениями с утолщением стенок или тканей в канале, размещенными переломами, вывихами, опухолями и др. Синдром начинается онемением II и III пальцев. Характерны ночные боли в области канала I, II и III пальцев. Эти боли ишемического про-

исхождения, являющиеся результатом спазма сосудов срединного нерва. С течением времени парестезии переходят в гипестезию по всей территории нерва. Сила кисти постепенно уменьшается. Наступает гипотрофия мышц тенара.

Диагноз в первоначальном периоде ставится на основании характерных жалоб. При надавливании на нерв у входа и выхода канала появляется иррадиирующая к пальцам боль. Болевые ощущения имеются также и при крайних положениях кисти, особенно при дорзифлексионном положении, так как давление в канале повышается.

В начале заболевания проводится консервативное лечение — иммобилизуется на шине кисть в нейтральном положении на 20—30 дней, проводится лечение ультразвуком с гидрокортизоном и др. Если жалобы не отзвучат в течение 2-3-х месяцев, во что бы то ни стало следует приступить к операции, прежде чем наступят гипестезия и гипотрофия мышц тенара. Операция состоит в пересечении *retinaculum flexorum*, благодаря чему повышенное давление в канале устраняется. Обычно обнаруживают сплюснутый нерв, с поперечной бороздкой от надавливающей части связки (рис. 72). При наличии анестезии ладони и пальцев и гипотрофии мышц полного функционального восстановления обычно не наступает.

Восстановительные операции при дистальных, стойких повреждениях срединного нерва

1. *Хирургическое лечение двигательной недостаточности.* Оно сводится к восстановлению оппозиции большого пальца. Многочисленные оперативные техники можно разделить на две группы:

а. Мышечно-сухожильные операции, при которых сохраняются движения в запястно-пястном суставе большого пальца (Rcyle, Goldner a. Irwin, Steindler, Huber, Nicolaysen и др.).

б. Костные операции, стабилизирующие большой палец в определенной оппозиции. При этом жертвуют подвижностью запястно-пястного сустава (Thompson, Bunnell и др.).

Среди операций, при которых перемещаются мышцы, самый хороший результат можно ожидать от техники, разработанной Гольднером и Ирвином. В качестве двигателя используют поверхностный сгибатель IV пальца. Сухожилие пересекают у места прикрепления к средней фаланге и вытягивают в область лучезапястного сустава. Затем его перебрасывают через *m. flexor carpi ulnaris*, проводят по ладонной стороне через косой, подкожный канал и пришивают к ульнарной стороне основной фаланги большого пальца (рис. 73). Успех транспозиции зависит от нескольких условий: отсутствия выраженной экстензорной контрактуры в запястно-пястном суставе большого пальца, хорошей функции поверхностного сгибателя и *m. flexor carpi ulnaris*, от состояния чувствительности. Результаты лечения кисти больного полиомиелитом, когда чувствительность сохранена, гораздо лучше, чем при травматических случаях. Необходимо соблюдать важную техническую подробность: мышца-двигатель должна находиться под известным повышенным

напряжением. Операция будет результатной, если под общим наркозом и в нейтральном положении лучезапястного сустава пересаженная мышца задерживает большой палец в положении оппозиции, а кончик его направлен к V пальцу. По методу Штейндлера используют длинный сгибатель большого пальца. Сухожилие расщепляют в длину на две

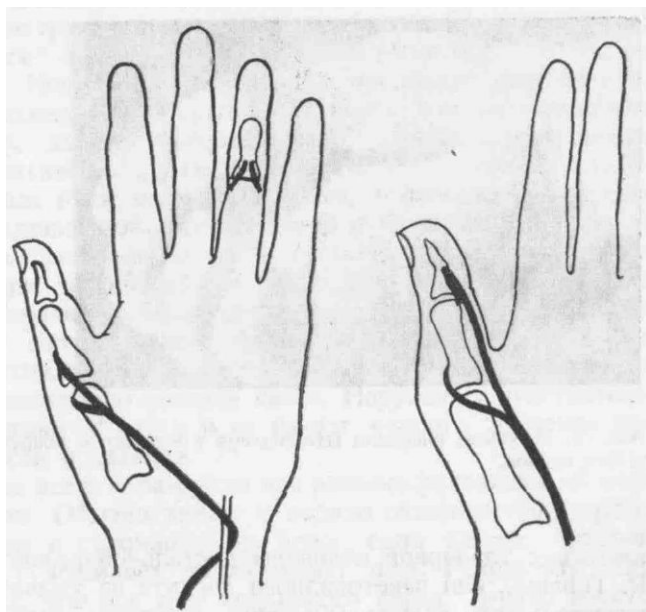


Рис. 73. Восстановление активной оппозиции большого пальца перемещением поверхностного сгибателя IV пальца (по Goldner и Irwin).

Рис. 74. Схема операции Штейндлера для восстановления оппозиции большого пальца.

части. Ульнарную часть оставляют на месте, а радиальную перемещают по тыльно-ульнарной стороне большого пальца (рис. 74, 75). Для восстановления оппозиции можно использовать также и *m. abd. digiti V* (E. Huber, J. Nicolaysen).

Проксимальный конец мышцы отделяют от места прикрепления и пришивают к дистальной половине I пястной кости.

Костно-стабилизирующие операции обычно применяют при более обширных параличах, когда имеющимися мышцами нельзя достичь динамического восстановления оппозиции (17). Чаще всего применяют мостовидный синостоз I и II пястных костей (см. рис. 84,в) (Thompson). При разболтанном запястно-пястном суставе операцию следует сочетать с артродезом сустава, так как большой палец склонен смещаться к уровню ладони.

2. *Хирургическое лечение недостаточности чувствительности.* Используют ротационные лоскуты или лоскуты на нервно-сосудистой

ножке (островковые лоскуты), взятые из соседних, нормально иннервированных участков кожи. Лоскуты перемещают в денервированную зону на функционально важные места — мякоть большого пальца, указательного и др. Если сохранен локтевой нерв, мякоть большого пальца можно сделать чувствительной при помощи островкового лоскута,

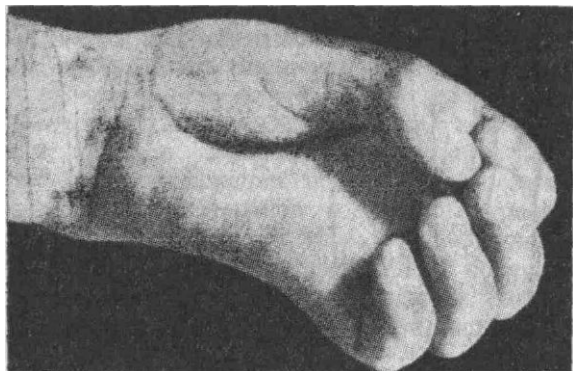


Рис. 75. Результат операции Штейндлера у больного с повреждением срединного и локтевого нервов.

взятого с ульнарной половины дистальной фаланги IV пальца (J. Littler R. Tubiana), или ракетовидного лоскута из тыльно-радиальной стороны указательного пальца (Холевич), в случае если поверхностная ветвь лучевого нерва сохранена. При стойком повреждении срединного и локтевого нервов, благодаря перемещению нормально иннервированных участков кожи тыла кисти на ладонную сторону кисти и пальцев, состояние значительно улучшается (Buck-Gramcko). Кожа ладони приобретает вид географической карты.

### ***Повреждения локтевого нерва***

В области кисти и пальцев локтевой нерв иннервирует большинство малых мышц, включая все межкостные мышцы, червеобразные мышцы III, IV и группу мышц гипотенара. От чувствительной части нерва отходят ветви к ульнарной части ладони, ко всему V пальцу и к участкам IV, а иногда III пальца. В 20% случаев *m. adductor pollicis* и глубокое брюшко *t. flexor pollicis brevis* имеют двойную иннервацию, исходящую от локтевого нерва и от срединного нерва.

Низкое повреждение локтевого нерва нарушает преимущественно силу кисти и пальцев и некоторые из движений пальцев. Динамометрические исследования (динамометр больной берет основными фалангами) показывают, что сила захвата больной руки уменьшается до 10 раз по

сравнению со здоровой. Паралич межкостных мышц приводит к исчезновению боковых движений пальцев и начальной флексии' основных фаланг. В нормальной руке пальцы начинают сгибаться в пястно-фаланговых суставах, после чего включаются и межфаланговые суставы. При повреждении локтевого нерва наблюдаются обратные соотношения. Это изменение нарушает захват. Возникшее неравновесие между межкостными мышцами и длинными мышцами (сгибателями и разгибателями) вызывает типичную контрактуру — „когтеподобные" IV и V пальцы. Объем „когтеподобного" пальца зависит главным образом от состояния глубоких сгибателей. Когда они подвержены Рубцовым изменениям, „коготь" выражен сильнее, но если они прерваны или парализованы вследствие, например, высокого повреждения нерва, выраженность „когтя" слабая. Выраженность „когтя" зависит и от состояния сгибателей кисти. Когда сила этих мышц ослаблена, выраженность увеличивается. При повреждении локтевого нерва II и III пальцы сохраняют начальную флексию в пястно-фаланговых суставах и не приобретают вид „когтя" благодаря червеобразным мышцам I и II, иннервируемых срединным нервом. Паралич *m. adductor pollicis* и глубокой части *m. flexor pol. brevis* понижает силу основной фаланги большого пальца. При захвате пястно-фаланговый сустав приходит в состоянии гиперэкстензии, что вызывает функциональную немощь кисти. Нарушения чувствительности обычно охватывают V палец и не имеют особого значения для трудоспособности кисти и пальцев.

Локтевой нерв чаще всего поражается при резаных ранениях в области лучезапястного сустава. Обычно вместе с нервом оказываются прерванными локтевая артерия и сухожилие *m. flexor carpi ulnaris*. Артерию перевязывают, а на сухожилиях накладывают шов. Результаты шва локтевого нерва хуже, чем при шве срединного нерва. Трудно восстанавливается двигательная функция, особенно функция *m. interosseus dorsalis I*. В отличие от стволовых повреждений изолированные повреждения глубокой двигательной ветви восстанавливаются очень быстро.

Больные с низким повреждением локтевого нерва могут выполнять тяжелую физическую работу, если основная фаланга большого пальца устойчива при захвате и выраженность „когтя" — умеренной степени. О реоперации думают в тех случаях, когда спустя год после наложения шва не восстановлена двигательная функция, а чувствительность незначительна.

### Закрытые повреждения локтевого нерва

Характерны повреждения на следующих трех местах:

1. В проксимальном канале локтевого нерва, расположенном по дорсо-ульнарной стороне локтя. Чаще всего канал суживается после переломов *epicondylus med. humeri* или олекранона. Нерв придавливается отломком кости или утолщенным соединительнотканным сводом канала (рис. 76 а, б, в). При травматической вальгусной деформации локтя повреждение нерва возникает вследствие перерастяжения и воспалительных изменений.

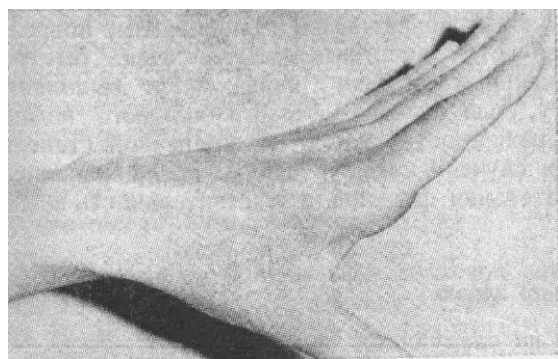
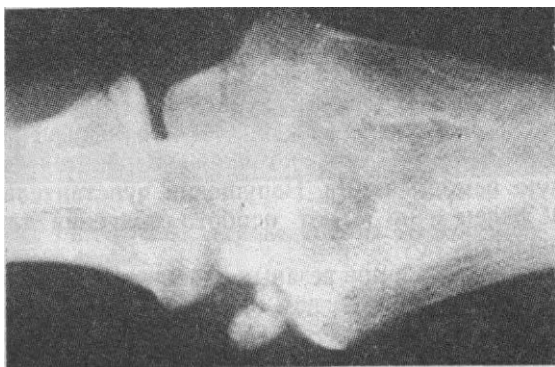
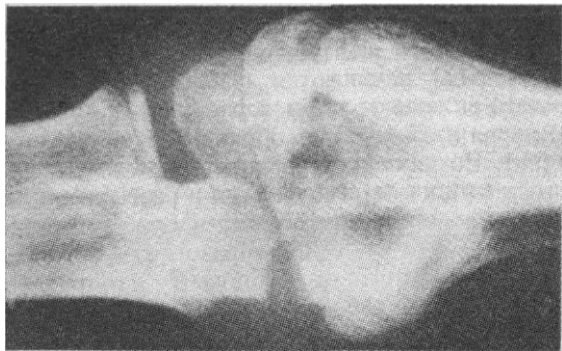


Рис. 76. Синдром проксимального ульнарного канала

*a* — два года назад, г. е. в возрасте 9 лет больной упал и получил перелом в области левого локтя; на снимке виден низкий, размещенный надмышелковый перелом плечевой кости; в таком положении конечность была иммобилизована, *б* — через 2 года, в области sulcus локтевого нерва имеется несколько неправильных костных образований, сужающих проксимальный ульнарный канал; *в* — видна гипотрофия дорсальной межкостной мышцы I; онемение V пальца; жалобы давностью 6 месяцев, когда родители заметили появление углубления в I пястном пространстве, при операции установлено, что нерв сжат и сплюснен в проксимальном ульнарном канале.

Это повреждение, названное „синдромом проксимального канала лучевого нерва“, лечат оперативным способом. Канал вскрывают и выступ кости удаляют. При обширных фиброзных изменениях и деформациях канала нерв следует переместить перед *epicondylus medialis humeri*. При вальгусной деформации локтя проводят для лечения надмышцелковую корригирующую остеотомию плечевой кости или транспозицию нерва.

2. В дистальном канале локтевого нерва, расположенном в запястной области (канал Guyon). Нерв придавливают запястная связка и грушевидная кость вследствие наличия воспалительных изменений в соседних мягких тканях, опухолей и пр. Наступают нарушения чувствительности ладонной стороны кисти и пальцев и двигательные параличи. Чувствительность тыла кисти не нарушается, так как тыльная ветвь локтевого нерва отходит выше этого места и не затрагивается повреждением. Этот признак очень важен для определения уровня повреждения и уточнения диагноза. Лечение синдрома запястного канала локтевого нерва (канала Guyon) также оперативное. Вскрывают канал и удаляют причину придавливания нерва.

3. В участке, расположенном непосредственно ниже места отхода двигательной ветви локтевого нерва. Это повреждение проявляется нарушением двигательной функции. Глубокая ветвь сдавливается осколком кости вследствие перелома *hamulus ossis hamati* или тела *os hamatum*, ганглионами, исходящими из соседних суставов, или аневризмой локтевой артерии. При любом изолированном параличе двигательной ветви локтевого нерва, невыясненной этиологии или наступившего после падения с упором на кисть, необходимо произвести ревизию нерва.

Восстановительные операции при дистальных, стойких повреждениях локтевого нерва

Цель операций восстановить двигательную и силовую недостаточность кисти и пальцев.

1. *Восстановление сгибательной силы основной фаланги большого пальца.* Этим предотвращается гиперэкстензия пястно-фалангового сустава и стабилизуется большой палец при захвате. Функциональное восстановление следует предпочитать перед артродезом пястно-фалангового сустава большого пальца.

Перемещение поверхностного сгибателя IV или V пальца на основную фалангу большого пальца. Техника Матеева. Кожные разрезы показаны на схемах (рис. 77). Поверхностный сгибатель IV пальца перерезают вблизи от проксимального межфалангового сустава и выводят в область лучезапястного сустава. Это действие облегчается, если сделать дополнительный кожный разрез по дистальной ладонной складке. При помощи зонда — буца сухожилие проводят через карпальный канал параллельно и над *m. flexor pollicis longus* и вытягивают к основанию большого пальца. Расщепляют его на две половины и радиальную проводят через поперечный канал основной фаланги, пришивают затем к ульнарной полоске. Перемещенная мышца

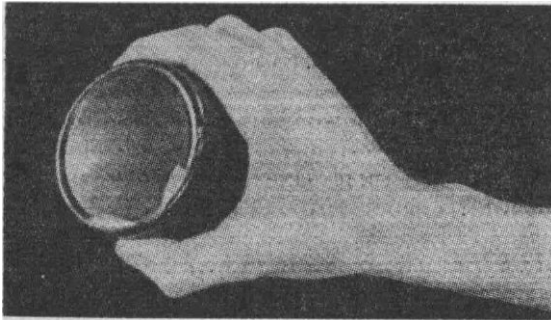
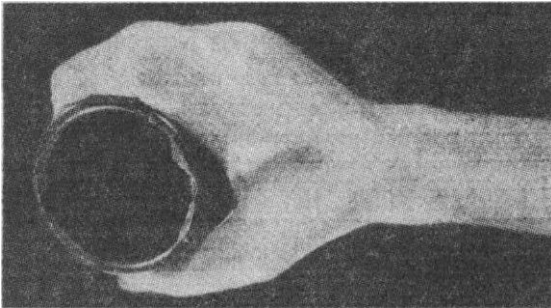
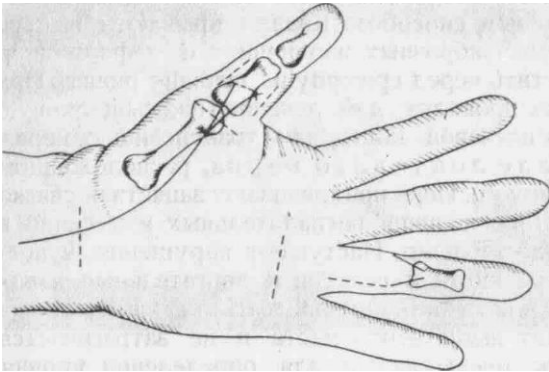


Рис. 77. Схематическое изображение операции по технике Матева для восстановления сгибания основной фаланги большого пальца при низком, стойком повреждении локтевого нерва

Рис. 78.

*a* — низкое стойкое повреждение локтевого нерва, сила захвата значительно снижена вследствие гиперэкстензии, в которой находится пястно-фаланговый сустав большого пальца, *б* — после перемещения поверхностного сгибателя IV пальца к основной фаланге, флексия пястно-фалангового сустава нормализуется



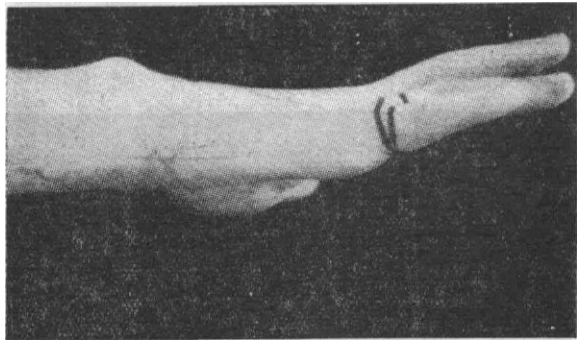
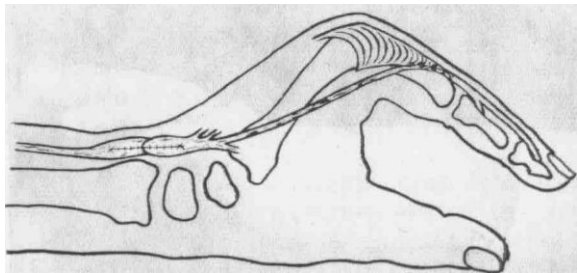
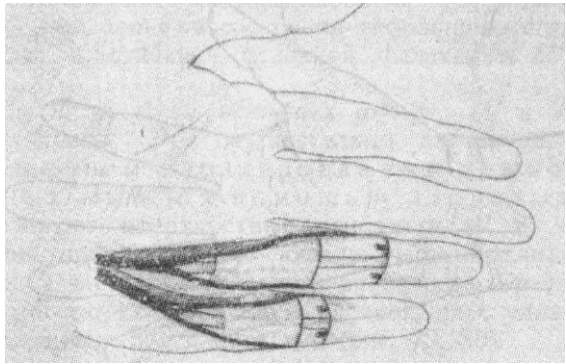


Рис. 79. Операция Беннеля для восстановления межкостных и червеобразных мышц при низком стойком повреждении локтевого нерва. Поверхностные сгибатели проводят по ходу червеобразных мышц и пришивают к боковым частям дорсального апоневроза.  
 Рис. 80. Восстановление межкостных и червеобразных мышц по Бранду. М. extensor carpi radialis brevis удлиняют сухожильным трансплантатом, который расщепляют на 4 полоски. Каждую полоску пришивают к радиальной стороне дорсального апоневроза пальцев.  
 Рис. 81. Поверхностный сгибатель пальцев может выпрямить межфаланговые суставы, если надавить на основные фаланги в тыльном направлении. У больного низкое стойкое повреждение радиального нерва с выраженным когтелоподобным изменением IV и V пальцев.

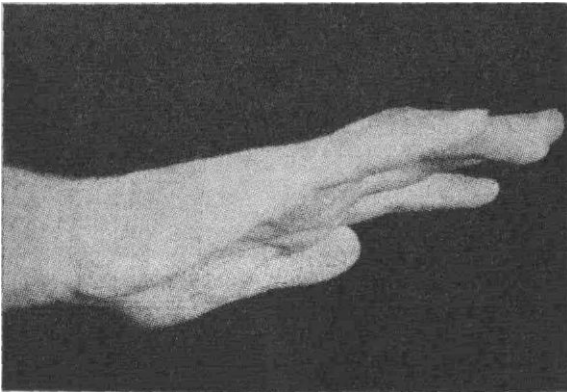
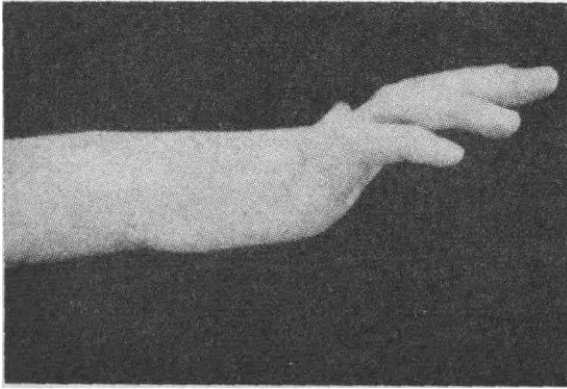
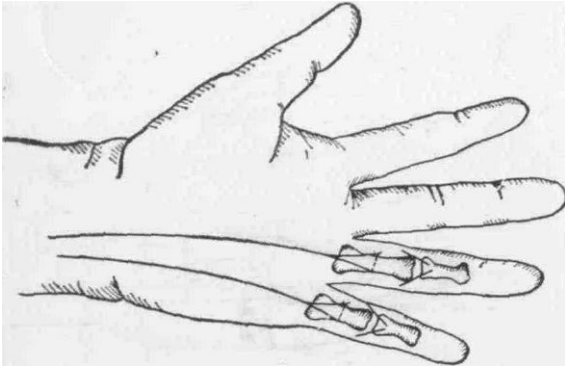


Рис. 82. На этом принципе основана операция Матвева, применяемая при параличе межкостных и червеобразных мышц. Поверхностные сгибатели перемещают со средних на основные фаланги.

Рис. 83 *а, б*. Состояние до и после перемещения поверхностных сгибателей на основные фаланги.

должна находиться под слегка повышенным напряжением. Руку иммобилизуют на 21 день на гипсовой шине в состоянии небольшого сгибания лучезапястного сустава и сгибания основной фаланги в 45° (рис. 78 а, б).

2. *Восстановление начальной флексии основных фаланг IV и V пальцев с корригированием "когтя"*. Это осуществляют двумя способами, а именно: а. Замещением парализованных межкостных и червеобразных мышц с помощью здоровых мышц. Чаще всего используют поверхностные сгибатели IV и V пальцев (Bunnell). Сухожилия проводят через каналы червеобразных мышц и фиксируют к боковым частям дорсального апоневроза. Бранд (Brand) перемещает *m. extensor carpi radialis brevis* на апоневроз, удлиненный свободными сухожильными трансплантатами (рис. 79, 80).

б. Созданием самостоятельных сгибателей основных фаланг. Это упрощенный способ нормализации флексии пальцев и коррекции „когтя“. Он основывается на принципе стабилизации основных фаланг в волярном направлении, при котором разгибатель пальцев самостоятельно выпрямляет межфаланговые суставы.

в. Перемещение поверхностных сгибателей IV и V пальцев на основные фаланги. Техника Матева (рис. 81, 82, 83 а, б).

Делают два продольных разреза на боковых поверхностях основных фаланг. Проникают внутрь дорсальнее сосудисто-нервных пучков. Дезинсерируют обе полоски поверхностного сгибателя и освобождают их вплоть до основания пальца. Одну полосу проводят через канал по середине основной фаланги и пришивают к другой. Мышцу оставляют под слегка повышенным напряжением. Чтобы усилить действие обоих сгибателей в отношении сгибания пястно-фалангового сустава (улучшение момента мышечного действия), фиброзное влагалище в проксимальной половине основной фаланги рассекают. Руку иммобилизуют на дорсальной гипсовой шине на 21 день в состоянии легкого сгибания кисти и пястно-фаланговых суставов и разгибания межфаланговых.

Стабилизации основных фаланг в состоянии сгибания можно достичь и пассивным путем — созданием ладонных связок пястно-фаланговых суставов или укорочением ладонной капсулы этих суставов (Zancolli).

3. *Восстановление абдукции указательного пальца*. Эта операция повышает силу захвата большого и указательного пальцев. Чаще всего используют *m. extensor indicis*, перемещая ее на радиальную сторону основной фаланги (Bunnell). Показания для восстановления абдукции указательного пальца весьма относительны.

#### Повреждения срединного и локтевого нервов в области лучезапястного сустава

Комбинированное повреждение срединного и локтевого нервов встречается очень часто и представляет собой одну из самых тяжелых травм в области кисти. Тяжесть повреждения вызывается обширностью по-

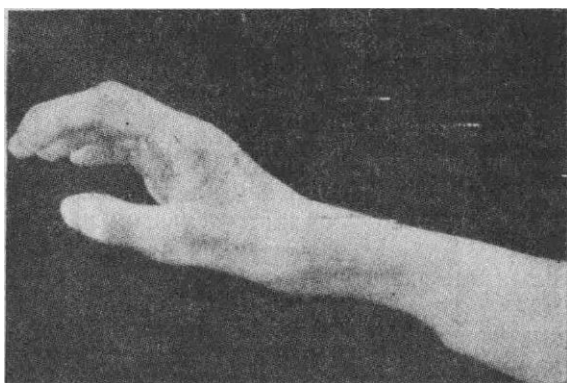
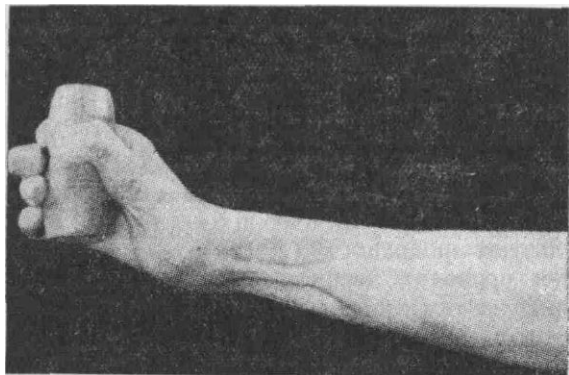


Рис. 84

*a, б* — результаты восстановительного лечения при обширном дефекте кожи всех флексорных сухожилий, срединной и лучевого нервов в области кисти после ожога электрическим током; последовательно были проведены: кожная пластика, сухожильная пластика сгибателей пальцев, члостовидный артродез большого пальца в положении оппозиции по Томпсону; восстановлен один из сгибателей кисти; ввиду обширных изменений дистального конца срединного нерва пластика его не проводилась; восстановлена чувствительность ладонной стороны большого пальца при помощи пересадки лучевого сосудисто-нервного пучка с указательного пальца по Холевичу; о — мостовидный артродез большого пальца в положения оппозиции через 3 года после операции.

ражения — обоих нервов, сухожилий мышц сгибателей, а нередко и обеих артерий руки — радиальной и ульнарной. Чаще повреждение обуславливается порезами и, реже, размозжением или ожогом электрическим током. Когда повреждение вызвано порезом, необходимо сшивать не только нервы, но и сухожилия, и одну из артерий, если повреждены обе артерии. Тяжелую проблему представляют электрические ожоги в этой области, так как они вызывают обширные дефекты кожи, сухожилий и нервов. Лечение проводится в несколько этапов — некрэктомия, кожная пластика, чаще всего лоскутом с брюшной стенки, и, наконец, восстановление нервов и сухожилий. Обычно локтевой нерв не восстанавливают, а используют в качестве трансплантата для срединного нерва. Очень часто приходится прибегать к артродезу большого пальца в положении оппозиции, так как восстановление двигательной функции срединного нерва оказывается недостаточным. Глубокие сгибатели восстанавливают общим блоком при помощи сухожильного трансплантата или же к их дистальным концам перемещают *m. extensor carpi radialis longus* (Parkes). *M. flexor pollicis longus* пересекают, если он стянут рубцами, чтобы исправить флексионную контрактуру конечного сустава. Нет надобности восстанавливать активную деятельность мышцы. Стойкая экстензия дистальной фаланги I пальца в таком случае будет более полезной, так как она обеспечивает более обширную хватательную поверхность и более надежный захват. Один из сгибателей кисти следует восстановить, чтобы повысить силу захвата (рис. 84 а, б, в).

### *Повреждения лучевого нерва*

Лучевой нерв состоит из толстого двигательного и тонкого чувствительного отделов. Чувствительный отдел отходит от ствола нерва в области *canalis humeromuscularis*, так что по протяжении нижней половины плечевой части руки и предплечья оба отдела имеют самостоятельный ход. Этим обуславливается основная причина высокого процента успешного восстановления после шва лучевого нерва. Двигательная часть нерва иннервирует все разгибатели кисти и пальцев.

*Повреждения чувствительной ветви.* В области кисти чувствительная ветвь лучевого нерва расположена на радиальной стороне кисти и радиальной половине тыла кисти. Типичны открытые повреждения ветви на радиальной стороне кисти и дистальной части предплечья. Повреждение чаще всего вызывается порезом — ножом, осколком стекла или изредка скальпелем во время операции по другому поводу. В таких случаях необходимо немедленно наложить шов на нерв. Второе место занимает закрытое болезненное повреждение *ramus superficialis* после переломов в нижнем конце лучевой кости, известное под названием „синдром Турнера“.

Больного беспокоит не бесчувственность, а состояние боли. Жгучая боль стреляющего характера по ходу нерва заставляет больного легко согласиться на предложенную операцию: фиброзированные ткани иссекают, а концы нервов освежают до здоровых тканей. Лучше не

восстанавливать целостность нерва, так как вероятность появления болей снова очень велика. Синдром Турнера лечат консервативно. Обычно боли исчезают постепенно. Благоприятное воздействие оказывают инфльтрации новокаина в болезненные участки.

*Двигательные повреждения лучевого нерва* встречаются как повреждения ствола или глубокой двигательной ветви нерва — *n. interosseus posterior*.

1. Повреждения ствола лучевого нерва. Клиническая картина характерна — кисть в состоянии сгибания и пальцы висят книзу. Отсутствуют активная экстензия и абдукция большого пальца, экстензия основных пальцев и экстензия кисти. Чаще всего ствол повреждается в области *canalis humeromuscularis* при переломе плечевой кости в средней трети. Нерв придавливается осколком кости, может быть поврежден при манипулятивном или оперативном вправлении или же охватывается костной мозолью. Закрытое повреждение ствола в этой области плеча нередко восстанавливается спонтанно. Поэтому прежде чем проводить ревизию нерва, необходимо выждать 3—4 месяца.

2. Повреждения *n. interosseus posterior*. Двигательная недостаточность большого и остальных пальцев такая же, как и при повреждении ствола, но кисть сохраняет активную дорсифлексию, благодаря нормальной функции радиальных разгибателей. Веточки нерва к *mm. extensores carpi radiales* не нарушаются, так как они отходят проксимальнее отделения заднего межкостного нерва. Повреждение нерва чаще всего наблюдается в верхней трети предплечья вследствие порезов. В большинстве случаев повреждение нерва остается незамеченным, и состояние диагностируют как разрезание разгибателей большого и остальных пальцев. Подобных ошибок можно избежать, если уровень и размеры раны сопоставить с обширностью двигательных повреждений. Разрезанные концы нерва находят в глубине мышц разгибателей недалеко от *membrana interossea*. Восстанавливают целостность нерва и пересеченных мышц. В застарелых случаях всегда необходимо попытаться наложить шов на нерв.

3. Синдром *n. interosseus anterior*. Сравнительно редко встречается изолированный паралич волярного межкостного нерва, ветви срединного нерва. Это повреждение было описано Кило и Невинем (Kiloh и Nevin) в 1952 году как неврит срединного нерва. Клинически оно выражается отсутствием активного сгибания конечных фаланг большого и указательного пальцев вследствие выпадения функции длинного сгибателя большого пальца и глубокого сгибателя указательного. Паралич охватывает также частично глубокий сгибатель III пальца, как и *m. pronator quadratus*. Повреждение может наступить спонтанно или после травмы в верхней части предплечья — перелом лучевой кости и сдавление нерва или разрыв окружающих мягких тканей и охват нерва рубцами и др. (Spinner). Первоначальное лечение спонтанных параличей консервативное. Если в срок до 2—3 месяцев не наступит восстановление, область следует вскрыть и провести ревизию нерва. При стойких повреждениях прибегают к размещению мышц: *m. brachioradialis* или *m. palmaris longus* пришивают к длинному сгиба-

телю большого пальца, сухожилие глубокого сгибателя указательного пальца фиксируют к той же мышце IV или III пальца в области предплечья.

### Восстановительные операции при стойких повреждениях лучевого нерва

Необходимо восстановить: экстензию кисти, экстензию основных фаланг пальцев, экстензию концевой фаланги и абдукцию большого

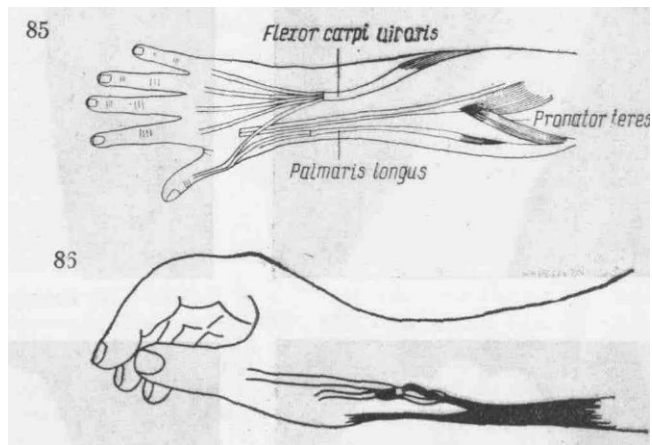


Рис. 85. Схематическое изображение одного из наиболее часто применяемых сочетаний мышечно-сухожильных перемещений при стойком повреждении лучевого нерва.

*M. flexor carpi radialis* остается на месте. Необходимо наличие по меньшей мере одного сгибателя кисти, чтобы пальцы могли полностью разгибаться.

Рис. 86. Когда отсутствует длинная ладонная мышца, в качестве двигателя длинного абдуктора большого пальца и короткого разгибателя его можно использовать радиальную половину сухожилия.

Ульнарная половина этой мышцы служит в качестве стабилизатора кисти в волярном направлении.

пальца. Операциями выбора являются мышечно-сухожильные перемещения. Успешное восстановление зависит от соблюдения следующих четырех главных условий:

1. Проводить мышцы через подкожные каналы, ход которых должен быть как можно короче и расположен ближе всего к ходу парализованных мышц.
2. Использовать здоровые мышцы, синергисты парализованных.
3. Перемещенные мышцы должны находиться в состоянии слегка повышенного напряжения.
4. Оставить один сгибатель кисти, так как разгибание пальцев нуждается в стабилизации лучезапястного сустава в волярном направлении.

Результативнее всего следующее сочетание мышечно-сухожильных перемещений: *m. pronator teres* пересаживают на *mm. extensores carpi*

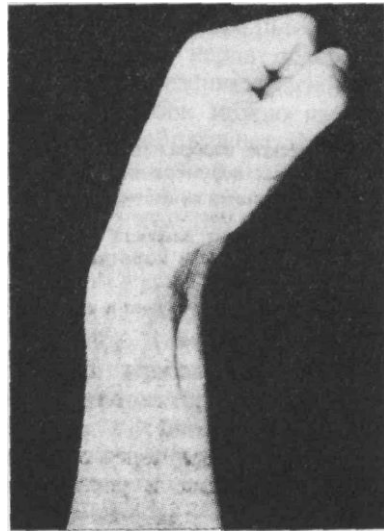
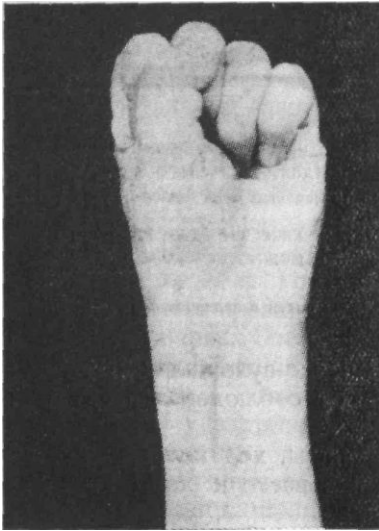


Рис. 87.

*a* - стойкое повреждение лучевого нерва в области плечевой кости руки; *б, в* - результат операции; перемещены *m. pronator teres*, *т. flexor carpi ulnaris* и радиальная половина *т. flexor carpi radialis*; перемещенная часть лучевого сгибателя кисти хорошо видна при сжатии руки в кулак; *г* - сгибание в лучезяпястном суставе стойко ограничено, так как сократительная способность разгибателей перемещенных мышц меньше, чем нормальная сократительная способность разгибателей пальцев и кисти.



radiales, чем восстанавливают состояние разгибания лучезапястного сустава (Jones); *m. flexor carpi ulnaris* перемещают к сухожилиям общего разгибателя пальцев и длинного разгибателя большого пальца (Тихонович), а *m. palmaris longus* к короткому разгибателю и длинному абдуктору большого пальца (рис. 85). При отсутствии *m. palmaris* абдукцию можно восстановить успешным перемещением радиальной половины сухожилия *m. flexor carpi radialis* к короткому разгибателю и длинному абдуктору большого пальца (рис. 86). В результате описанного сочетания мышечно-сухожильных перемещений можно полностью восстановить разгибание кисти и пальцев и абдукцию большого пальца. Сила захвата, по сравнению с силой перед операцией, увеличивается. Активное сгибание кисти во всех случаях остается ограниченным, так как перемещенные мышцы обладают меньшей сократительной способностью, чем мышцы разгибатели пальцев и кисти в нормальных условиях (рис. 87 *а, б, в, г*).

При стойких повреждениях *p. interosseus posterior* операция ограничивается восстановлением двигательной недостаточности всех пальцев.

## *Ампутации при ранениях пальцев и кисти*

*Показания.* Стремление сохранить целость кисти или, если это невозможно, спасти, по крайней мере, те ее части, которые обеспечивают хватательную функцию, является ведущим началом при обработке тяжелых ранений в этой области. Ампутация, рекомендуемая иногда с целью ускорения лечения и предотвращения осложнений, в настоящее время совершенно неоправдана. Абсолютным показанием для ампутации является только полная девитализация пораженной части. Это касается прежде всего большого пальца. При тяжелом повреждении одного из остальных пальцев следует обдумать вопрос строго и объективно. Сильно деформированный, бесчувственный и с нарушенной трофикой палец может помешать функции кисти. В таком случае оправдана первичная ампутация. Не следует однако пренебрегать и эстетической стороной вопроса. У молодых женщин и при некоторых специальных профессиях можно предпочесть сохранить поврежденный палец, даже когда он немного затрудняет функцию кисти.

При множественных повреждениях, как правило, показан максимальный консерватизм. Иногда допустимо пожертвовать какой-нибудь менее ценной в функциональном отношении частью кисти, чтобы восстановить другую, очень важную для хватательной способности часть (см. рис. 30).

При ампутированных уже пальцах или частях кисти соблюдается общий принцип обеспечения максимальной длины ампутационной культи. Сле-

дует иметь в виду, однако, что болезненные и изъязвляющиеся ампу- тационные культы приводят к увеличению нетрудоспособности. При наличии подобной перспективы, когда идет речь о одном из ульнарных четырех пальцев, можно предпочесть укорочение.

Вторичные ампутации приходится производить чаще всего в связи с инфекционными осложнениями (Л. Г. Фишман) и реже — при очень тяжелых необратимых повреждениях.

## Техники и уровни ампутаций в области кисти и пальцев

При ампутации отдельных пальцев в основном рекомендуется использовать ладонный кожный лоскут или по крайней мере больших размеров ладонный и меньших размеров — тыльный лоскут. Это обстоятельство однако не должно быть ведущим и обуславливающим уровень ампутаций. Не всегда, когда кожи не хватает для покрытия конца ампу- тационной культы, разрешено укорачивать скелет кисти» только чтобы обеспечить ладонный лоскут. В таких случаях очень часто для закрытия дефекта мы используем боковые и тыльные лоскуты кожи или кожнопластические способы. Это особенно в силе в отношении верхушечных ампутаций. Нас восхищал идеальный вид ам- путационной культы, получаемый при использовании множества неправ- вильных, разорванных лоскутов, прикрепляемых один к другому над кончиком соответствующей фаланги, без всякого натяжения, только лишь несколькими нежными мелкими швами.

Когда берут решение проводить укорочение или пластическое за- крытие помимо уровня ампутации, учитывают пораженный палец, воз- раст, профессию и пр. На практике закрытие местной кожей ценой небольшого укорочения можно предпочесть на уровне средней или проксимальной фаланги одного из четырех ульнарных пальцев. Однако никогда укорочение не следует выполнять за счет ликвидации под- вижного сустава.

Кровеносные сосуды и нервы ампу- тационной культы следует вос- станавливать отдельно. Сосуды перевязывают тонким кетгутом или шелком (00000—000 000), а нервы перерезают немного проксимальнее и погружают в мягкие ткани. Небрежное отношение к чувствительным нервам пальцев нередко бывает причиной болей в ампу- тационной культе.

По мнению большинства авторов (М. Iselin, В. Rank, А. Wakefield и др.), сухожилия при ампутациях на уровне пальцев не следует приши- вать к верхушке ампу- тационной культы. После соответствующего на- тяжения их перерезают по возможности проксимальнее. От этого функция сохраненной части пальца не нарушается, так как каждая фаланга имеет собственные двигатели. Прикрепление сухожилий к вер- хушке ампу- тационной культы может стать причиной контрактур, а иногда неблагоприятно отражается и на функции остальных пальцев.

При экзартикуляциях в межфаланговых суставах желательно не только удалить суставной хрящ, но также истончить утолщенную часть кости. Таким образом можно избежать образования шаровидной культы, которая не эстетична на вид и мешает при возможном косметическом

протезировании. Е. Усольцева, однако, считает, что сохранение суставного хряща обеспечивает большую подвижность кожи на верхушке ампутационной культы. Мы всегда истончаем утолщенный край фаланги, оставляя немного хряща на ее кончике.

При ампутациях на уровне пястно-фаланговых суставов используется, как правило, ракетовидный кожный разрез. Если поврежден III или IV палец, головку соответствующей пястной кости и небольшую часть основной фаланги необходимо сохранить. В противном случае соседние пальцы наклоняются друг к другу. Некоторые авторы (В. В. Гореневская, Л. Г. Фишман) с целью обеспечить более эстетический вид кисти в подобных случаях резецируют дистальную часть пястной кости. Мы сомневаемся в целесообразности подобного поведения, за исключением тех случаев, когда распространение поражений этого требует. Резекция дистальной части пястной кости может быть имеет известное преимущество перед пястно-фаланговой дезартикуляцией с эстетической точки зрения, но сужение ладони отрицательно отражается на силе хватания. При ампутациях II или V пальца в проксимальной части основной фаланги или через пястно-фаланговый сустав некоторые авторы (P. Clarkson) рекомендуют так называемую косметическую реампутацию через проксимальную треть пястной кости. Другие авторы (Iselin), однако предпочитают и в этом случае сохранять ширину ладони. По нашему мнению у работников физического труда следует избегать применения косметической реампутации. У работников нефизического труда такая реампутация допустима только после того, как больному объяснят, что он выиграет с точки зрения эстетики и что утратит с точки зрения трудоспособности.

При дезартикуляции в пястно-фаланговых суставах всех пальцев и при ампутациях через пястные кости следует избегать укорочения скелета вследствие недостаточности кожи. Когда местных тканей недостаточно для покрытия ампутационной культы, показана местная кожная пластика или пластика при помощи лоскута с отдаленного места. При всех ампутациях на этом уровне мы пришиваем сухожилия к верхушке ампутационной культы. Этим обеспечивается более хорошая подвижность кисти и создается больше возможности для будущих реконструктивных операции.

### Болезни и недостатки ампутационных культей

Ампутированные на различных уровнях пальцы, хотя и утрачивают свою прежнюю умелость, в большей или меньшей степени участвуют в хватательно-познавательной функции руки. Функциональная годность ампутационной культы зависит не только от уровня ампутации, но и от ее качества. Культи должны быть безболезненной, цилиндрической или слегка конической формы, обладать хорошей чувствительностью; соседние суставы должны иметь хорошую подвижность. Необходимо соблюдать важное требование — верхушка культы должна быть покрыта устойчивой и подвижной в отношении подлежащей кости кожей. Ряд недостатков и заболеваний ампутационных культей уменьшает их

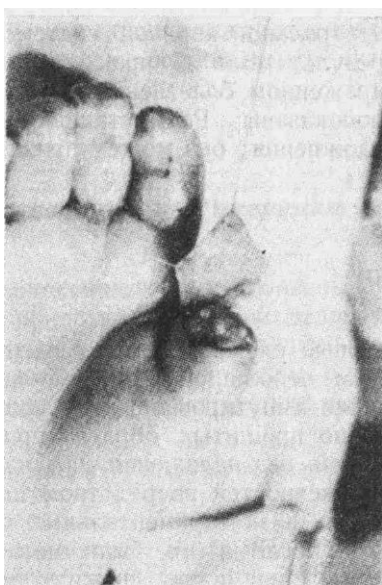
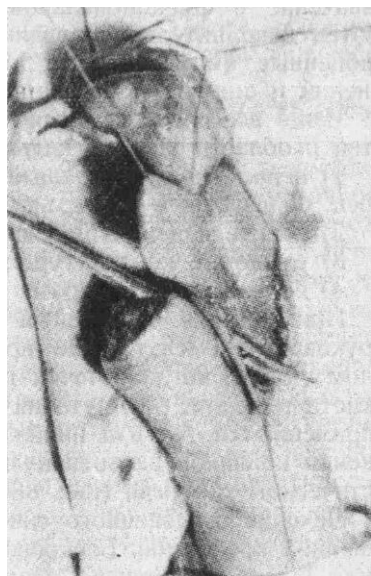
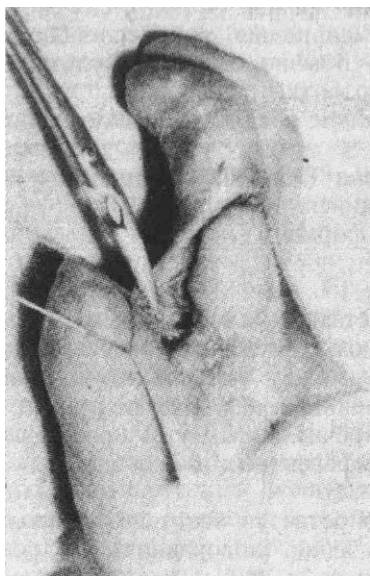


Рис. 88. *а, б, в, г.* Коническая ампутационная культя большого пальца. Лечение перемещением островкового лоскута на сосудисто-нервной питающей ножке с дорсальной поверхности указательного пальца.

значение с функциональной точки зрения. В таких случаях они являются дополнительной причиной уменьшения трудоспособности. Неполноценные ампутационные культы обычно бывают результатом осложнений и ошибок при спешной обработке ранений.

Чаще всего встречаются следующие недостатки ампутационных культей в области кисти и пальцев:

- 1) неполноценный кожный покров (тонкий, сросшийся с костью рубец, болезненный или изъязвляющийся рубец и др.);
- 2) коническая или шаровидная форма;
- 3) рубцовые контрактуры;
- 4) болезненный синдром.

При лечении болезней и недостатков ампутационных культей мы руководствуемся тем же принципом разумного консерватизма. В каждом случае, когда остаток пальца может быть полезным для функции кисти в целом, реампутация противопоказана. В зависимости от случая применяются тот или иной из перечисленных уже при обработке ранений кончиков пальцев и циркумферентных обнажений способы пластической хирургии (рис. 88 а, б, в, г).

Лечение болезненного синдрома остается все еще не вполне разрешенной проблемой. Бескровное лечение (новокаиновые блокады, витамин В, сонная терапия, психотерапия и пр.) и хирургическое лечение (иссечение порочного рубца, резекция нерва, изолирование нерва различными способами, пересечение *rami communicantes* симпатического нерва и даже вмешательства на центральной нервной системе) применялись с очень непостоянными результатами. С практической точки зрения важно знать, что при выраженном болезненном синдроме реконструктивные операции противопоказаны. Реампутация также не является методом лечения этого осложнения; она может привести даже к ухудшению состояния.

## Реплантиция руки или части руки

В литературе описываются курьезные случаи сохранения отдельных пальцев, удерживающихся на совсем небольшой питающей ножке (Н. Nicholes). Описано также приживание ампутированных на уровне дистальной фаланги пальцев, немедленно пришитых обратно при соблюдении точной адаптации местных тканей, без наложения шва на сосуды (Блохин и Никитина). Реплантиция конечностей посредством шва сосудов была осуществлена прежде всего в экспериментальных условиях (Лапчинский, Snyder и сотр.). Вскоре после этого были описаны первые случаи успешной аутотрансплантации после свежих ампутаций верхней конечности на уровне предплечья или кисти (Malt и Khann, Ch'en и сотр., Ramirez и сотр.). Усовершенствование шва мельчайших кровеносных сосудов в последние годы поставило на повестку дня вопрос о реплантиции частей кисти или отдельных пальцев. Успешные эксперименты в этом направлении проводили Urchel a. Roth, Bunke и др.

Большинство авторов на основании собственных клинических наблюдений считает конечным сроком реплантации 3 часа. Путем охлаждения ампутированной части и перфузии сосудов этот срок удалось значительно удлинить (Лапчинский).

Техника реплантации ампутированной кисти, согласно имеющемуся в настоящее время опыту, следующая:

После внимательной тщательной механической очистки и дезинфекции кожи все раздавленные ткани иссекают. Сосуды ампутированной части промывают антикоагулянтами. Концы костных фрагментов укорачивают настолько, чтобы можно было провести адаптацию мягких тканей без всякого напряжения. Проводят остеосинтез по одному из известных способов. Накладывают швы на 1—2 тыльных подкожных вены. Затем накладывают шов на магистральные артерии. Соответствующие глубокие вены не зашивают. Для швов сосудов в большинстве описанных до сих пор случаев употребляют очень тонкую шелковую нитку (000 000—0000000). Некоторые авторы (Nacayama, Urchel и Roth, Ch'en Chyng Wei) рекомендуют механический шов при помощи специальных механических колечек или муфточек из пластмассы. Мышцы адаптируют нежно при помощи нескольких небольших кетгутовых швов. В зависимости от случая сухожилия и нервы можно шить первично или вторично. Ramirez и соавт. рекомендуют всегда производить множество мелких насечек на коже и фасции.

В послеоперационном периоде рекомендуется придавать верхней конечности высокое положение, вводить прокаин в целях борьбы со спазмом сосудов, осуществлять антикоагулянтную, гипербарную терапию и пр.

### *Восстановительные операции после ампутаций*

Восстановление ампутированных пальцев, в частности большого пальца, представляет собой деликатную проблему, остающуюся предметом обсуждений в литературе и в настоящее время. Опыт все больше заставляет на практике применять этот вид операций, которые еще недавно некоторые авторы считали мало перспективными.

#### Кожно-костная реконструкция пальцев

Этот способ, заключающийся в удлинении ампутационных культей путем перенесения кожи и кости с отдаленных мест, был предложен Николадони (С. Nicoladoni, 1897). В течение нескольких десятилетий этот метод не нашел широкого применения. Лишь после Второй мировой войны появились сообщения, в которых описывались результаты более обширных исследований (Б. В. Парин, В. Н. Блохин). Несмотря на достигнутые успехи, многие авторы еще несколько лет назад относились скептически к отдаленным результатам, вследствие того, что

чувствительность восстановленных таким образом пальцев была неудовлетворительной.

Особенно актуальным стал вопрос о кожно-костной реконструкции большого пальца в последние несколько лет, после открытия так называемых „островковых чувствительных лоскутов“. Местная пластика с перенесением островка кожи на сосудистой питающей ножке издавна применялась в лицевой хирургии (R. Gersuni, J. Esser). Е. Моберг (E. Moberg, 1955) высказывает мысль о включении чувствительных нервов в питающую ножку островкового лоскута. На практике эта идея была осуществлена Дж. Литтлером (J. Littler, 1960), а затем Р. Тюбианой (R. Tubiana) и Дюпарком (Duparc) и другими авторами. Они успешно перенесли кожу с сохраненной чувствительностью с ладонной поверхности III или IV пальца на большой или указательный палец. Немного позднее были описаны и другие возможности восстановления чувствительности большого пальца, при которых использовались чувствительные нервы тыла кисти (Я. Холевич, 1962).

Кожно-костная реконструкция большого пальца показана при ампутации на уровне пястно-фалангового сустава или через первую пястную кость. Сохранение седловидного сустава и хотя бы части мышц тенара являются важным условием для достижения хорошего функционального результата.

Операцию проводят в 4 или 5 этапов. Первые 2 или 3 этапа включают в себя перенесение филатовского стебля на ампутационную культю. Можно использовать стебель на двух основах (Б. В. Парин) или на одной основе (В. Н. Блохин). Важно избежать циркулярного рубца у основания реконструированного пальца (сильное косое перерезание или зигзаговидная линия шва).

Следующий этап лечения проводят через 2—3 месяца. Он состоит в имплантации костного трансплантата и моделировании пальца. Мы используем массивный трансплантат, повернутый под углом в 15° на уровне пястно-фалангового сустава. Таким образом большой палец отклоняется немного в радиальном направлении. Это облегчает хватание кончиком пальца. Мы считаем особенно полезным использовать повернутый трансплантат, когда сохранившаяся часть пястной кости находится в положении аддукционной контрактуры. При сохраненной абдукции используем прямой трансплантат. Проксимальную часть трансплантата прочно вклиняют в медулярный канал первой пястной кисти. Необходимо в достаточной степени иссечь подкожную клетчатку филатовского стебля. Таким образом обеспечивают более хороший эстетический результат и избегают чрезмерную подвижность кожи, так как это мешает хватанию. Если трансплантат достаточно прочно вклинен, то в послеоперационном периоде иммобилизация гипсовой повязкой не нужна.

На последнем этапе лечения восстанавливается чувствительность большого пальца одним из следующих способов:

1. Способ Литтлера. Донорной областью является ульнарная сторона мякоти III и IV пальца. Обнажают соответствующий сосудисто-нервный пучок при помощи разреза по нейтральной линии пальца,



продолжая его зигзагообразно по ладони. Ладонную дигитальную артерию к соседнему пальцу перевязывают недалеко от разветвления общей пальцевой артерии. Общий пальцевый нерв расщепляют по длине. Тогда островковый лоскут отсепааровывают на собственной сосудисто-нервной ножке вплоть до уровня поверхностной артериальной дуги

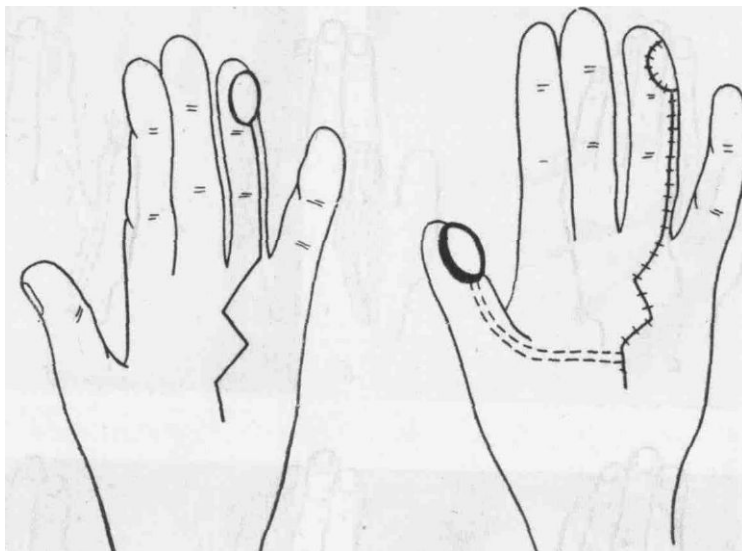


Рис. 89. Схема техники Литтлера для перенесения островкового лоскута на сосудисто-нервной питательной ножке.

Лоскут проводят через подкожный туннель и пришивают в соответствующее ложе на кончике большого пальца (рис. 89).

2. Способ Холевича. Его можно применять в зависимости от случая в одной из следующих 4 разновидностей:

а. Перемещение сосудисто-нервного пучка. Делают слегка зигзагообразный разрез на тыльно-радиальной поверхности указательного пальца. Окружающую кожу подкапывают в субэпидермальном слое почти так же, как при взятии свободного трансплантата. Оформляется сосудисто-нервный пучок, содержащий одну или несколько веточек лучевого нерва, соответствующие тыльные дигитальные артерии и несколько мелких вен. Пучок отсепааровывают до паратенона тыльного сухожильно-апоневротического растяжения как единый лоскут, достигая вблизи места, где лучевая артерия проходит между мышцами первого межпальцевого промежутка. Оформленный таким образом сосудисто-нервный пучок перемещается в субдермальный туннель на передне-внутренней поверхности большого пальца. Эта операция не представляет никакой опасности и технически легко выпол-

нима. Восстановление чувствительности происходит постепенно, однако тонкая стереогностическая чувствительность остается отчасти нарушенной (рис. 90).

б. Перенесение ракетовидного лоскута на сосудисто-нервной питающей ножке с тыльной поверхности

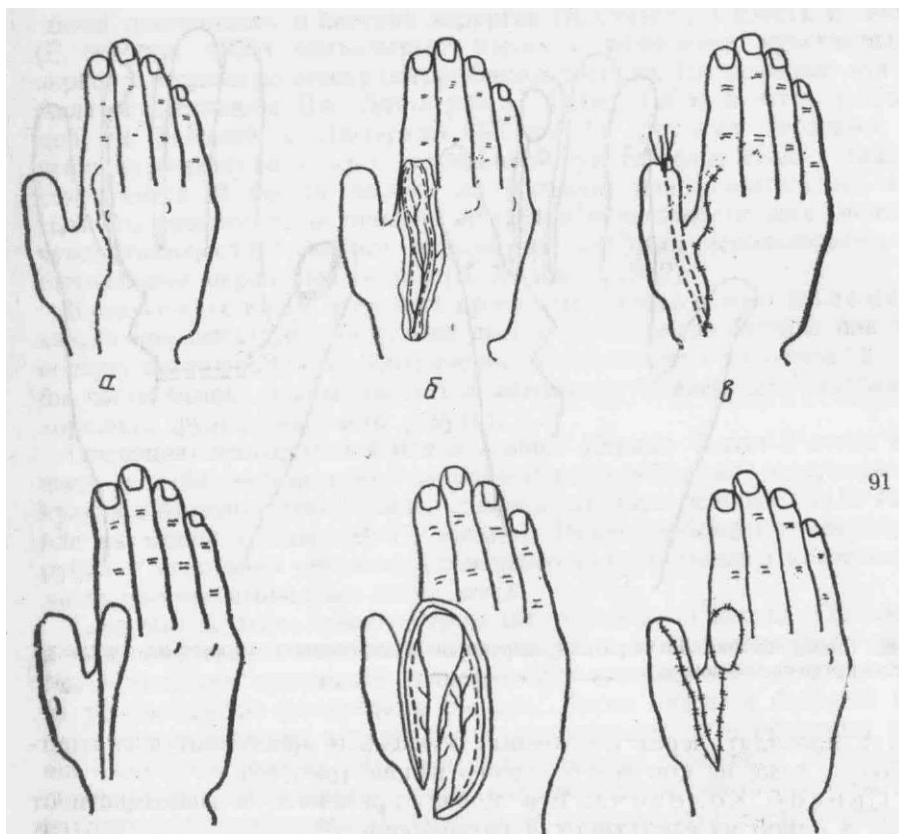


Рис. 90. Схема первого варианта способа Холевича для восстановления чувствительности большого пальца (перемещение сосудисто-нервного пучка).

Рис. 91. Схема техники для перенесения ракетовидного лоскута.

указательного пальца (рис. 91). При очерчивании лоскута пересекают только дермо-эпидермальный слой кожи. Сосудисто-нервную питающую ножку отсепаровывают таким же способом, как при первой разновидности этого способа. Ракетовидный лоскут переносят в соответствующее ложе на передне-внутренней поверхности большого пальца. Его чувствительность сохраняется полностью. Около лоскута чувствительность восстанавливается постепенно и то в удовлетворительной степени. При применении этого способа рубец филатовского стебля

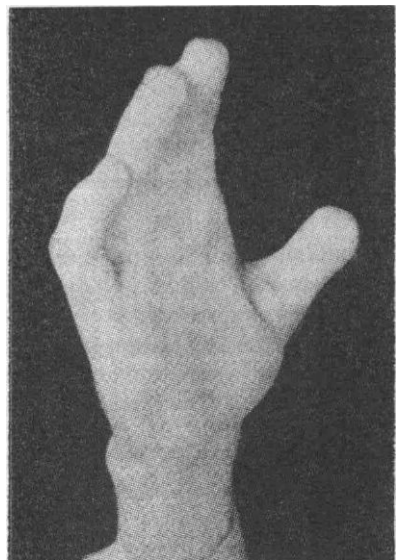
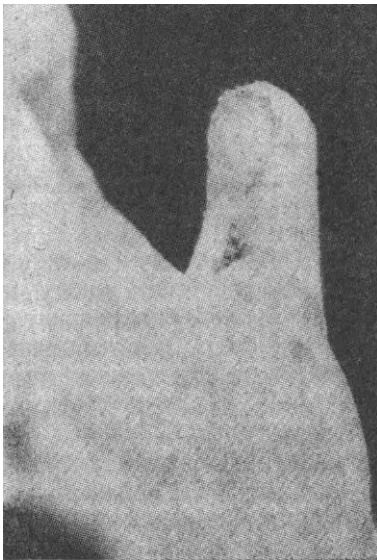
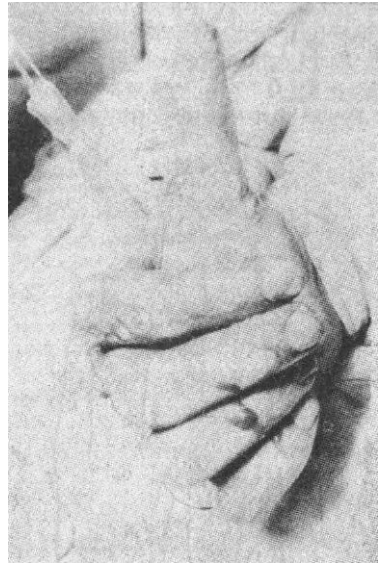
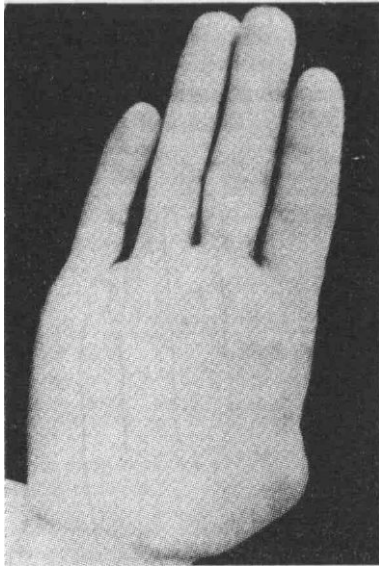


Рис. 92 *a, б, в, г.* Случай восстановления чувствительности большого пальца перемещением ракетовидного лоскута.

должен быть на передне-внутренней поверхности будущего большого пальца, а не на задне-внешней (рис 92 а, б, в, г).

в. Перемещение островкового лоскута с тыльной поверхности указательного пальца (рис. 93 а, б). В таком случае на конце сосудисто-нервного пучка, который оформляют таким

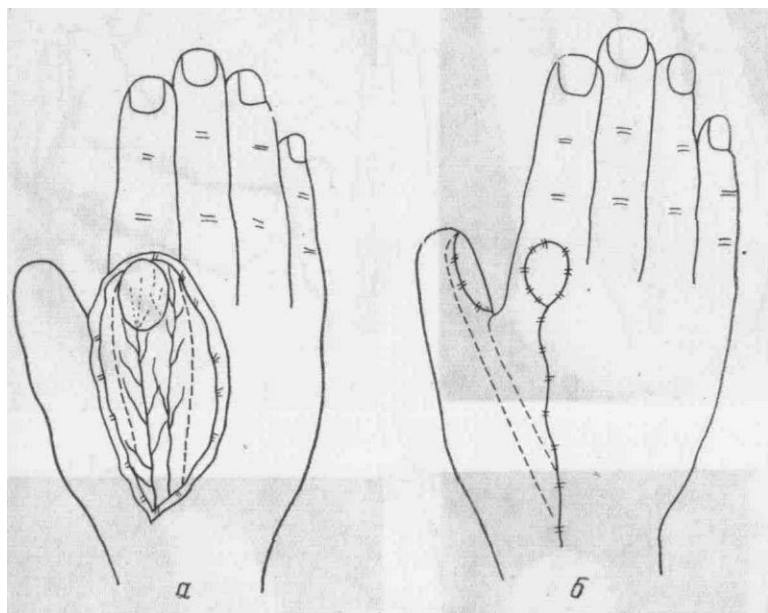


Рис. 93 а, б. Схема островкового лоскута с тыльной поверхности указательного пальца.

же способом, как при описанных выше первых двух разновидностях оставляют небольшой кожный островок. Питающую ножку проводят через подкожный туннель и островковый лоскут пришивают на соответствующее ложе на кончике большого пальца. Перемещенная таким образом кожа обладает нормальной чувствительностью, а чувствительность по ходу питающей ножки постепенно восстанавливается в удовлетворительной степени. Вследствие значительной ширины сосудисто-нервной питающей ножки существует известный риск того, что сосудисто-нервный пучок в подкожном туннеле будет сдавлен и тем самым наступит нарушение питания кожной островком.

г. Перенесение большой островковый лоскута с тыльно-радиальной стороны указательного пальца. У этого лоскута две сосудисто-нервные питающие ножки — тыльная, содержащая те же мелкие сосуды и нервы, как и в первых трех разновидностях, и ладонная, включающая в себя тыльную ветвь ладонного дигитального нерва и радиальную ладонную дигитальную артерию указательного пальца (рис. 94). Чтобы оформить ладонный сосудисто-

нервный пучок, расширяют разрез по нейтральной линии у основания указательного пальца и по тенарной складке. Кожу ладонной поверхности отсепааровывают поверхностно, не поражая веточек пальцевой артерии, идущих к тыльной поверхности кисти. Обнажают ладонный пальцевый нерв и его тыльную ветку. Последнюю отделяют по длине

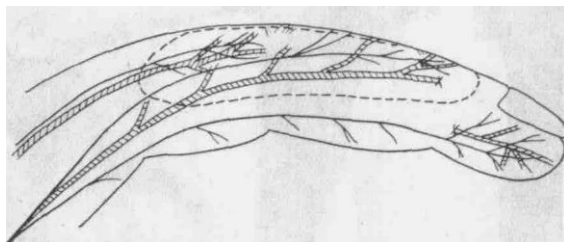


Рис. 94. Схема островкового лоскута с тыльной поверхности указательного пальца на двух питающих ножках.

от общего ствола до уровня дистальной ладонной складки. Ладонную пальцевую артерию перевязывают на уровне дистального межфалангового сустава и отпрепаровывают таким образом, чтобы включить ее в питающую ножку островкового лоскута. Создают подкожный туннель в первом межпальцевом промежутке, через который проводят обе питающих ножки.

Островковый лоскут пришивают в соответствующем ложе на передне-внутренней стороне большого пальца. Донорную поверхность закрывают свободным трансплантатом. Таким образом восстанавливается чувствительность как кончика, так и всей хватательной поверхности большого пальца, без нарушения чувствительности ладонной поверхности донорного пальца (рис. 95 *a, б, в, г, д, е*).

Восстановление остальных пальцев, кроме большого, посредством кожно-костной реконструкции показано при тяжелых повреждениях руки, когда сохранен только первый луч или хотя бы одна часть его (первая пястная кость вместе с мышцами тенара). В таких случаях стереогностика, по необходимости, остается нарушенной. Если упомянутые принципы при перенесении филатовского стебля соблюдаются и реконструированные пальцы не длиннее 6 см, можно ожидать, на основании исследований В. Н. Блохина и других авторов, что основные виды чувствительности (тактильный, болевой, чувство тепла и холода) будут восстановлены удовлетворительно.

Использование местных лоскутов при кожно-костной реконструкции большого пальца. Способы восстановления большого пальца при использовании кожи по соседству не утратили своего значения, несмотря на то, что в этом направлении мало исследований проводится после открытия островковых чувствительных лоскутов. Х. Джилис мобилизует кожу кончика ампутационной культи и вставляет под нее костный трансплантат, не длиннее 1,5-2 см. Донорную

п поверхность покрывают свободным кожным трансплантатом (рис. 96). Я. Холевич использует для создания ладонной поверхности большого пальца тыльно-радиальный лоскут на дистальной основе, отсепаровывая его в два или три этапа. Дефект на тыльной поверхности кисти

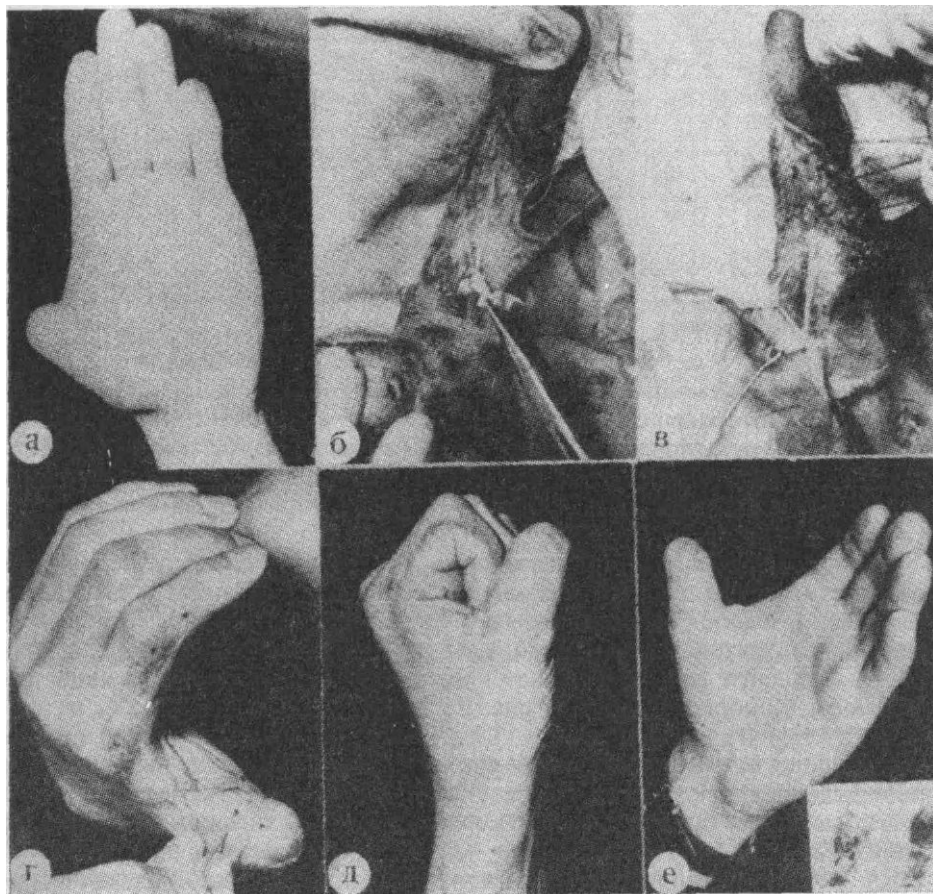


Рис. 95. Случай восстановления чувствительности большого пальца при перемещении островкового лоскута с тыльной поверхности указательного пальца на двух питающих ножках

а — начальное состояние; б — момент операции — продольное отделение тыльной веточки от общего ствола собственного лучевого дигитального нерва указательного пальца; в, г — результат; д, е — нингидриновая проба показывает полное сохранение потовыделения, а, следовательно, и чувствительности островкового лоскута и мякоти донорного пальца.

покрывают филатовским стеблем (рис. 97 а, б, в). Ив. Матев использует два лоскута по соседству. Первым он покрывает ладонную, а вторым — тыльную поверхность большого пальца. Этот автор в двух

случаях добился значительного удлинения ампутационной культи при помощи дистракционного аппарата после соответствующей остеотомии первой пястной кости (рис. 98 а, б, в, г).

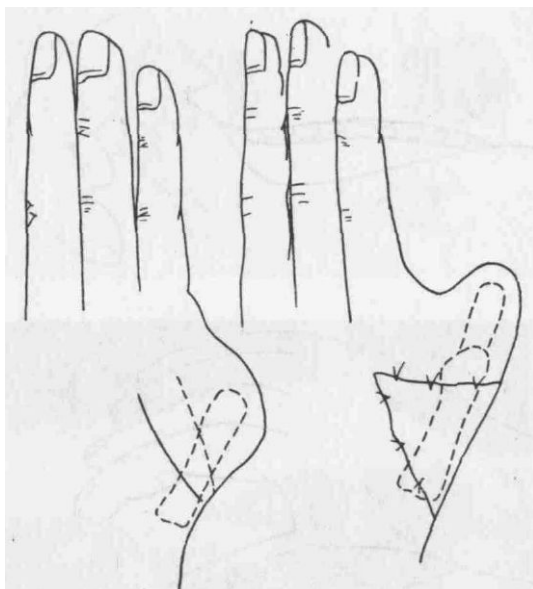


Рис. 96. Схема техники Джилиса для удлинения ампутационной культи большого пальца.

### Полицизация

Идея этого остроумного способа, состоящего в перемещении одного из ульнарных пальцев без прекращения кровоснабжения и иннервации его на место большого пальца, принадлежит Хермонпре (Hermonprez, 1887). Повторно подобная операция была выполнена Хульсманом (Hulsmann) лишь в 1918 году. Дальнейшее развитие этой проблемы связано с именами Noesske, J. Perthes, S. Bunnell, Б. В. Парина, Шушкова, А. Hilgenfeld, J. Littler и др. Благодаря им полицизация постепенно утвердилась как наиболее эффективный способ восстановления большого пальца. Однако после открытия островковых лоскутов энтузиазм уменьшился. Многие авторы (Б. В. Ларин, В. Н. Блохин, Verdan и др.) теперь считают, что жертвовать вполне сохранившимся пальцем для восстановления большого пальца — неоправдано. Перемещение части пальца, однако, в некоторых случаях все же остается наиболее целесообразным способом улучшения хватательной способности руки после ампутации большого пальца.

Для полицизации наиболее часто применяется техника Хильгенфильда-Шушкова. Она позволяет перенести любой из средних трех

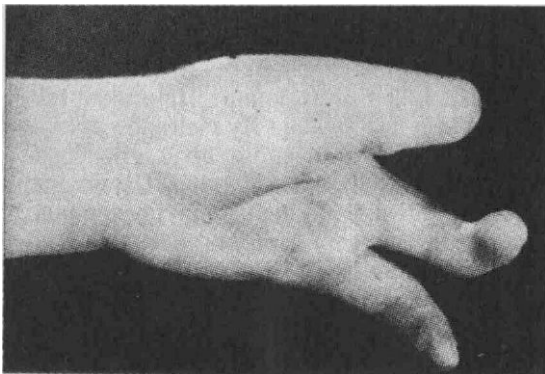
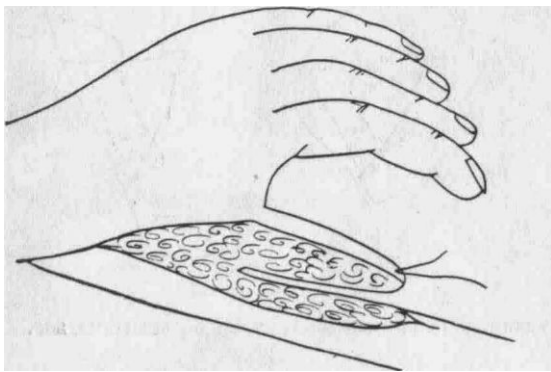
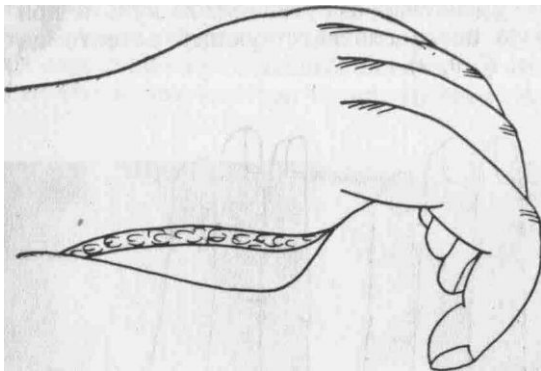


Рис. S7. Реконструкция большого пальца путем местной и несвободной пластики по Холевичу.

*a б* — отсепарирование тыльного лоскута , *в* — вид реконструированного большого пальца



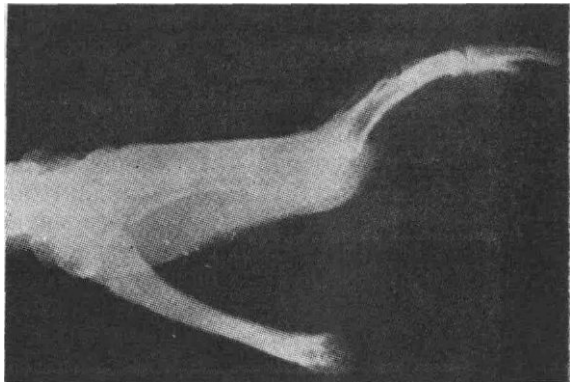
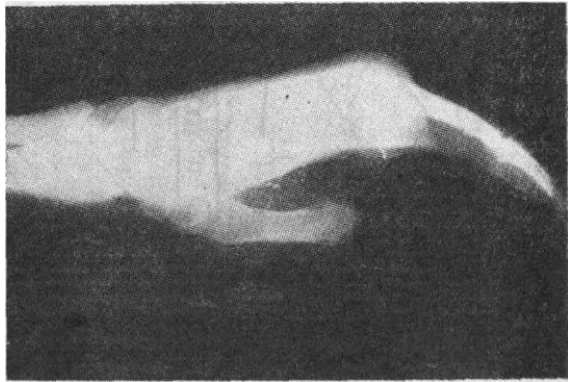
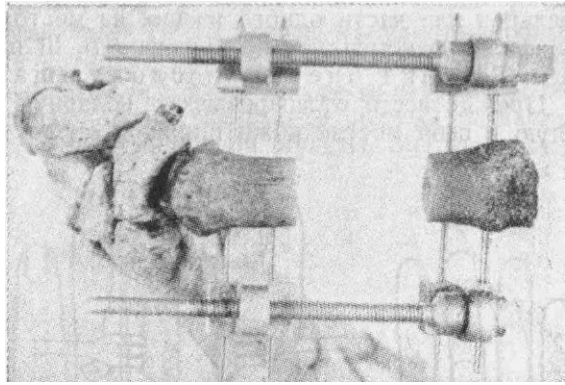


Рис. 98

а — модель метода восстановления большого пальца путем постепенного удлинения пястной кости;  
б, в — юноша 17 лет, состояние перед лечением и год спустя после окончания лечения, наступило удлинение I пястной кости вместе с мягкими тканями на 3,5 см

пальцев или часть одного из них на место большого пальца. А. Хильгенфильд рекомендует полицизировать III палец, а Шушков — IV палец. Техника операции следующая:

Прежде всего отсепааровывают волярную питающую ножку, включающую в себя мостик кожи шириной около 1 см, соответствующие су-

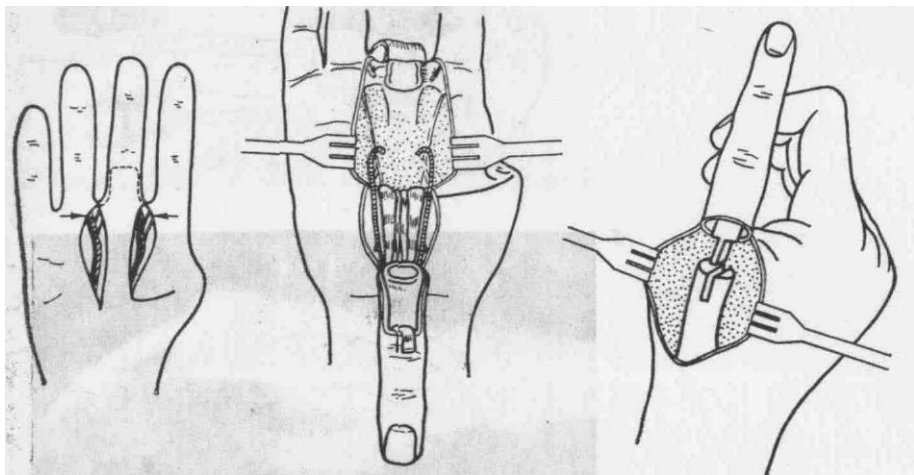


Рис. 99 а, б. Схема техники Хильгенфильда для полицизации III пальца (по Излену).

хожилия сгибателей и ладонные сосудисто-нервные пучки. Собственные пальцевые артерии к соседним пальцам перевязывают, а общие пальцевые нервы расщепляют в продольном направлении до уровня поверхностной артериальной дуги. Затем делают разрез около основной фаланги, оставляя с тыльной стороны небольшой лоскут для закрытия пястной кости. Соответствующее сухожилие разгибателя пересекают как можно выше. Палец мобилизуют полностью, так чтобы он повис на своей ладонной питательной ножке. Затем переносят его на место большого пальца, делая дополнительный поперечный разрез до верхушки ампутационной культи. Основную фалангу вклиняют в остаток первой пястной кости, с целью заменить ее недостающую часть. Разгибатель пальца-донора сшивают с обоими разгибателями большого пальца, а длинный сгибатель большого пальца, если он будет обнаружен в ране, пришивают к длинному, сгибателю перемещенного пальца. В противном случае сшивание сгибателей производят спустя 2 месяца, через небольшой разрез над запястьем (рис. 99 а, б).

Некоторые авторы (Littler) считают, что перемещение указательного пальца имеет преимущества перед перемещением III или IV пальца. Способ Литтлера состоит в перемещении указательного пальца на место большого пальца на двух питающих ножках — ладонной, включаю-

шей в себя сухожилие сгибателей и ладонные сосудисто-нервные пучки, и тыльной ножке, в которую входят несколько мелких вен. Считают, что таким образом можно избежать опасности нарушения венозного оттока. Кожный разрез широко раскрывает первый межпальцевый промежуток и верхушку ампутационной культи. Мы применяли

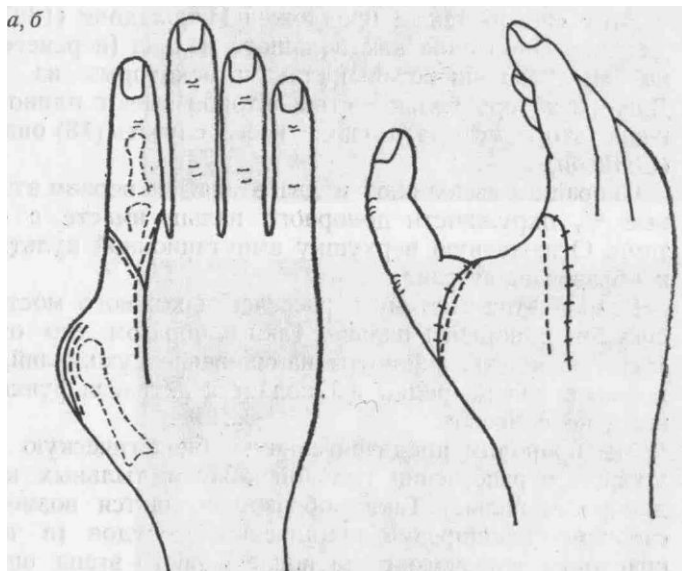


Рис. 100 *a, б*. Схема способа Литтлера для полицизации указательного пальца (модифицированный).

этот способ с той разницей, что указательный палец проводили через туннель в первом межпальцевом промежутке (рис. 100 *a, б*; рис. 101 *a, б, в*).

#### Перемещение одного из ульнарных пальцев на место соседнего

Ампутация III или IV пальца проксимальнее пястно-фалангового сустава, как известно, приводит к наклону соседних пальцев друг к другу. Чтобы избежать этого недостатка, Беннель рекомендует перемещать II палец на место III или V палец на место IV пальца. Е. Пикок (Е. Реасоск) описывает свой значительный опыт и удовлетворительные результаты при применении этого метода.

Делают эллипсоидный разрез над ампутационной культи, который продолжают по тыльной поверхности кисти. Часть кожи межпальцевого промежутка эксцизируют. Пястную кость отрезают у основания, удаляя при этом часть прикрепленных к ней мышц. Соседний палец

вместе с его пястной костью перемещают на проксимальный фрагмент. При помощи 2 спиц Киршнера проводят остеосинтез (рис. 102 а, б, в, г.).

### Перемещение пальцев стопы

Этот способ также предложен Николадони (1897). Его использовали для восстановления как большого пальца (перенесение большого пальца или II пальца стопы), так и некоторых из остальных пальцев. Даже и теперь большинство авторов имеют одиночные случаи применения этого метода. Больше всего случаев (18) описывает П. Кларксон (Clarkson).

Операцию выполняют в два этапа. На первом этапе перерезают тыльные 2/3 окружности донорного пальца вместе с сухожилием и костями. Освеженную верхушку ампутационной культи кисти пришивают к образованной ране.

Второй этап состоит в рассечении кожного мостика и подошвенных сосудов донорного пальца. Таким образом его окончательно перемещают на кисть. Несмотря на сшивание сухожилий, в суставах перемещенного пальца редко наблюдается активная функция. Нервы, как правило, не сшивают.

Мы проводим предварительную биологическую тренировку, состоящую в рассечении тыльной кожи и тыльных кровеносных сосудов донорного пальца. Таким образом создается возможность для компенсаторного расширения подошвенных сосудов (в частности вен) и нет опасности венозного стаза после первого этапа операции.

Пересадка пальцев стопы обеспечивает хороший косметический эффект, когда ампутации выполнены дистальнее середины второй фаланги некоторых из четырех ульнарных пальцев. Путем дополнительного моделирования мякоти пальца можно улучшить косметический эффект. Такая операция, однако, оправдана не у всех больных с ампутированными на этом уровне пальцами, а лишь в избранных случаях (у девушек, артистов и др.). Чувствительность реконструированных таким способом пальцев восстанавливается в удовлетворительной степени. Недостаток способа заключается в мучительном положении, в котором должен находиться больной в течение 20—30 дней. Наблюдались параличи седалищного нерва вследствие чрезмерного натяжения его (рис. 103 а, б, в, г, д).

### Фалангизация

Идея оформлять пальцы путем деления межпястных промежутков принадлежит П. Южье (P. Hugier, 1858). У больного с ампутированным большим пальцем он расщепил первый межпястный промежуток и сшил края раны. Очень многие авторы впоследствии внесли свой вклад в способы покрытия кожей (R. Klapp, Альбрехт, Б. В. Пирин), в обеспечение более глубокого и более широкого межпальцевого промежутка (J. Perthes, Шушков) и пр.



Рис. 101. Случай полицизации указательного пальца.  
*a* — фотоснимок во время операции ; *б, в* — результат.

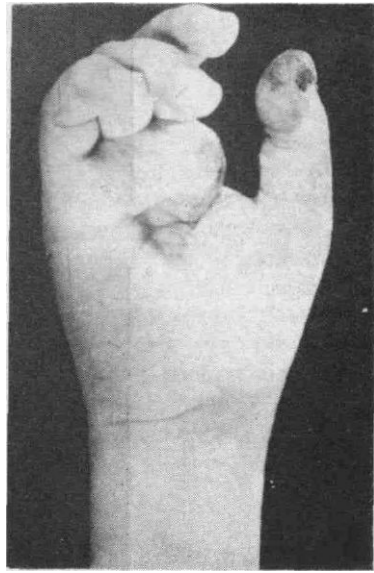
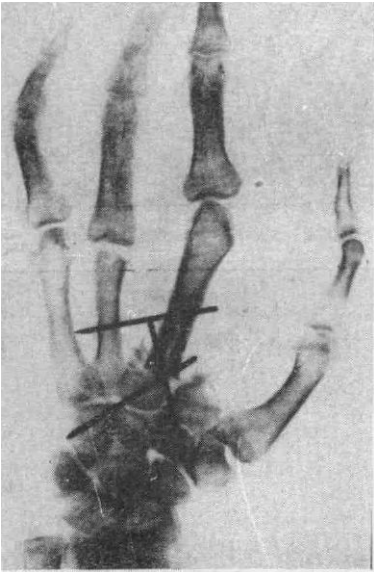
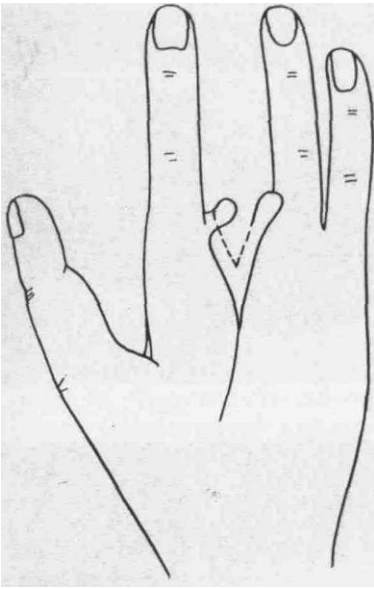
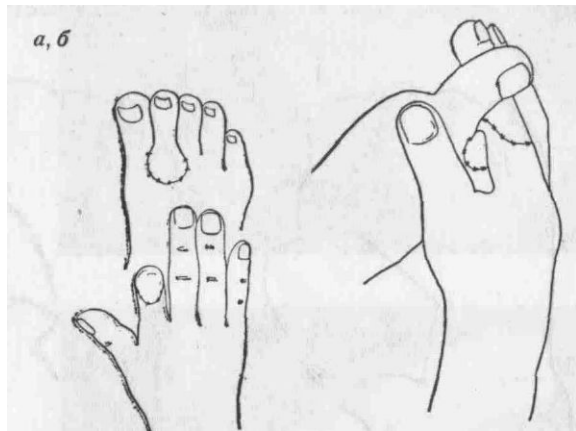


Рис. 102. Перемещение II пальца на место III пальца  
*a* — схема операции ; *б, в* — рентгенографии до и после операции ; *г* — результат.

Фалангизация I пястной кости показана при ампутации всех пальцев на уровне пястно-фаланговых суставов или у основания проксимальных фаланг (Б. В. Парин). По мнению некоторых авторов, хвататель-



**В, Г, Д**

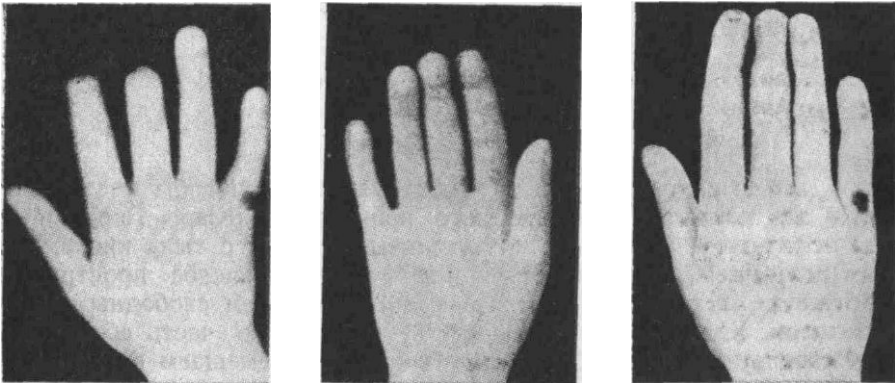


Рис. 103. Перемещение пальцев со стопы.

*а, б* — схема операции ; *в, г, д* — случай восстановления II и III пальцев таким способом.

ную способность можно улучшить таким образом и тогда, когда последние один или два пальца сохранились.

Основные разновидности оперативной техники, которые, мы считаем на основании собственного опыта, применяются чаще всего, следующие:

1. Способ Альбрехта. Его можно предпочесть при наличии остатков основных фаланг, где необходимо немного углубить межпальцевое пространство. Выкраивают два противоположных треугольных лоскута со средним разрезом по ходу межпальцевой складки. Место прикрепления *m. adductor pollicis* перемещают более проксимально, а часть *m. interosseus primus* иссекают. Благодаря смене лоскутов межпальцевое пространство становится глубже на 1,5—2 см.

2. Фалангизация I пястной кости с удалением второй пястной кости и части мышц, заполняющих межпальцевый промежуток. Эта операция показана в случаях ампутации пальцев через пястно-фаланговые суставы. Все же результат будет лучше, если хотя бы небольшая часть основной фаланги боль-

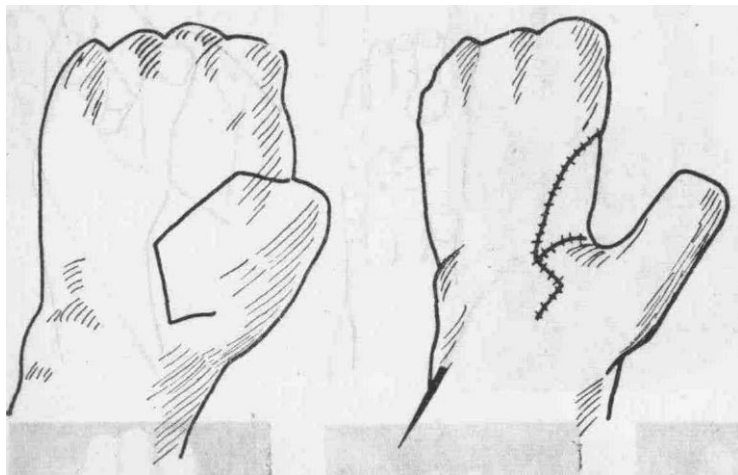


Рис. 104. Фалангизация первой пястной кости по Холевичу.  
а, б — схема операции.

шого пальца сохранена. Предложены различные способы местной пластики для покрытия межпальцевого промежутка (Klapp, Ларин и др.). Мы используем чаще всего пятиугольный лоскут с тыла кисти, которым покрываем первую пястную кость и межпальцевое пространство. Наружную часть третьей пястной кости покрываем свободным трансплантатом. Удаляем II пястную кость, поперечную часть абдуктора и I межкостную мышцу. Сухожилия II пальца, перемещаем на I пястную кость (рис. 104 а, б, в, г, д). Фалангизация I пястной кости приводит к значительному улучшению способности хватания и особенно показана при двусторонней ампутации всех пальцев.

Некоторые авторы (Шипачев, Tubiana) рекомендуют при ампутации всех пальцев создавать кисть с тремя пальцами из пястных костей, удалив для этого II и IV пястные кости. Мы высказываем сомнение относительно целесообразности этого вида фалангизации, так как в косметическом отношении состояние кисти ухудшается.

#### Ротационная остеотомия V пястной кости

Операция эта показана, когда сохраняются только большой и V палец, но хватание кончиками пальцев невозможно вследствие нарушения оппозиции (затвердевание седловидного сустава, разрушения те-



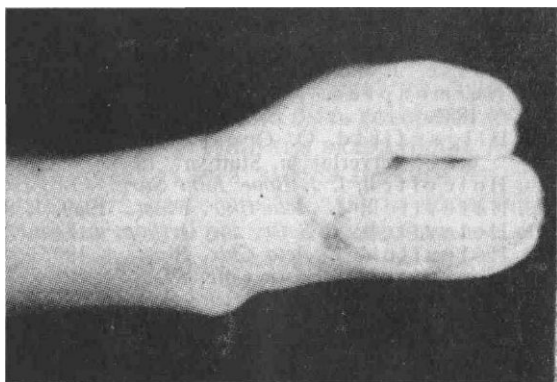
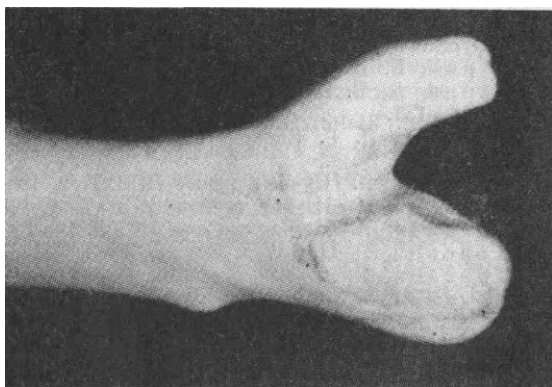
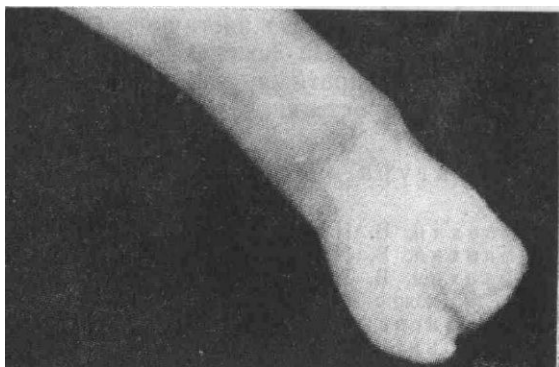


Рис. 104 Фалангизация первой пястной кости по Холевичу.  
е, з, д — случай.

парных мышц). Пятую пястную кость остеотомируют в проксимальной трети и дистальный фрагмент поворачивают настолько, чтобы осуществить хорошее противопоставление кончиков пальцев. В таком положении проводят остеосинтез при помощи двух спиц Киршнера.

## *Повреждения костей и суставов кисти и пальцев*

Повреждения костей и суставов кисти и пальцев имеют свой собственный облик, несмотря на то, что и для них общие принципы травматологии действительны. Характерный облик обуславливается различиями в форме, структуре и кровоснабжении отдельных костей, двигательной сущностью и задачами кисти и пальцев и, не на последнем месте, непосредственной близостью костей к самым нежным структурам — сухожилиям, влагалищам сухожилий и нервам. Кровоснабжение фаланг и пястных костей осуществляется таким же образом, как и длинных трубчатых костей. Однако запястные кости имеют очень мало надкостницы и довольно обширные хрящевые поверхности. Сосуды проникают в костную ткань через несколько определенных мест. Это приводит к существенным различиям в патогенезе повреждения и отклонениям в процессе сращения костей.

Небольшие остаточные деформации костей приводят к значительному ухудшению общей функции руки. Угловое отклонение на несколько градусов или патологическая ротация отломков трубчатых костей становится причиной того, что поврежденный палец при сгибании перекрещивается с соседними здоровыми пальцами и нарушает их функцию. Именно поэтому вправление повреждений должно быть совершенно точным. С другой стороны, функциональные результаты находятся в тесной зависимости от состояния окружающих тканей и, прежде всего, от сухожилий и их влагалищ. Это значит, что даже при идеальном сопоставлении костных отломков может не наступить полное функциональное восстановление, если скользящий аппарат сухожилий стойко поврежден.

*Устойчивые и неустойчивые переломы.* Подобное разделение повреждений костей имеет существенное значение для способа лечения. Устойчивыми переломами являются вклинившиеся или неполные переломы или переломы с частичным разрывом надкостницы, без смещения или с совсем незначительным смещением, при котором мышцы агонисты и антагонисты находятся в равновесии. По данным Дж. Джеймса (J. James), из 196 переломов основных или средних фаланг почти половина были устойчивыми. Устойчивые переломы лечат преимущественно движениями пальцев.

При неустойчивых переломах мышцы выведены из состояния равновесия и отломки костей в большей или меньшей степени размещены. Такие повреждения лечат иммобилизацией. Р. Пульвертафт (R. Pulvertaft) даже считает, что при большом числе неустойчивых переломов.

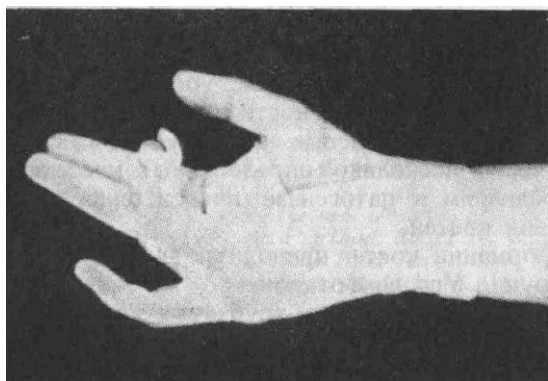
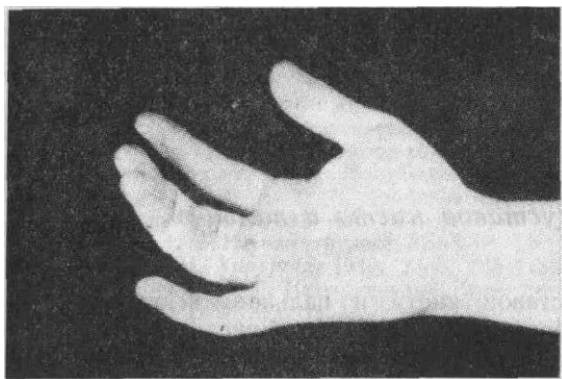


Рис. 105. Шинирование поврежденного пальца к соседнему полосками липкого пластыря при некоторых устойчивых переломах трубчатых костей кисти.

Рис. 106. Самый частый способ иммобилизации при переломе трубчатых костей — средней и основной фаланг и пястной кости.

Способность проксимального межфалангового сустава сгибаться понижена за счет пястно-фалангового сустава (см. текст).

основных фаланг следует обездвижить и соседние пальцы. В отличие от переломов дистальных половин переломы в проксимальных частях фаланг и пястных костей чаще бывают устойчивыми.

*Общие принципы лечения.* Костно-суставные переломы кисти и пальцев лечат 3 основными способами:

1. Лечение движением. Пальцы и кисти остаются свободно подвижными или же пострадавший палец прикрепляют к соседнему

резиновой лентой или липким пластырем (рис. 105). Такое функциональное шинирование обеспечивает правильную ротацию пострадавшего пальца. Свободный двигательный режим является основным способом лечения устойчивых переломов фаланг и пястных костей.

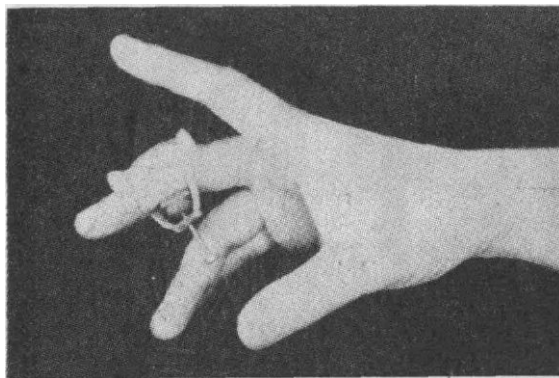


Рис. 107. Наружный фиксатор для некоторых переломов диафизов средней или основной фаланги.

2. Сопоставление отломков и иммобилизация внешними средствами. Иммобилизуют на гипсовых шинах или при помощи круговой гипсовой повязки, внешнего фиксатора (рис. 106, 107) или повязки из полоски липкого пластыря. Таким образом лечат большую часть закрытых неустойчивых переломов. Повязка из полоски липкого пластыря очень эффективное средство для изолированного обездвиживания суставов при некоторых внутрисуставных повреждениях и посттравматических болезненных состояниях.

3. Сопоставление отломков и фиксация спицами Киршнера (рис. 108 *a, б, в, г, д*). Таким образом лечат большинство открытых, смещенных и некоторые закрытые неустойчивые переломы, а также все открытые множественные костно-суставные повреждения кисти и пальцев. Отломки костей фиксируют одной или двумя перекрещенными спицами. Отломки пястных костей можно фиксировать к соседним пястным костям. Спицы не следует проводить через суставы, так как это вызывает развитие травматических артритов и очень часто — стойкую тугоподвижность. Конец спиц скрывают под кожей. Если кончики их торчат наружу, образуются каналы до кости, по которым проникает микробная флора. Скрытые под кожей спицы должны быть достаточной длины, чтобы их можно было нащупать и легко удалить. Для фиксирования мелких костей и мелких отломков вместо спиц Киршнера можно использовать иглы для шприца.

*Рентгенологический контроль.* Единственным надежным объективным способом контролирования сопоставления являются рентгеновские снимки. В период сращения фаланг и пястных костей они не играют

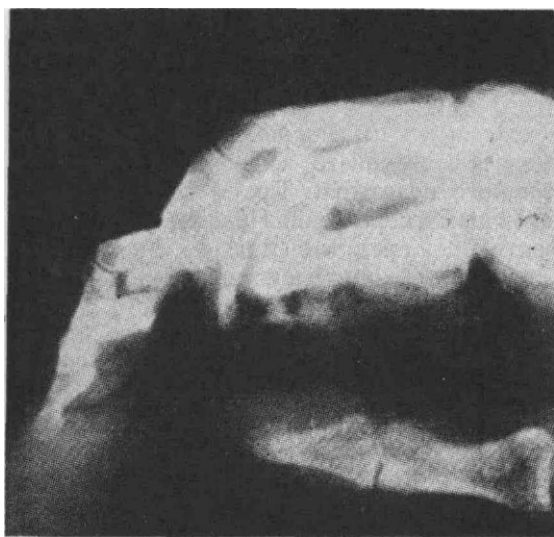
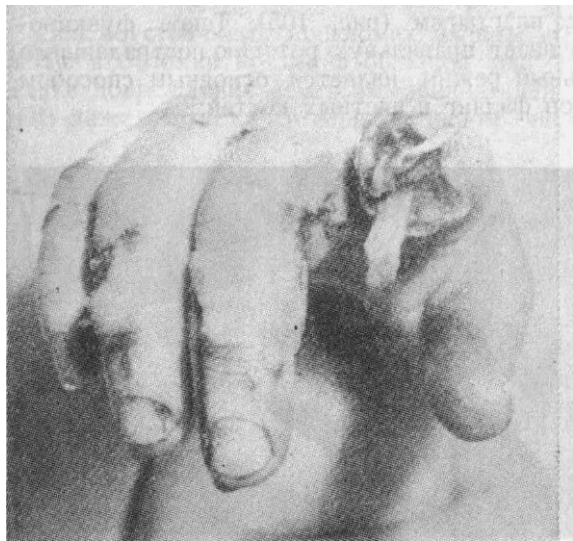


Рис. 108.

*a* — ранение мясорубкой, оторван указательный палец; III и IV пальцы разможены, сухожильный апоневроз разорван и частично повреждены сухожилия сгибателей, *б* — перелом средних и основных фаланг III, IV и V пальцев, сметены только отломки средних фаланг III и IV пальцев;

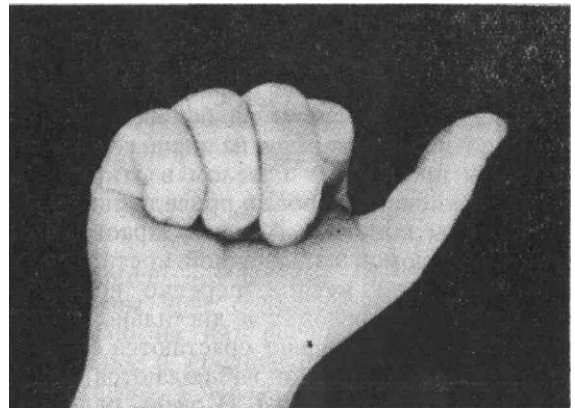
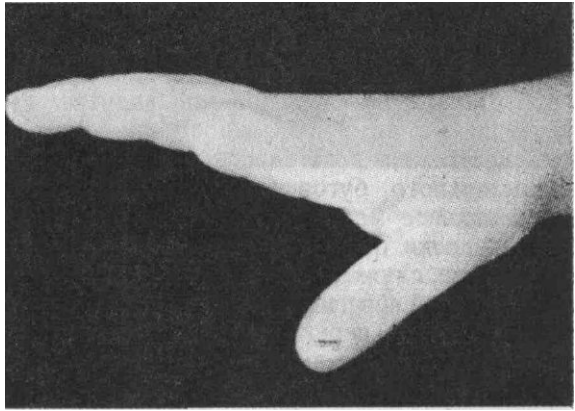
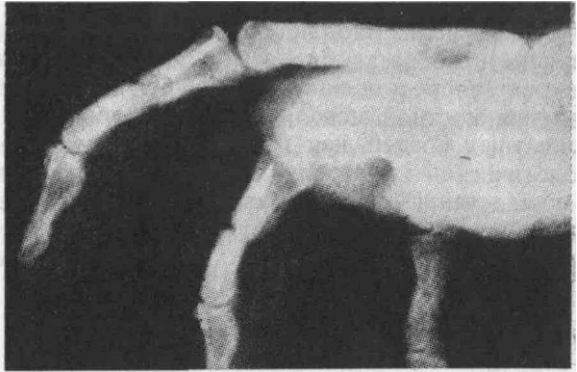


Рис. 108.

в — после сопоставления отломков и фиксации спицами Кишнера, наложен первичный шов на тыльный аневроз III и IV пальцев, г, д — состояние через 3 месяца после первичной операции

ведущей роли. По истечении определенного срока иммобилизации, лалыцы освобождает независимо от того, имеется ли костная мозоль на рентгеновском снимке, или нет. Удлинение иммобилизации до появления костной мозоли считают грубой ошибкой. Однако в отношении запястных костей, как например, ладьевидной или полулунной, рентгенологический контроль сохраняет свою ведущую роль с начала до конца лечения. Лечение считается законченным лишь тогда, когда на снимке видно сращение отломков. В случаях повреждения запястных костей следует использовать увеличенные рентгеновские снимки.

## **Повреждения пястных костей и фаланг**

### **Переломы дистальных фаланг**

Эти переломы чаще всего бывают результатом прямой травмы — прижатия, падения тяжелого груза на концевую фалангу и др. Клинически они выражаются болями, вздутием мякоти и очень часто гематомой под ногтем. Боль в состоянии блокировать движение в дистальном суставе. На рентгеновском снимке линия перелома видна на уровне дистального бугорка, в середине фаланги или в верхней трети, проксимальнее места прикрепления глубокого сгибателя. Чаще направление полоски перелома поперечное. Смещение обычно не бывает большим, кроме случаев, когда перелом произошел в проксимальной трети и дистальный фрагмент согнут глубоким сгибателем.

*Лечение.* При переломе *tuberositas distalis* нет надобности в иммобилизации, за исключением периода сильной болезненности. Когда переломы расположены более проксимально, обездвиживают дистальную и среднюю фалангу на 20 дней при помощи повязки из липкого пластыря, придав конечной фаланге положение небольшой флексии. Полоски липкого пластыря накладывают по длине и спиралевидно вокруг фаланг. Трудовой режим пострадавшего обычно не нарушается. При вздутии мякоти пальцев и очень сильной боли можно сделать небольшую деконпрессивную инцизию по боковой поверхности фаланги или рассечь ногтевую пластинку, при наличии гематомы под ногтем. Наличие такой гематомы превращает перелом в открытый. Это следует иметь в виду при обсуждении вопроса о проведении профилактики против столбняка.

Переломы конечной фаланги зарастают очень медленно, иногда медленнее переломов ладьевидной кости. На рентгеновском снимке, полученном на III-ем месяце, нередко нельзя установить костной мозоли, особенно при переломах в дистальной половине кости. В таких случаях фрагменты окончательно срастаются спустя 4 — 6 месяцев после травмы. Остаточные деформации наблюдаются редко. Обычно они не нарушают, трудоспособности пальца. В очень редких случаях переломы конечной фаланги не срастаются.

**Открытые переломы.** Это типичные переломы с раздроблением конечной фаланги, чаще всего являющиеся результатом промышленных травм — раздавливания прессом или иной металло- или деревообраба-



тывающей машиной. Из всех промышленных поражений костей и суставов кисти и пальцев 65% составляют повреждения дистальной фаланги, причем большинство из них бывают открытыми (Я. Холевич, Ив. Матев, Вл. Божков). На рентгеновском снимке видно множество мелких осколков, расположенных на расстоянии друг от друга, кото-

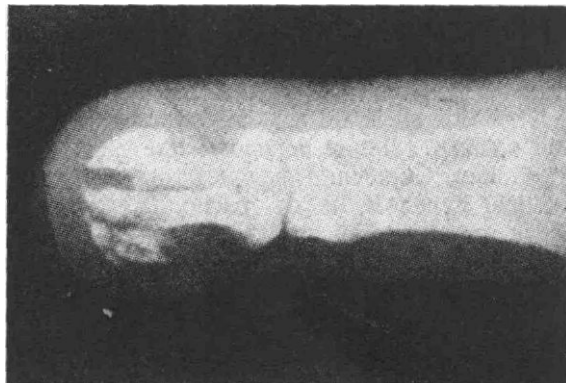


Рис. 109. Открытый перелом *tuberositas phalangis distalis* со множеством мелких отломков, которые оказываются прочно фиксированными между собой и к соседним костям.

Лучше такие отломки не удалять.

рые в сущности оказываются прочно фиксированными к соседним мягким тканям и их очень трудно удалить. Такие кусочки, особенно если они исходят от шероховатого *tuberositas phalangis distalis*, не нужно удалять (рис. 109). При открытых поперечных переломах через проксимальную половину фаланги отломки срастаются быстрее, если их связать при помощи 1–2 тонких спиц. В данном случае такую тактику предпочитают, даже если спицы будут проведены через сустав. Удаление более крупного дистального фрагмента приводит к искривлению ногтевой пластинки в волярном направлении.

#### Повреждения трубчатых костей

Трубчатые кости кисти и пальцев — пястные кости, средние и основные фаланги — прочно связаны друг с другом, образуя продольные ряды — лучи. Непосредственно на них расположены сухожилия сгибателей и разгибателей. Основные и средние фаланги расположены вместе с сухожилиями в узких кожаных чехлах, и поэтому травматический отек, ограниченный узким пространством, прижимает мягкие ткани между костями и кожей. Трубчатые кости изогнуты дуговидно. Обе их половинки образуют угол в 10–20°, открытый к ладонной стороне. Эта особенность имеет важное значение при оценке угла сме-

шения и при репозиции. Пальцы движутся в строго определенных соседних плоскостях, пересекающихся в вертикальной линии, проведенной кверху от бугра ладьевидной кости. Сопоставление фрагментов будет точным, когда кончик согнутого пальца направлен к этому бугру.

Большая часть закрытых переломов трубчатых костей без смещения отломков представляют собой устойчивые переломы и не нуждаются в репозиции. Переломы проксимальных половинок этих костей удерживаются после смещения легче, тогда как переломы дистальных половинок сопоставляются труднее и выраженно склонны к смещению.

*Перелом средних фаланг.* Наступает чаще всего в результате прямой травмы. Линия перелома идет в поперечном и реже в косом направлении. Смещение фрагментов зависит от направления силы, вызвавшей перелом, и от расположения линии перелома в отношении места прикрепления поверхностного сгибателя. Линия перелома чаще расположена дистальнее этого места, и в таком случае отломки костей образуют типичный угол, открытый к тылу кисти (см. рис. 108). Направленный к ладони верх угла осколков надавливает на сухожилия сгибателей. Размер угла зависит от силы удара и уровня линии перелома и иногда может быть свыше  $90^\circ$ . Когда перелом расположен проксимальнее места прикрепления поверхностного сгибателя, отломки образуют открытый к ладони угол и концы их надавливают на тыльный разгибатель пальца. Ладонный угол обычно меньше тыльного. Перелом средних фаланг выражается клинически деформацией, которая может маскироваться отеком и ограниченными движениями, вызванными болью и сдавливанием сухожилий.

*Переломы основных фаланг.* Механизм смещения подобен механизму при переломе средних фаланг. Тыльный угол фрагментов еще более типичен. Проксимальный отломок кости сгибается под действием межкостных мышц (рис. 110). Смещение под углом, открытым к ладони, встречается очень редко, только в тех случаях, когда удар нанесен с ладонной стороны. Искривление и ротация при таких переломах обычно сильнее выражены, так как дистальное плечо отклонения длиннее, чем при средних фалангах, и нарушенное равновесие межкостных мышц проявляется сильнее.

*Лечение устойчивых переломов.* В таких случаях стремятся предотвратить контрактуры и добиться полного восстановления функции, так как для этого существуют все условия. Рациональным лечением таких переломов является движение пострадавшего пальца. Пораженный палец фиксируют на 10—15 дней к соседнему при помощи двух резиновых или из липкого пластыря полосок (см. рис. 105). Таким образом осуществляется свобода движения при правильной ротации и направленности мякоти пальца к бугру ладьевидной кости. В первые дни движения более ограничены за счет преимущественно здорового пальца. В дальнейшем постепенно активизируется и пострадавший палец. Иногда при наличии очень сильной боли и отека руку можно иммобилизовать на 2—3 дня на гипсовой шине. Функциональное положение кисти быстро облегчает боль.

*Лечение неустойчивых переломов.* Обычно при вытягивании по оси пальца и надавливании на костный горб отломки костей выпрямляются. На 3—4-ый день после перелома это выполняется труднее, и иногда необходимо дать непродолжительный общий наркоз. Чаще всего отломки фиксируются, если пальцам придать функциональное положение,

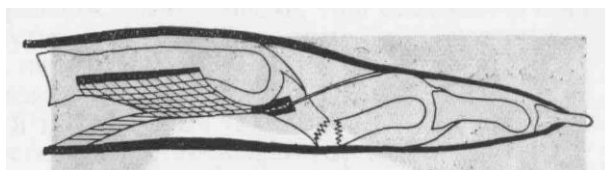


Рис. 110. Типичное смещение отломков и действие мышечных сил при переломе диафизов основной фаланги.

так как наступает мышечное равновесие. Иммобилизация пальца в функциональном положении или в положении большого сгибания очень часто вызывает стойкие флексионные контрактуры проксимального межфалангового сустава. Поэтому лучше обездвижить палец в положении сгибания пястно-фалангового сустава на  $70-80^\circ$  и  $15-20^\circ$  в межфаланговых суставах, так как при этом положении также наступает расслабление мускулатуры сгибателей. Особое внимание следует обратить на правильную ротацию. Последняя будет точной тогда, когда палец займет параллельное и симметричное положение в отношении соседних пальцев, а кончик его направлен к бугру ладьевидной кости. Палец иммобилизуют на гипсовой или алюминиевой шине, включенной в круговую гипсовую повязку для ладони и предплечья (см. рис. 105). Иммобилизация длится 3—4 недели. За это время вокруг места перелома образуется фиброзное кольцо, не допускающее смещения отломков при движении. Костная мозоль видна обычно на рентгеновском снимке на 2-м месяце, а может и вообще не быть видимой, если сопоставление выполнено идеально и отслоение надкостницы незначительное. Сокращение сроков иммобилизации может вызвать смещение отломков. Иногда после сопоставления отломки настолько устойчивы, что достаточно положить палец на мягкую подушечку на ладони и фиксировать обыкновенным бинтом и липким пластырем. В других случаях отломки нельзя фиксировать и необходимо выполнить остеосинтез. Таковы, например, косые переломы, при которых необходима фиксация 2 поперечно проведенными спицами. Наружный фиксатор является эффективным средством функциональной иммобилизации при фрактурах в средней трети проксимальной и медиальной фаланги. Отломки костей задерживаются вправленными, не ограничивая движений в соседних суставах.

*Переломы пястных костей.* Преобладают поперечные переломы в области средней трети, затем переломы в дистальной трети и шейке пястных костей. Поперечные переломы диафизов обычно вызваны прямой травмой и большая часть их бывает открытыми. В противовес фалангам, в таких случаях угол смещения открыт к ладони. Он вызван на-

тягиванием межкостных мышц. На тыле кисти появляется небольшой горб, образованный торчащими концами отломков, а в дистальной части ладони нащупывается смещенная к ладони головка пястной кости. Отсутствие нормальной выпуклости головки на тыльной поверхности кисти при сгибании пальцев кисти является патогномоническим признаком для пере-

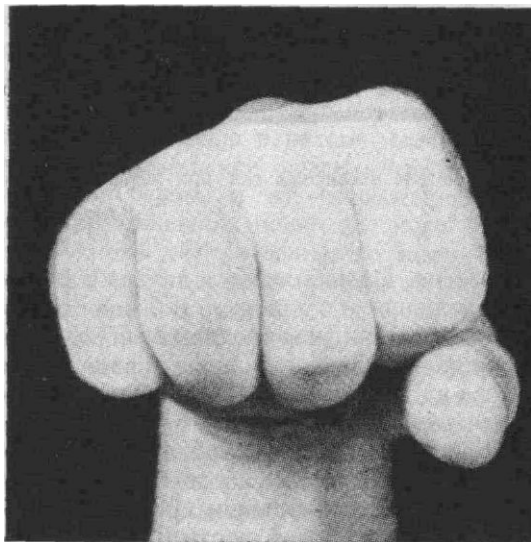


Рис. 111. Исчезновение выпуклости головок пястных костей является патогномоническим признаком перелома пястных костей или запястно-пястных вывихов.

ломов пястных костей и запястно-пястных вывихов (рис. 111). Вследствие деформации общая длина луча уменьшается, что и приводит к укорочению пальца. Тыльный костный горб надавливает на сухожилия разгибателя, а горб на ладонной стороне — на сухожилия сгибателей. Способность пальца сгибаться нарушается главным образом за счет ограниченной подвижности пястно-фалангового сустава, который приходит в состояние экстензии или гиперэкстензии. Для косых переломов диафизов характерна выраженная патологическая ротация дистального отломка.

*Лечение устойчивых переломов.* Они не нуждаются в иммобилизации, за исключением первых нескольких дней при очень сильной боли. Палец оставляют подвижным, прикрепляя его к соседнему эластическими или из липкого пластыря полосками. Особого внимания требуют II и V пястные косточки. Это крайние кости и им свойственна большая свобода движения. Из всех трубчатых костей кисти псевдартроз чаще всего охватывает II метакарпальную кость. Это заставляет быть сдержанными в отношении функционального режима. Оправдано чаще всего накладывать гипсовую повязку при несмещенных переломах II и V метакарпальных костей.

*Лечение неустойчивых переломов.* Смещенные переломы вправляют вытягиванием пальца по его оси, надавливая на горб. При этом нужно оказывать противоположное натяжение на предплечье. Когда отломки склонны к смещению, их можно фиксировать при помощи спицы Киршнера к соседней пястной кости. Дистальный отломок обычно более подвижен и его лучше укреплять двумя спицами. При вкалывании спиц пальцы должны быть согнуты, чтобы получить правильную ротацию.

Неустойчивые переломы иммобилизуют гипсовой повязкой, которая охватывает предплечье, ладонь и основную фалангу пальца. Абсолютно необходимо при переломе II и V пястных костей иммобилизовать основную фалангу. Лучезапястный и пястно-фаланговый суставы приводят в функциональное положение. Иммобилизация длится в среднем 4 недели. Косые переломы II пястной кости нередко делают необходимым открытое сопоставление и фиксацию при помощи винта или спицами Киршнера.

*Переломы шеек пястных костей.* Такие переломы обычно бывают результатом удара на головку пястных костей, при согнутой в кулак руке. Чаще всего поражается V пястная кость. Диагноз ставят на основании укорочения пальца, отсутствия нормальной выпуклости на тыльной поверхности кисти и ограниченной флексии в пястно-фаланговом суставе. Такие переломы трудно вправляются и легко смещаются в гипсовой повязке. При вправлении и иммобилизации применяют технику Ватсона-Джонса, при которой пястно-фаланговому и проксимальному межфаланговому суставу придают положение сгибания в  $90^\circ$ . Однако эта техника недостаточно эффективна и приводит к флексionным контрактурам. Вправление производят вытягиванием пальца, к чему добавляют непосредственный нажим на головку кости с ладонной стороны или косвенный нажим на согнутую основную фалангу. Правильно будет, если врач удовлетворится наличием остаточного волярного угла отломков в  $20^\circ$  и будет соответственно иммобилизовывать при  $70^\circ$ ,  $20^\circ$  и  $20^\circ$  пястно-фаланговый и межфаланговые суставы. Если этот угол окажется больше или же отломки не удерживаются, необходимо произвести остеосинтез спицами, вводя их в закрытую или вскрытую область перелома. При запущенных переломах V пястной кости, когда угол отломков больше и имеется стойкая гиперэкстензия основной фаланги, экстирпация головки оказывает хороший функциональный эффект и снимает боль.

*Переломы основания I пястной кости.* Этот перелом называют „переломом боксера“, ввиду частоты распространения его среди боксеров. Он вызывается ударом на головку пястной кости при согнутых в кулак пальцах или, реже, при прямом ударе по основанию кости. Линия перелома обычно поперечная. На радиальной стороне у основания пястной кости появляется выпуклость. Абдукция большого пальца ограничивается. Репозицию производят вытягиванием и отведением большого пальца, причем одновременно прижимают выпуклость, образовавшуюся вследствие перелома костей. Обычно вправление бывает результативным и устойчивым, так как перелом локализован в области метафиза кости и в редких случаях нужно производить подкожное укреп-

ление отломков при помощи спиц (рис. 112). Иммобилизация длится 3—4 недели. Накладывают круговую гипсовую повязку на верхнюю часть предплечья до основной фаланги большого пальца включительно. Большой палец отведен и пястно-фаланговый сустав и кисть находятся в функциональном положении.

*Перелом Беннета.* Такой перелом и вывих у основания первой пястной кости встречается преимущественно у мужчин в наиболее ак-

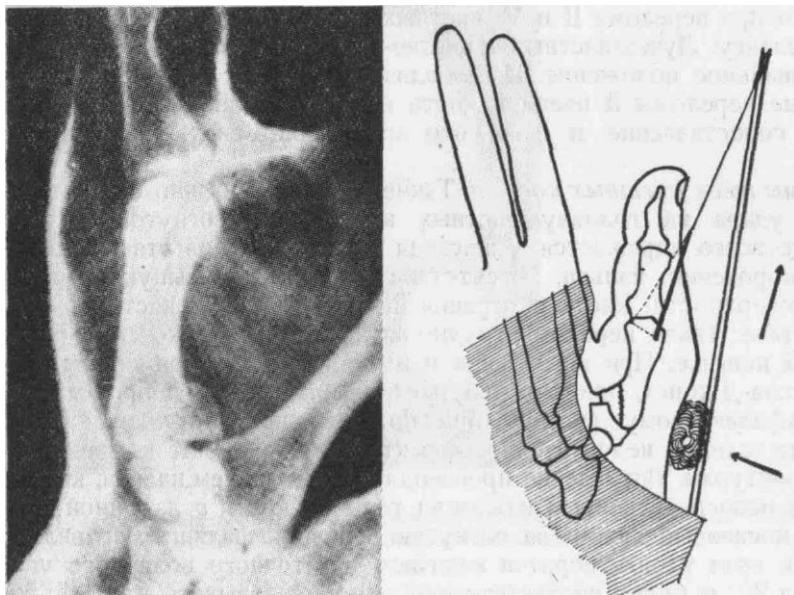


Рис. 112. Переломы основания I пястной кости.

Большой палец иммобилизован в положении абдукции, но на рентгеновском снимке видно, что абдукция происходит за счет гиперэкстензии пястно-фалангового сустава. Пястная кость не отведена и отломки не вправлены. Такое лечение приводит к длительной болезненной контрактуре пястно-фалангового сустава.

Рис. 113. Лечение перелома и вывиха (перелома Беннета) путем прямого вытяжения и бокового нажима на основание пястной кости. Вместо прямого вытяжения можно применить индиректное вытяжение при помощи полосок липкого пластыря.

тивном возрасте. По данным А. Шабунина, перелом Беннета составляет 4,8% всех закрытых переломов кисти. По данным Илиева (И-т скорой мед. помощи им. Н. И. Пирогова), 30,1% закрытых переломов I пястной кости являются переломами Беннета. Наиболее частым механизмом возникновения перелома бывает удар по оси I пястной кости при положении большого пальца в абдукции. Волярно-ульнарная часть основания пястной кости откалывается и остается на своем месте, а остальная часть кости под влиянием действия *m. abductor pollicis longus* перемещается по седловидной суставной поверхности большой многоугольной кости в проксимальном направлении, где и наступает

ее вывих. Описанная типичная форма встречается по данным Постникова в 73,33 % случаев. Клиническая картина сходна с картиной переломов основания пястной кости, поэтому точный диагноз ставится на основании рентгенографии.

*Лечение.* Большой палец вытягивают по длине. В то же время основание пястной кости прижимают к ульнарному отломку. При свежих переломах это почти всегда удается, но если выждать несколько дней —

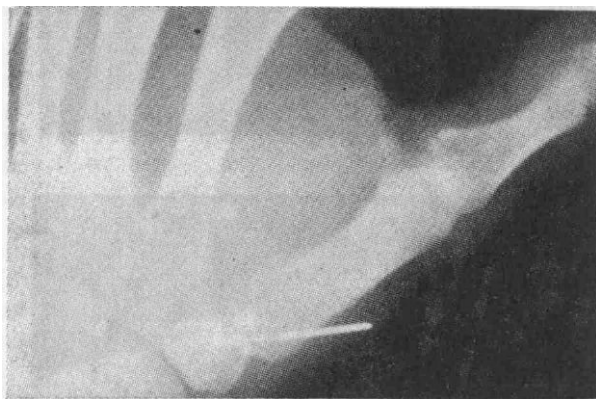


Рис. 114. Перелом и вывих по Беннету; отломки сопоставлены консервативным путем — вытяжением и отведением большого пальца с нажимом на основание пястной кости; фиксация отломков двумя спицами Киршнера, введенными через кожу.

удачный результат очень редок. Во что бы то ни стало нужно произвести вправление отломков — открытое или закрытое. Труднее всего задержать отломки. Они очень легко смещаются даже в хорошо моделированной гипсовой повязке. Поэтому лучше иммобилизовать руку способом, указанным на рис. 113. Пястную кость подвергают постоянному вытяжению в положении абдукции, а основание ее прижимают к ульнарному отломку при помощи мягкого резинового валика. Иммобилизация длится в среднем 4 недели. Наиболее верный способ удержания отломков — фиксация их спицами Киршнера. Одну спицу вводят через оба отломка, а другую — в косом направлении через метафизы I и II пястных костей. Спицы вынимают на 2-ом месяце (рис. 114).

Плохо сросшиеся переломы клинически выражаются жалобами и слабостью кисти. Очень часто жалобы настолько значительны, что больной не может выполнять физической работы. Быстро развивается деформирующий артроз. Остеотомиями или клиновидными резекциями основания пястной кости не всегда удается прекратить боли. Артродез запястно-пястного сустава остается единственной операцией, которая в состоянии обеспечить это и восстановить силу кисти за счет минимального ограничения аддукции большого пальца. Опасение значительного уменьшения подвижности его не оправдано (рис. 115 а, б, в).

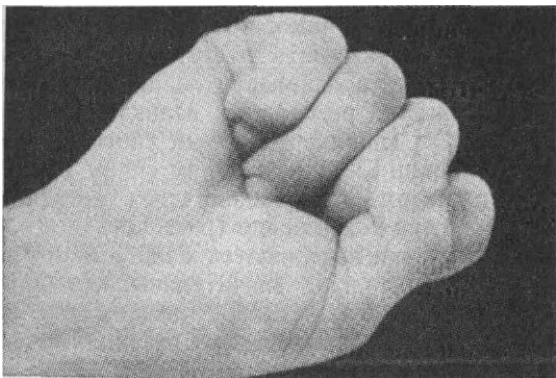
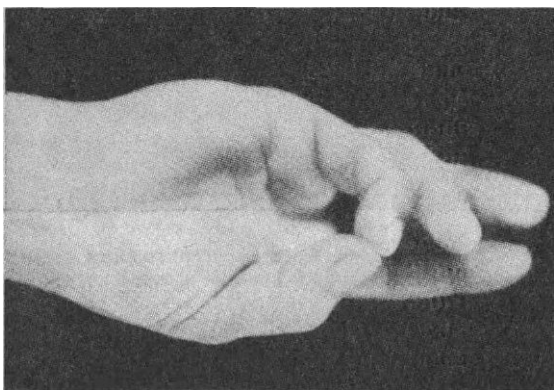
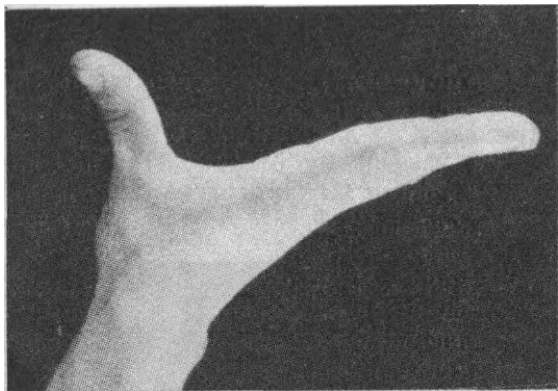


Рис. 115 *а, б, в.* Подвижность большого пальца после артродеза I запястно-пястного сустава по поводу болезненного, плохо сросшегося перелома Беннета.



## Околосуставные и внутрисуставные переломы

Характер этих переломов определяется наличием отломка, покрытого хрящом, и наличием суставной полости. Такие отломки труднее реваккуляризируются, а синовиальная оболочка реагирует на них повышенным выпотом в полость сустава. Все это приводит к ограничению движений и стойкой тугоподвижности. Основной вид лечения околосуставных переломов — бескровное вправление, тогда как при внутрисуставных переломах чаще всего производят открытую репозицию.

*Переломы головки.* а. Околосуставные. Типичным примером такого повреждения является описанный выше перелом головки V пястной кости. Подобен этому и механизм перелома фаланг. Смещение дистального отломка зависит от направления удара, вызвавшего перелом, причем в таких случаях чаще всего наблюдается дорсальное смещение головки. Вправление трудное и отломки легко смещаются. Поэтому в случаях, когда угол свыше  $20^\circ$ , необходимо проводить открытое вправление отломков.

К месту перелома проникают дорсо-латеральным доступом. Обычно достаточно фиксировать отломки косо проведенной тонкой спицей. Сустав в положении сгибания в  $30\text{--}40^\circ$  иммобилизуют на волярной шине на 15—20 дней. При большем сгибании существует опасность стойких флекссионных контрактур.

б. Внутрисуставные. Наиболее часты переломы мыщелков. Они возникают под действием прямого удара. Переломанный мыщелок соскальзывает в проксимальном направлении и поворачивается вокруг своей поперечной оси. Точное вправление соглаживанием суставного порога обычно осуществляется при обнажении мыщелка. Затем мыщелок фиксируют введенной в поперечном направлении спицей. Палец иммобилизуют в положении легкой флексии, пока не спадет отек, а затем прикрывают к соседнему пальцу полосками липкого пластыря на шине сроком на 3 недели. Раздробленные переломы головки фаланг лечат назначением ранних движений или производя первичный артродез в функциональном положении.

Переломы с двумя или тремя отломками можно вправлять открыто и фиксировать тонкими спицами.

*Переломы основания.* а. Околосуставные. Типичные вклинившиеся переломы проксимальной и средней фаланги сходны по механизму и характеру с переломами основания I пястной кости. Отломки располагаются под углом, открытым в сторону. Вправление таких переломов сравнительно нетрудно. Так как перелом устойчив, иммобилизация должна быть краткой. Палец фиксируют к соседнему пальцу на 2—3 недели.

б. Внутрисуставные — отламывание края основания. Таковы наиболее частые внутрисуставные переломы фаланг. К ним относится также и отрыв разгибателя вместе с отломком от основания конечной фаланги. Это результат непрямого удара — внезапного действия силы, направленной в перпендикулярном направлении к оси фаланги. Кусочек кости отрывается вместе с частью капсулы при волярных

повреждениях, или со связками — при боковых (рис. 116), и тогда развивается абнормная боковая подвижность фаланги. Лечение длится 15—20 дней. Сустав в положении сгибания в 30—40° иммобилизуют на гипсовой шине на 15—20 дней.

Когда иммобилизация не проводится своевременно, боли и отек могут длиться месяцами и движения надолго ограничиваются. Удаление

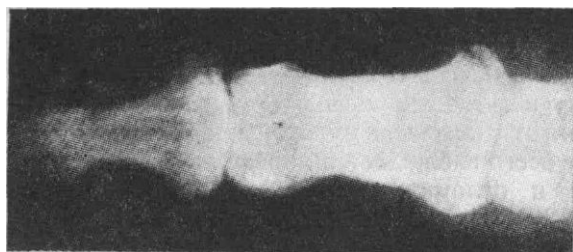


Рис. 116. Неполный отрыв боковой связки с отламыванием края фаланги. Необходима иммобилизация на 3 недели.

Если палец не обездвигить, появятся длительный отек и боль в суставе, которые трудно излечиваются.

отломков, размерами более  $\frac{1}{5}$  ширины суставной поверхности, приводит к выраженной боковой неустойчивости сустава. При запущенных случаях удаление небольших отломков на уровне суставной щели может способствовать прекращению болей и отека.

### Плохосросшиеся переломы трубчатых костей

Такие повреждения являются не столько выражением бессилия хирурга справиться со свежим повреждением, сколько недооцениванием тяжелых последствий, которые влекут за собой плохосросшиеся переломы кисти. Пострадавшие пальцы находятся в состоянии контрактуры. Движения их ограничены. Трудоспособность кисти нарушена не только функциональным изолированием этих пальцев, но и тем, что пострадавшие пальцы мешают здоровым (рис. 117).

Чаще всего наблюдается деформация под углом в сагиттальной плоскости. При повреждении фаланг — искривление обычно открыто в дорсальную сторону, а при повреждении пястных костей — в волярном направлении. Такая деформация отражается функционально в основном на поврежденном суставе.

Особенно неприятны боковые искривления, как и сращение отломков в положении ротационного смещения. Небольшие размеры этих деформаций, как, например, боковое искривление 5—10° и патологическая ротация на несколько градусов, меняют плоскость движения пальца. При сгибании он скрещивается с соседними пальцами и тем самым нарушает их нормальную функцию. Боковые и ротационные деформации нуждаются в немедленном исправлении.

*Лечение* плохосросшихся трубчатых костей оперативное. Обычно проводят исправляющую остеотомию. При фиксации отломков спицами Киршнера очень часто наблюдается медленное сращение, особенно при остеотомии в средней трети кости. Поэтому лучше производить остеосинтез трансплантатом из кортекса, ауто- или гомотрансплантатом (рис. 118 а, б). Трансплантат вводят в желоб на боковой стороне отломков.

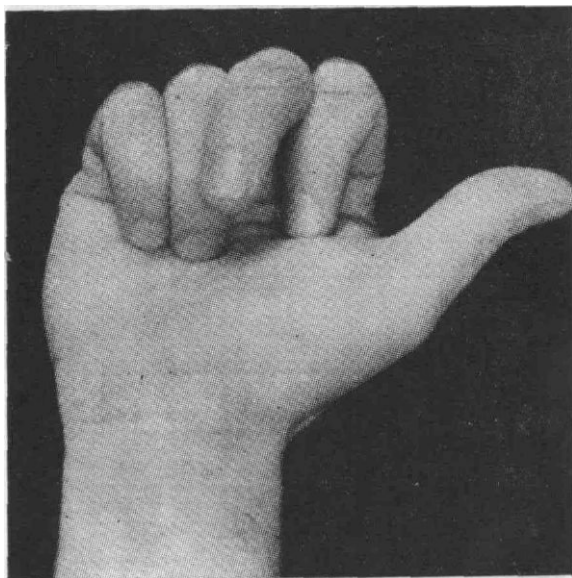


Рис. 117. Минимальная патологическая ротация или боковое искривление отломков при переломе трубчатых костей приводит к скрещиванию пальцев.

Необходимо учитывать нормальное дуговидное искривление трубчатых костей и оформлять желоба при волярном угле отломков в  $15-20^\circ$  (рис. 119). В противном случае репозиция не будет точной, как это имеет место при фиксации отломков прямым трансплантатом, введенным в медуллярный канал кости. Очень часто приходится производить дополнительный синтез II и V пястных костей спицами Киршнера, несмотря на то, что вклиненный трансплантат и пришитая сверху надкостница хорошо удерживают отломки. Гипсовую шину снимают на 10-ый день и палец на 2 недели прикрепляют на шине к соседнему пальцу. Результаты операции в большой степени зависят от состояния мягких тканей и прежде всего сухожилий. Введение трансплантата из паратенона между костью и сухожилиями сгибателей может улучшить функциональный результат.

## Растяжение суставов пальцев

Они возникают обычно после „встречного удара“ пальца, поворота или бокового удара при выпрямленном суставе. Чаще сустав и коллатеральные связки частично разрываются. При полном разрыве связки наступает боковая неустойчивость сустава.

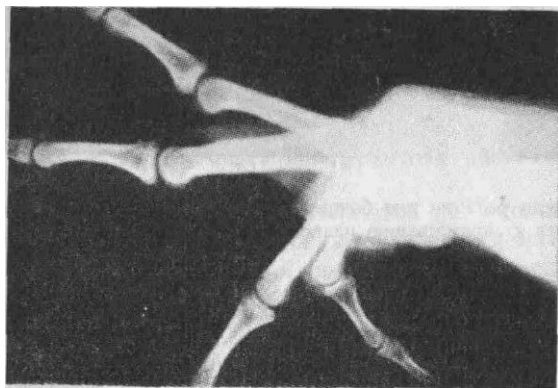


Рис. 118.

*a* — плохо сросшийся перелом основных фаланг III и IV пальцев с углом открытым в дорсальную сторону; проведена корригирующая остеотомия и отломки фиксированы кортексным гомотрансплантатом; *b* — через 3 года после операции, восстановлен полный объем движений пальцев.

*Растяжение проксимального межфалангового сустава.* Это наиболее частое растяжение. Клиническая картина типичная: веретенообразный отек сустава, сопровождаемый болью и ограничением подвижности. Нередко на эту травму не обращают достаточно внимания и недооценивают ее вследствие отрицательной рентгеновской находки. Неприятные последствия объясняются двумя причинами:

1. Палец не иммобилизуют, а оставляют свободно подвижным. Такая тактика нередко приводит к появлению длительных болезненных состояний и ограничению подвижности.

2. Палец иммобилизуют в положении сгибания свыше 30—40°. В таких случаях очень велика вероятность, что разгибание будет ограничено и могут наступить стойкие флексионные контрактуры.

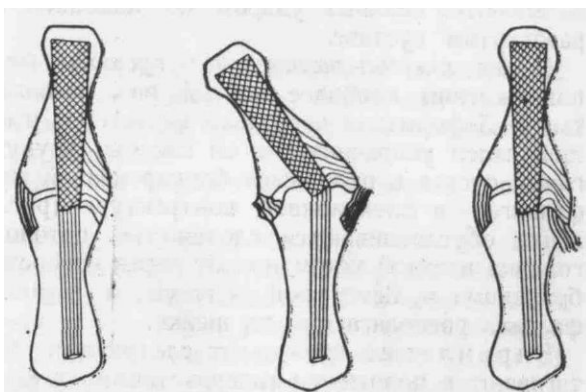
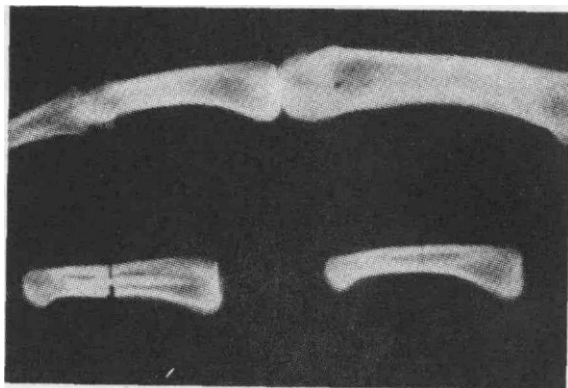


Рис. 119. Наверху нормальное дуговидное искривление трубчатых костей кисти с выпуклостью к ладонной стороне :

*внизу слева*, после введения трансплантата в медуллярный канал оба отломка образуют открытый в дорсальную сторону угол, *внизу справа* — вправление бывает точным, когда восстановлено физиологическое ладонное изгибание основной фаланги.

Рис. 120. Механизм разрыва ульнарной коллатеральной связки пястно-фалангового сустава большого пальца (по Stener).

Иммобилизация должна длиться 10—15 дней. Гипсовая шина полезна даже тогда, когда пострадавший обратится за помощью через несколько недель после травмы.

*Растяжение пястно-фалангового сустава большого пальца.* Повреждение обычно охватывает ульнарную поверхность капсулы и ульнарную связку. Причиной повреждения бывает удар или сильный нажим на ульнарную поверхность большого пальца, находящегося в положении выпрямленного межфалангового и слегка согнутого пястно-фалангового суставов. Отек зачастую небольшой. Боль нарастает при радиальном отведении большого пальца. Сила захвата резко уменьшается.

На такое повреждение также не обращают достаточно внимания. Могут наступить стойкие анатомические и функциональные изменения, которые сделают необходимым артрорез сустава. Свежие растяжения лечат иммобилизацией большого пальца в функциональном положении. Иногда, при более сильном ударе ульнарная коллатеральная связка полностью разрывается. Стенер (Stener) объясняет неуспешное консервативное лечение таких случаев перебрасыванием разорванной связки на дорсальный апоневроз большого пальца и рекомендует раннее оперативное лечение (рис. 120).

### Вывихи пястно-фаланговых и межфаланговых суставов

По сравнению с переломами фаланг эти повреждения встречаются очень редко. Смещения бывают обычно в дорсальном направлении. Они вызываются сильным ударом по ладонной поверхности фаланги, при разогнутом суставе.

*Вывих пястно-фалангового сустава большого пальца.* Этот вид повреждений наиболее частый вид вывиха пястно-фаланговых суставов. Деформация настолько характерна, что трудно ошибиться. Большой палец укорачивается, он как бы „всунут” в кисть, пястно-фаланговый сустав в положении заблокированной гиперэкстензии, а дистальная фаланга — в флексионной контрактуре (рис. 121). Трудности вправления обуславливаются сложностью патологоанатомической находки головки пястной кости входит через отверстие капсулы между обоими брюшками *m. flexor pollicis brevis*, а сесамовидные косточки и основа фаланги располагаются на шейке.

Вправление производят следующим образом: большой палец вытягивают в положении гиперэкстензии, т. е. увеличивают деформацию, освобождая тем самым головку пястной кости от ущемления. В следующий момент на тыльную поверхность основной фаланги нажимают в дистальном направлении, чтобы она скользнула по головке и заняла свое место. Палец иммобилизуют на 20 дней в положении небольшой флексии основной фаланги. В случаях, когда не удается бескровное вправление вывиха, а также и при запущенных вывихах необходимо приступить к оперативному вмешательству. Предпочтительнее пользоваться волярным доступом со штыковидным разрезом кожи. Сустав вправляется после пересечения покрывавших шейку поперечных волокон, связывающих обе сесамовидные косточки.

*Вывих пястно-фалангового сустава указательного пальца.* Эти повреждения занимают второе место по частоте среди вывихов пястно-

фаланговых суставов. Механизм и патологоанатомическая находка очень сходны с картиной вывиха большого пальца. Головка пястной кости ущемляется в щели капсулы и основная фаланга располагается на ней. Вправление производят так же, как и при вывихе большого пальца. Имobilизируют сроком на 3 недели при сгибании сустава до 30—40°. В большинстве случаев нельзя освободить ущемленную головку пяст-

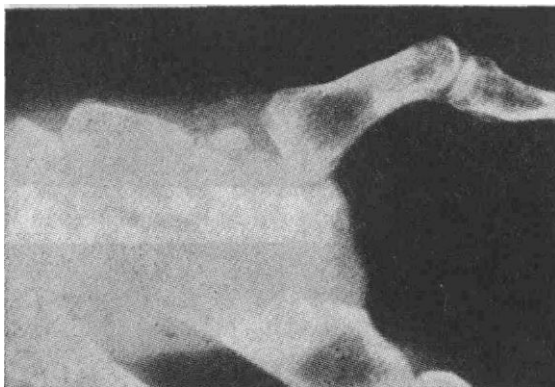


Рис. 121. Типичный дорсальный вывих пястно-фалангового сустава большого пальца

ной кости бескровным способом и приходится прибегать к операции. Предпочтительнее волярный доступ. Застарелые подвывихи пястно-фалангового сустава указательного пальца создают очень большие затруднения при оперативном вправлении.

В таких случаях основную фалангу следует иммобилизовать в положении большей флексии.

*Вывиха фаланг.* Большая часть такого рода повреждений — дорсальные смещения. Палец утолщается вследствие увеличения его передне-заднего диаметра. Движения сильно ограничиваются. При повреждении проксимального сустава дистальный приходит в положение флексии с контрактуры. Свежие случаи легко вправляются, но по истечении 10 дней уже очень трудно вправить пострадавший палец бескровным способом. В некоторых случаях передняя капсула ущемляется между фалангами и тогда раннее вправление возможно только оперативным путем. Палец иммобилизуют гипсовой шиной на 3 недели в положении флексии сустава до 30°. Часто остаются остаточные контрактуры и болезненность, особенно в случаях, когда вместе с капсулой отрываются кусочки кости от краев фаланг (рис. 122 а, б, рис. 123). Согласно Уильсону и сотр. (Wilson a. al.) максимальных результатов можно достичь при переломе — вывихе проксимальных межфаланговых суставов; если произвести открытое вправление и использовать спицы для скрепления отломков.

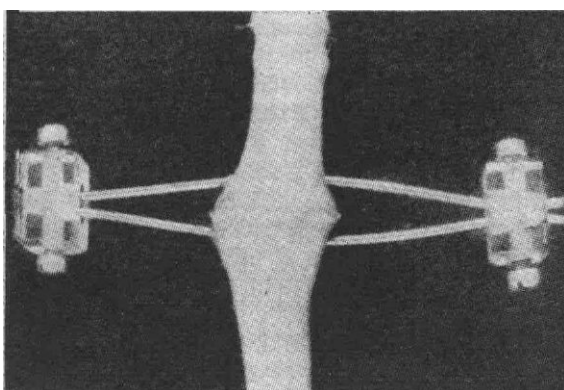
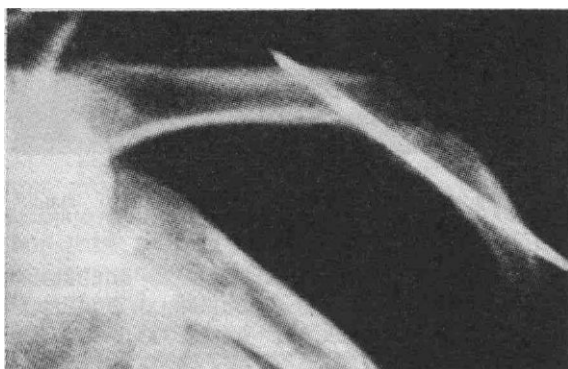


Рис. 122. Лучшим способом лечения застарелого волярного вывиха проксимального межфалангового сустава (а) является артродез (б).

Рис. 123. Компрессионный артродез пястно-фалангового сустава по Г. Лазареву.



## Вывихи запястно-пястных суставов

Такие повреждения встречаются чаще, чем обычно считается. Вывихи преимущественно дорсальные и проявляются чаще всего как подвывихи. Они являются результатом прямой травмы удара со стороны ладони и для вывиха имеет значение тяга разгибателей кисти. Нужно отметить, однако, что вывих IV пястной кости, к которой не прикрепляется дорсальная мышца, встречается не реже вывиха остальных костей, и, следовательно, в механизме повреждения дорсальные разгибатели кисти особой роли не играют.

*Клиническая картина* повреждения характерна. Основа пястной кости выступает кверху и образует „горб“ на кисти, а головка смещается в волярном направлении. Вследствие этого при сгибании руки в кулак ее не видно рядом с головками остальных пястных костей (см. рис. 111). Наступает экстензионная контрактура пястно-фалангового сустава, ограничение флексии и полная экстензия поврежденного пальца. Жалобы и функциональные повреждения выражены больше в пястно-фаланговых, а не в запястно-пястных суставах.

Вправление производят под общим наркозом при вытягивании пальцев и нажиме на основание вывихнутой кости. Гипсовой повязкой охватывают предплечье и кисть до дистальной ладонной складки, а лучезапястному суставу придают функциональное положение. Имобилизация длится в среднем около полутора месяцев. При застарелых повреждениях лечение оперативное. При вправлении кости фиксируют спицами Киршнера. Нередко вправление бывает удачным после некоторого укорочения и операцию заканчивают как артротомия запястно-пястного сустава.

*Вывих запястно-пястного сустава большого пальца.* В отличие от остальных запястно-пястных суставов вправление при этих повреждениях происходит очень легко, однако смещения здесь также бывают чаще. Нередко наблюдается рецидивирующий или привычный вывих. Поэтому лучше всего при свежих вывихах I пястную кость фиксировать ко II при помощи 1—2 спиц Киршнера. Привычные вывихи лечат оперативным путем. Беннель фиксирует сустав сухожильным трансплантатом, проведенным через каналы пястной и большой многоугольной кости, а по технике Слокума трансплантат должен пройти через сустав, т. е. создают внутрисуставную связку.

Техника Панево и Холевич. Производят дуговидный разрез кожи. На дорсально-латеральную сторону сустава накладывают в поперечном направлении сухожильный трансплантат. Фиксируют его зигзагообразно к остаткам суставной капсулы. Оба свободных конца трансплантата прикрепляют к ладонной поверхности кисти снимаемыми швами. Нитки завязывают на пуговице в области тенарной складки. Таким образом осуществляется вытягивание I пястной кости в направлении ладони (рис. 124 а, б, в).

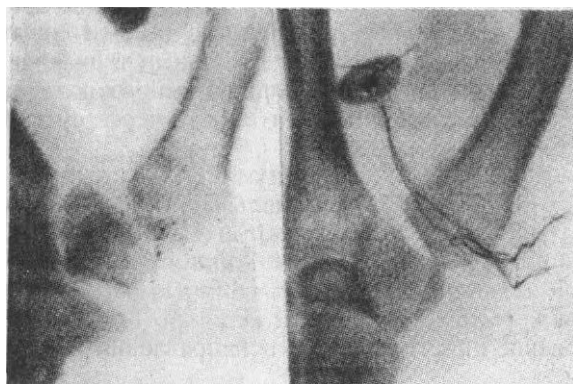
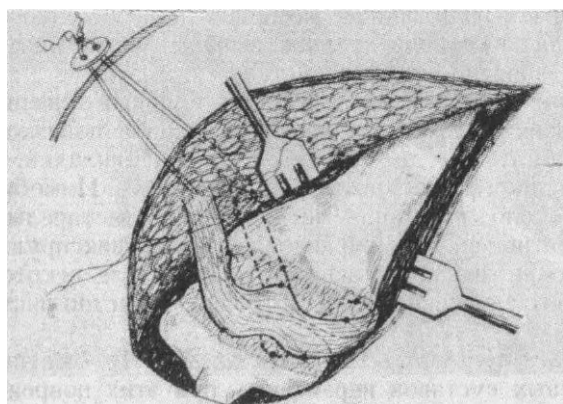
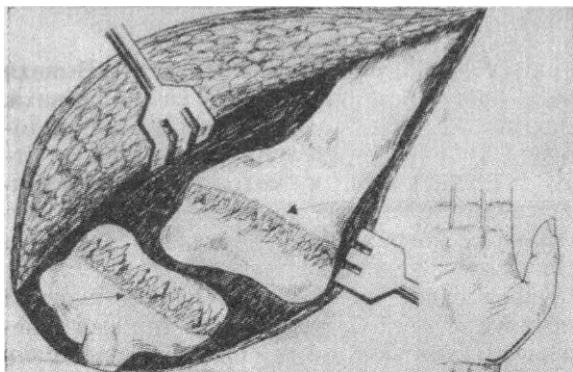


Рис. 124 *а, б, в* Схематическое изображение операции Паневой при привычном вывихе запястно-пястного сустава большого пальца с применением кожного разреза.

Рентгенография вывиха запястно-пястного сустава большого пальца, оперированного по технике Паневой.

## Повреждения запястных костей

Проксимальный ряд запястных костей имеет значительную свободу движений и играет роль шарикоподшипника между предплечьем и кистью. Дистальный ряд костей принадлежит функционально к статическим пястным костям и связан с ними полуподвижными суставами. Проксимальный запястный ряд повреждается гораздо чаще дистального. Чаще всего повреждается наиболее подвижная кость — ладьевидная.

Башуров дает следующее распределение 298 переломов пястных костей по материалам ЛИТО:

Os naviculare — 125	Os trapezium — 15
Os triquetrum — 83	Os hamatum — 8
Os lunatum — 34	Os capitatum — b
Os pisiforme — 24	Os trapezoideum — 3

Перелом ладьевидной кости (os scaphoideum)

Этот перелом занимает центральное место в травматологии кисти. Некоторые авторы (Боичев, Конфорти, Чоканов и др.) сравнивают его с переломом шейки бедра, основываясь на сходном патомеханизме, затрудненном питании проксимального отломка и частоте развития псевдартроза. Медленное сращение перелома объясняется прежде всего тем фактом, что в большинстве случаев проксимальная половина кости снабжается кровью конечными сосудами, идущими от шейки или из нижней половины, а во-вторых, наличием дистракционных сил между отломками — проксимальный движется с проксимальным рядом запястных костей, а дистальный — с дистальным. Авторы, как Очкура, Штайер и Лондон (Steyer, London), которые имели возможность наблюдать своих больных, сообщают, что почти все случаи свежего перелома ладьевидной кости зарастают, если их иммобилизовать на достаточно долгий срок времени.

Механизмом перелома чаще всего бывает падение или удар кисти в положении дорсифлексии и радиальном отклонении кисти. Нередко сам шиловидный отросток вызывает перелом, ударяя среднюю часть кости при радиальной флексии лучезапястного сустава. Линия перелома преимущественно поперечная или косая, чаще всего на уровне сужения и реже в области бугорка или верхней трети кости.

В большом числе случаев первоначальное повреждение представляет собой шелевидное повреждение кости. В таком случае рентгеновский снимок, возможно, дает отрицательный результат. Постоянная боль в лучезапястном суставе, особенно при дорсифлексии и радиальном отклонении, или при нажиме по направлению оси I и II пястных костей, всегда вызывает сомнение на перелом ладьевидной кости. Рентгенографию нужно повторить через 2—3 недели и лишь тогда следует отбросить диагноз перелома.

*Лечение.* В редких случаях отломки кости смещаются и их легко вправить тогда, когда кисть вытягивают и придают ей функциональное

положение. Имобилизацию осуществляют сразу после постановки диагноза, независимо от того, когда установлен перелом - в первые дни или через несколько месяцев после травмы. Гипсовая повязка охватывает предплечье, ладонь до дистальной ладонной складки и большой палец с основной фалангой. Пальцы и конечная фаланга большого пальца остаются свободными, подвижными. Пальцы и кисти придают функциональное положение. Когда кисть отклонена в ульнарном направлении, наступает расхождение отломков, а при радиальной девиации они прижимаются друг к другу, что благоприятствует сращению. Однако радиальная девиация нефизиологична для кисти и, кроме того, создается возможность смещения отломков шиловидным отростком. Вердан (Verdan) включает в иммобилизацию, и локтевой сустав, чтобы блокировать вращательные движения предплечья. По его мнению, вращательные движения предплечья передаются ладьевидной кости через лучезапястный пучок *lig. radiocarpeum palmare* и нарушают иммобилизацию отломков. Свежие переломы срастаются обычно за 2-3 месяца. Переломы проксимальной половины кости нуждаются в более длительной иммобилизации. Наиболее неблагоприятными оказались переломы в области проксимальной трети кости, так как маленький отломок нередко подвергается некрозу вследствие тяжелых нарушений кровоснабжения.

Лечение переломов ладьевидной кости считается законченным, когда рентгенологически устанавливается сращение отломков.

*Псевдоартроз ладьевидной кости.* Не у всех больных отмечаются серьезные жалобы при этом состоянии. Некоторые даже активно занимаются спортом и участвуют в состязаниях (рис. 125). Поэтому лечение, которое проводится оперативным путем, определяется прежде всего местом жалоб и профессией больного и, во-вторых, жизнеспособностью отломков и наличием артрозных изменений в суставе. Если имеются артрозные изменения, а больной - работник, занимающийся физическим трудом, предъявляет выраженные жалобы, то разумнее всего произвести артрорез лучезапястного сустава, несмотря на то, что жизнеспособность отломков сохранена. Если же проксимальный отломок склеротичен, боль незначительна и больной - работник умственного труда, целесообразнее не предпринимать операции. При сильной болезненности и наличии некротического проксимального отломка можно произвести его удаление. Экстирпация проксимального запястного ряда ненадежная операция и менее „физиологическая“, чем артрорез лучезапястного сустава.

*Лечение псевдоартроза стилоидэктомией* Последний метод введен Барнардом (Barnard) и Стуббинсом (Stubbins). При операции удаляется шиловидный отросток лучевой кости благодаря чему и исчезает неблагоприятный нажим на область перелома и отломки. Затем проникают между сухожилиями *m. extensor pollicis brevis* и *m. extensor carpi radialis longus* и, после удаления надкостницы, мышелка, иссекают его долотом и молотком. Придавая кисти положение максимального радиального отклонения, определяют, какую часть отростка необходимо иссечь. В указанном выше положении радиальный край лучевой кости не должен

касаться линии перелома. Значение стилоидэктомии в сращении псевдоартроза ладьевидной кости еще не вполне выяснено. Однако польза удаления шиловидного отростка для создания хорошей видимости и условий проведения атравматической работы при остеопластике кости не подлежит сомнению.

*Лечение псевдоартроза остеопластикой.* Эта операция, описанная Матти (Matti) в 1936 г., применяется чаще всего и в настоящее время

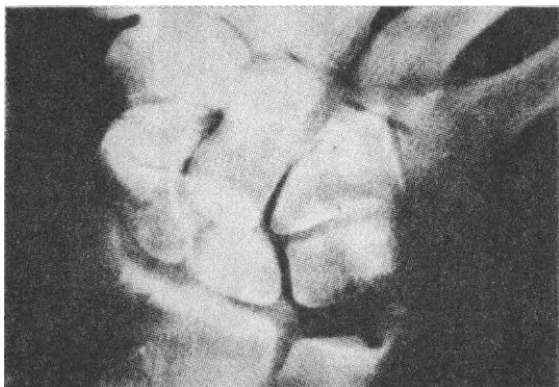


Рис. 125. Псевдоартроз ладьевидной кости данностью 2 года.  
Снимок Т. Г. — чемпиона Болгарии и Балканского полуострова по мотоциклетному спорту.

является методом выбора при лечении псевдоартрозов ладьевидной кости. Необходимые условия: оба отломка должны быть жизнеспособными и без артрозных изменений сустава. К кости проникают через анатомическую табакерку. С прибавлением иссечения шиловидного отростка создаются условия для прекрасной видимости. При помощи бора и кюретки проникают через дистальный отломок. Оба отломка выскабливают и оформляют продольную полость. Матти заполняет и полость губчатой тканью, Муррей (Murrey) и Ситенко — кортикальным трансплантатом, а Бойчев и Холевич накладывают яйцевидной формы спонгиозный трансплантат, взятый из метафиза лучевой кости. Руссе (Russe) выполняет операцию через волярный доступ, проникая к ладьевидной кости радиальнее сухожилия *m. flexor carpi radialis*. Мак Лохлин (McLaughlin) фиксирует отломки компрессионным винтом, не применяя трансплантатов.

Существенным правилом при операции является: не нарушать наличной стабильности отломков. Не следует также широко выскабливать спонгиозную ткань, так как для закрытия полости придется брать более крупный трансплантат. Такое выскабливание оправдано в тех случаях, когда проксимальный отломок склеротичен. Псевдоартроз нуждается скорее всего в хорошей фиксации, чем в обширном трансплантате. Об этом свидетельствует успешное применение кортикаль-

ных гомотрансплантатов (рис. 126). Послеоперационная иммобилизация продолжается, пока на рентгеновском снимке не будет установлено сращение отломков кости. Гипсовую повязку накладывают так же, как и при свежих переломах.

Результаты удаления ладьевидной кости и замещение ее эндопротезом из пластмассы или металла противоречивы (Agerholm и сотр.;

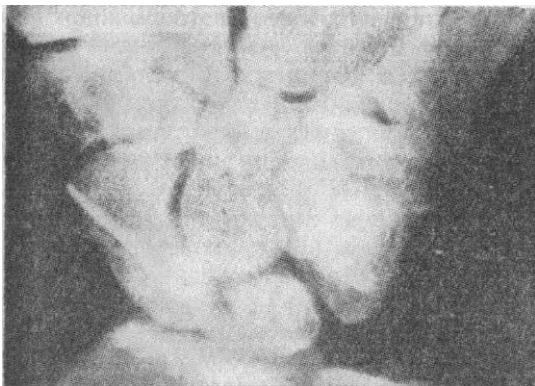


Рис. 126. Псевдоартроз ладьевидной кости.

Оба отломка прочно фиксированы кортикальным гомотрансплантатом. Излечение наступило через 3 мес.

Agner). Логично ждать неблагоприятного исхода при введении в подвижный проксимальный пястный ряд свободного инородного тела.

#### Перелом трехгранной кости (os triquetrum)

При переломе трехгранной кости повреждается тело или только тыльная часть кости. Последний вид повреждения наблюдается чаще всего и состоит в отрыве связки с кусочком дорсальной части кортекса.

Согласно Боннину (Вопшп) такой перелом возникает в результате падения на согнутую и отведенную в лучевую сторону кисть. Вейвалка (Veivalka) и Хорак (Hogak) считают, что перелом трехгранной кости возникает косвенным путем — при ударе ее крючковидной костью. Дорсальный отломок хорошо виден на боковом рентгеновском снимке. Он располагается непосредственно над дорсальным рогом полулунной кости (рис. 127). Переломы тела трехгранной кости обычно стабильны и смещения отломков незначительны.

В обоих случаях повреждений руку иммобилизуют на 10—15 дней в функциональном положении лучезапястного сустава.

### Перелом гороховидной кости (os pisiforme)

Гороховидная кость обычно повреждается при прямом ударе. Клиническая картина характеризуется отеком и болью в области гипотенара. Жалобы возрастают при активном сгибании *m. flexor carpi ulnaris* или пассивной гиперэкстензии лучезапястного сустава. Резкая боль воз-

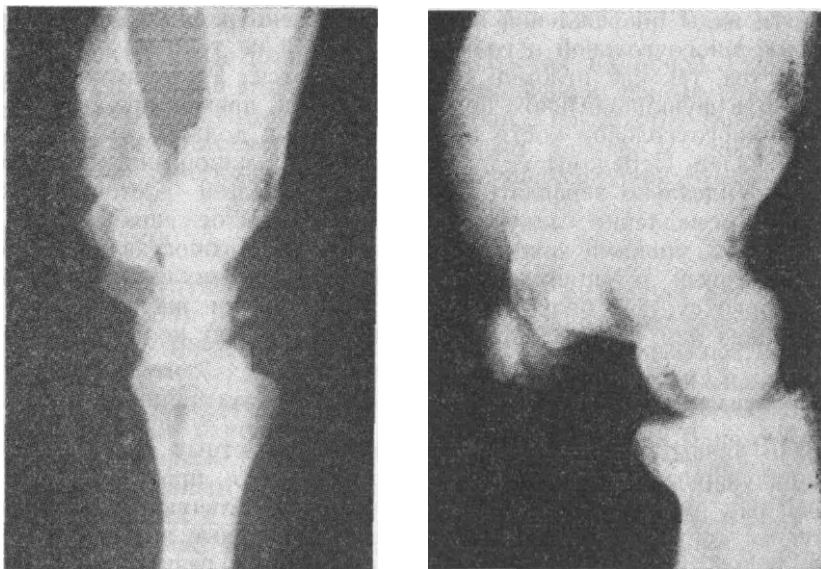


Рис. 127. Самый частный перелом трехгранной кости.

Отломок, который виден непосредственно над дорсальным рогом полулунной кости, оторван от дорсального кортекса трехгранной кости. В данном случае перелом комбинирован с дорсальным вывихом дистального луче-локтевого сустава.

Рис. 128. Перелом гороховидной кости хорошо виден на боковом рентгеновском снимке при дорсифлексии и супинации в 135°.

никает при надавливании на гороховидную кость. Она хорошо видна на боковом рентгеновском снимке при дорсифлексии кисти и супинации (рис. 128). Смещения чаще всего не бывает, или оно незначительное.

Лучезапястный сустав иммобилизуют на месяц в положении слегка выраженной дорсифлексии.

### Перелом крючковидной кости (os hamatum)

Такие повреждения встречаются очень редко, однако заслуживают внимания ввиду того, что кость близко расположена от глубокой двигательной ветви локтевого нерва. Последний проходит под крючковидным отростком кости. Иногда при опросе больного с дистальным повреждением локтевого нерва устанавливают, что он падал на ладонь

кисти. В таких случаях нужно подозревать перелом крючковидного отростка крючковидной кости и сдавление нерва. На боковом рентгеновском снимке крючковидный отросток виден наиболее отчетливо.

*Лечение* этого вида перелома оперативное. Отломок кости удаляют и освобождают придавленный нерв.

### Перелом большой и малой многоугольных костей и головчатой кости

Эти виды повреждений встречаются очень редко. Лечение перелома малой многоугольной и головчатой костей не требует особого вмешательства, так как отломки мало смещаются. Руку иммобилизуют на месяц в функциональном положении кисти, причем при переломе большой многоугольной кости гипсовая повязка должна охватить и большой палец. Переломы седловидной части большой многоугольной кости нужно идеально вправлять. Когда этого нельзя достичь бескровным путем, немедленно следует произвести открытое вправление и фиксацию 1—2 тонкими спицами. При неточном сопоставлении возникает болезненный деформирующий артрит. При стойких изменениях запястно-пястного сустава большого пальца с сильными жалобами производят артрорез или удаляют большую многоугольную кость.

### Перилунарные вывихи

По данным Ашкенази 90% вывихов запястных костей составляют перилунарные повреждения. При этом вывихе проксимальный запястный ряд вместе с кистью смещается в дорсальную сторону, а полулунная кость остается на своем месте. Волярные вывихи исключительно редки. Дорсальное повреждение является результатом удара или падения на ладонь при экстензии кисти. Очень часто это сочетается с переломом ладьевидной кости, проксимальная половина которой остается на своем месте вместе с полулунной костью, а дистальная смещается вместе с проксимальным запястным рядом. Это так назыв. *luxatio transscaphoperilunaris*. Вероятно, некоторые смещенные переломы ладьевидной кости, проходящие через ее среднюю часть, представляют собой самопроизвольно вправленные трансскафоперилунарные повреждения. Встречаются и другие сочетания перилунарных вывихов: *luxatio periscapholunaris* когда вместе с полулунной костью на месте остается вся ладьевидная кость; *luxatio peritriquetrolunaris* на месте остаются полулунная и трехгранная кость; *luxatio mediocaprea* представляет собой смещение всего дистального запястного ряда. Все указанные вывихи, как правило, бывают дорсальными и возникают по весьма сходному механизму только с некоторыми различиями в положении кисти и силе удара. *Luxatio perilunaris* и *luxatio transscaphoperilunaris* — наиболее частые повреждения.

Перилунарный вывих характеризуется ступенчатой деформацией у основания кисти, вследствие чего дорсальная часть области лучезапястного сустава проваливается внутрь.



Вправление производят при вытягивании кисти и противоположном вытягивании предплечья. В то же время надавливают на выступающий проксимальный ряд запястных костей в дистальном и волярном направлениях. При свежих случаях вправление обычно легко осуществляется. Нужно помнить, что репозиция не надежна и отломки очень склонны к смещению, вследствие чего кисть и предплечье надо фиксировать гипсовой повязкой при легкой дорсифлексии кисти. Пальцы оставляют свободно подвижными. Имобилизуют на месяц. Застарелые случаи вправляют оперативно.

Остальные перилунарные вывихи характеризуются подобной клинической картиной и точный диагноз ставят на основании данных рентгенографии. Вправляют описанным выше способом. При luxatio transscaphopereilunaris сроки иммобилизации значительно длиннее — пока не наступит рентгенологически видимое сращение ладьевидной кости.

### Вывих полулунной кости

Обычно вывих полулунной кости наблюдается в ладонную сторону (рис. 129 а, б, рис. 130). Механизм вывиха настолько сходен с перилунарным вывихом, что многие авторы, во главе с Белером, считают, что вывих полулунной кости всегда начинается как перилунарный вывих, при самопроизвольной репозиции которого полулунная кость смещается волярно.

На рис. 129 а и 129 б показаны 2 рентгеновских снимка одного и того же больного. Первый сделан непосредственно после травмы, а второй позднее, при нашем осмотре больного. На первом снимке виден перилунарный подвывих и начальное волярное смещение полулунной кости. На втором снимке - вывих полулунной кости полный, а перилунарный подвывих - вправлен. В доказательство этого механизма можно привести и тот факт, что вывих полулунной кости нередко наблюдается вместе с переломом ладьевидной кости. Механизм этого комбинированного повреждения можно лучше всего объяснить первоначальным транснавикуло-перилунарным вывихом, который при вправлении на старое место выталкивает только полулунную кость. Интересно отметить далее, что Томпсон (Thompson) и соотр. наблюдали вывих ладьевидной кости при вправлении перилунарных вывихов. Ашкенази также утверждает, что вывих ладьевидной кости возникает на основании перилунарного вывиха.

В результате травмы полулунная кость смещается в ладонную сторону и в то же время поворачивается вокруг своей поперечной оси. Ротация может достигнуть  $270^\circ$ , т. е. спинной рог полулунной кости упрется в вентральную часть лучевой кости. В отличие от дорсальной связки волярная лучезапястная связка крепче и обычно не разрывается, благодаря чему питание полулунной кости нарушается незначительно.

*Клиническая картина* этих повреждений характерна. На ладонной стороне лучезапястного сустава появляется твердая опухоль. Пальцы находятся в положении флекссионной контрактуры и движения их ограничены. В области срединного нерва возникают сенсорные и двигательные нарушения, так как кость надавливает на нерв.

Вправление производят под общим наркозом. Кисть вытягивают в дистальном и дорсальном направлении, а предплечье в проксимальном. Когда кости разойдутся, оператор большим пальцем должен прижать полулунную кость к ее месту. В свежих случаях обычно удается вправ-

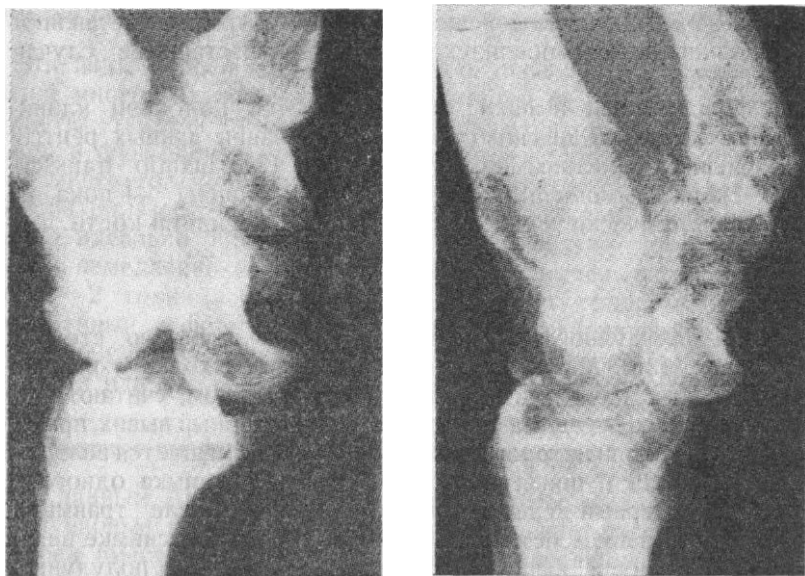


Рис. 129.

*а* — рентгеновский снимок непосредственно после травмы Перилунарный подвывих полулунной кости и ее частичное смещение, *б* — через 20 дней перилунарный подвывих полностью вправлен самопроизвольно, а вывих полулунной кости — полный

ление. Лучезапястный сустав иммобилизуют на 3 недели в положении легкой флексии гипсовой повязкой.

Застарелые случаи лечат оперативно. Очень часто, несмотря на применение прямого вытяжения через головки пястных костей, вправление оказывается неудачным и операцию заканчивают удалением кости. Это является результатом того, что или оперативное вмешательство оказывается очень травмирующим, или же консистенция полулунной кости мягкая. Несмотря на то, что на рентгеновском снимке редко наблюдается асептический некроз, кровоснабжение кости нарушается. Очень часто после оперативного вправления возникают болезненные артриты с ограничением движений. Эти последствия являются выражением нарушенного питания полулунной кости нередко в результате дополнительной травмы кости во время операции.

Кровяное вправление производят дорсальным доступом в целях пощадить сохранившееся кровоснабжение полулунной кости с волярной стороны. Легче удалить кость с ладонной стороны. Проникают между

сгибателями пальцев и *t. flexor carpi ulnaris*. Дистальное нижнего края *m. pronator quadratus* находят проступающую кость. После удаления полулунной кости может остаться стойкая упорная болезненность в кисти, а сила ее во всех случаях уменьшается. Срединный нерв, одна-

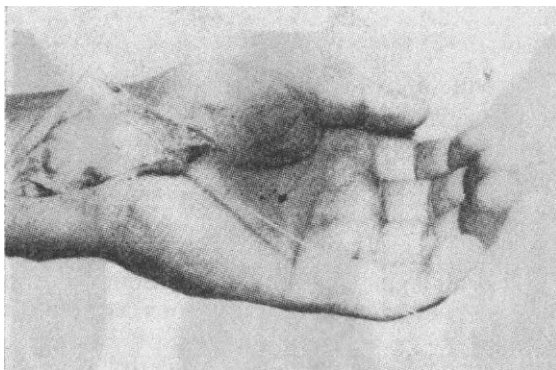


Рис. 130. Застарелый вывих полулунной кости, кость сильно поражена остеопорозом; больной под общим наркозом.

Видна характерная флексийная контрактура пальцев и отек лучезапястного сустава. Косточка легко удаляется через волярный доступ.

ко, освобождается от прижатия и обычно функция его восстанавливается полностью. Иногда, после вправления или удаления полулунной кости приходится производить вторую операцию — артродез лучезапястного сустава, в результате чего жалобы прекращаются и кисть возвращает свою прежнюю силу.

## Повреждения в области лучезапястного сустава

### **Вывих дистального луче-локтевого сустава**

Изолированный вывих дистального луче-локтевого сустава встречается редко, но все же значительно чаще, чем диагностируется. Его пропускают, так как он проявляется чаще как подвывих. Смещение обычно бывает дорсальным (см. рис. 127). Механизмом травмы является внезапная пронация кисти против сопротивления. При этом движении ощущается „треск" в области лучезапястного сустава, сопровождаемый сильной болью. Когда вывих полный, при пронации головка локтевой кости видимо выступает над уровнем лучевой кости. Супинация сопровождается болью, причем при легком нажиме и после „шелканья" головка вправляется. При подвывихе обычно нет феномена щелчка, однако боль при повороте кисти налицо. При осмотре устанавливается повышенная и болезненная подвижность нижнего конца лок-

тевой кости. Необходимо делать симметричные боковые рентгеновские снимки обеих кистей (рис. 131).

Это, невинное на первый взгляд повреждение может причинить инвалидизацию кисти в результате стойкой остаточной болезненности и слабости захвата в кулак. Поэтому лечение необходимо начинать как

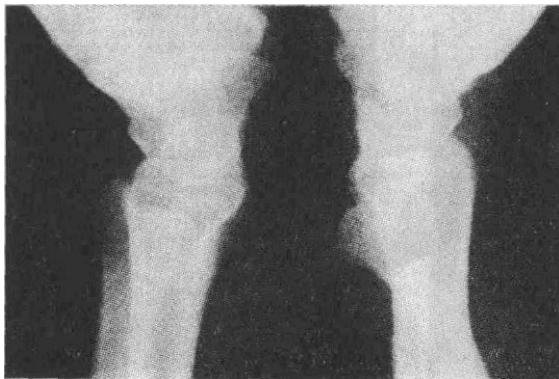


Рис. 131. Смещение головки локтевой кости в волярном направлении наблюдается очень редко.

можно раньше. Руку иммобилизуют гипсовым рукавом на 30 -40 дней. Гипсовая повязка должна охватить руку от верхней половины плеча до дистальной ладонной складки. Локтевой сустав иммобилизуют в положении флексии  $70-80^\circ$ , кисть в функциональном положении, а всю руку в полной супинации. При этом положении головка локтевой кости стойко вправляется. Иммобилизация дает хорошие результаты, даже если ее начать через 10 - 15 дней после травмы.

В застарелых случаях, сопровождаемых болями и слабостью кисти, производят резекцию головки локтевой кости. Эта упрощенная операция всегда дает хорошие результаты и поэтому ее следует предпочитать перед другими способами хирургического лечения.

### Вывих лучезапястного сустава

Это повреждение встречается очень редко. Тыльный вывих кисти наблюдается чаще ладонного. Механизм вывиха сходен с механизмом перелома Колеса, однако действующие здесь силы значительно больше. Обычно отламываются оба шиловидных отростка. Связки тыльной поверхности кисти разрываются и разгибатели выходят из их остеофиброзных каналов. Сгибатели и срединный нерв растягиваются и прижимаются к волярному краю лучевой кости. Основная опасность этого повреждения кроется в нарушении кровообращения вследствие перерастяжения лучевой и локтевой артерий. Вправление производят под

полным наркозом с вытягиванием по направлению оси и обычно оно бывает удачным. Накладывают гипсовый рукав на 1 месяц. Локоть фиксируют в положении флексии 80°, а кисть - в функциональном положении.

## **Открытые повреждения**

Открытые костно-суставные повреждения характерны для промышленного и транспортного травматизма руки. По данным Холевича, Матеева и Божкова, 90,5% промышленных костно-суставных повреждений руки составляют открытые повреждения. По материалу Института скорой помощи им. Н. И. Пирогова (Милев) из 1000 травм руки открытые повреждения составляют 21%.

Открытые повреждения вносят новый элемент в костную травму: кожную рану и непосредственное повреждение функционально важных структур - сухожилий, сухожильных апоневрозов, сухожильных влагалищ, нервов.

*Лечение* этих повреждений более трудное, более сложное, и результаты хуже. При первичном лечении следует разрешить два вопроса: вправить и скрепить крепко отломки костей и закрыть кожную рану. Фиксацию костей осуществляют лучше всего спицами, Киришнера. При наличии кожного дефекта применяют кожную пластику. В зависимости от глубины дефекта используют свободные трансплантаты или трансплантаты на ножке. Последние показаны при наличии обнаженных поверхностей хрящей и сухожилий. Нужно стремиться всегда максимально сохранить имеющуюся кожу и не использовать отдаленный трансплантат на ножке там, где можно применить свободный кожный трансплантат. При рваных ранах в участках сухожильных влагалищ сухожилия восстанавливают во втором этапе лечения.

Первичный артродез показан в случаях открытых раздробленных переломов суставов.

Прочный остеосинтез костей при открытых повреждениях улучшает трофику тканей, расположенных дистальнее линии перелома, обеспечивает солидное ложе для кожных трансплантатов и в большинстве случаев делает лишней иммобилизацию гипсовой повязкой. Устойчивый остеосинтез создает условия для раннего функционального лечения, т. е. позволяет рано двигать пальцами и в этом отношении играет решающую роль в скором восстановлении трудоспособности пострадавшего.

### *Фолькмановская ишемическая контрактура (синдром Фолькмана)*

Этот синдром впервые описан Фолькманом (Volkman, 1871 г.). Вопрос идет о наиболее частом осложнении надмыщелкового перелома плечевой кости, наступившего в результате переразгибания или после тяжелого перелома в области предплечья. Однако встречаются случаи ишемической контрактуры после высокого ранения плечевой артерии, после длительного наложения жгута, после эмболии, у больных гемофилией и др. 75% пострадавших — дети в возрасте моложе 15 лет.

Долгие дискуссии велись о роли циркулярной гипсовой повязки и тугой повязки в возникновении ишемической контрактуры. Согласно

одним авторам (Judet), это осложнение почти всегда вызывается допущенной грубой ошибкой в лечении (сдавливающая гипсовая или иная повязка), а по мнению других (Waston-Jones), роль гипсовой повязки преувеличена. На практике обычно имеют место переломы, сопровождающиеся тяжелыми повреждениями мягких тканей (разрыв или тромбоз плечевой артерии, обширный отек, гематома в переднем мышечном ложе), к которым присоединяется сдавливающая гипсовая повязка или иная циркулярная повязка. Чаще всего в первый момент повязка не бывает стягивающей. Она начинает сдавливать позднее из-за отека (тканей). Однако наблюдаются случаи, когда ишемический синдром наступает без наличия циркулярной повязки.

Сдавление кровеносных сосудов приводит к временной артериальной ишемии. Изолированное повреждение тканей, включающихся в переднее мышечное ложе, объясняется некоторыми анатомическими обстоятельствами — твердым основанием, плотным фасциальным покровом. Давление в этом закрытом пространстве настолько повышается, что сначала прекращается венозный отток, а затем и артериальный приток. Согласно исследованиям Салмона (Salmon), изолированная ишемия переднего мышечного ложа наступает легче, если помимо разрыва плечевой артерии наступает и сдавление *aa. recurrenles radialis et ulnaris*. К механическому сдавлению несомненно присоединяется и рефлекторный спазм сосудов (Leriche). По мнению некоторых авторов (S. Bunnell, H. Varney, Broock), прекращения только венозного оттока достаточно, чтобы вызвать повреждение, подобные нарушениям при ишемическом синдроме. X. Юбермут (Ubermuth) считает, что первичное повреждение нервов (перерастяжение, разрыв) играет существенную роль в патогенезе ишемического синдрома.

Лишение мышц предплечья доступа кислорода приводит к полной некротизации части их (мышечные ишемические инфаркты) и к некробиотическим изменениям в другой части, с наступающим затем медленным фиброзированием и утратой их сократительной способности. В мышечных брюшках очень часто, даже спустя год и более после травмы обнаруживают очаги, заполненные густой бесструктурной желтовато-коричневой массой, покрытой плотной рубцовой тканью. Как правило, тяжелее всего страдают глубокие мышцы предплечья (*m. flexor digitorum profundus* и *m. flexor pollicis longus*). Аналогичные ишемические изменения (от легкой дегенерации Валера до полного некротизирования и следующего затем фиброзирования) наблюдаются в нервах предплечья. Ишемия поражает прежде всего срединный и затем локтевой нервы.

*Клиника и эволюция.* Первые признаки осложнения вызывают тревогу. Боли, которые всегда сопровождают любую травму, не уменьшаются, а становятся очень сильными, жгучими, и иррадиируют к дистальным отделам конечности. Больной испытывает чувство сдавления и онемения руки. Пальцы припухают, становятся синими и немеют. Немного позднее они становятся бледными, холодными, бесчувственными и затвердевают полусведенными. Активные движения становятся невозможными. Нельзя также вызвать и пассивное разгибание пальцев.

Такая начальная контрактура обуславливается сильным отеком мышц. Пульс на лучевой артерии не прощупывается. Обычно через 12—24 часа ишемические повреждения настолько прогрессируют, что контрактура неизбежна (рис. 132).

Вслед за острой стадией наступает период рубцевания. Боли постепенно стихают и отек уменьшается, однако рука остается безжизнен-

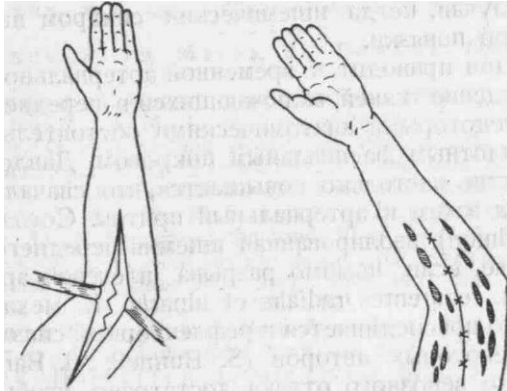


Рис. 133 а, б. Схема фасциотомии при начальной фолькмановской ишемической контрактуре.

ной и подвижной. Она постепенно становится тоньше. Пальцы и кисть сгибаются. К этому присоединяется пронационная контрактура предплечья, а иногда и флексионная контрактура локтя. Нередко наблюдаются и трофические расстройства (ломкость ногтей, сглаженность кожи, трофические язвы, разрежение костей и др.).

Начиная с 3-го по 6-ой месяц и даже до конца первого года, в более легких случаях наблюдается постепенное восстановление чувствительности и некоторых из активных движений. Что касается контрактур, то спонтанного улучшения без системного лечения не наступает. После первого года особых изменений в состоянии обычно не наблюдается. Контрактуры и нарушения активных движений пальцев, как правило, тяжелее чем кисти. При стойком повреждении локтевого нерва наблюдается характерная гиперэкстензионная контрактура основных фаланг. Срединный нерв поражается в 85% случаев, а локтевой в 66%. Очень часто чувствительность полностью или отчасти восстанавливается а двигательный паралич остается. Пульс на плечевой артерии прощупывается, но часто он реже, чем на здоровой руке. Артериография нередко устанавливает непроходимость плечевой артерии в области локтя и скудность сосудистой сети в переднем мышечном ложе

*В дифференциальнодиагностическом отношении следует учитывать рубцовые и рефлекторные контрактуры, истерическую контрактуру, кон-*



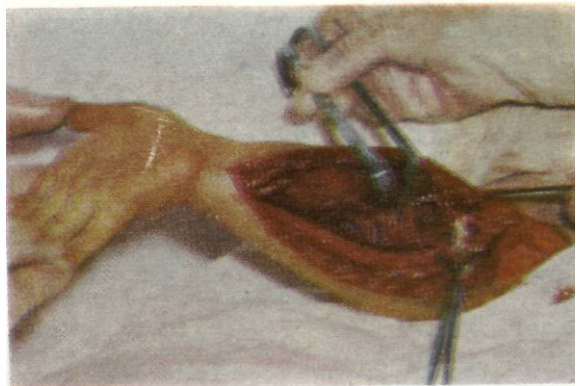
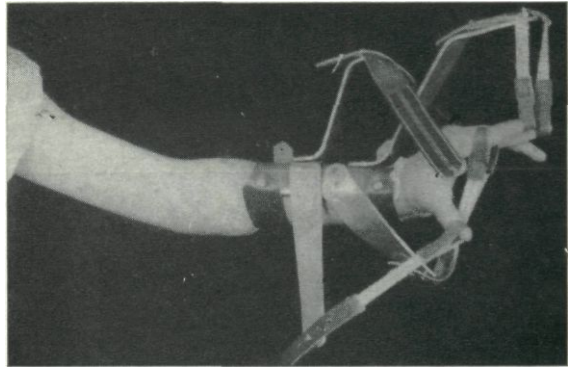


Рис. 132. Начальный ишемический синдром.

Рис. 134. Аппарат с эластической тягой для постепенного преодоления контрактур.

Рис. 135. Перемещение книзу сухожилий сгибателей по Page и Scaglietti.

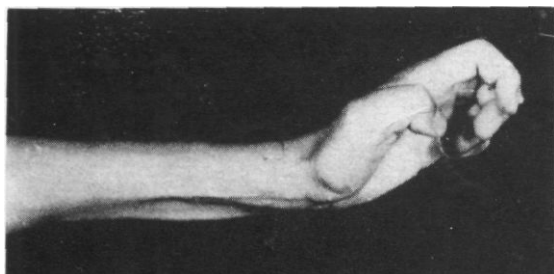
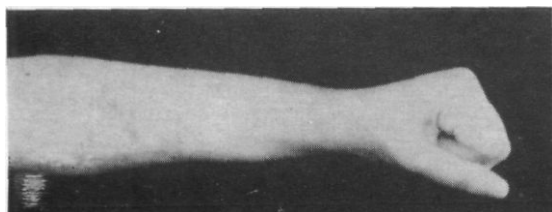
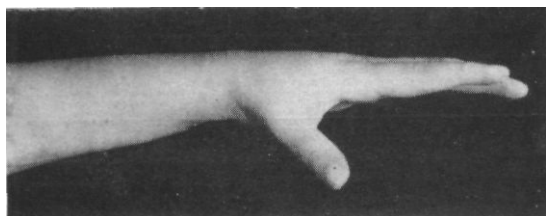
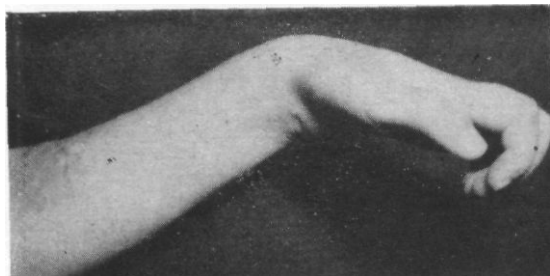


Рис. 136. Большой фолькмановской ишемической контрактурой, леченный дезинсерцией и перемещением книзу сгибателей пальцев и кисти по технике Page и Scaglietti.

*a* — состояние перед операцией ; *б, в* — состояние после операции.

Рис. 137. Большой фолькмановской ишемической контрактурой, леченный по методу Седдона.

*a* — состояние перед операцией

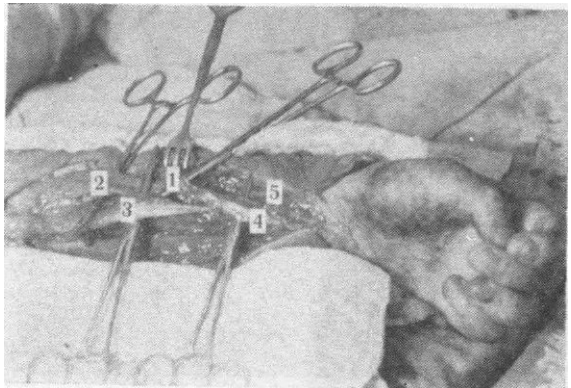
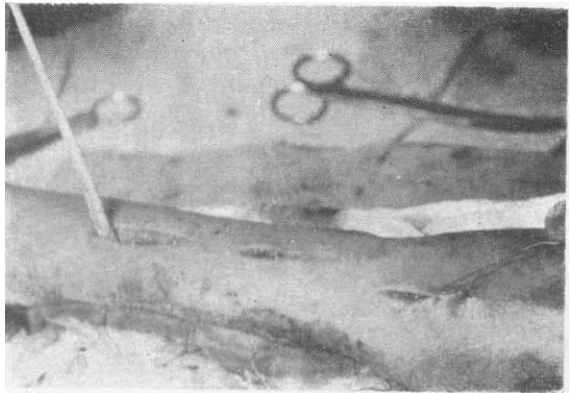
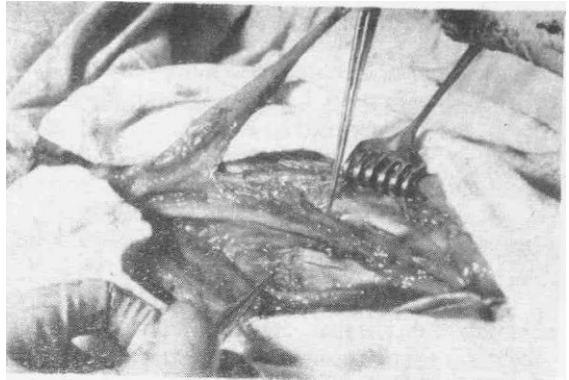


Рис. 137. Больной фолькмановской ишемической контрактурой, леченный по методу Седона  
*б, в, г* — моменты операции;

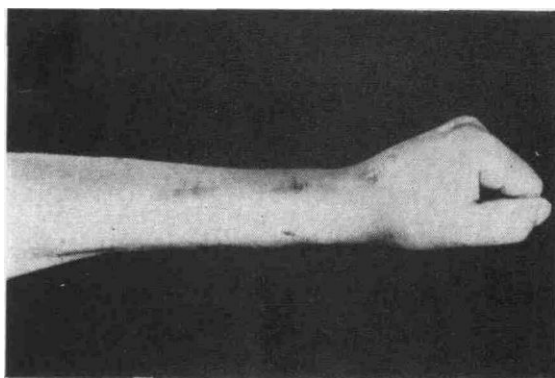
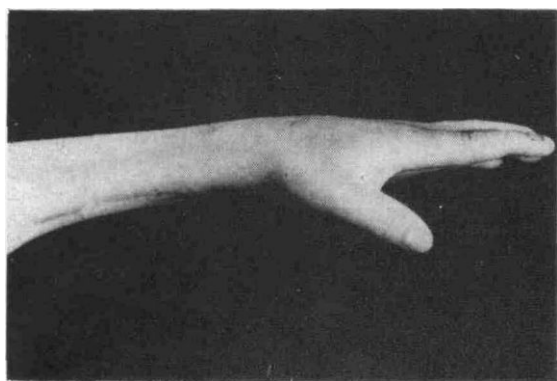


Рис. 137. Больной фолькмановской ишемической контрактурой, леченный по методу Седдона.  
д, е — результаты.

трактуры, вызванные параличом срединного и локтевого нервов и атрофию Зудека.

*Лечение* ишемического синдрома в острой стадии. При первых, даже совсем незначительных, беспокоящих признаках необходимо принимать спешные меры, стараясь не пропустить даже минуты:

1. Полное расслабление повязки и поднятие руки вверх.
2. Разгибание локтевого сустава, если он был в согнутом положении, пока не появится пульс.
3. Введение сосудорасширяющих средств (ацетилхолина, папаверина и др.).
4. Новокаиновые блокады.

Если через полчаса — час, несмотря на принятые меры, состояние не улучшится, необходимо приступить к оперативному вмешательству. Делают разрез кожи, начиная на 3—4 см выше локтевой складки и достигая ниже середины предплечья. Фасцию рассекают зигзагообразно, так, чтобы передняя стенка мышечного ложа полностью освободилась от сдавления. Выжидают еще несколько минут и, если пульсация лучевой артерии не наступает, начинают проводить ревизию плечевой артерии. Когда артерия спастически сжата, достаточно ввести в ее стенку новокаин или произвести периапериартериальную симпатэктомию. При наличии тромбоза некоторые авторы рекомендуют вырезать сегмент артерии. При настоящем состоянии сосудистой хирургии можно также иметь в виду тромбэктомию, сосудистый шов и пластику сосудов. Если отломки кости сильно смещены, необходимо их сопоставить и в конце операции фиксировать через кожу спицей Киршнера. Затем накладывают швы только на кожу. Если при закрытии кожи появляется натяжение, делают множество облегчающих разрезов в шахматном порядке через дермо-эпидермальный слой кожи на передней стороне предплечья (рис. 133 а, б).

Подобные меры следует принимать даже тогда, когда больной обратится к врачу с опозданием на 2—3 дня, хотя в таких случаях шансы на предотвращение осложнений невелики.

*Лечение* ишемической контрактуры в стадии эволюции. Центральное место в первые несколько месяцев, когда заболевание эволюирует, занимает бескровное лечение, проводимое при помощи корригирующих аппаратов, физиотерапии, лечебной гимнастики и лечебной работы. Оно должно быть упорным, систематическим, длительным и проходить под контролем лечащего врача в лечебном учреждении.

Используют два вида аппаратов — с эластической тягой и с постепенно разvertывающимся шарниром на уровне кисти (рис. 134). Так как чувствительность обычно нарушена, аппараты должны иметь подкладку, а давление строго дозировать. К этим мероприятиям следует прибавить блокаду новокаином, назначение нивалина или дибазола, витамины, тканевую терапию, кортизон и др. Систематическое бескровное лечение приводит иногда у детей и у взрослых при не очень тяжелых случаях к значительному улучшению состояния.

*Лечение* ишемической контрактуры в резидуальной стадии. Как правило, лечение стойких последствий ишемического синдрома.

оперативное. Операция показана не ранее 7-го месяца после возникновения контрактуры. В последние годы начали применять следующие основные оперативные методы:

1. Перемещение вниз сгибателей пальцев и кисти (Page-Scaglietti). Операция состоит в дезинсерции всех флексоров от места их прикрепления на плечевой кости и на костях предплечья, после чего иссекают рубцовые ткани и освобождают мышцы. Такая операция показана при более легких случаях, когда активные движения пальцев не совсем нарушены (рис. 135 и 136 *а, б, в*).

2. Удаление инфаркта вместе с рубцово измененными мышцами и перемещение сохранившихся мышц к дистальным отрезкам сухожилий глубокого сгибателя пальцев и длинного сгибателя большого пальца (Seddon). Эта операция показана в тех случаях, когда глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца полностью уничтожены. В зависимости от распространения повреждений остальных мышц существуют различные вариации пересадки сухожилий, причем используют некоторые из сохранившихся сгибателей или же разгибателей кисти (Розов-Эпштейн, Parkes) (рис. 137 *а, б, в, г, д, е*).

Другие, сравнительно редко используемые способы состоят в укорочении костей предплечья и удлинении сухожилий сгибателей.

Обычно одновременно с операциями на мышцах проводят ревизию нерва. Когда поражения обусловлены ишемией, а не первичной травмой, редко наступает значительное улучшение после невролиза. К счастью, в большинстве случаев чувствительность отчасти сохраняется. В самых тяжелых случаях некоторые авторы (Strange, H. Seddon) рекомендуют замещать поврежденную часть срединного нерва трансплантатом локтевого нерва. При стойком параличе малых мышц кисти (*main en griffe*) нередко необходимы дополнительные оперативные вмешательства (тенодез, артродез большого пальца в положении оппозиции).

### *Ишемическая контрактура собственных мышц кисти*

Это малоизвестная клиническая разновидность ишемического синдрома, впервые описанная Беннелем (1948 г.). Обычно речь идет об осложнении тяжелой травмы в области ладони, вслед за которой наступает обширное припухание, причем к нему нередко присоединяется сдавление гипсовой или иной повязкой. Описаны случаи ишемической контрактуры собственных мышц руки после разрыва обеих артерий (лучевой и локтевой артерий) в области предплечья и даже при травме в более проксимальном отделе конечности. Мы наблюдали интересный случай ишемической контрактуры собственных мышц руки после артериальной эмболии.

*Патологоанатомические изменения* аналогичны изменениям при фолькмановской контрактуре, однако они поражают только собственные мышцы руки.

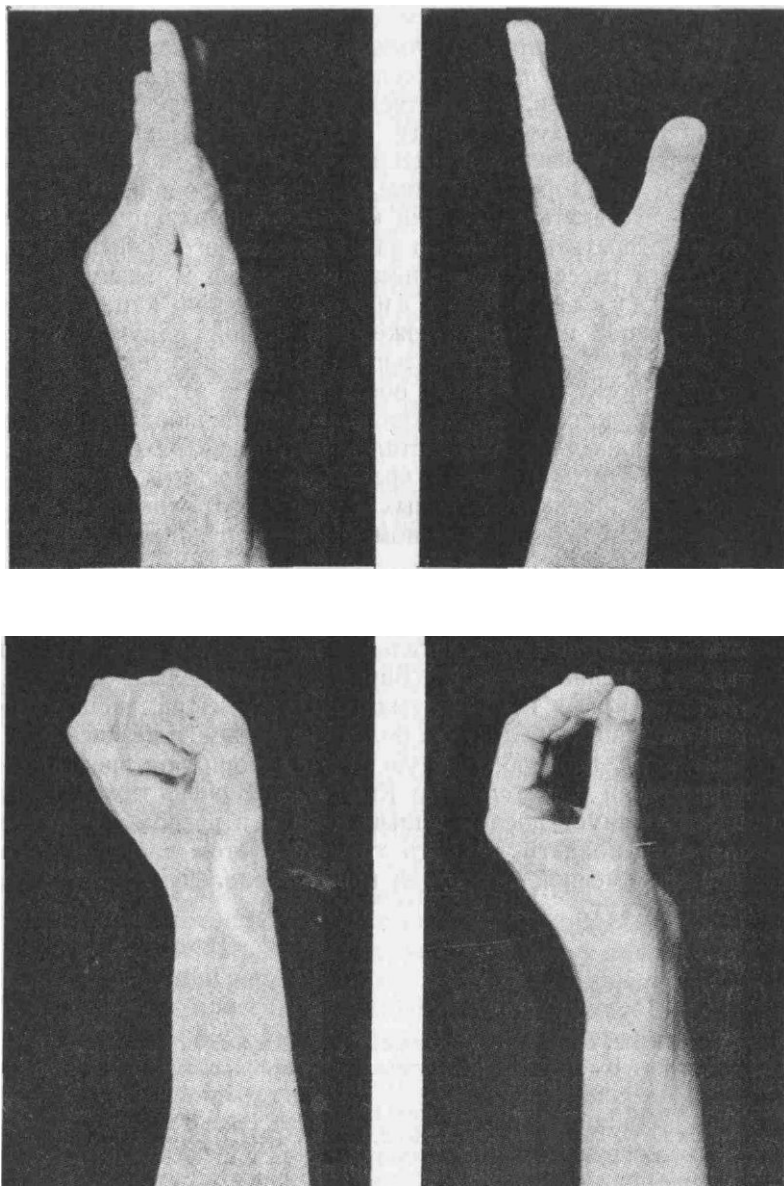


Рис. 138. Ишемическая контрактура собственных мышц кисти.

*a* — начальное состояние ; *б, в, г* — результат после пересечения косых волокон апоневроза и мышц тенара.

Очень редко наблюдается контрактура коротких мышц одновременно с ишемическим синдромом Фолькмана на предплечье.

*Клиническая картина.* Обеспокаивающие признаки (сильное опухание, цианоз пальцев, бесчувственность) локализуются в области кисти. Беннель рекомендует, наряду с другими спешными мерами (снятие стягивающей повязки, помещение конечности в высокое положение, блокады и сосудорасширяющие средства), проводить оперативную ревизию — рассекать перимизий каждой мышцы в отдельности. Нам удалось предотвратить у одного нашего больного контрактуру коротких мышц кисти рассечением пальмарной фасции и эвакуацией гематомы.

В резидуальной стадии клиническая картина очень характерна. Большой палец в положении сильной аддукции. Основная фаланга — в флексии, а дистальная — в гиперэкстензии. Первая пястная кость подтянута к ладони и обездвижена в этом положении. Активная и пассивная экстензия, абдукция и оппозиция большого пальца невозможны. Основная фаланга остальных пальцев находится в положении сгибания, а вторая и третья чрезмерно разогнуты. Активное и пассивное сгибание обеих дистальных фаланг затруднены. Оно становится возможным только при сильном сгибании основной фаланги (рис. 138 а, б, в, г).

*Лечение* ишемической контрактуры собственных мышц кисти в резидуальной стадии оперативное. В более легких случаях отслаивают и перемещают в дистальном направлении проксимальные инсерции поврежденных мышц (Bunnell). В тяжелых случаях показаны пересечение косых волокон тыльного экстензора, эксцизия первой межкостной мышцы и аддуктора большого пальца и дезинсерция остальных мышц тенара. Первую пястную кость фиксируют временно в положении оппозиции двумя спицами Киршнера. В очень тяжелых случаях Беннель рекомендует после эксцизии мышц в первом межпальцевом пространстве заполнять полость трансплантатом из дермо-жировой клетчатки на временной питающей ножке, используя одномоментный филатовский лоскут.



## **Синдром Зудека**

Этот синдром описывается под различными наименованиями: как атрофия Зудека, дистрофия Зудека, болезненный посттравматический остеопороз, острая травматическая атрофия кости и пр. Болезненный процесс чаще всего локализуется на кисти. Заболевают преимущественно женщины в возрасте 40—50 лет. У детей этот синдром неизвестен.

*Этиология.* Травма и воспалительные процессы являются наиболее частыми предшествующими моментами в истории заболевания. Иногда существует очень странное несоответствие между тяжестью травмы или воспаления, с одной стороны, и наступившими после них изменениями всех тканей кисти, с другой. Нам приходилось наблюдать тяжелую форму синдрома Зудека после вывихов, уколов острым предметом, а у одной больной — после банального тендовагинита абдуктора большого пальца. Все это, наряду с фактом, что большинство заболевших — женщины в возрасте 40—50 лет, является указанием на наличие известной предрасположенности, связанной с нарушением вегетативного или гормонального равновесия. Производит впечатление эмоциональная лабильность больных.

Все это, конечно, не касается большого числа больных, у которых ясно, что наиболее частой причиной возникновения синдрома Зудека оказалось неправильное или ошибочное лечение повреждений кисти и незнание основных принципов реабилитации заболевшей кисти. Болезненные манипуляции при первичном обслуживании больного, плохие повязки, нефизиологическое положение при иммобилизации, допускание возможности боли и отека и недооценивание роли ранних активных движений, все это верный путь к развитию синдрома Зудека. После прекращения иммобилизации очень отягчающим фактором являются горячие процедуры, болезненность и грубая „реабилитация“ пассивными движениями и массажем (L. Btihler, R. Watson-Jones, K- Zobel). О причине возникновения синдрома Зудека ничего нельзя сказать. Травма — только повод, а остальные факторы являются решающими элементами в патогенезе (H. Breitenfelder). Флегмоны ладони кисти у пожилых женщин, особенно при неправильном лечении, часто осложняются синдромом Зудека. К этому присоединяется очень часто дополнительное фиброзное сужение волярного карпального канала и возникновение синдрома сдавления срединного нерва.

*Патофизиология.* Существует много теорий для объяснения развития заболевания (гуморальные, гормональные, неподвижность, возникновение ацидоза и др.). Ввиду того, что явления при синдроме Зудека похожи на каузальгию, а также вследствие того, что на них хорошо влияет блокада симпатического нерва, в настоящее время принято считать, что идет речь о симпатико-невро-вазкулярных рефлексных изменениях (Watson-Jones).

Каждая травма в большей или меньшей степени вызывает нарушение вегетативной нервной системы и сосудодвигательного механизма. Однако благодаря компенсаторным механизмам организма, правильному

лечению и успешным восстановительным мероприятиям эти явления проходят и наступает целесообразная реакция излечения. При длительно действующих раздражителях - боль, инфекция или отек, нарушение приобретает постоянный характер. Повышенный тонус симпатичес-

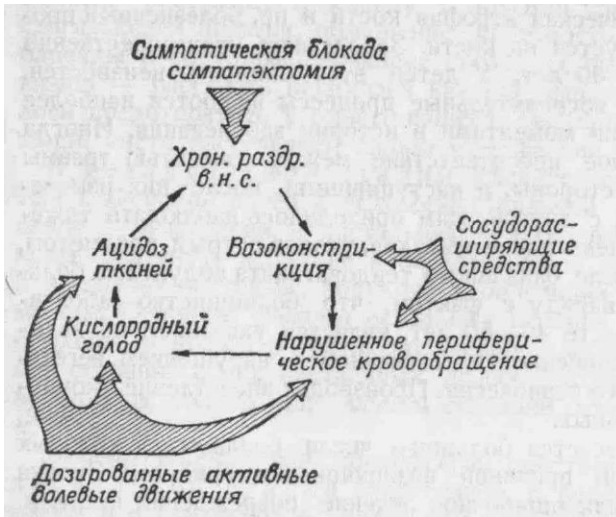


Рис. 139.

кого нерва фиксируется, становится независимым от первоисточника раздражения (и вызывает сужение мелких кровеносных сосудов). Наступает стаз и кислородное голодание. Нарушается обмен тканей. Возникает ацидоз тканей. Процессы дегенерации преобладают над процессами регенерации, что и приводит к разрастанию соединительной ткани. Все это дополнительно раздражает симпатический нерв. Создается порочный круг (рис. 139). Вскоре все элементы порочного круга приобретают самостоятельное значение и влияют друг на друга. Поражение охватывает и костную систему, где застой вызывает известную пятнистую костную атрофию. Таким образом наступают тяжелые анатомические и функциональные расстройства, выраженные в фиброзировании скользящего аппарата сухожилий, затвердевании суставов, rareфикации костей и нарушениях трофики.

**Клиническая картина.** Клинические явления динамичны и зависят от этапа развития болезненного процесса. Течение классически проходит через три фазы, определенные в начале нашего века самим Зудеком. Он различает: острую фазу, фазу дистрофии и фазу атрофии. Все еще существуют разногласия в понимании этих фаз. Зудек считает, что первая фаза представляет собой физиологическое „оздоровительное воспаление“, так как в этот период еще нет ничего патологического, а имеется лишь стремление к выздоровлению. Другие авторы во главе с Г. Блумензатом

(G. Blumensaat) считают, что с самого начала эта фаза патологична. Может быть поэтому имеются все еще выраженные различия в статистиках относительно частоты заболевания при костно-суставных повреждениях (от 0,3 до 20%). И. Бонне (Bonnet) различает фазу вазоди-

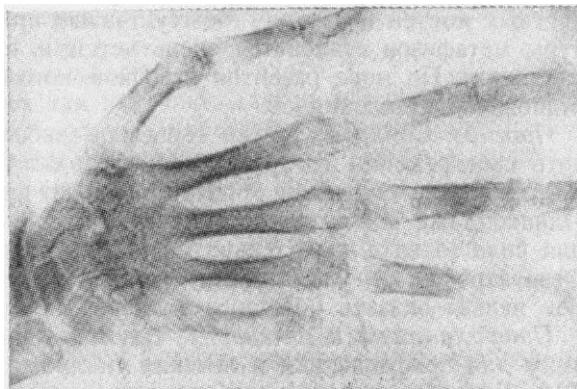


Рис. 140.

латации, фазу лабильной сосудистой реакции и фазу постоянной вазоконстрикции.

После вправления перелома или вывиха или после обработки пораненной кисти при правильной иммобилизации ее, рано начатых движениях и при высоком положении кисти боли постепенно исчезают, кровоподтек рассасывается, отек исчезает и кожа приобретает нормальный вид и тургур.

При существующем предрасположении и неправильном лечении, однако, могут наступить проявления, несовместимые с нормальным ходом заболевания. Боль и отек не исчезают — они снова появляются или увеличиваются. Очень характерна пассивная гиперемия. Кожа гладкая, теплая, покрасневшая, блестящая и напряженная. Потоотделение повышено. Боль напоминает каузалгию. Больные становятся психически беспокойными, фиксируют внимание на кисти и предохраняют ее от прикосновения при движениях.

Недели через две появляется бледность и цианоз кожи. Отек сохраняется или же слегка уменьшается. Боль может распространиться вверх и постепенно охватить всю конечность до плеча, которое становится болезненным, отекает и деревенеет (синдром плечо—рука). Суставы руки также деревенеют и наступают контрактуры. Кожа совсем гладка. Пальцы становятся веретенообразными, а кости — изборожденными и хрупкими. Увеличивается волосатость кисти. Такое состояние может длиться различное время — от 2 до 4 и более месяцев (рис. 140).

Постепенно отек и боль исчезают. Кожа становится тонкой, атрофичной и бледной. Пальцы деревенеют. Кисть очень чувствительна к ко-

лебаниям температуры, не может переносит холодной воды и влажно-го воздуха. Вся верхняя конечность утрачивает свою силу и мышцы ее слабеют. Это делает больного нетрудоспособным, особенно для ручного труда.

Рентгенологическая картина заболевания очень характерна. Для него типичен пятнистый остеопороз, наступающий в дистальных метафизах пястных костей и фаланг. Межсуставные пространства сужаются. Контуры метафизов становятся очень четкими, как бы нарисованными карандашом. По мере развития атрофического процесса структура кости становится стекловидной.

*Прогноз.* Синдром Зудека серьезное заболевание и, если его не лечить своевременно и правильно, приводит к инвалидности. В первую и вторую фазу состояние обратимо и может привести к хорошему исходу. Однако даже несколько лет спустя после полного клинического излечения сила захвата значительно ослаблена и трудоспособность понижена. Фаза атрофии — уже тяжело инвалидизирующее состояние, на которое нельзя оказать большого влияния.

*Профилактика и лечение.* Г. Блумензат предлагает следующую тактику для профилактики и лечения синдрома Зудека:

А. Лечение основного заболевания.

1. Компетентное первоначальное лечение.
2. Поддержка компенсаторных механизмов организма устранением усиливающих и стойких раздражений.

Б. Раннее лечение.

1. Раннее распознавание синдрома.
2. Профилактический охват угрожаемых синдромом Зудека больных.

В. Лечение заболевания в период развернутой клинической картины.

1. Общие физические мероприятия.
2. Влияние на симпатическую нервную систему.
3. Медикаментозное лечение.
4. Влияние на гормональную регуляцию.

Приведенная наглядная схема полезна, но проведение ее требует подробного изучения индивидуальных особенностей больного и его заболевания. Поэтому нет шаблонов при лечении. Они даже особенно вредны. Профилактика основывается прежде всего на соблюдении основных принципов реабилитации кисти и пальцев. Главная задача лечения заключается в разрыве порочного круга и расчленении его элементов. Это выполняется по указанному на рис. 139 способу. Где точно будет прерван этот круг, безразлично, лучше всего разорвать его в нескольких местах. Лечение очень ответственно и требует непосредственного близкого и ежедневного контакта с больным. Поэтому лучше всего проводить лечение в стационарной обстановке, чтобы можно было полностью контролировать режим больного. Активность должна быть очень точно установлена и дозировку ее следует педантично соблюдать. Малейшая ошибка может резко привести к обратному результату лечения. Особенно надо заботиться и о поддержании хорошего психического состояния и спокойствия больного. Нужно внимательно объяснить ему, что содействие с его стороны играет решающую

роль в излечении. Даже небольшой успех нужно учитывать и подчеркивать перед больным. Это поможет повысить его самочувствие и вселить веру в лечение. Удобным способом является умело проводимая трудотерапия. Постепенное повышение умения и выносливости и вовлечение пострадавшей кисти в какую-нибудь определенную и направленную работу, имеющую практическое значение, лучше всего демонстрирует больному эффект лечения и поощряет его продолжать содействовать врачу.

Горячие процедуры и массаж переносятся плохо.

Лечение требует терпения, так как оно длится долгое время. В течение всего периода лечения больной действительно нетрудоспособен. Раннее вынуждение к неконтролируемому труду, даже в условиях трудоустройства, может причинить большой вред и стать причиной стойкой инвалидности.

## *Каузалгия*

Под этим названием описывается синдром, характеризующийся наличием сильной, постоянной и спонтанно возникающей боли после частичного или полного разрыва периферического нерва. Боль жгучая и отягощается под влиянием внешних и эмоциональных стимулов. Налицо сосудодвигательные и трофические изменения. Ввиду того, что боль успокаивается и дополнительные нарушения изменяются в положительном направлении вследствие прекращения симпатических импульсов, заболевание относят к группе симпатических дистрофий. Каузалгический синдром представляет собой состояние, сходное с другими заболеваниями симпатического происхождения, такими как, например, дистрофия Зудека, синдром „плечо—рука“, трофический отек и рефлекторный артериальный спазм (A. Steindler).

Причиной каузалгии обычно является травма с частичным или полным разрывом периферического нерва, чаще всего срединного или локтевого. Когда налицо полный паралич, сопровождаемый каузалгией, всегда обнаруживают неврому, связывающую оба конца прерванного

нерва. Очень редко каузалгия возникает при полном разрыве нерва и расхождении его концов ( W. Nordenbos).

Боль наступает непосредственно после ранения, в первые дни или несколько недель. Боль бывает постоянной, сильной и жгучей. Она распространяется диффузно на дистальный отдел конечности, независимо от зоны пораженного нерва, и усиливается под влиянием различных раздражителей — прикосновения, постукивания, тряски, эмоциональных нарушений и др. Больной прячет руку и нередко даже не позволяет исследовать ее. Болезненность усиливается при высыхании кожи и согревании. Первые недели вид руки нормальный, но затем наступают видимые изменения. Кожа слегка краснеет, становится сухой, отечной и теплой. Температура кожи повышается. Позднее кожа становится холодной, бледной, синюшной, потной, тонкой и блестящей. Пальцы истончаются, ногти становятся ломкими и подгибаются.

С течением времени болезненность может распространиться в проксимальном направлении или даже на симметричную конечность. Больные становятся эмоционально неустойчивыми и раздражительность их повышается. Иногда наблюдались попытки самоубийства. При тяжелых и длительных каузалгиях боль может фиксироваться в центральной нервной системе. Тогда заболевание становится неизлечимым (Turek).

Выпадение двигательной функции наблюдается часто (вследствие разрыва нервов), но обычно это трудно выявить из-за болезненности, которая затрудняет исследование и проведение тестов.

*Лечение* следует начинать как можно раньше. Консервативное лечение не дает успешных результатов. Применяют обезболивающие медикаменты. Покоем и приданием конечности высокого положения уменьшается отек. Местная и проводниковая инфильтрация новокаина дает непродолжительный результат или же остается безуспешной. Самое хорошее средство лечения каузалгии — блокада ganglion cervicothoracicum. Лериш рекомендует проводить артериальную симпатэктомию подключичной артерии.

При неуспехе консервативных мероприятий немедленно нужно перейти к хирургическому лечению. Нерв восстанавливают швом. Если прерван кровеносный сосуд, необходимо резецировать его. При наличии невромы нужно удалить ее и наложить шов на оба конца нерва. В более тяжелых случаях наряду с этим следует проводить и симпатэктомию. В наиболее запущенных случаях следует помнить о возможности применения кордотомии или лоботомии.

## *Ожоги кисти и пальцев*

### *Термические ожоги*

Ожоги пальцев и кисти встречаются сравнительно часто, так как эти части рук всегда открыты, их используют в борьбе с огнем, а также при вспыхивании горючих веществ лицо закрывают руками. Среди лечившихся в отделении ожогов и пластики при Институте скорой медицинской помощи им. Н. И. Пирогова в Софии за период с 1964 по 1966 г. 1150 больных у 610 были ожоги кистей и пальцев, самостоятельные или в сочетании с ожогами других частей тела. Оперативное лечение пришлось провести у 130 из них.

Лечению ожогов кисти и пальцев нужно уделять особое внимание и, когда они сочетаются с ожогами другой части тела, оказывать преимущество, так как руки одна из самых сложных и наиболее функциональных частей опорно-двигательного аппарата. Своевременная и хорошо выполненная хирургическая обработка, правильное применение открытого или закрытого метода лечения, сочетаемого с ранней реабилитацией, и своевременная операция на раневых поверхностях в больничестве случаев позволяет предохранить кисти и пальцы от появления контрактур или же, если они и разовьются при тяжелом ожоге, то они слабее выражены и их легче исправить.

### *Хирургическая обработка. Открытый и закрытый методы лечения*

Хирургическую обработку обожженной кисти и пальцев нужно проводить в асептической обстановке, и то как можно скорее после ожога, то есть до появления обширного отека тканей. Обработка должна быть исключительно щадящей, так как ее проводят на поврежденных тканях и существует опасность уничтожения сохранившихся здоровых элементов кожи и подкожной клетчатки, которые впоследствии могут вызвать эпителизацию ран. Обожженные поверхности тщательно очищают от посторонних тел, для чего лучше всего обильно промывать их сывороткой или же делать ванны в антисептическом растворе. Если возможно, разорванные пузыри экономно вырезают, не вскрывшиеся лункируют, отсасывают содержимое и вводят в них 0,5—1 мл раствора пенициллина и стрептомицина. При наличии глубоких циркулярных ожогов, склонных к сухому некрозу и образующих сдавливающие манжеты, необходимо наблюдать за кровообращением и своевременно производить некротомии (рис. 141), так как существует опасность тяжелой ишемии тканей. При подходящих условиях (возможность непрерывного надзора, поддержание кистей в функциональном положении, обеспечение подходящей температуры, возможность оттока секретов, предохранение от инфекции и т. д.) лечение можно продолжать далее по открытому методу. Исходя из того обстоятельства, что указанные мероприятия трудно осуществляются, особенно при обширных ожогах и в амбулаторной обстановке, и что при открытом и закрытом методах

лечения поверхностные ожоги излечиваются за один и тот же срок времени (1—2 недели после ожога), мы предпочитаем закрытый метод лечения, сочетаемый с ранней гидротерапией, когда лечение проводится в больничной обстановке.

Закрытый метод лечения имеет ряд преимуществ:

1. Предохраняет раны от инфекции.
2. Лучше осуществляет и поддерживает функциональное положение кисти и пальцев.
3. Дает возможность выполнить известную компрессию в целях предотвращения отека.
4. Позволяет ранее разграничить поверхностные ожоги от глубоких.
5. Отторжение некротических масс происходит скорее.
6. Более удобен для амбулаторного лечения и для транспортировки больных.

Закрытый метод осуществляется нами следующим образом: после хирургической обработки на обожженные поверхности накладывают марлевые салфетки, пропитанные мазью, рецепт которой приводится ниже, и каждый палец заворачивается отдельно.

Rp. 01. lecoris  
Bal. Perv. aa 1,0  
Vit. „A” 3500 E  
Vit. „D<sub>2</sub>” 3500 E  
Chlorocid 0,10  
Vaselini 97,0

M.D.S. Наружное.

Пальцам придают функциональное положение, причем большой палец противопоставляют остальным. Особое внимание необходимо обратить на комиссуру между I и II пальцами, которая очень часто поражается ожогом и склонна к укорочению. Такое положение кисти осуществляется применением валиков из марли или пластических материалов, а затем укрепляется бинтом. На бинт накладывают 1—2 гипсовых намотки, чтобы обеспечить прочность повязки (рис. 142, 143, 144, 145). Наложённая таким образом повязка в зависимости от тяжести ожога и условий лечения больного может не меняться 5—10 дней; в этот срок острый период проходит, поверхностные ожоги заживляются и остаются ожоги III-А, III-Б и IV степени, которые подлежат оперативному лечению.

Открытый метод лечения нами применяется только при ожогах I степени, при которых в последнее время используем пленкообразующие вещества. Применение красок и медикаментов противопоказано, так как образуются корочки и создаются условия для развития местной инфекции.

#### Оперативное лечение свежих ожогов

Хорошие результаты оперативного лечения обуславливают следующие факторы:

1. Правильная предоперационная подготовка.
2. Выбор времени для операции.



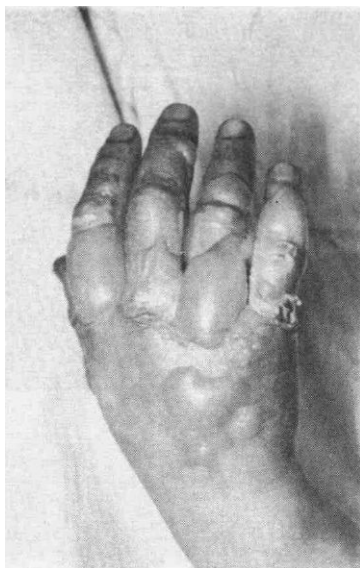


Рис. 141. Тяжелый ожог руки с проведенной некротомией.

Рис. 142. Ожог тыльной поверхности кисти и пальцев I, II и III-А степеней.

Рис. 143 и 144. Та же кисть после хирургической обработки и наложения мазевой повязки.

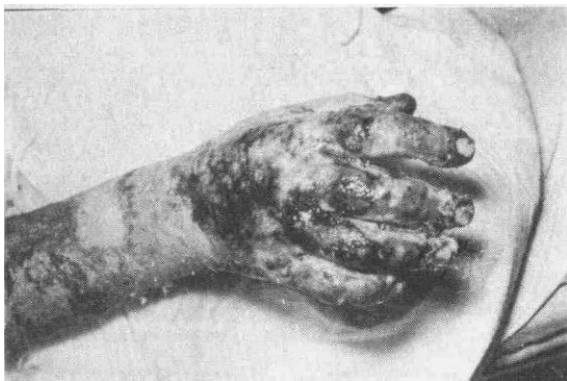
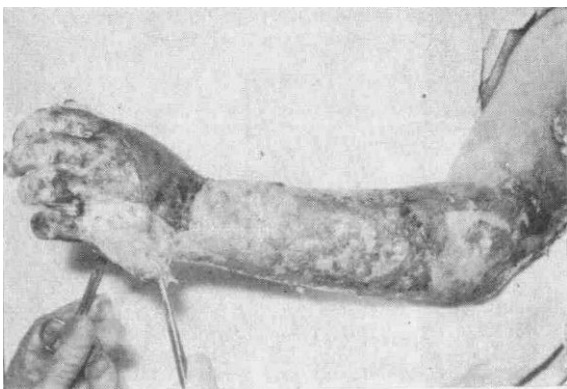
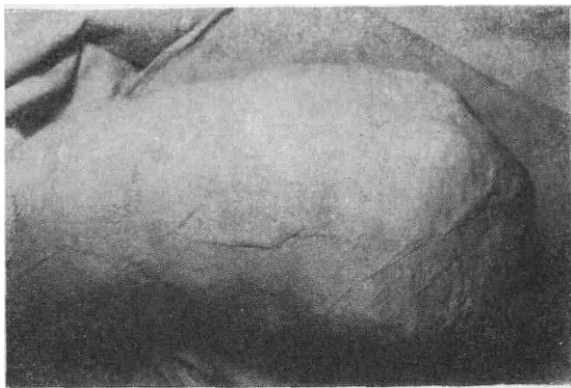


Рис. 145. Кисть после окончательной перевязки.

Рис. 146. Ожог левой кисти III-Б степени. Видно проведение поздней кровяной некрэктомии.

Рис. 147. Правая кисть того же больного с ожогами III-А и II-Б степени.

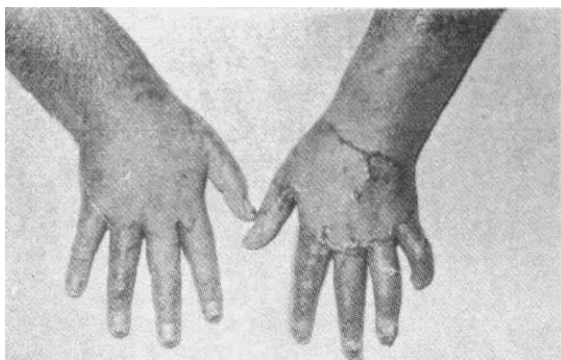


Рис 148 и 149. После пластической операции функции обеих кистей полностью восстановлены.

Рис. 150. Глубокий ожог правой кисти с поражением сухожилий и суставов.

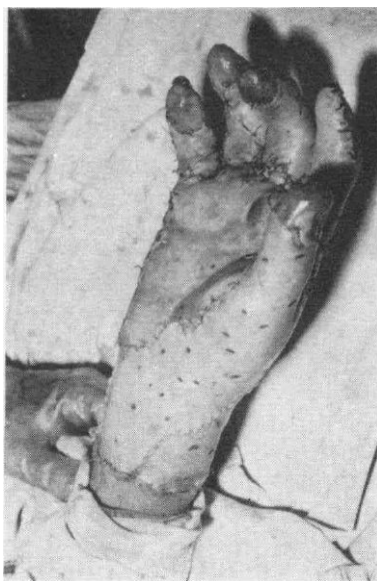
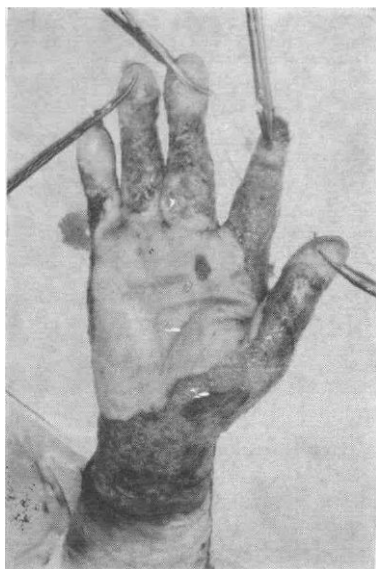


Рис. 151. Глубокий ожог правой кисти с поражением сухожилий и суставов.  
Рис. 152, 153 и 154 Покрытие раневых поверхностей свободными кожными трансплантатами и фиксация суставов спицами Кишнера.

3. Подходящий оперативный метод и технически правильно выполненная операция.

4. Своевременная активная реабилитация перед и после операции.

*Предоперационная подготовка* больных проводится переливанием крови, плазмы и водно-солевых растворов, причем лучше всего оперировать, когда гемоглобин составляет более 70%, общий белок выше 5,80% и электролитный баланс нормален. Для преодоления фиброзной реакции, исправления анемического синдрома и нормализации недостатка белков проводят гормонолечение кортикоидными гормонами (кортансил) в малых дозах — для взрослых 0,005 мг 3 раза в день, а для детей — 0,0025 мг также 3 раза в день, которое следует начинать в период до операции (непосредственно после отторжения некротических тканей) и продолжать в послеоперационный период до заживления последних ран. Для борьбы с отеком и во избежание склероза тканей проводят гидротерапию и раннюю мобилизацию. Многие авторы (С. Arzt и др.) рекомендуют раннюю некрэктомию и следующую за тем раннюю или отсроченную пластику. По нашему мнению, раннюю кровавую некрэктомию (на 1—4-ый день) с следующей затем ранней или отсроченной пластикой следует проводить только при четко ограниченных ожогах, поражающих только кожу тыльной стороны кисти и то в области пясти (рис. 146, 147, 148, 149). Ранние некрэктомии, если нельзя определить глубину поражения, таят в себе две опасности: 1) недостаточную радикальность, приводящую к опорожению оперативного результата; 2) повреждение сухожилий и суставов, расположенных непосредственно под кожей, которая на тыльной стороне кисти имеет более тонкий пласт подкожной ткани. Бактериальная флора в ране не имеет существенного значения для хорошего исхода оперативного лечения. Следует избегать операций только при общей или местной инфекции. В таких случаях мы рекомендуем ванны из антисептических растворов (2—3 раза в день), компрессы или мокрые повязки с 0,5%-ным нитратом серебра, хорошо действующим на грам-отрицательные и нечувствительные к антибиотикам бактерии, в сочетании с мазовыми повязками, содержащими антибиотики широкого спектра действия и кортизон. Наличие гемолитических стрептококков в ране также является противопоказанием для операции. На них хорошо действует подкисленный физиологический раствор:

Rp. Ser. artificialis	1000,0
Glycerini	160,0
Ac. acetici	16,0

Наиболее подходящим для операции сроком является интервал от 15- до 35-го дня после ожога в зависимости от процента пораженной поверхности, нуждающейся в оперативном лечении. Когда необходимы этапные операции при обширных ожогах, всегда преимущество дается кисти. Трансплантат всегда хорошо приживляется, когда операция производится в эти сроки, так как общее состояние больного уже восстановлено и рана биологически подготовлена принять трансплантат. Неоправданы опасения некоторых авторов (Artz) развития туго-

подвижности в суставах оперированных в эти сроки больных. Возникшую тугоподвижность в суставах больных с ожогами без прямого повреждения костей, сухожилий и суставов можно полностью преодолеть проведением активной и своевременной до- и послеоперационной реабилитации.

**Оперативная техника.** При выполнении операции лучше всего выскоблить грануляции, так как в таком случае приживление трансплантата будет лучше, фиброзная реакция слабее выражена и сморщивание трансплантата не наступает. Когда непосредственно под грануляциями находятся обнаженные сухожилия, выскабливание должно быть очень осторожным и осуществляться таким образом, чтобы под ними сохранить тонкий фиброзный слой. Этот слой послужит покровом сухожилий и предохранит от сращения с трансплантатом. При закрытии раневых поверхностей нельзя использовать небольшие кожные лоскуты типа Ревердена, Дейвис-Яновича, Чайнски, „почтовые марки" или тонкие эпителио-дермальные трансплантаты по Тиршу, так как они приводят к плохим функциональным и косметическим результатам. При оперативном лечении кисти гомопластику не применяют, так как при гистоллизе трансплантата наступает сильная фиброзная реакция, ухудшающая функциональные результаты (Петров и Ранев). Мы использовали при операции большие аутогосплетантаты, предварительно производя экцизию краев раны и затем пришивая трансплантаты к ним и между ними. Питание трансплантатов в таких случаях более хорошее, развитие фиброзной ткани слабее выражено, а функциональный и косметический результаты гораздо лучше. При глубоких поражениях с охватом сухожилий, суставов и костей необходимо иссечь пораженные сухожилия, а суставы фиксировать в физиологическом положении — при флексии  $30^\circ$  при помощи спиц Киршнера, проводя при этом резекцию суставного хряща (I. A. Monkrief) или без таковой, с целью создать анкилоз в благоприятном положении, чтобы сохранить отчасти функцию кисти. Для закрытия ран в таких случаях используют свободную кожную пластику (рис. 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159).

При ожогах пальцев IV степени иногда необходимо произвести ампутацию. Последняя должна быть экономной, лучше всего гильотинного типа, с последующей свободной или несвободной пластикой для закрытия дефекта. Если имеется сохранившаяся кожа, то ее можно использовать для закрытия дефекта. Когда повреждена вся тыльная сторона кисти, используют отдельный трансплантат для пясти и по одному для каждого пальца, сшивая их друг с другом по линии пястно-фаланговых суставов. Если кожа между пальцами сохранена, иссекают здоровую кожу в форме треугольника, так как на этом месте развивается характерная синдактилия (рис. 160, 161). Трансплантаты должны быть толщиной от 0,3 до 0,7 мм в зависимости от возраста больного и быть физиологически натянутыми. Для определения их размеров необходимо взять размер раны на кисти, сжатой в кулак (рис. 162, 163, 164, 165, 166, 167). По нашему мнению, ожоги III-A степени на тыльной стороне кисти, более глубокие и имеющие меньше сохранив-

шихся островков эпителия и кожных придатков, необходимо оперировать (Д. Ранев). При длительном консервативном лечении ран такие ожоги также могут эпителизоваться, но это происходит с участием нежного эпителия, склонного к образованию трещин, изъязвлений и келоидов, приводящих к контрактурам (рис. 168, 169, 170, 171, 172).

Кожа ладонной стороны кисти толще, вследствие чего в этой области спонтанное заживление глубоких ожогов наблюдается чаще. Поэтому в этой области не применяют ранней некрэктомии. Существуют две тактики оперативного лечения: а) ранняя операция с применением свободного кожного трансплантата на гранулированную поверхность и б) выжидание спонтанного излечения, несмотря на появление контрактур, которые позднее иссекают и дефект закрывают свободным кожным трансплантатом. Некоторые авторы (To'rd Skoog) считают, что результаты второй тактики, особенно у детей, бывают лучше. Мы придерживаемся первой тактики, хотя и убеждены в менее успешных результатах ранней операции, так как считаем, что наступающие при ней контрактуры выражены слабее. Во-вторых, после операции на раневой поверхности создаются возможности проводить раннюю мобилизацию кисти, а это предохраняет мышцы и суставы от склерозирования. Спустя непродолжительный период времени в следующий этап дополнительно иссекают рубцы и проводят кожную пластику. Немедленно после полного приращения трансплантата необходимо начать лечебную физкультуру и затем физиотерапию и бальнеолечение (рис. 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181).

### Последствия ожогов кисти и пальцев. Виды контрактур

При неправильном лечении свежих ожогов кисти и пальцев на месте термической травмы развивается рубцовая ткань, появляются гипертрофические рубцы и келоиды, которые могут причинить самые разнообразные деформации, обуславливающие в основном три вида контрактур: 1) сгибательные контрактуры; 2) разгибательные контрактуры; 3) комбинированные контрактуры. В зависимости от того, какая часть кисти затронута при этих видах контрактур — локтевая или лучевая, могут развиваться локтевые или лучевые отклонения, которые еще больше отягощают наступившие при ожогах дефгкты.

*Клиническая характеристика.* Факторы, определяющие тяжесть контрактур. Тяжесть контрактур кисти определяется следующими более существенными факторами: 1) видом агента, вызвавшего термическую травму; 2) глубиной и обширностью ожога; 3) способом лечения свежих ожогов; 4) какая поверхность кисти повреждена; 5) временем, прошедшем после ожога; 6) возрастом больного. Значение всех перечисленных факторов известно. Поэтому остановимся только на тех факторах, которые имеют более существенное отношение к клинической картине и показаниям хирургического лечения. В большинстве случаев ожогов кисти повреждения локализуются на коже и подкожной клетчатке, вследствие чего сначала только в этих тканях наступают процессы фиброобразования. Позднее в него вовлекаются сосуды, нервы,

сухожилия, мышцы, суставы и кости, где происходят склеротические процессы, приводящие к сокращению и ригидности перечисленных тканей. Если изменения выражены очень сильно, могут наступить подвывихи или вывихи суставов. Необходимо подчеркнуть, что у детей, особенно в раннем возрасте, такие деформации, включительно и отставание в развитии кисти, при одних и тех же повреждениях гораздо сильнее выражены, чем у взрослых, так как дети находятся в периоде роста (у грудных детей с увеличением веса на 1 кг кожа увеличивается на 800 см<sup>2</sup>). Поэтому нельзя выжидать, чтобы рубец, гипертрофический рубец или келоид полностью развились морфологически (что длится от 6 мес. до 3 лет), то есть чтобы они „созрели“ (Iselin, Червенаков), а необходимо оперировать не позже 1—2 мес. после ожога. Вследствие анатомических особенностей тыльной и ладонной поверхности кисти при одинаковых остальных условиях тыльная поверхность страдает сильнее (Iselin, Червенаков, Холевич) (вследствие отсутствия толстого подкожного слоя и плотной фасциальной перегородки), процессы распространяются вглубь и вызывают более тяжелые деформации. На ладонной стороне кисти подкожная жировая клетчатка развита сильнее и имеется толстая фасция, которая обычно ограничивает ожоги в коже и подкожной ткани, и поэтому контрактуры бывают меньшими. Исключение составляют дети, у которых ограниченные и поверхностные ожоги ладонной стороны кисти могут вызвать тяжелые деформации вследствие перечисленных выше особенностей детского возраста.

*Классификация контрактур.* Сгибательные контрактуры. В зависимости от глубины повреждения контрактуры делят на: 1) кожные; 2) кожные с поражением небольшого слоя подкожной клетчатки; 3) кожные с поражением всего слоя подкожной клетчатки; 4) контрактуры с повреждением всех глубоколежащих тканей (Матев). По обширности поражений их можно, по нашему мнению, локализовать в следующих областях: 1) на ладони; 2) на ладони и кисти; 3) на ладони и пальцах; 4) на ладони, кисти и пальцах; 5) на ладонной поверхности пальцев.

Разгибательные контрактуры. В зависимости от глубины процесса их делят на: 1) кожные; 2) кожно-подкожные; 3) контрактуры, охватывающие все подлежащие ткани. В отношении обширности процессов эти контрактуры могут локализоваться: 1) в области пясти на тыльной стороне кисти; 2) на тыльной стороне запястья; 3) на тыльной поверхности пальцев; 4) на тыльной поверхности запястья и пальцев; 5) только на тыльной поверхности пальцев.

При комбинированных контрактурах обычно наблюдается сочетание описанных процессов. При всех видах контрактур в них могут вовлекаться и боковые поверхности описанных областей. Перечисленные изменения в связи с глубиной и обширностью процессов имеют большое значение, ввиду того что:

1. Определяют тяжесть контрактур, которые могут варьировать от очень легких, вызывающих эстетические дефекты, до очень тяжелых, приводящих к полному выпадению функции кисти.



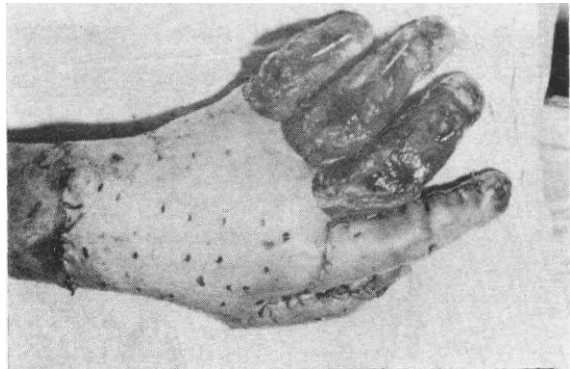
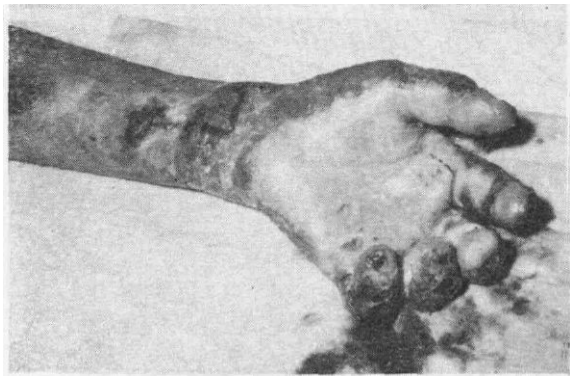


Рис. 156 и 156. Глубокий ожог левой руки того же больного с поражением сухожилий и суставов.

Рис. 157. Покрытие раневых поверхностей свободными кожными трансплантатами и фиксация суставов спицами Кишнера.

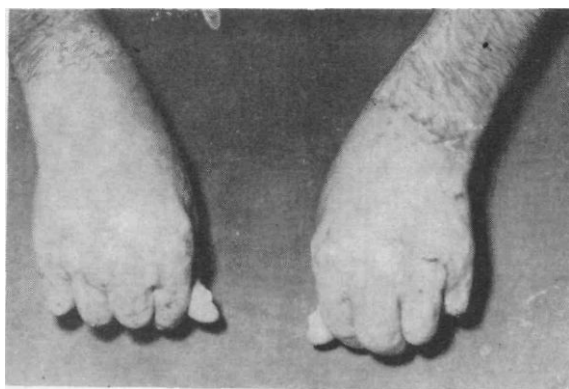
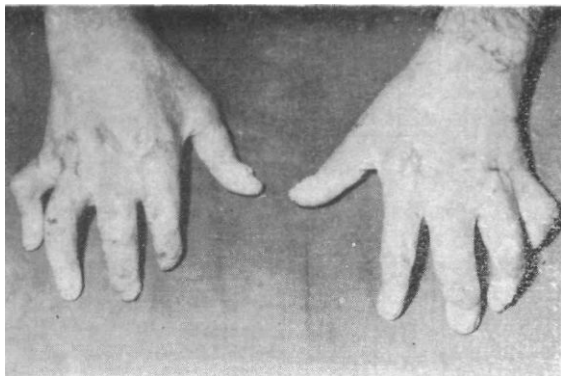


Рис 158 и 159. Результат операции обеих рук.

Рис. 160. Видна характерная синдактилия левой кисти вследствие допущенных ошибок в технике пластической операции.

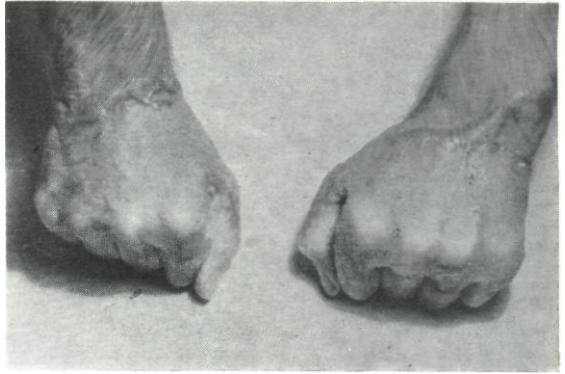


Рис. 161. Видна характерная синдактилия левой кисти вследствие допущенных ошибок в технике пластической операции.  
Рис. 162 и 163. Ожог III-Б степени на тыльной поверхности руки.

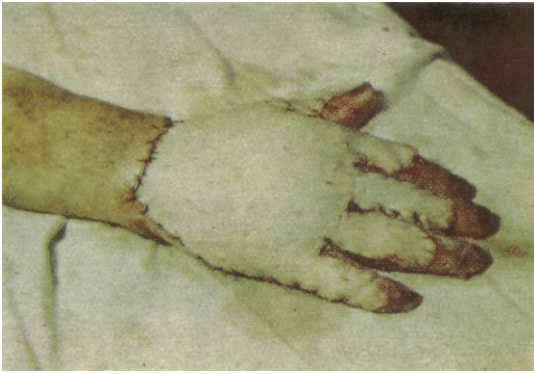


Рис. 164 и 165. Правильно выполненная пластическая операция свободными кожными трансплантатами.

Рис. 166. Послеоперационные результаты.



Рис. 167. Послеоперационные результаты.

Рис. 168 и 169. Ожог левой руки III-А степени и правой — III-Б степени.

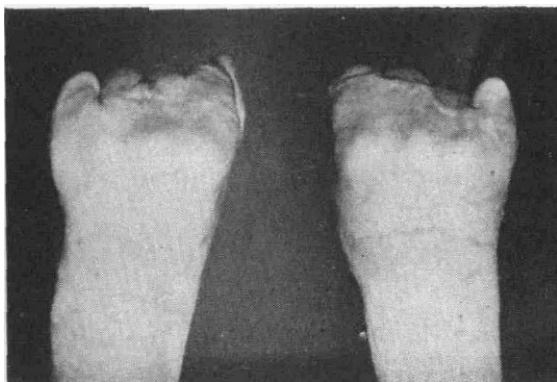
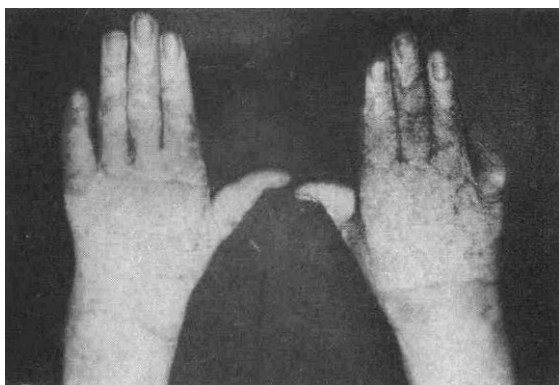


Рис. 170. Правая рука оперирована. Левая рука эпителизовалась спонтанна, но впоследствии образовалась келоидная ткань.  
Рис. 171 и 172. Результаты операции левой и правой руки.

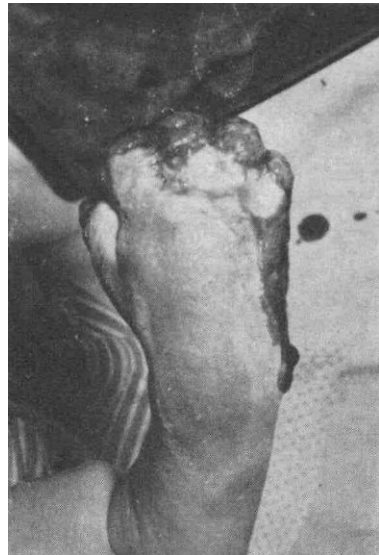
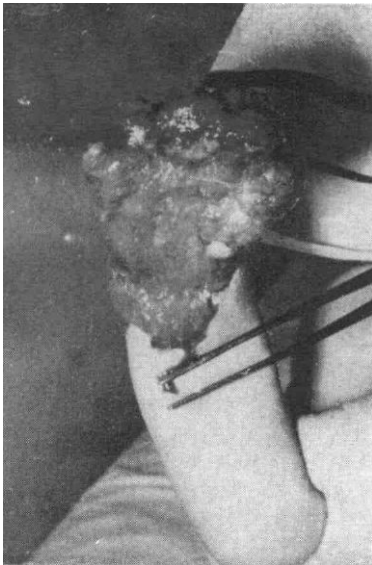
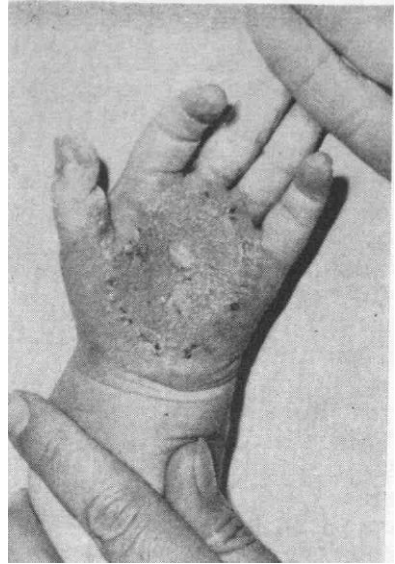


Рис. 173. Ожог ладони III-Б степени.

Рис. 174. Результат после операции.

Рис. 175 и 176. Тяжелый ожог руки III и IV степени.



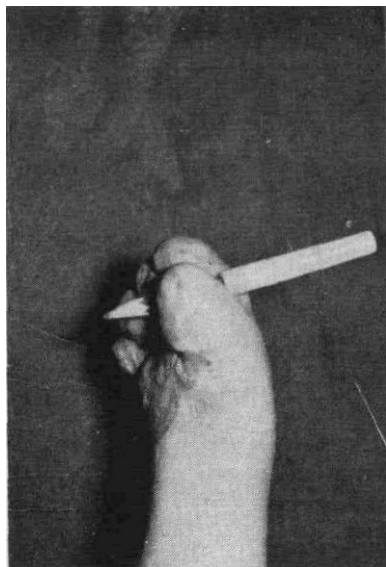
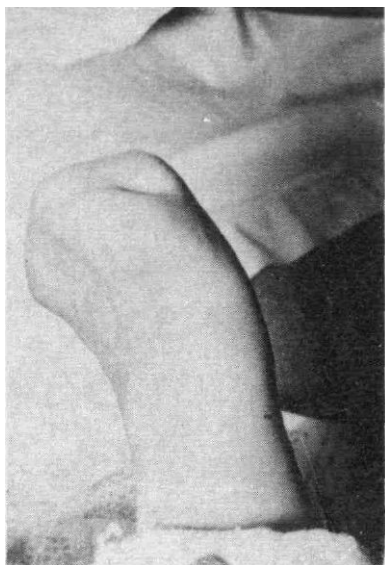


Рис. 177. Результат после первой операции — свободной кожной пластики.  
Рис. 178 и 179. Результаты после разделения пальцев.  
Рис. 180. Результат через 4 года.



2. Позволяют планировать правильно оперативное лечение и давать точные показания для наиболее подходящей пластической восстановительной операции на данном этапе лечения контрактуры.

*Оперативное лечение контрактур.* Планирование пластических восстановительных операций. Порядок различных пластических восстановительных операций на различных тканях кисти должен быть следующим: 1) удаление кожного дефекта; 2) операции на костях; 3) операции на суставах; 4) операции на сухожилиях и мышцах. Указанные оперативные вмешательства обычно выполняются в несколько этапов, но в подходящих случаях их можно провести и одновременно. Нервы, сосуды, а очень часто и мышцы, при ожогах обычно только укорачиваются, причем укорочение относительно и его можно преодолеть проведением подходящей, упорной реабилитации.

Основные принципы выполнения пластических восстановительных операций. При проведении пластических восстановительных операций необходимо соблюдать следующие принципы:

1. Радикальное иссечение вглубь и вширь всех патологически измененных тканей (рубцов, гипертрофических рубцов, келоидов, иссекать очень натянутую и перламутрового цвета кожу, склонную к изъязвлению кожу, фиброзно-измененную кожу, склонную к образованию трещин кожу и т. д.). Очень неправильно оставлять в глубине или по поверхности перечисленные патологически измененные ткани и накладывать на них или пришивать к ним лоскуты и свободный кожный трансплантат, так как процессы фиброзирования в толще тканей продолжают блокировать подлежащие ткани, а рубцы по краям лоскута или трансплантата вызывают образование новых контрактур.

2. При иссечении измененных тканей необходимо соблюдать сформулированные Беннелем правила: а) не делать разрезов, перпендикулярных нормальным линиям сгибания кисти; б) линии разрезов должны быть не прямыми, а ломанными (рис. 182 а, б, в); в) когда измененные ткани охватывают всю ладонную или тыльную поверхность кисти и пальцев, рубцы следует иссекать за так называемыми „нейтральными“ линиями (граница между тыльной и ладонной поверхностями кисти) во избежание контрактур вследствие рубцов около лоскута или свободного кожного трансплантата (рис. 183 а, б). При старых контрактурах даже после очень радикального иссечения патологически измененных тканей не всегда можно добиться полной коррекции. Применять ненужное насилие в таких случаях опасно, так как это может привести к разрыву мышц, суставных связок, суставных капсул, нервов и сосудов. В послеоперационном периоде мы проводим упорную реабилитацию с целью закрепить и развить достигнутый успех, а затем при дополнительной операции исправляем, если это возможно, остальные контрактуры. Для покрытия полученных кожных дефектов можно использовать все методы свободной и несвободной пластики.

Оперативное лечение сгибательных контрактур. При сгибательных контрактурах самые хорошие результаты дает применение местной пластики („Z” - пластика и использование ротационных лоскутов — Iselin, Лимберг, Матев). К сожалению, показания ее очень

ограничены из-за недостаточных кожных ресурсов в области дефектов на поврежденной кисти. Хорошие результаты также получаются при применении сочетания несвободной со свободной кожной пластикой. Этот вид операций позволяет использовать почти весь арсенал методов пластической восстановительной хирургии. В-третьих, при отсутствии показаний к применению перечисленных выше методов применяется свободная кожная пластика, причем толщина трансплантатов может варьировать от 0,3 до 0,7 мм в зависимости от возраста больного. У детей раннего возраста можно использовать кожную пластику со всей толщиной кожи, которая, если она приживляется успешно, дает несомненно самые хорошие анатомические, функциональные и эстетические результаты (рис. от 184 до 201).

При тяжелых контрактурах, охватывающих и подлежащие ткани, используют некоторые методы несвободной кожной пластики, а именно: итальянский метод, метод Зонтага, филатовский стебель, перекрестную кожную пластику и т. д. Использование этих методов дает возможность осуществлять вмешательство немедленно или позднее на подлежащих тканях.

Оперативное лечение разгибательных контрактур  
При этих контрактурах, помимо кожи, обычно повреждена и подкожная ткань.

Поэтому в таких случаях рядко применяют для закрытия дефекта свободную кожную пластику. Самые хорошие результаты получают при применении метода Я. Холевича, при котором нет недостатков других методов несвободной кожной пластики (мацерация кожи, расхождение швов, оставление грануляционной поверхности, рубцовые некрозы, нехватка пластического материала и др.) и которые создают очень хорошие условия для операции на подлежащих тканях (удлинение сухожилия, капсулотомия, артропластики, остеотомии, пересадка мышц и др.) (рис. 202, 203, 204, 205, 206).

Оперативное лечение комбинированных контрактур. При комбинированных контрактурах применяют некоторые из перечисленных методов кожной пластики в зависимости от показаний той или иной пластической восстановительной операции.

Показания к ампутации пальцев. Ампутировать пальцы при очень тяжелых контрактурах можно только после очень тщательной оценки положения. Показаниями для этого обычно бывают тяжелое нарушение трофики, повреждения сухожилий, суставов, костей и др. Чаще всего ампутируют IV и V пальцы, стремясь в таких случаях использовать их ткани для пластических операций в других областях поврежденной ожогом кисти.

Лечение контрактур кисти в большинстве случаев очень длительная процедура и требует большого понимания и доверия хирурга и больного. Это помогает успешному проведению всех этапов консервативного и оперативного лечения и реабилитации в целях получить наилучшие анатомические, функциональные и эстетические результаты, а у детей дает возможность правильному развитию поврежденных кистей.

## *Электроожоги*

Электрические ожоги кистей и пальцев встречаются реже термических и вызываются преимущественно профессиональными травмами. Степень повреждения зависит в основном от следующих факторов: ампеража, вольтажа проводника и сопротивления тканей. Обычно они наступают при прикосновении к проводам, по которым протекает ток высокого напряжения. Считают, что ожог вызывается вольтажем—непосредственно или вследствие воспламенения одежды, тогда как ампераж причиняет смерть. Значение имеет также сопротивление тканей, которое распределяется по степеням от более сильного к более слабому сопротивлению их: кости, жировая ткань, мышцы, кровь и нервы. Чем сильнее сопротивление кожи, тем сильнее местные поражения и, наоборот, чем меньше сопротивление кожи, тем обширнее поражения внутренних органов. Кровеносные сосуды и мышцы являются очень хорошими проводниками, чем и объясняются большие поражения сосудов и мышц. Соприкосновение провода с ладонной поверхностью кисти опаснее, чем с тыльной поверхностью, так как в первом случае наступает сгибание пальцев с последующим захватом провода, тогда как во втором случае внезапно наступает разгибание пальцев и провод обычно отбрасывается в сторону.

*Классификация и эволюция.* Местные изменения в области кистей и пальцев обуславливаются в основном деструкциями, вызываемыми высокой температурой, полученной в результате контакта с проводом, по которому течет ток высокого напряжения, а также и образованием тромбов в кровеносных сосудах. К этим изменениям применима классификация термических повреждений с той оговоркой, что в большинстве случаев наступают тяжелые ожоги III и IV степени, иногда доводящие до обугливания конечности. Эволюция электрических ожогов довольно длительная. При начальном осмотре нередко еще нельзя получить полного представления об обширности и глубине изменений, что становится очевидным лишь через 24—36 часов после ожога. Это вызвано дополнительными тромбозами около места ожога и в подлежащих тканях. Образующаяся корочка зачастую сухая или же эдематозная, беловатого цвета и напоминает гангрену тканей. Кожа около нее отечна и покрыта пузырями, полными мутной жидкостью. В большинстве случаев глубокие поражения гораздо более тяжелые, чем поверхностные, и существует опасность кровоизлияний, вызываемых разрывом пораженных сосудов.

*Лечение.* Местные поражения обрабатывают по принципам, описанным при лечении термических ожогов. Нередко, однако, после первичной обработки и наложения повязки необходимо иммобилизовать кисть на гипсовой шине, чтобы придать ей функциональное положение. При более глубоких ожогах нужно быть готовыми провести гемостаз наложением жгута Эсмарха и соответствующими инструментами. Одним из спорных вопросов лечения местных поражений является срок проведения некрэктомий. Большинство авторов считает, что их следует производить после демаркации некротических тканей. До этого срока

назначают ванны в антисептических растворах и повязки с антибиотическими мазями. В зависимости от степени поражения оперативное лечение проводится по одному из методов свободной и несвободной кожной пластики (рис. 207, 208, 209, 210).

### *Лучевые ожоги*

Лучевые ожоги преимущественно профессиональные. Чаще всего они наблюдаются у людей, работающих с рентгеновской аппаратурой, как, например, — ортопеды-травматологи, рентгенологи, фтизиатры, инженеры, и у больных, подвергающихся лечению по поводу, чаще всего, злокачественных новообразований. По своей сути ожоги, вызванные рентгеновыми лучами, близки к электрическим ожогам, так как при обоих видах ожогов сначала трудно определить глубину поражения. При ожогах рентгеновыми лучами, однако, процесс развивается очень медленно и начинается обычно после короткого или более длинного периода — от 3-4 недель до 10-15 лет.

*Классификация и эволюция.* Предложено много классификаций ожогов, вызываемых рентгеновыми лучами, которые сходны с классификациями термических ожогов. Так, например, Дюфурмантель, Поляков и др. предлагают трехстепенную классификацию, а Вишневский и Шрейбер — четырехстепенную, которой придерживаемся и мы. По этой классификации ожог I степени, когда кожа покрасневшая и отечная. При лучевых ожогах II степени поражение кожи по всю ее толщю не наступает, а появляются покраснение, отек и пузыри, наполненные прозрачной серозной жидкостью. Кожные придатки (фолликулы, сальные и потовые железы) сохранены. Эпителизация ран возможна как с периферии, так и с центра. Изменения I и II степени объединяются обычно под названием радиодерматиты.

При лучевых ожогах III степени повреждается вся толща кожи, которая сначала краснеет и припухает, покрывается пузырями, полными мутной жидкостью. Позднее некротическая кожа очень медленно демаркируется.

При ожогах IV степени поражены и расположенные в глубине ткани. Последние две степени объединяют под названием радионекрозы.

Развитие лучевых ожогов кистей и пальцев проходит через четыре фазы (P. Lagrot). В первую фазу больные жалуются на зуд и боли в области мякоти и тыльной стороны последних двух фаланг пальцев. Кожа там краснеет, начинает шелушиться и появляются мелкие телангиэктазии. На ногтях появляются стрии и наступает деформация. Когда кожа в этих участках начинает рубцеваться, обычно она сухая и депигментирована. Этот период, как правило, длится год. Если облучения продолжают, процесс переходит во вторую фазу, которая бывает двойкой: склеротически-атрофический и гиперкератотической в виде бородавок. Этот период может длиться годами. Если процесс продолжается, наступает третья фаза, при которой склеротически-атрофическая форма переходит в атонические язвы, склонные к рубце-

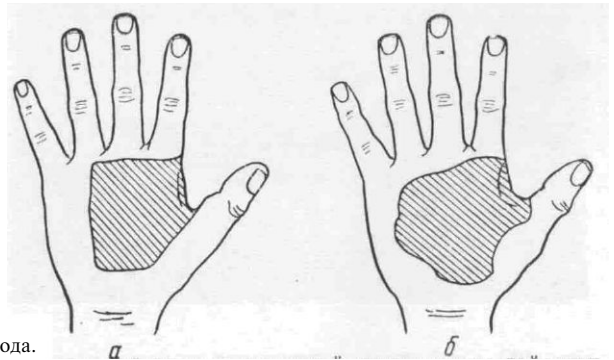
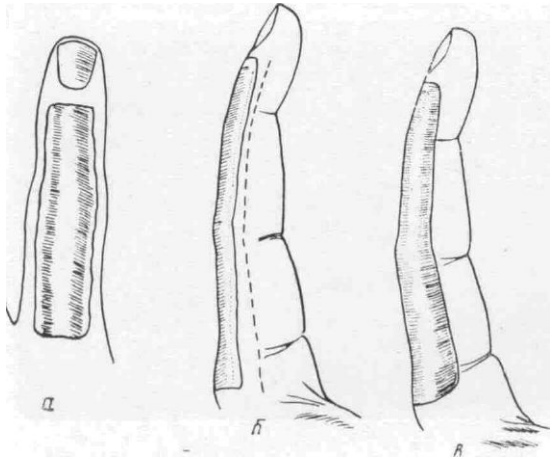
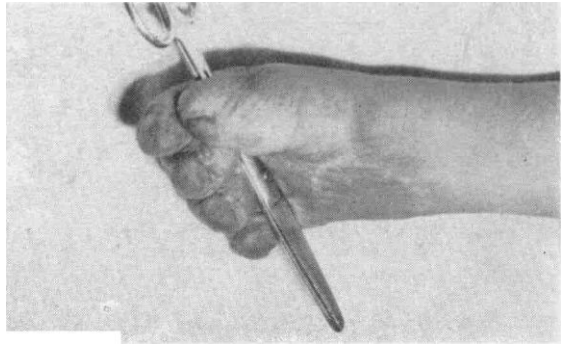


Рис. 181. Результат через 4 года.

Рис. 182 а, б, в. Неправильно выполненный разрез на тыльной поверхности левой кисти.

Правильно выполненный разрез на тыльной поверхности правой кисти.

Рис. 183

а — неправильно выполненная пластика ; б — правильно выполненная пластика.

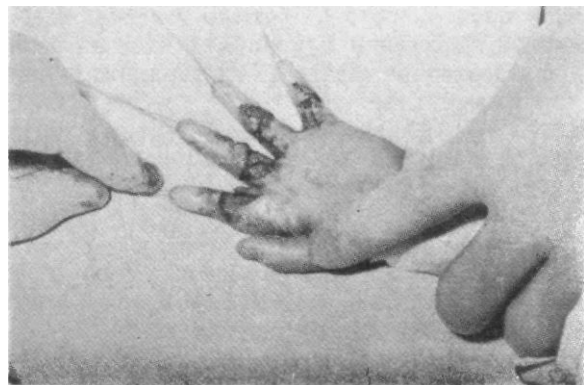
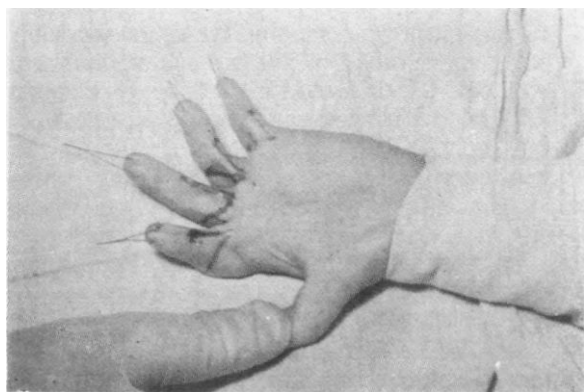
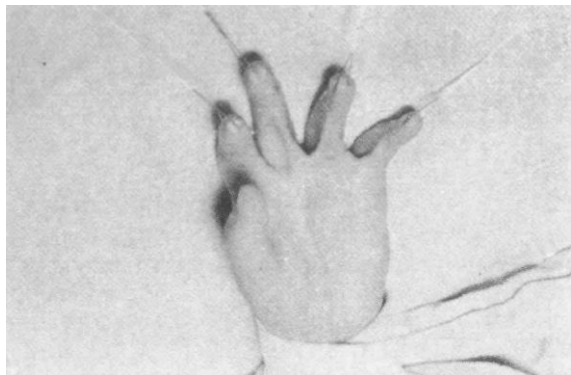


Рис 184 Сгибательная контрактура во время операции.  
Рис 185 и 186 Начало операции

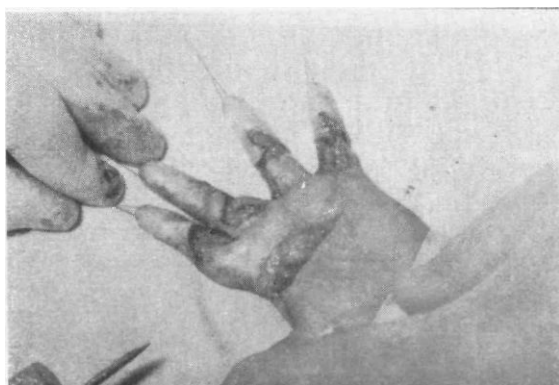
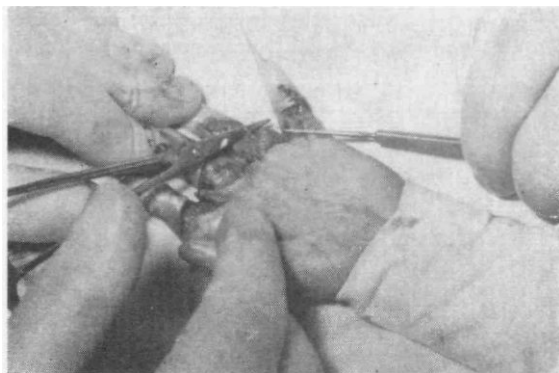


Рис 187 Отсепаровывание сосудов

Рис. 188 и 189. Разрез по ладонной поверхности и свободная кожная пластика.

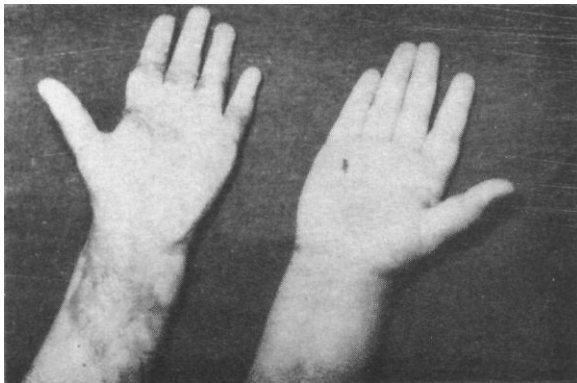
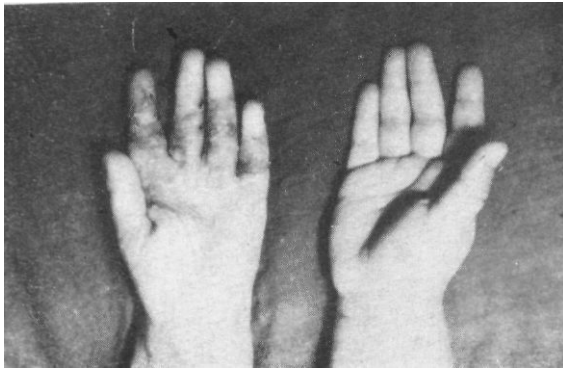


Рис. 190. Окончание операции.

Рис. 191. Ранние результаты операции.

Рис. 192. Отдаленные результаты.



ванию и частым рецидивам. А при гиперкератотической форме появляются обширные веррукозные разрастания, образуются большие трещины, склонные к кровоточивости. В этой фазе больные предрасположены к панарициям, ногти их деформируются и становятся ломкими, начинают также деформироваться и пальцы. Четвертая фаза эволюции процесса характеризуется злокачественным перерождением, причем чаще всего развиваются спиноцеллюлярные карциномы.

*Лечение.* Лечение лучевых ожогов консервативное и оперативное. При консервативном лечении применяют самые разнообразные анестетические, витаминозные и антибиотические мази. Результаты, однако, неудовлетворительные. Iselin описывает хорошие результаты лечения первых двух фаз заболевания методами тканевой терапии — пересадкой плаценты. Единственное правильное лечение — хирургическое, при котором в зависимости от фазы процесса можно использовать разные методы свободной и несвободной кожей пластики (рис. 211, 212). Большое значение имеет и профилактика. При малейших данных на рентгеновские ожоги кистей и пальцев лучше всего прекратить работу с рентгеновской аппаратурой.

### *Химические ожоги*

Химические ожоги кистей и пальцев чаще всего профессиональные и наступают при работе в лабораториях и на заводах. Они вызываются чаще всего действием щелочей, кислот, фосфорных соединений и магнием и др. Повреждения кожи и подлежащих тканей являются результатом вредного действия химического агента и подобны термическим поражениям. В действительности же повреждающий эффект химического агента иногда обусловлен развитием тепла. От разъедающего действия химических агентов кожу предохраняют кератиновый роговой слой и поверхностные жиры. Если эти барьеры преодолеются, наступают глубокие ожоги, зависящие от коррозионного действия вещества, концентрации раствора и длительности воздействия.

#### Ожоги щелочами

Эти ожоги чаще всего обусловлены действием щелочи натрия, щелочи калия и извести — окиси кальция. Изменения тканей наступают вследствие трех действий: омыления жиров, извлечения большого количества воды из клеток, растворения и соединения белков ткани с химическим агентом и образования щелочных протеинатов. Таким образом щелочи могут проникать вглубь и, в отличие от ожогов кислотами, вызывать очень сильные боли.

#### Ожоги кислотами

Эти виды ожогов чаще всего вызываются серной, соляной и азотной кислотами. Они дегидратируют клетки и свертывают белки, образуя

кислотные протеинаты. При ожогах кислотами ткани приобретают разную окраску: при ожоге серной кислотой — зеленовато-черный цвет, при ожоге азотной кислотой — желтый цвет, соляной кислотой — желто-коричневый и т. д.

### Ожоги фосфором

При контакте с кожей фосфор образует фосфорную кислоту, которая повреждает кожу, как и подлежащие ткани. Для такого рода ожогов характерно, что, пока частицы фосфора находятся в контакте с воздухом, они продолжают оказывать свое повреждающее действие.

Классификация химических ожогов такая же, как и термических. Эволюция зависит от характера химического агента.

*Лечение химических ожогов.* Общий принцип лечения химических агентов — как можно скорее удалить химический агент с кожи. Этого можно достичь обмыванием обильным количеством воды.

При ожогах щелочами затем необходимо промыть пораженные участки 1%-ым раствором уксусной кислоты.

При ожогах кислотами обмывают такие участки раствором двууглекислой соды. В дальнейшем лечение продолжают методами, описанными при лечении термических ожогов.

При ожогах фосфором применяют 1%-ый раствор сернокислой медной соли, которая превращает фосфор в медный фосфид (соединение черного цвета, легко выделяющееся из тканей). Однократного применения медного сульфата достаточно, так как при вторичном применении он оказывает токсическое действие. Мазевых повязок не следует накладывать, ввиду того, что фосфор растворяется в жирах и может проникать вглубь тканей. При наличии более глубоких поражений следует прибегать к оперативному лечению. Для этого используют один из методов кожной пластики.

## Заболевания кисти и пальцев

### *Нагноительные заболевания*

Почти 30 лет прошло с тех пор, как Флеминг открыл пенициллин и положил начало эре антибиотиков. Итоги относительно частоты и характера нагноительных заболеваний кисти и пальцев за этот период свидетельствуют о том, что антибиотики благоприятно воздействуют на инфекцию. На Симпозиуме по хирургии кисти руки и пальцев, который состоялся в Вене в 1965 году, участники из Австрии, Швейцарии, ФРГ, Великобритании и Болгарии единодушно признали, что как число, так и тяжесть нагноительных заболеваний руки уменьшились. Несомненно, вирулентность гноеродных микроорганизмов притупилась. Уже на протяжении ряда лет не было случая смерти от инфекции руки. Несмотря на все это, панариции и флегмоны кисти и пальцев продолжают оставаться проблемой как в отношении профилактики, так и в отношении лечения.

Значительная часть нагноительных заболеваний кисти и пальцев наступает после незначительных травм — царапин или уколов, о которых зачастую больные и не помнят. Воспалительный процесс начинается внезапно и быстро переходит из серозного в гнойный. Приблизительно в 95% случаев возбудителями являются грамположительные микроорганизмы, среди которых преобладает золотистый стафилококк, устойчивый к пенициллину (рис. 213).

*Лечение* нагноительных заболеваний кисти и пальцев включает в себя четыре основных момента:

1. Применение антибиотиков широкого спектра действия, таких, как эритроин, тетраолеан и др., чувствительность к которым гноеродных микроорганизмов обычно высока. После вскрытия гнойника определяют, в зависимости от посева и антибиограммы, вид антибиотика, который следует принимать больному.

2. Иммобилизация кисти и пальцев в функциональном положении и приподнятые их в высоком положении, в целях облегчить венозный и лимфатический отток.

3. Назначение тепла, лучше влажного, в виде согревающих компрессов из разведенного 20—30° спирта.

4. Вскрытие очага и удаление гноя с последующим дренированием раны. Иссечение очага и закрытие сплошным швом кожи (Vilain), как

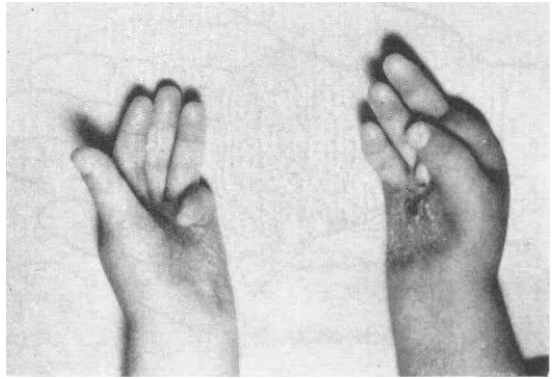
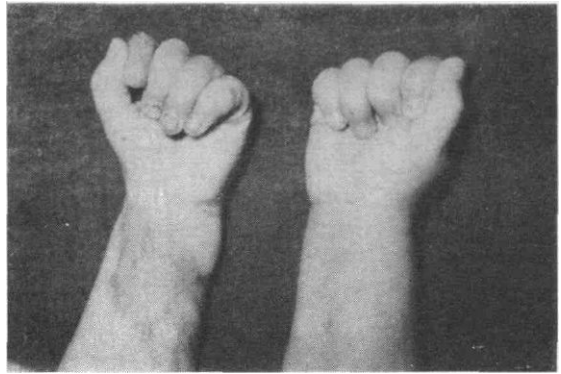


Рис. 193. Отдаленные результаты.  
Рис. 194. Сгибательная контрактура.

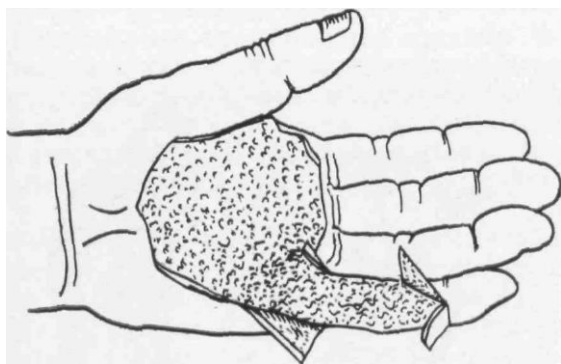
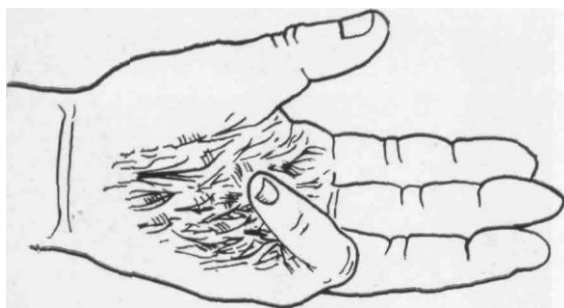


Рис. 195, 196. Различные методы свободной и несвободной кожной пластики.

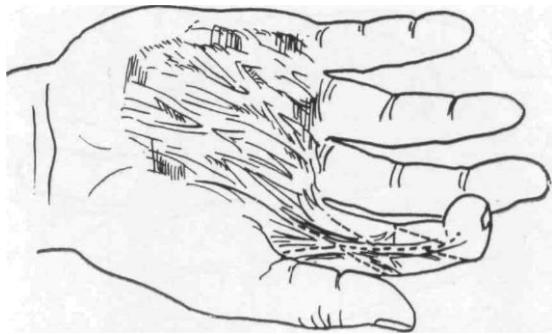
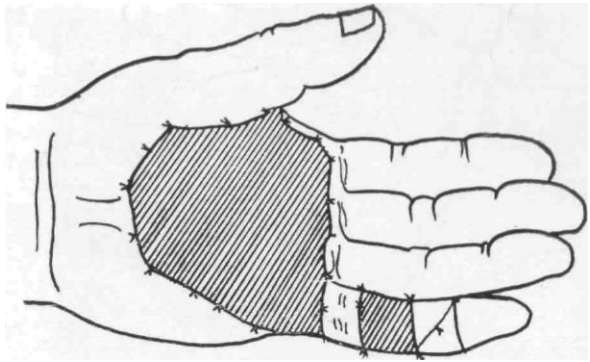


Рис. 197, 198. Различные методы свободной и несвободной кожной пластики.

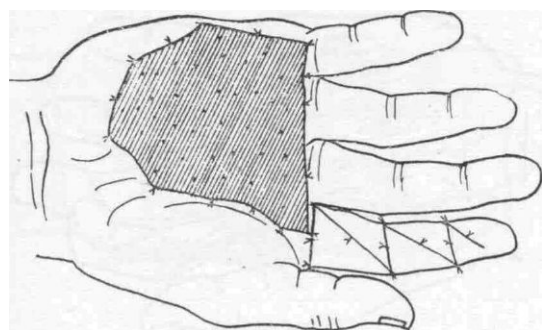
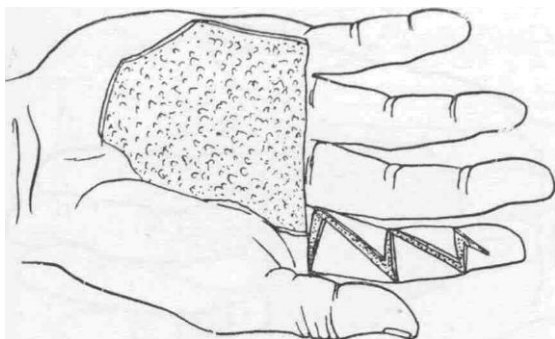


Рис. 199 и 200. Различные методы свободной и несвободной кожной пластики.

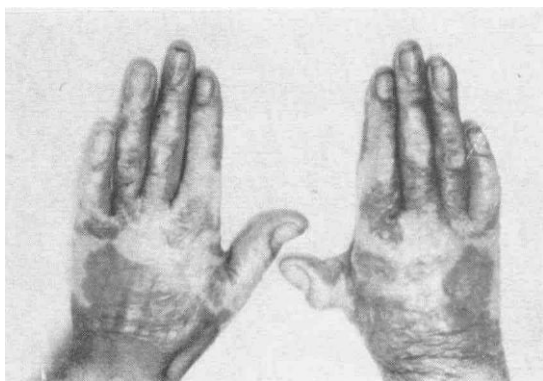
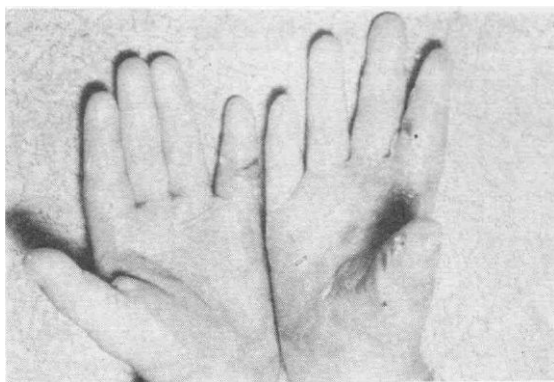


Рис. 201. Результаты после операции.

Рис. 202. Гипертрофические рубцы на обеих кистях и разгибательная контрактура большого пальца правой руки.

Рис. 203. Рентгенография кистей и пальцев.



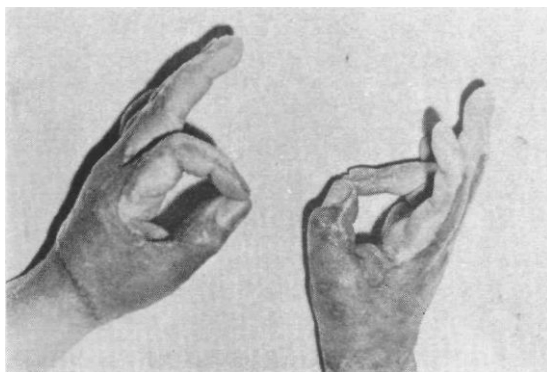
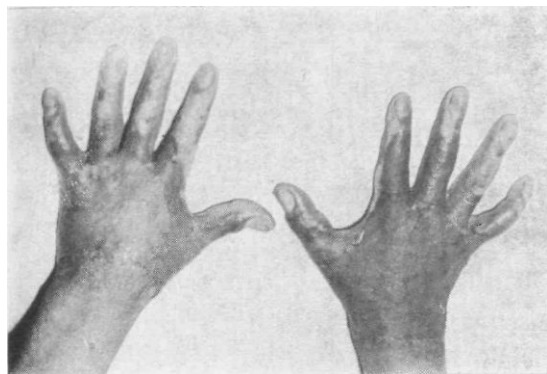


Рис. 204, 205 и 206. Результат операции — покрытие дорсальной поверхности кистей свободными кожными аутотрансплантатами и исправление контрактуры большого пальца.

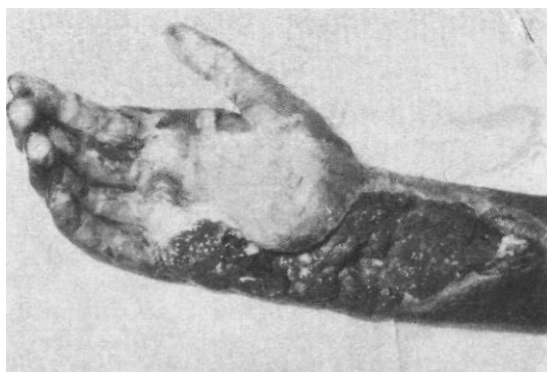


Рис. 207. Электрический ожог правой кисти с поражением сухожилий сгибателей и нервов.

Рис. 208. Гранулирующая раневая поверхность.

Рис. 209. Покрытие раны свободным кожным ауто трансплантатом.

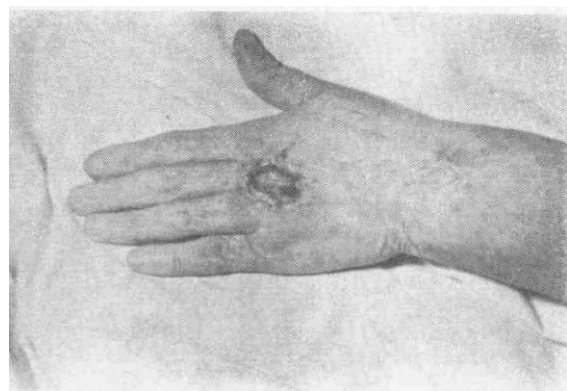
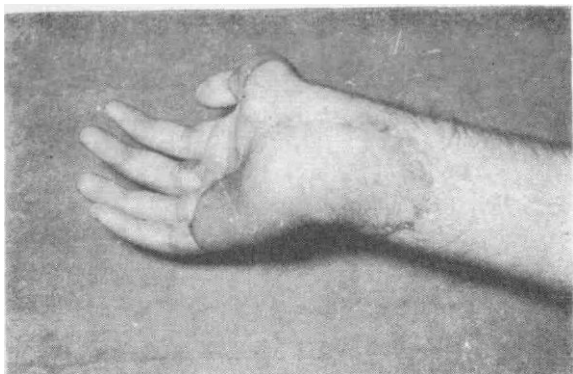


Рис. 210. Та же кисть после покрытия дефекта филатовским стеблем.

Рис. 211. Лучевой ожог тыльной поверхности кисти и пальцев.

Рис. 212. Результаты пересадки кожи по соседству.

бы оно ни было заманчивым, весьма опасно, даже когда гнойник невелик, строго ограничен и расположен в мякоти пальца.

*Когда приступить к операции?* Многие авторы считают, что нужно оперировать сразу после постановки диагноза (Кларр и Веck и др.). Krotschek придерживается другого еще более решительного мнения —

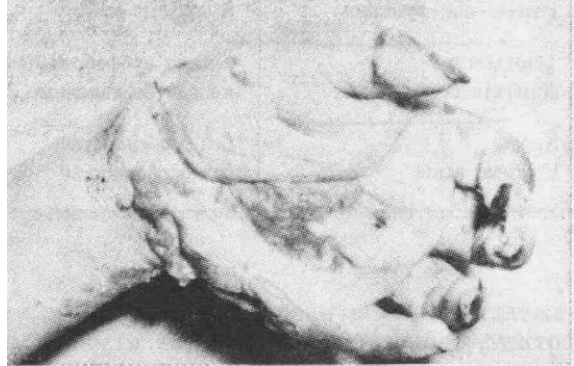


Рис. 213. Остеомиелит всех фаланг, пястных и запястных костей у больного диабетом. Выделен гемолитический золотистый стафилококк, устойчивый к пеницилину, эритромицину, эритромицину и другим антибиотикам широкого спектра действия.

оперировать как только появится упорная боль. Он утверждает, что во всех случаях обнаруживал гнойный некротический очаг. Противоположного мнения придерживается Гордон (Gordon), считающий, что операцию следует откладывать на возможно более поздний срок. Наиболее правильное мнение где-то по середине и его разделяют большинство авторов — операцию надо производить, когда появится гнойная коллекция, причем это время совпадает обычно с первой „бессонной ночью“.

Указывая на фазовость развития процесса, Фишман подчеркивает, что в серозной стадии необходимо проводить консервативное лечение, а в гнойной — оперативное. Этот автор дает следующую таблицу, составленную по данным Усольцевой, для различий в симптомах серозной и гнойной стадии (см. стр. 202).

*Как оперировать?* Операцию производят под общим или проводниковым наркозом. Кожные разрезы идут по нейтральным линиям, по складкам или параллельно им (рис. 214, 215). К очагу проникают самым коротким и легким доступом, не затрагивая непораженные сухожилия и сосудисто-нервные пучки. Разрез следует делать достаточно широким. Гной отсасывают и удаляют некротические ткани. Рану дренируют. Эффект дает и длительный отсасывающий дренаж. Нельзя допускать вторичного инфицирования раны, так как это приводит к хронифицированию и углублению гнойного процесса. Для ускорения заживления рекомендуется промывать полость физиологическим раствором и раствором антибиотиков.

Симптомы	Серозная стадия	Гнойная стадия
Боль	жжение и ощущение растяжения	пульсирующая
Краснота	яркая	бледная в центре
Припухание	разлитое	ограниченное
Нарушение функции	в области очага	в области очага и проксимальнее
Температура	иногда субфебрильная	повышенная с ремиссиями
Лимфатические узлы	иногда болезненные	увеличенные и болезненные
Кровь	без особенностей	выраженные изменения
Кожные вены	без особенностей	расширенные

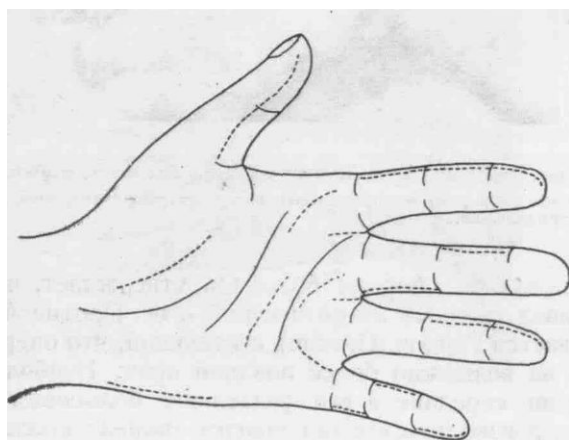


Рис. 214. Пунктирной линией указаны кожные разрезы, применяемые при лечении гнойных заболеваний кисти и пальцев.

### **Паронихия**

Паронихия представляет собой воспаление тканей около проксимального края ногтя. Женщины болеют чаще мужчин. Наиболее частой причиной этого заболевания является неаккуратное и глубокое срезание ногтя и кожицы около ногтя. Паронихия начинается покраснением кожного края, припуханием его и зудом. Образуется характерный красного цвета валик около ногтя. Боль незначительная до умеренной, а может и вообще отсутствовать, так как секреция легко находит исходное отверстие для оттока. Сначала гной скапливается между проксимальным краем ногтя и тонким кожным покровом, а затем подтекает под ногтевую пластинку и приподнимает ее. Нагноение длится долго, месяцами. Обычно ноготь деформируется. В начальной

стадии воспаления конечные две фаланги пальца следует обездвижить на несколько дней, в течение которых обеспечить влажное тепло. Под кожную складку ногтя вводить порошок антибиотика — эритроин или биомицин. Пока гнойный процесс не распространился глубоко под ногтевую пластинку, заболевание можно излечить выскабливанием кар-

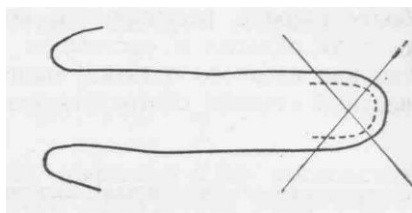


Рис. 215. Разрез типа „рыбий рот” вызывает образование неправильного рубца и нарушает чувствительность мякоти пальца.

машка, образованного между проксимальным краем ногтя и подлежащей кожицей, и заполнением полости антибиотиков широкого спектра действия. На более поздних стадиях эта тактика не дает результатов. Необходимо удалить отслоившуюся приподнятую часть ногтевой пластинки и выскоблить грануляционную ткань. В таких случаях ноготь обычно надолго остается деформированным.

#### Гнойное воспаление мякоти пальцев — felon

Некоторые характерные черты развития и симптоматики felon обуславливаются особенностями анатомического устройства мякоти. Продольные соединительнотканые перегородки делят жировую клетчатку на множество долек, что и придает мякоти плотную консистенцию. В коже и подкожной клетчатке имеется обилие нервных разветвлений — конечных веточек дигитальных нервов и чувствительных телец. Такие структурные особенности определяют *клинические проявления* воспаления — сильную боль, напряжение и вздутие (бомбаж) мякоти. Гнойный процесс постепенно распространяется из одной дольки в другую и образует больших размеров полости, однако долго задерживается в пределах подкожной клетчатки.

Очаг инфекции склонен больше проникать вглубь, чем распространяться в подкожную клетчатку средней фаланги.

*Как следует вскрывать гнойный очаг в мякоти пальца?* Продольный и косой разрезы по ладонной стороне, так же, как разрез по краю мякоти с одного конца до другого — так называемый разрез „рыбий рот”, одинаково плохие. После них остается неправильный рубец и нарушается чувствительность мякоти пальцев. Нет необходимости делать также разрезы с обеих сторон мякоти. Достаточен один дуговидный разрез кожи, предпочтительнее по ульнарной стороне (функциональной стороной мякоти является радиальная). Нужно про-

никнуть широко в подкожную клетчатку, чтобы раскрыть соединительнотканые перегородки и дать возможность гною свободно истечь.

Когда гнойный процесс поражает и кость, ее следует выскоблить или пристенно иссечь часть кортекса. В этот период радикализм в отношении кости не нужен. При хронических свищевых формах, однако, такое лечение оказывается очень часто недостаточным. Необходимо более широко резецировать конечную фалангу пальца. Если процесс еще не охватил и суставную полость, основание фаланги оставляют, так как из этого остатка, иногда и у взрослых, регенерируется в известной степени соответствующая фаланга.

### *Ограниченные подкожные нагноительные заболевания*

Ограниченные подкожные гнойники появляются всюду на кисти и пальцах — на средних и основных фалангах, на ладони или на тыльной поверхности кисти.

Гнойный процесс на пальцах очень склонен распространяться вглубь к сухожилиям и костям, тогда как инфекции ладонной стороны кисти больше распространяются вширину по ходу фасциальных пространств. Ограниченные гнойные воспаления в межпальцевых складках, например, могут проникать через каналы червеобразных мышц в среднее ладонное пространство, а оттуда в карпальный канал и пространство Пирогова—Рагона.

Разрезы при ограниченных нагноительных заболеваниях представлены на рис. 214. Не нужно делать два параллельных разреза по боковым поверхностям средних и основных фаланг и подкапывать кожу в виде моста, под который проводить дренаж. Достаточно произвести один разрез, предпочтительнее по ульнарной стороне пальца.

### *Лимфангит—целлюлит*

Это тяжелое инфекционное заболевание кисти и пальцев, к счастью, встречается реже. Оно вызывается сильновирулентными микроорганизмами, прежде всего гемолитическим стрептококком. Входными воротами инфекции служат невинные уколы или царапины, чаще между пальцами, чем на ладони. Заболевание начинается легким покраснением места травмы, затем мягким отеком пальцев и кисти. Далее развитие идет бурно, нарушает общее состояние больного — наступает недомогание, озноб, температура повышается. Инфекция распространяется по лимфному пути. На коже предплечья появляются продольные красные полоски, представляющие воспаленные лимфатические сосуды. Лимфатические узлы в подмышечных ямках припухают и становятся болезненными.

Лечебные мероприятия включают постельный режим, покой, иммобилизацию руки в высоком функциональном положении, согревающие компрессы. С самого начала следует назначать антибиотики широкого спектра действия. Диагноз этого гнойного заболевания кисти и пальцев очень важен с точки зрения правильного лечения. В отличие от

ограниченных воспалительных процессов при этом заболевании инцизии обычно не приводят к улучшению состояния, а даже могут вызвать его ухудшение, так как гнойной коллекции вообще не образуется. Оперативное лечение можно предпринимать только в случае нагноения регионарных лимфатических узлов. Иногда в месте входных ворот инфекционного возбудителя появляется гнойный пузырек, вокруг которого имеется каемка покрасневшей кожи. Пустулу следует вскрыть и удалить гной.

#### Гнойное воспаление сухожильных влагалищ

Обширность поражения, как и тяжесть инфекции и ее последствий зависят главным образом от вирулентности возбудителя инфекции, от своевременного и эффективного хирургического лечения и от структуры сухожильных влагалищ. В тех случаях, когда ульнарная и радиальная сумки не связаны анатомически друг с другом, как это имеет место почти у 2С% людей, процесс нагноения может не распространиться из одной сумки в другую. Дигитальные влагалища II, III и IV пальцев обычно самостоятельны, и поэтому гнойное воспаление трудно может распространиться с одного пальца на другой.

Чаще всего наблюдается изолированное поражение одного из дигитальных влагалищ. Заболевание ульнарной или дигитальной сумки встречается реже. Гнойный теносиновит проявляется клинически флюктуирующим отеком по ходу пораженного сухожилия, болью и ограниченностью движений, как и симптомами общего характера — недомоганием, высокой температурой и др., типичными для гнойно-воспалительного процесса.

Решающим для исхода заболевания является своевременное хирургическое лечение. Его следует начать на 2-ой или позднее всего на 3-ий день от начала заболевания. Влагалище вскрывают широко. Лучше всего сделать два разреза — один в верхней, другой в нижней части. Таким образом создается возможность и благоприятные условия для дренирования канала, а также для промывания влагалища физиологическим раствором и внесения антибиотиков. При своевременном и хорошо проведенном лечении подвижность пальца восстанавливается. Вторичные инфекции пагубно отражаются на состоянии кисти и инвалидизируют ее надолго. Флексионные контрактуры пальцев после гнойного синовита носят прогрессирующий характер, несмотря на применение физиотерапии и шин. Оперативное лечение таких остаточных деформаций трудное и нередко имеются рецидивы.

#### Флексионные контрактуры пальцев после панарициев

Такие контрактуры чаще всего наблюдаются в проксимальном межфаланговом суставе. Они имеют прогрессивный характер и медленно приводят среднюю фалангу к сгибанию до 90—100°, а иногда и более. Длительное лечение физическими процедурами, включая и шинирование с эластической тягой, не всегда может предотвратить увеличение де-



формации. Если до одного года после перенесенного панариция и упорного консервативного лечения не исчезнет или не уменьшится значительно тенденция пальца к сгибанию, необходимо оперировать. При операции применяют ульнарный доступ. Обычно обнаруживают, что поверхностный сгибатель и волярная капсула проксимального межфалангового сустава рубцово изменены и сильно утолщены, причем сгибатель нередко срастается с глубоким сгибателем. Поверхностный сгибатель пересекают непосредственно у места его прикрепления к средней фаланге (если его тенотомировать на уровне проксимальной фаланги, культя может срастись с основной фалангой и вызвать снова стойкое сгибание) и вместе с волярной капсулой удаляют. Волярные части коллатеральных связок пересекают. Если кожа ладонной стороны укорочена и натягивается при пассивном выпрямлении пальца, ее следует разрезать поперек на уровне проксимального сустава и полученный открытый дефект закрыть ротационным лоскутом, отсепарованным от кожи боковой поверхности пальца. Донорный участок закрывают свободным расщепленным кожным трансплантатом. После операции необходимо на 15—20 дней иммобилизовать кисть и затем в течение нескольких месяцев проводить лечебную физкультуру, осуществляя при этом эластическое шинирование пальца в положении экстензии, так как тенденция пальца сгибаться еще остается. В случаях, когда проводилась и кожная пластика с описанным выше ротационным лоскутом, склонность пальца сгибаться резко уменьшается.

### *Тендовагиниты*

Под названием тендовагинит объединяют ряд воспалительных и дегенеративных заболеваний сухожилий и влагалищных каналов. Нельзя резко различить теносиновит (воспаление сухожилия и его оболочки) от тендовагинита (воспаления только оболочки сухожилия), так как чаще всего идет речь об одном и том же заболевании в разных стадиях. Дегенеративные и воспалительные заболевания сухожилий и их оболочек, хотя они имеют разную этиологию, на практике не всегда можно строго разграничить. При воспалительных тендовагинитах всегда наличию более или менее выраженные дегенеративные изменения, а дегенеративные тендовагиниты всегда сопровождаются реактивным воспалением (Strijthem).

Множественные тендовагиниты очень часто соучаствуют в общем заболевании серозных оболочек (ревматизм, сифилис и др.) и сопровождаются выпотом в суставы.

*Этиологические факторы* этого заболевания разнообразны. Воспаление может обуславливаться более или менее вирулентными бактериальными агентами (пиогенные тендовагиниты, ревматоидные тендовагиниты, туберкулезные и др.) или асептическим раздражением (травма, невыясненная причина). Асептическое воспаление чаще охватывает более длинные и более толстые сухожилия. Активность соответствующих мышц также играет известную роль. Именно поэтому тендовагиниты больше характерны для верхних конечностей, несмотря на то, что нередко поражают и нижние (ахиллово сухожилие, сухожилия группы мышц малоберцовой кости и др.).

Травматический тендовагинит чаще всего встречается среди работников, выполняющих одни и те же движения, требующие больших усилий, или множество быстрых однотипных движений, не требующих больших усилий, — пианистов, машинисток, столяров и др. (Belenger). Согласно Tompson, тендовагиниты чаще встречаются при перегрузке нетренированных мышц. Непосредственная травма (Calberg), как и раздражение сухожилия опухолью (фиброма, миома, экзостоз и др.) или шероховатость после перелома кости также могут быть причиной развития тендовагинита. Примером в этом отношении может быть тендовагинит *m. extensor pollicis longus* вследствие трения сухожилия о костную шероховатость после перелома лучевой кости в типичном месте, приводящего иногда к патологическим трещинам.

Заболевание обычно локализуется в той части сухожилия, где оно меняет свой ход, т. е. в области костно-фиброзных каналов пальцев, карпальных каналов и др.

Гистологические исследования тендовагинитов, проведенные Strijthem при неспецифических тендовагинитах травматического характера, обнаруживают наличие серозных, серозно-фиброзных и пролиферативных изменений. Фиброзирование при стенозирующем тендовагините настолько сильно выражено, что местами в стенках влагалища находят бляшки гиалина.

Не существует стройной классификации тендовагинитов. В самых общих линиях их можно разделить на неспецифические и специфические.

### *Неспецифические тендовагиниты*

#### Крепитирующий тендовагинит

Крепитирующий тендовагинит характерное заболевание для некоторых профессий как, например, пианистов, машинисток, прачек и др. Чаще болеют женщины. Болезнь начинается остро, обычно после усиленной работы. Характеризуется болью и припуханием по ходу радиальной группы мышц предплечья (экстензоры и абдукторы большого пальца, разгибателя кисти). При пальпации ощущаются тонкие крепитации.

Главный элемент лечения — отдых. После прекращения работы, вызвавшей воспаление, обычно наступает спонтанное излечение. Накладывание гипсовой шины, обеспечивающей покой кисти и пальцев на 10 дней, приводит обычно к излечению. Некоторые авторы (Claessens et Faure, Calberg и др.) рекомендуют местное введение гидрокортизона, гиалуронидазы, новокаина и др.

Применяются и тепловые процедуры (парафин, короткие волны и др.). Редко производят оперативное лечение (вскрытие карпального канала). По мнению Г. Кальберга (Calberg), вскрытие канала абдуктора большого пальца не приводит к излечению.

### Стенозирующий тендовагинит

Под этим названием М. Мильфорд (M. Milford) объединяет два заболевания — стенозирующий тендовагинит по ходу короткого разгибателя и длинного абдуктора большого пальца (болезнь де Кервена) и стенозирующий тендовагинит сгибателей пальцев или большого пальца (щелкающий большой палец или щелкающие пальцы).

### Болезнь де Кервена

Заболевание впервые описано в 1896 г. де Кервеном (de Quervain). Чаще болеют женщины в возрасте 40—60 лет. Начало обычно связано с усиленной работой мышц. Характеризуется появлением боли и припухлости в области первого дорсального канала (канал *m. extensor pollicis brevis* и *t. abductor pollicis longus*). Функция кисти не нарушается. Нет боли в области предплечья. Патогномоничен признак Финкельштейна при фиксации большого пальца отклонение остальных четырех пальцев вызывает сильную боль.

При вскрытии первого дорсального костно-фиброзного канала обнаруживают утолщение, вызывающее иногда гиалинизацию стенки. Нередко обнаруживают 2—3 дополнительных сухожилия, исходящих из брюшка мышцы длинного абдуктора большого пальца, которые прикрепляются в различных местах. Такую анатомическую вариацию Вердан (Verdan) и другие авторы считают первопричиной заболевания. В 75% случаев М. Мильфорд находил больше одного сухожилия, исходящего из тела абдуктора. Болезнь обычно хронифицируется и не излечивается спонтанно.

*Лечение*, как правило, оперативное. На ранней стадии (до истечения 6 недель после начала заболевания) можно попытаться провести консервативное лечение (покой и местное применение гидрокортизона). Операция состоит во вскрытии канала и экцизии его передней стенки. Если налицо дополнительные сухожилия, их следует удалить. Боль проходит сразу после операции. Иммобилизацию проводить не следует.

### Щелкающие пальцы

Чаще всего поражаются большой или III и IV пальцы. Не исключено заболевание всех пальцев.

*Клиническая картина* весьма характерна. Сначала больной испытывает затруднение и боль при попытке выпрямить пораженный палец. Позднее при попытке согнуть палец встречается препятствие. Больной вынужден разогнуть его другой рукой. На более зашедшей стадии может наступить длительная остановка сгибания. Хотя и редко наблюдается остановка движения и в выпрямленном положении (рис. 216 а, б).

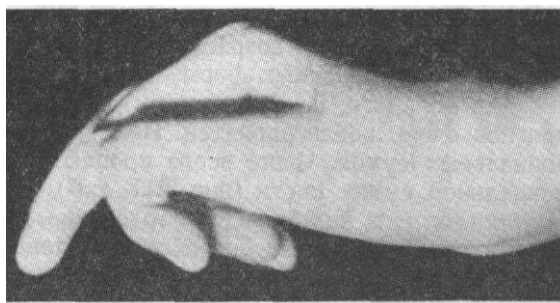
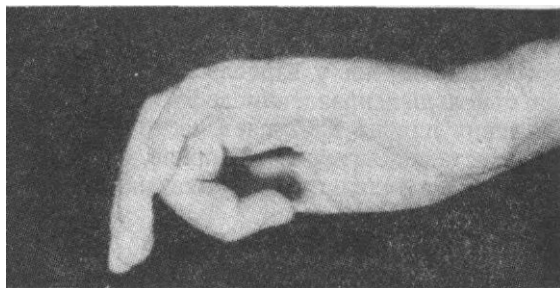


Рис. 216. Стенозирующий тендовагинит (шелкающие пальцы обеих рук)

а — третий палец левой руки в согнутом положении, б — третий палец правой руки — в выпрямленном положении.

Место наличия препятствия — обычно проксимальный конец дигитального канала (на уровне дистальной ладонной складки или под основной складкой большого пальца). В этом месте определяется при ощупывании небольшое утолщение, маленький узелок, смещающийся при сгибании и разгибании и вызывающий ощущение шелканья.

Причина шелканья — несоответствие между толщиной сухожилия и шириной проксимального края костно-фиброзного канала. Нами обнаруживались утолщения как влагалищного канала, так и сгибателя. Pulvertaft описывает кольцевидное сужение сухожилия вследствие его сдавления.

*Лечение.* Физиотерапевтические средства лечения редко дают хорошие результаты (Pulvertaft). Чаще необходимо проводить оперативное лечение. Делают разрез длиной 1 см параллельно кожной ладонной

складке или у основания большого пальца. Вскрывают влагалище сгибателя и рассекают его по длине на протяжении около 1 см. Щелкающие сразу не прекращаются. Нет надобности в иммобилизации после операции.

Клинической разновидностью этого заболевания, которая мало известна, является щелкающий большой палец у детей. Обычно это заболевание появляется в возрасте от 1 до 3 лет. Некоторые авторы считают, что оно обуславливается врожденными причинами, а по мнению других — травмированием вследствие сосания большого пальца. Клинические признаки и лечение такие же, как при лечении этого заболевания у взрослых. Эластическая шина при этом заболевании с целью исправления деформации противопоказана. Вместо освобождения пальца наступает часто дорсальный подвывих межфалангового сустава. Вагинотомия приводит к полному излечению. Возраст ребенка не является противопоказанием к операции.

### *Специфический тендовагинит*

Специфический тендовагинит представляет собой сравнительно редкую локализацию внелегочного туберкулеза. Заболевание поражает одинаково часто все возрастные группы. Считают, что это одна из наиболее благоприятных форм туберкулеза, что касается общего состояния больного. В отношении излечения и функции руки, однако, прогноз очень неблагоприятен. При нем поражаются некоторые из синовиальных сумок. Чаще всего процесс локализуется в ульнарной синовиальной сумке кисти (рис. 217 а, б).

*Этиология и патогенез.* Заболевание, соответствующее по клиническим признакам специфическому тендовагиниту, было описано еще в XVIII веке (Cruveilhier). Однако этиопатогенез его изучен значительно позже (Holitmann, 1896; Garee, 1891). И до сих пор способ проникания туберкулезной микобактерии является спорным вопросом. Некоторые авторы (Morel-Fatio, Mourer), основываясь на отдельных наблюдениях, считают, что имеет место инфекция, проникающая непосредственно в синовиальные оболочки сухожилий при ранении, уколах и др. (мясники, фермеры и др.). Другие авторы (Besangon, Drouin) предполагают, что существует разновидность туберкулезной микобактерии, обладающая особым токсисом к синовиальным оболочкам. Третья группа авторов (Philip — Wiles) считает, что отдельного возбудителя не существует, а что идет речь о рассеивании имеющегося уже в организме в другом месте очага. Сочетание с туберкулезом в других органах установлено более чем в  $\frac{2}{3}$  случаев (Холевич, Панева). Нередко обнаруживают специфический остеоартрит костей запястья. Остеоартрит может развиваться раньше тендовагинита или быть его осложнением (Iselin).

*Патологоанатомия.* При операции во вздутых влагалищных сумках обнаруживают фиброзный экссудат с большим количеством рисоподобных телец или очаги казеозного распада. В далеко зашедших случаях преобладает фиброзирование, и только в отдельных участках

обнаруживается серозно-фиброзный экссудат. В этих стадиях пораженные сухожилия более или менее разрушены — истончены, удлинены, нередко местами прерваны. Если наличие казеозных очагов является почти точным доказательством специфического характера заболевания, то серозно-фиброзный выпот с наличием рисоподобных телец еще не

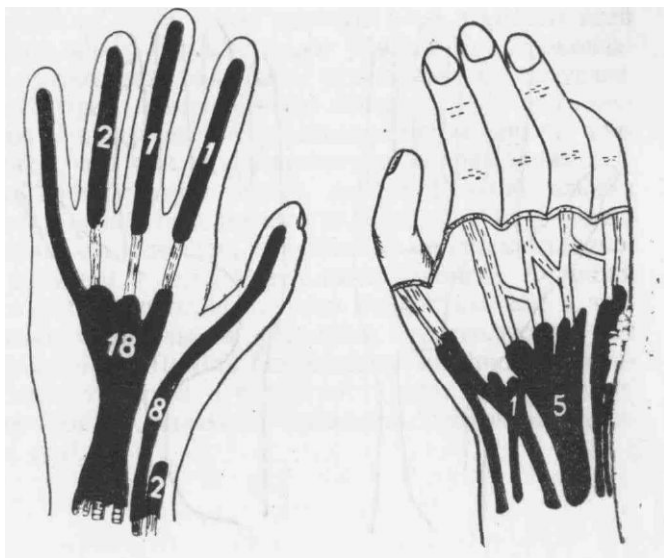


Рис. 217. Схема, отражающая частоту поражения различных синовиальных сумок кисти при специфическом тендовагините (собственная статистика)  
*a* — ладонная сторона, *б* — тыльная сторона

считают достаточным доказательством. Такая находка может быть и при тендовагинитах ревматоидного или травматического происхождения (Adams, Wiles). Доказательным является в большинстве случаев гистологическое исследование, однако иногда оно не выявляет наличия туберкулов. Поэтому всегда следует проводить инокуляцию подопытных животных и делать посевы микробов.

**Клиническая картина.** Главными клиническими признаками являются припухание, умеренная боль и затрудненная функция кисти. При поражении карпальных сумок характерен переход флюктуирующей жидкости ниже и выше карпального канала при нажиме. Боль обычно незначительная. Сильная боль и даже парезы в территории срединного нерва нередко наблюдаются при тендовагините локтевой карпальной сумки. В этом случае имеет место сдавление срединного нерва (запястный синдром). Сначала движения сравнительно мало затруднены и эти затруднения обуславливаются припуханием. Впоследствии наступает ослабление или выпадение отдельных движений вследствие удлинения или разрыва сухожилий. При давности заболевания более 2—3 лет,

как правило, сухожилия повреждаются. Образование свищей наблюдается сравнительно редко. Это более характерно для нерадикально оперированных случаев.

Эволюция заболевания очень длительная, сопровождается ремиссиями и обострениями процесса. Последствия заболевания для руки особенно

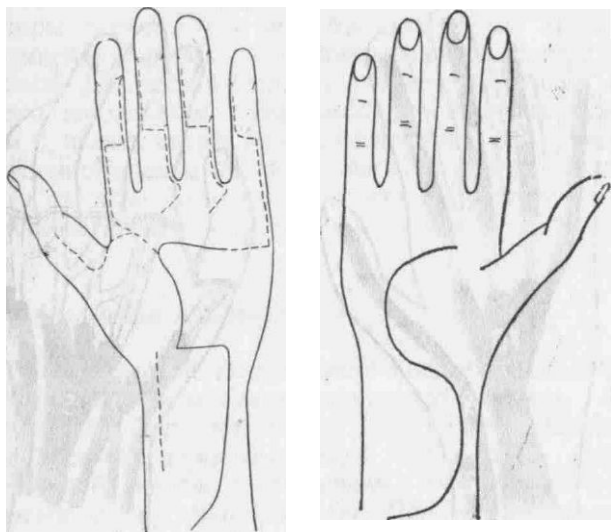


Рис. 218 а, б. Разрезы для доступа к синовиальным сумкам на ладонной и тыльной поверхности кисти.

тяжелые при поражении ладонных сухожилий. Общее состояние остается хорошим. РОЭ в хронических случаях может быть в границах нормы.

*Лечение.* Бескровное лечение с иммобилизацией оказалось в большинстве случаев безрезультатным (Pimm и Waugh). Некоторые авторы (Miller, Lipin, Ginsburg) описывают успешные результаты при лечении тендовагинитов иммобилизацией и стрептомицином. Iselin рекомендует бескровное лечение только в начальных стадиях легких случаев заболевания. Считают, что ввиду недостаточного кровоснабжения очага поражения эффект парентерального применения стрептомицина сомнителен.

Наиболее эффективным лечением специфического тендовагинита руки, по мнению большинства авторов (Bunnell, Iselin, Kanavel), является радикальное удаление всех поврежденных синовиальных сумок. Пим (Pimm) и Вог (Waugh) считают, что следует предпочитать раннее оперативное лечение под защитой антибиотиков. Согласно другим авторам, лучше выждать некоторое время, пока болезнь не хронифицируется, а к операции приступать после проведения предварительной подготовки антибиотиками. Синовэктомия при специфическом тендова-

гините руки деликатная и большая операция, особенно если затронуты синовиальные сумки сухожилий сгибателей. Доступы различные в зависимости от локализации повреждения (рис. 218 *а, б*). При поражении ульнарной синовиальной сумки кисти необходимо рассечь карпальную связку. Кроме того, иногда нужно перевязать поверхностную артериальную дугу по ходу IV пальца. Каждое сухожилие и срединный нерв отсепаарывают отдельно. Лишь тогда приступают к эксцизии всей массы измененных синовиальных оболочек „en block". После окончания эксцизии восстанавливают поврежденные сухожилия (укорочение, транспозиция и др.). Некоторые авторы (Iselin) считают, что при операции на сухожилиях по поводу специфического тендовагинита встречается меньше сращений, чем при травматических повреждениях.

После операции кисть иммобилизуют на 20 дней в функциональном положении. Рекомендуется начинать движения пальцев еще на 3—4-ый день. Оперативное лечение, как правило, сочетают с медикаментозным (стрептомицин, ПАСК, римифон и др.). Результаты хорошие. Функция кисти восстанавливается в большинстве случаев полностью или в значительной степени. Однако отмечены и рецидивы, составляющие от 10% (Холевич, Панева) до 63% (Iselin). По нашему мнению, недостаточная радикальность вмешательства и недиагностированный, специфический остит запястных костей являются главными причинами рецидивов (рис. 219 *а, б, в, г, д, е*).

### *Хронический эволютивный полиартрит*

Хронический эволютивный полиартрит общее заболевание с не вполне выясненной этиологией. Изменения в области кисти и пальцев весьма характерные. Они подробно описываются многими авторами (Small, 1950; Steindler, 1951; Vainio, 1953 и др.).



Идет речь о хроническом неспецифическом воспалении, начинающемся в синовии. Образуется грануляционная ткань, заполняющая сустав и постепенно переходящая в окружающие ткани — капсулу, связки, сухожилия. Суставные поверхности постепенно разрушаются. Наступают изменения и в близлежащих мышцах (атрофия, склероз).

В одной части случаев процесс приводит к фиброзному анкилозу суставов. В других случаях грануляционная ткань быстро охватывает и кости и очень скоро наступают анкилозы. Реже наблюдается абсорбция окончаний костей (форма, описанная Bumet в 1906 г.), с развивающейся затем разболтанностью суставов (рис. 220 а). Очень часто все три формы наблюдаются у одного и того же больного и даже на одной и той же руке (одни суставы припухшие и болезненные, другие — в положении анкилоза, третьи — разболтанные). Аналогичная пролиферация грануляционной ткани наблюдается нередко и во влагалищах сухожилий (ревматоидный тендовагинит).

Наступающие деформации обуславливаются, с одной стороны, патологическими изменениями в суставах, а с другой, нарушением равновесия между длинными и короткими мышцами руки (Vainio). Принудительное положение руки, вызванное болью при отсутствии необходимого ухода в начальной стадии заболевания, также играет роль в возникновении деформаций.

Болезнь начинается исподволь, припуханием чаще всего пястно-фаланговых суставов. Постепенно охватываются все суставы кисти. После начальной острой стадии воспалительный процесс хронифицируется и длится много лет, чередуясь с ремиссиями и обострениями. Кисть медленно и прогрессирующе деформируется.

Наблюдаются следующие наиболее характерные деформации:

1. *Контрактура кисти*. Впервые эта форма описана Bunnell (1948). Нормально червеобразные и межкостные мышцы сгибают основные фаланги пальцев и разгибают остальные дистальные фаланги. Вследствие склероза и ретракции этих мышц пястно-фаланговые суставы находятся в положении стойкого сгибания, а межфаланговые — в гиперэкстензии. Очень часто к этому прибавляется передний подвывих пястно-фаланговых суставов. Он обуславливается, с одной стороны, перерастяжением или разрывом сухожилий общего разгибателя пальцев, проходящего непосредственно над суставной капсулой, а с другой, — действием поперечных волокон склерозированных межкостных мышц (рис. 220 б).

Существуют следующие разновидности контрактуры кисти:

а. *Двойная контрактура*. Она возникает при сочетании контрактуры межкостных мышц с разрушением сухожилия общего разгибателя над проксимальным межфаланговым суставом. К флексии пястно-фалангового сустава тогда присоединяется тяжелая флекссионная контрактура проксимального межфалангового сустава. Сохранившиеся неповрежденными боковые ленты дорсального сухожильного растяжения постепенно соскальзывают к ладони. Таким образом межкостные мышцы превращаются из разгибателей в сгибатели проксимального межфалангового сустава. Гиперэкстензия в дистальном межфаланговом

суставе увеличивается вследствие того, что все действие межкостных мышц переносится на этот сустав.

б. Деформация в виде лебединой шеи. При этой форме контрактура межкостных мышц сочетается с разрушением разгибателя над дистальным межфаланговым суставом. Конечная фаланга приходит в положение стойкого сгибания из-за наступившего неравновесия. Гиперэкстензия в проксимальном межфаланговом суставе увеличивается, потому что все действие межкостных мышц переносится на вторую фалангу (рис. 220 в).

в. Ульнарное отклонение пальцев. Эта деформация, по мнению М. Циммер (Zimmer), в 14,28% случаев сопровождается контрактурой межкостных мышц. Считают, что это вызвано наступающей недостаточностью боковых связок вследствие сильного припухания суставов в экссудативной стадии заболевания. При этом наступает ульнарное смещение длинного разгибателя. Чаще всего деформация начинается с V пальца. Отклонение иногда настолько сильное, что трудно осуществляется захват между кончиками большого пальца и остальными пальцами.

2. „Когтеподобная“ деформация. Встречается этот вид повреждения сравнительно реже. Он напоминает контрактуру, наступающую вследствие паралича коротких мышц кисти. Пястно-фаланговые суставы в положении гиперэкстензии, а проксимальные межфаланговые — во флексии. К этому присоединяется, как правило, сгибательная контрактура кисти в лучезапястном суставе. По мнению Циммер, первопричиной является заболевание, начинающееся с проксимальных межфаланговых суставов и лучезапястного сустава. Эти суставы приходят в положение контрактуры, из-за принудительного антиалгического положения. Отчасти в виде компенсации, отчасти вследствие мышечного неравновесия из-за удлинения пути экстензоров пястно-фаланговые суставы попадают в гиперэкстензию.

3. Деформация вследствие разрушения суставных концов костей. Она характеризуется укорочением, разболтанностью и утолщением пальцев. Очень часто разболтанность одного пальца сочетается с какой-нибудь из описанных деформаций остальных пальцев.

4. Деформация большого пальца. Наиболее частая деформация большого пальца при хроническом полиартрите это флексионная контрактура в пястно-фаланговом суставе, сочетающаяся с гиперэкстензией в межфаланговом суставе. Эта деформация обуславливается неравновесием мышц вследствие разрушения экстензорного аппарата (короткий экстензор на уровне пястно-фалангового сустава).

Другой, хотя и редкой, деформацией является неустойчивость пястно-фалангового и межфалангового суставов большого пальца вследствие деструкции концов костей. Она особенно неблагоприятно отражается на функции кисти.

Поражение седловидного сустава нередко приводит к анкилозу в неправильном положении с дорсальным подвывихом.

К описанным деформациям часто прибавляются разрывы некоторых сухожилий длинных мышц (чаще всего длинного экстензора большого пальца или экстензоров пальцев).

*Лечение.* Бескровное ортопедическое лечение проводят с целью предотвращения или исправления контрактур. Руку обездвиживают от кончиков пальцев до локтя в функциональном положении. Шину снимают периодически на несколько часов в сутки для проведения функционального лечения.

Хирургическое лечение а. Ранняя синовэктомия. Этот способ все чаще применяют при лечении хронического эволютивного полиартрита кисти. Многие авторы считают (Lipscomb, Vainio, Marmor, Sbarbor), что таким образом устраняется основной патологический субстрат (вилозный синовит), останавливается эволюция процесса и предотвращаются тяжелые разрушения и деформации. Наилучшие результаты отмечаются при синовэктомии пястно-фаланговых суставов.

Ранняя синовэктомия показана также при ревматоидном тендовагините.

б. Хирургическая коррекция деформаций. При деформациях вследствие контрактуры коротких мышц рекомендуют проводить следующие операции:

Тенолиз сухожилий разгибателя, сочетанный в случае надобности с артролизом проксимального межфалангового сустава (Zimmer) и с тенодезом сухожилия разгибателя на основную фалангу (Fowler).

Резекция косых волокон тыльного сухожильно-апоневротического растяжения (Littler), дополняемая в тяжелых случаях с пересечением поперечных волокон.

Резекция головок пястных костей. Она показана в случаях, когда имеются вывихи в пястно-фаланговых суставах. Bunnell рекомендует фиксировать отломки временно при помощи спиц Киршнера.

Артродез пястно-фаланговых суставов. Показан редко в случаях, когда эти суставы тяжело повреждены, а межфаланговые сохранены.

Шов боковых частей тыльного сухожильно-апоневротического растяжения над проксимальным межфаланговым суставом показан при описанной двойной контрактуре вследствие разрушения разгибателя. Результаты не очень обнадеживающие. В тяжелых случаях предпочитают проводить артродез проксимальных межфаланговых суставов в функциональном положении (рис. 221 а, б, в).

При тяжелых ульнарных отклонениях пальцев показаны следующие оперативные вмешательства:

Перенесение собственных разгибателей II и V пальцев на радиальные межкостные мышцы (Bunnell). При повреждении III и IV пальцев переносят радиально сухожилия общего разгибателя. Результаты можно ожидать только в легких случаях повреждений.

Артродез пястно-фалангового сустава V пальца или соединение основных фаланг III и IV пальцев костным трансплантатом (Vaskahal и Murin). Считаю, что таким образом создается опора, препятствующая отклонению остальных пальцев (рис. 222 а, б, в).

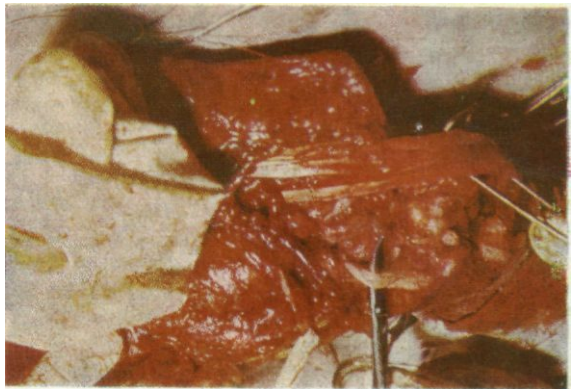
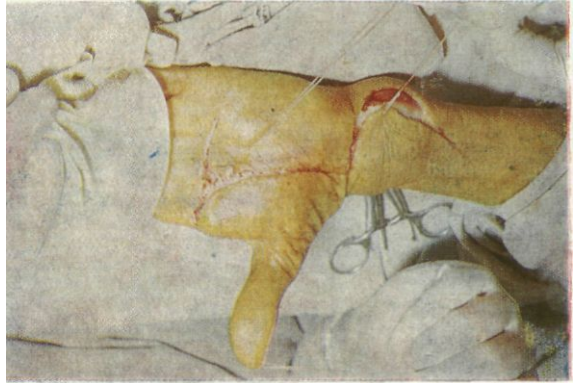


Рис. 219.

*a* — типичный случай специфического тендовагинита руки, давностью несколько лет ; *б* — кожный разрез ; *в* — вскрытие синовиальной сумки :

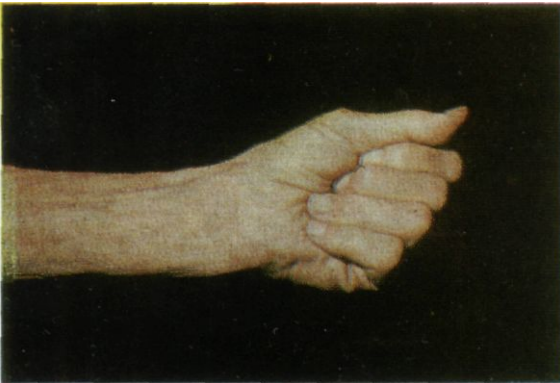
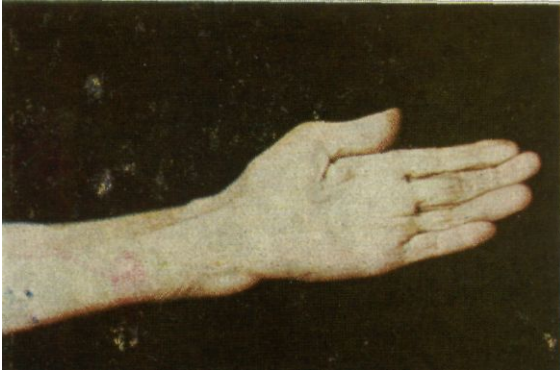
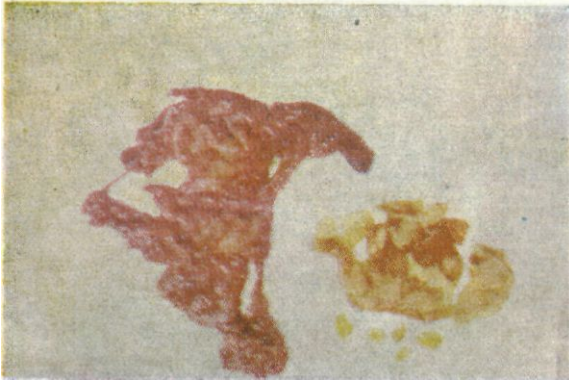


Рис. 219.

*z* — удаление синовиальных оболочек вместе с рисовидными тельцами ; *д, е* — состояние кисти через два года после операции.

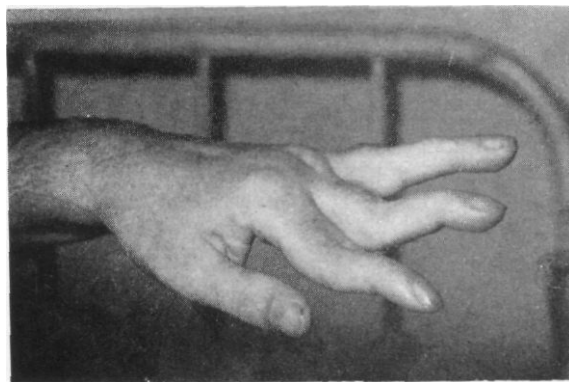
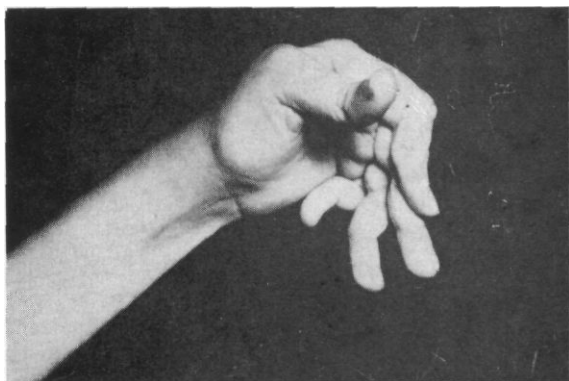


Рис. 220. Клинические разновидности деформированной руки при хроническом эволютивном полиартрите  
*a* — форма Bunnell (по Vainlo); *b* — контрактура кисти; *в* — деформация в виде лебединой шеи.

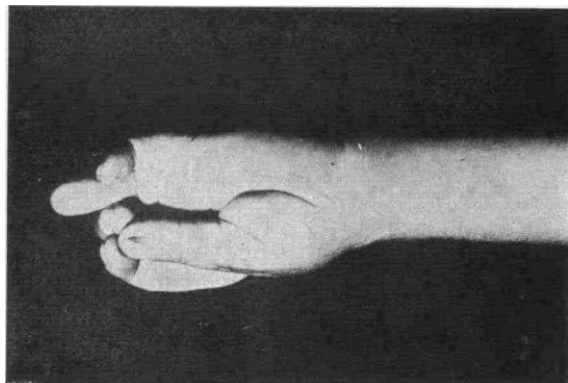
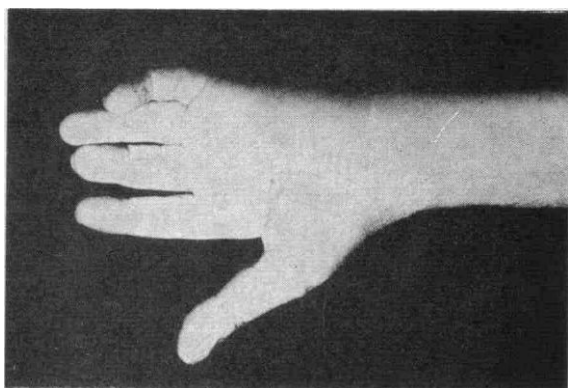
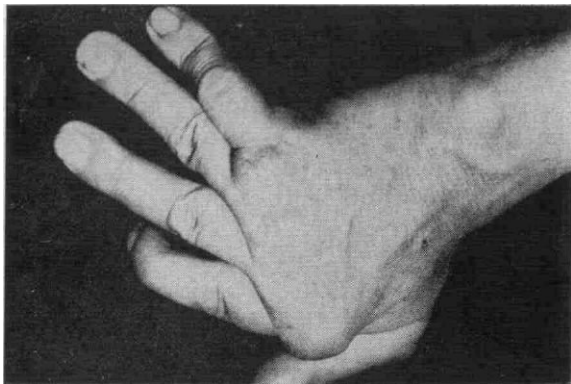


Рис. 222. Эволютивный полиартрит кисти и пальцев с тяжелым отклонением пальцев в ульнарном направлении и патологическими вывихами  
*a* — состоянии перед лечением ; *б, в* — результат, после артропластической резекции пястно-фаланговых суставов. Суставов II и III пальцев и артродеза пястно-фаланговых суставов IV и V пальцев.

При исправлении когтеподобной деформации показаны следующие оперативные вмешательства:

Тенолиз или удлинение разгибателя и капсулотомия.

Артродез проксимального межфалангового сустава в функциональном положении. Показана эта операция при тяжелой флексионной контрактуре, препятствующей захвату.

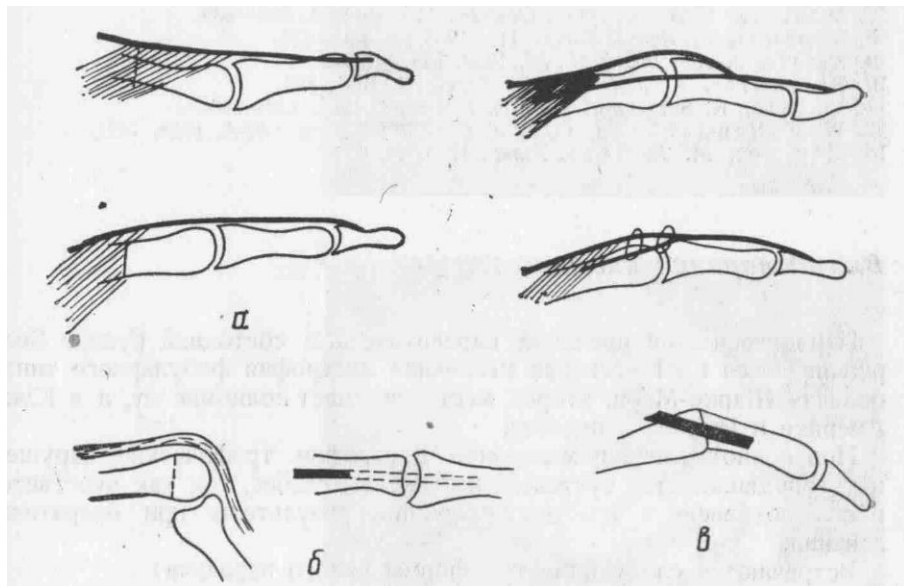


Рис. 221. Схемы типичных оперативных вмешательств при деформациях кисти вследствие эволютивного полиартрита

*a* — деформация в виде лебединой шеи: пересечение косых волокон апоневроза; *б* — контрактуры и подвывихи пястно-фаланговых суставов; резекции головок пястных костей; *в* — двойная контрактура • перемещение боковых лент апоневроза в дорсальном направлении или артродез проксимального межфалангового сустава.

Для исправления деформаций большого пальца применяются чаще всего следующие методы:

Тенотомия коротких мышц. Показана при легкой контрактуре.

Артродез пястно-фалангового и межфалангового сустава в функциональном положении. Эта операция показана как при неустойчивости суставов, так и при тяжелых деформациях. При обширных костных дефектах иногда необходимо использовать костный трансплантат (Vainio).

Удаление большой многоугольной кости. Показано при анкилозе седловидного сустава в патологическом положении.

Помимо перечисленных операций необходимо иногда проводить и артродез кисти, восстановление прерванных сухожилий — транспозицию, шов или пластику (Jackson).



## *Вялый паралич кисти*

Наиболее частой причиной паралитических состояний руки в Болгарии является прогрессивная мышечная дистрофия фибулярного типа — болезнь Шарко-Мари, второе место занимает полиомиелит, а в Южной Америке и Индии — проказа.

При полиомиелите и мышечной дистрофии трофические нарушения и тугоподвижность суставов выражены слабее, так как чувствительность сохранена и это дает хорошие результаты при оперативном лечении.

Встречаются следующие три формы вялого паралича:

а. В виде изолированного паралича срединного нерва. Тенар атрофичен и сглажен. Нет оппозиции большого пальца.

б. В виде сочетанного повреждения срединного нерва и локтевого нерва. Повреждены почти все короткие мышцы. Ладонь плоская (рис. 223).

в. В виде полного или почти полного паралича мышц кисти. Кисть висит, вялая, неживая. Эта форма встречается реже всего и то почти всегда в сочетании с параличом мышц предплечья и плеча.

Изолированное повреждение лучевого нерва при паралитических состояниях кисти встречается исключительно редко.

*Лечение* вялого паралича хирургическое. Прежде всего имеют в виду пересадку мышц, которые рассматриваются в книге в главе о повреждении нервов. Результаты пересадки мышц при вялом параличе лучше, так как чувствительность сохранена (рис. 224, 225). Запущенные случаи требуют предварительной реабилитации для преодоления контрактур. При восстановлении оппозиции большого пальца часто необходимо произвести капсулотомию запястно-пястного и межпястного суставов.

Тяжелую проблему представляет болтающаяся кисть вследствие ее обширного повреждения. Лечение проводят с целью восстановить элементарный захват — между кончиками большого, II и III пальцев.

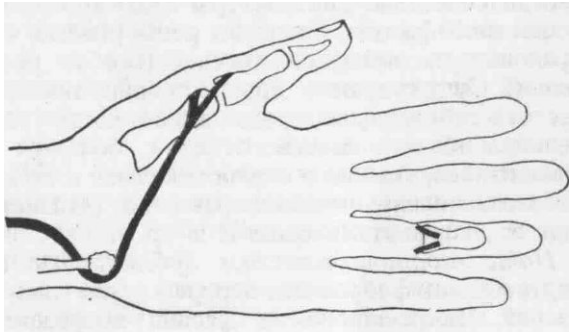
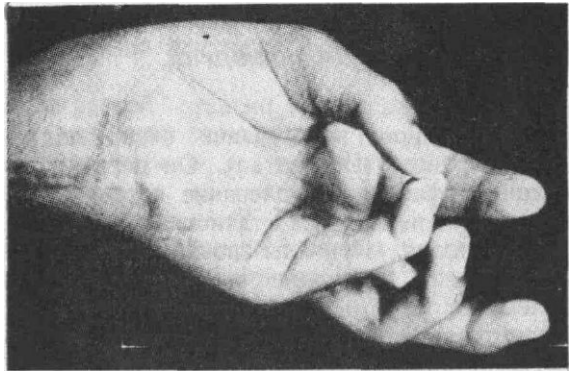
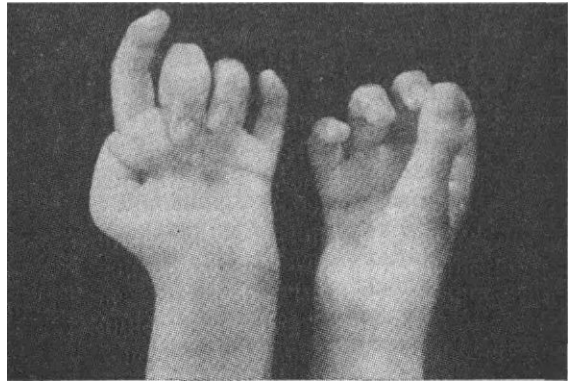


Рис. 223. Двусторонний паралич срединного и локтевого нервов при болезни Шарко—Мари. Активная оппозиция большого пальца правой кисти восстановлена перемещением поверхностного сгибателя IV пальца.

Рис. 224. Восстановление оппозиции большого пальца (при поражении после полимиелита) путем пересадки *m. flexor dig. IV superficialis*.

*M. flexor carpi ulnaris* парализована, вследствие чего поверхностный сгибатель проводят вокруг гороховидной кости, как показано на рис. 225.

Рис. 225. При сопутствующем повреждении *m. flexor carpi ulnaris* поверхностный сгибатель следует провести вокруг гороховидной кости.

Операцию проводят в несколько этапов. Проведение ее оправдано при наличии по меньшей мере 2 сохранившихся мышц предплечья, одна из которых используется в качестве разгибателя, а другая — сгибателя пальцев. На первом этапе необходимо создать артрорез кисти, а затем артрорез большого пальца в положении оппозиции. В конце операции перемещают мышцы под таким напряжением, чтобы можно было осуществлять кончиковый захват между большим пальцем и некоторыми из остальных пальцев. Некоторые авторы (Seddon) рекомендуют в таких случаях производить тенодез сгибателей пальцев, фиксируя их к лучевой кости, и в то же время восстанавливать активную дорсифлексию кисти при помощи пересадки мышц. Когда кисть разгибается, пальцы пассивно сгибаются, так как тенодезированные сухожилия укорачиваются. Операция не имеет особого практического значения.

### ***Контрактура Дюпюитрена***

Это нередкое заболевание очень подробно описано еще в 1832 г. Дюпюитреном (Dupuytren). Он первый связывает его с изменениями ладонной фасции. Заболевание встречается чаще среди мужчин старше 40 лет (по некоторым статистикам до 3%).

*Этиология.* Причины возникновения контрактуры Дюпюитрена до сих пор еще не вполне выяснены. В одной части случаев начало заболевания несомненно связано с острой или хронической травмой. Принято считать, что происходят небольшие разрывы фасции, которые служат поводом к гипертрофии и фиброзу (Karfik). Нередко заболевание наблюдается у нескольких членов одной семьи. Наблюдаемое иногда сочетание контрактуры ладонной фасции с затвердением подошвенной фасции, *induratio penis plastica* и др. указывает на конституциональное предрасположение (особая реактивность соединительной ткани). Существуют и другие теории, такие, как эндокринная (большая частота заболевания среди диабетиков), нервная (расположение изменений в области локтевого нерва, большая распространенность среди эпилептиков, больных синингомиелией и пр.), теории, объясняющие это заболевание нарушениями развития (атавистический остаток *m. flexor dig. brevis*), авитаминозом E и др.

*Патологоанатомическим субстратом* контрактуры являются гипертрофия и фиброзное перерождение ладонной фасции и ее разветвлений. Микроскопически фасция поврежденного участка утолщается на несколько сантиметров, становится беловатого цвета и уплотняется. При гистологическом исследовании в начальной стадии обнаруживается соединительная ткань, богатая молодыми клетками, а в застарелых случаях — плотная соединительная ткань, бедная клетками и напоминающая рубцовую ткань. Утолщенные фасциальные волокна, прикрепляющиеся к основным фалангам, вызывают контрактуру пястно-

фаланговых суставов, а волокна, доходящие до средних фаланг, — контрактуры межфаланговых суставов. Реже фиброзные тяжи достигают разгибательного растяжения и вызывают гиперэкстензионную контрактуру в дистальных межфаланговых суставах. Кожа обычно сращена с фасцией и уплотняется. Сосудисто-нервные пучки нередко значительно смещаются тяжами.

*Клиническая картина.* Первым признаком заболевания чаще всего бывает появление небольшого подкожного утолщения, расположенного в  $\frac{2}{3}$  случаев на уровне дистальной ладонной складки по протяжению IV и V пальцев, или одного из них. В остальных случаях поражается большее число пальцев и очень редко только III палец. Узелок слегка чувствителен при нажиме. Дальнейшее развитие может происходить различно быстро и в разной степени. В некоторых случаях оно очень медленно и даже прекращается, а в других — за несколько месяцев пальцы сгибаются. Эволюция в среднем длится от 1 до 3 лет. Прежде всего наступает флекссионная контрактура в пястно-фаланговом суставе пораженного пальца, затем в проксимальном межфаланговом суставе и, наконец, развивается гиперэкстензия или реже экстензия в дистальном межфаланговом суставе.

Функция кисти нарушается в разной степени в зависимости от степени контрактуры и числа пораженных пальцев. В тяжелых случаях сильно выраженной контрактуры нередко к деформациям присоединяется онемение или жжение в пальцах (в связи со сдавлением сосудисто-нервных пучков) и растрескивание кожи.

Предложены разные схемы для обозначения степени контрактуры. Мы используем схему Тюбиана, по которой контрактура разделяется на 5 степеней: а) нулевая степень — без контрактуры; б) первая степень — контрактура до  $45^\circ$  в трех суставах пальцев вместе; в) вторая степень — контрактура до  $90^\circ$ ; г) третья степень — контрактура до  $135^\circ$ ; д) четвертая степень — контрактура свыше  $135^\circ$ . Тяжесть заболевания зависит еще и от числа пораженных пальцев, а, по нашему мнению, и от диффузности процесса. Есть больные, у которых почти вся фасция и ее разветвления охвачены процессом в большей или меньшей степени, но без тяжелой контрактуры. У них оперативное лечение дает менее удовлетворительные результаты.

При *дифференциальной диагностике* следует помнить о врожденной флексии пальцев (catnprtodactilia), стенозирующем тендовагините (шелкающие пальцы), рубцовых контрактурах, хроническом эволютивном полиартрите, ишемической контрактуре собственных мышц кисти, нервных или ишемических контрактурах.

*Лечение.* Бескровное лечение (гидрокортизон, витамин Е в больших дозах — 3 раза в сутки по 100 000 ЕД в течение месяца, гиалуронидаза, физиотерапевтические процедуры и др.) показано в начальной стадии (без контрактуры) и в тех случаях, когда по той или иной причине оперативное лечение противопоказано.

Всегда при наличии контрактуры, которая прогрессирует, показано оперативное лечение. Нужно стремиться оперировать во второй или третьей стадии, пока контрактуры еще не стали очень тяжелыми

Противопоказаниями оперативного лечения являются сопровождающие тяжелые артритические изменения, синдром плечо-рука, тяжелый диабет и др. Пожилой возраст (старше 70 лет) — относительное противопоказание.

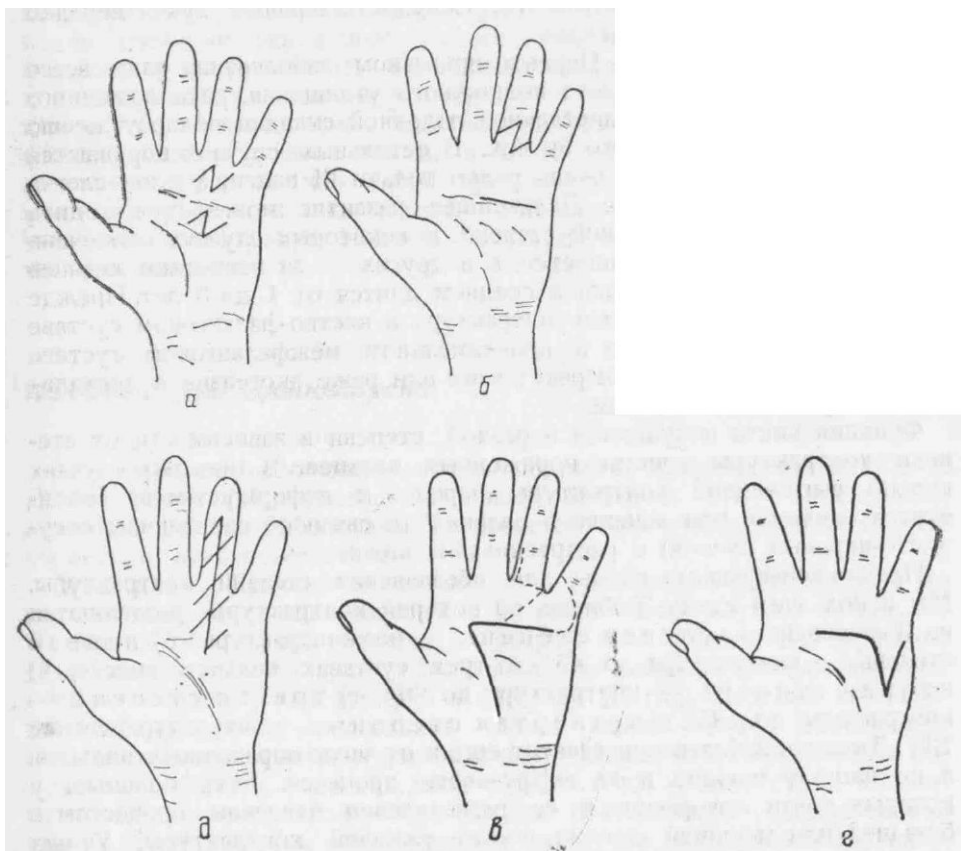


Рис. 226. Доступ к пальмарной фасции

*a* — разрез по Матеву ; *б* — разрез по McIndou ; *в* — разрез по Karfik ; *г* — разрез по Summer-Koch-Vurian , *д* — пластика путем смены противоположащих треугольных лоскутов по Limberg.

Операция состоит в удалении поврежденной части ладонной фасции. Еще недавно обсуждался вопрос о том, какую часть фасции иссекать. Мнения варьировали от фасциотомии (Adams, Hohman) до почти полной фасциэктомии. Сейчас общепринят метод частичной фасциэктомии — иссечение измененной части фасции и ее утолщенных отростков.

При выборе доступа к фасции необходимо учитывать основные принципы хирургии кисти и пальцев (избегать продольных рубцов, пересе-

кающих поперечные складки, и узких лоскутов с необеспеченным питанием). Выбор оперативной техники зависит от локализации и распространения заболевания, возраста больного, состояния кожи и т. д. Очень часто приходится применять местные пластические приемы для удлинения укороченной кожи. Некоторые авторы в тяжелых случаях после разгибания пальцев закрывают дефект свободным трансплантатом (Брянцева, Iselin).

Мы пользовались следующими доступами:

а. Отдельные небольшие поперечные или зигзагообразные разрезы (По Mcindou, Матеву и др.). Эти доступы травматичны, однако оперативное поле сравнительно невелико, и необходимо проводить подкапывание и экзартирование кожи. Поэтому они удобны при не очень тяжелых и нераспространенных изменениях.

б. Широкое вскрытие при использовании лоскута на ножке, расположенной на ульнарной стороне кисти (Kagfik) с добавлением косых или боковых разрезов или же сменой противоположных треугольных лоскутов на уровне пальцев. Этот доступ обеспечивает широкое оперативное поле. Он удобен для операций при контрактурах, поражающих несколько пальцев.

в. Пальмарный лоскут на радиальном основании (Sumner, Koch) с прибавлением треугольного лоскута с его ульнарной стороны, который затем ротируется на ладони, чтобы удлинить кожу (Burian). И этот способ комбинируют в зависимости от случая с дополнительными разрезами на пальцах. Он удобен при тяжелых контрактурах, при поражении IV и V пальцев.

г. Пластика путем смены противоположных треугольных лоскутов. Доступ удобен при контрактуре, сосредоточенной по протяжению только одного пальца (рис. 226 а, б, в, г, д).

Удаление измененной части фасции начинают с ее проксимального конца. Пересекают ее поперек, стараясь сохранить поверхностную артериальную дугу и постепенно отсепааровывают фасцию в дистальном направлении. При экзартировании сухожилий и сосудисто-нервных пучков обнажают вертикально расположенные волокна, идущие к пястным костям, и перерезают их. Надо быть особенно осторожными при работе у дистального края с ладони. В этом месте тяжи проходят в непосредственной близости с сосудисто-нервными пучками (рис. 227 а, б, в). Если изменения охватывают и пальцы, необходимо отсепааровывать сосудисто-нервные пучки. Лишь после этого можно удалить без опасности тяжи.

После удаления измененной части фасции пястно-фаланговые суставы, как правило, полностью разгибаются, но межфаланговые в тяжелых и застарелых случаях нередко остаются в положении флексионной контрактуры вследствие склероза боковых связок. Некоторые авторы рекомендуют в таких случаях пересекать боковые связки сустава. Мы считаем, что это не всегда приводит к нужному эффекту и увеличивает опасность развития тугоподвижности после операции. Лучше удовлетвориться разгибанием, достигнутым вследствие фасциэктомии.

После операции накладывают эластическую гипсовую компрессионную повязку и ладонную гипсовую шину, доходящую до головок пястных костей. Руке на несколько дней придают высокое положение. Первую перевязку делают на 2—3-ий день. При наличии гематомы произ-

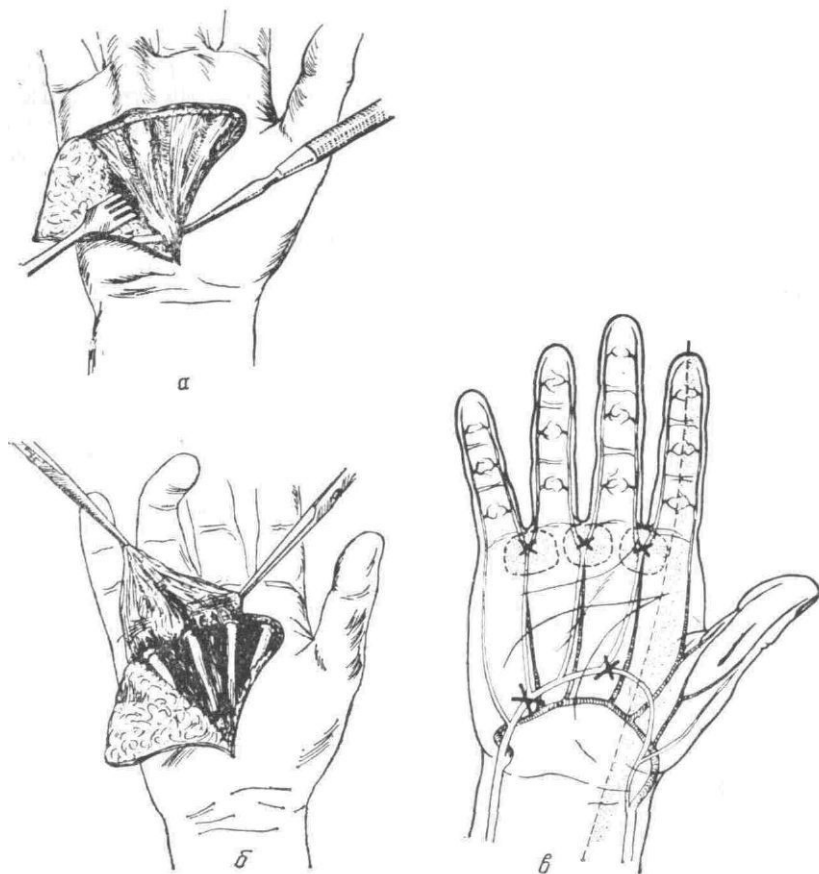


Рис. 227. Удаление измененной части фасции (по Карфику)

а — видна обнаженная фасция, б — отсепарованная фасция в — места наиболее частого повреждения сосудов и нервов

водят отсасывание. Затем накладывают небольшую повязку и снимают шину. Умеренные движения пальцев разрешены еще в первый день. К 4-му дню при нормальном ходе объем движений должен быть полным (рис. 228 а, б, в).

Результаты оперативного лечения контрактуры Дюпюитрена, как правило, хорошие. Некоторые инциденты во время операции (пересечение нервов и сосудов) или послеоперационные осложнения (гематомы, ин-

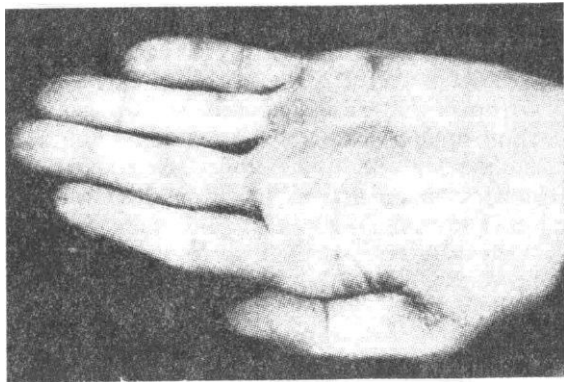
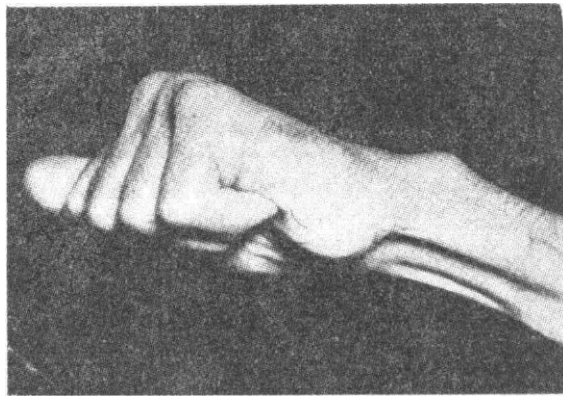
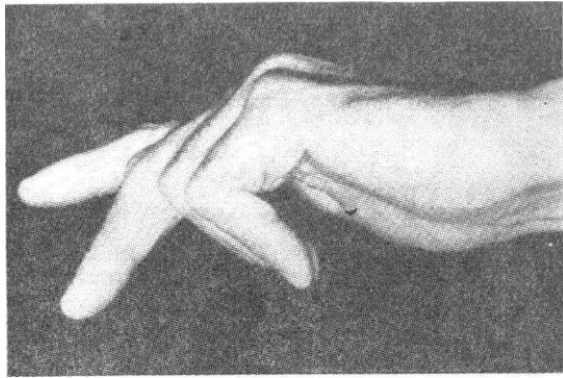


Рис. 228

*a* — контрактура Дююитрса IV степени , *б, в* — результат оперативного лечения



фекции, некроз лоскутов, атрофия Зудека) могут скомпрометировать результаты и даже ухудшить состояние. Рецидивы контрактуры вследствие распространения процесса на новые участки фасции наблюдаются по данным различных статистик у 7—12 % оперированных.

## *Асептический некроз полулунной кости*

### **Болезнь Kinbock**

Это заболевание впервые было описано Кинбеком (Kinbock) в 1910 г. Встречается оно чаще среди работников физического труда в возрасте от 20 до 30 лет. Правая рука поражается в несколько раз чаще левой. Амнестически около 30% больных дают сведения о предшествующей травме (Welfling). В других случаях устанавливают хронические микротравмы в связи с профессией. Согласно некоторым авторам, у людей, у которых головка локтевой кости расположена на несколько сантиметров проксимальнее нормального места, существует врожденная предрасположенность к этому заболеванию. Hulten описывает такую анатомическую вариацию у 74% больных асептическим некрозом полулунной кости. Эта вариация устанавливается только у 14% здоровых.

Анатомические особенности полулунной кости объясняют легкое нарушение кровоснабжения этой кости при одномоментной или хронической травме. Она покрыта с четырех сторон хрящом. Мелкие сосуды проникают в нее только со стороны волярного и дорсального апофизов через соответствующие связки. Разрыв этих связок приводит к прекращению кровоснабжения. Согласно Leriche, наступающая при сравнительно легкой травме вазоконстрикция также может привести к ишемии и некрозу этой небольшой кости. Другие авторы подозревают в некоторых случаях хроническую инфекцию или микроэмболии.

На рентгеновском снимке, полученном вскоре после травмы, предшествующей асептическому некрозу, иногда обнаруживают перелом полулунной кости. В стадии эволюции заболевания устанавливают изменения рентгенологической картины, характерные для асептических некрозов. Сначала тень кости немного более плотная. Затем кость

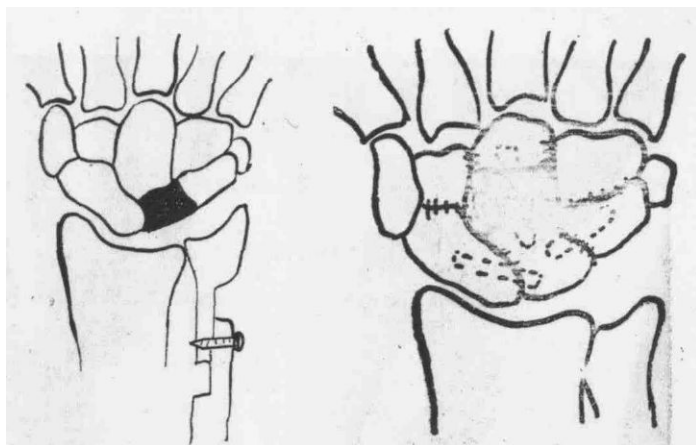


Рис. 229. Схема операции Person.

Рис. 230. Схема операции Graner.

фрагментируется и деформируется. Характерны уплощения по продольной оси и расширения кости в стороны и в передне-заднем направлении. Костная структура на поздних стадиях восстанавливается постепенно, но деформация остается. В глубоко зашедших случаях к этому присоединяются артрозные изменения лучезапястного и межзапястных суставов.

*Клинические признаки* заболевания - боль и припухание, яснее выраженные на тыльной стороне кисти. Движения (в частности дорсальная флексия) умеренно ограничены. Характерна боль при нажиме на полулунную кость с дорсальной или ладонной стороны кисти или же по протяжению III пальца. Эволюция заболевания, как и всех асептических некрозов, длится 1—2 года, но в дальнейшем жалобы не прекращаются вследствие деформации кости и вторичного артроза.

*Лечение.* Согласно некоторым авторам (Bunnell), иммобилизация кисти в период эволюции болезни на 6—8 месяцев может привести к удовлетворительному восстановлению костной структуры и прекращению жалоб. Испытан ряд других способов лечения, как, например, прокаиновые блокады (Welfling), перфорация пораженной некротизированной кости с целью обеспечить быструю реваскуляризацию, заполнения ауто-трансплантатами или гомотрансплантатами и пр. При наличии значительной деформации некоторые авторы рекомендуют удалять кость. После этой операции больной почти всегда продолжает жаловаться,

что обуславливается нарушением конгруэнтности лучезапястного сустава и вторичным артрозом. Сделаны были попытки также применить алопластику эндопротезом из пластмассы или металла (Agerhorn и Goodfellow), однако результаты оказались неудовлетворительными.

Person, основываясь на наблюдениях Hulten, предлагает лечить асептический некроз полулунной кости удлинением дистального конца лок-

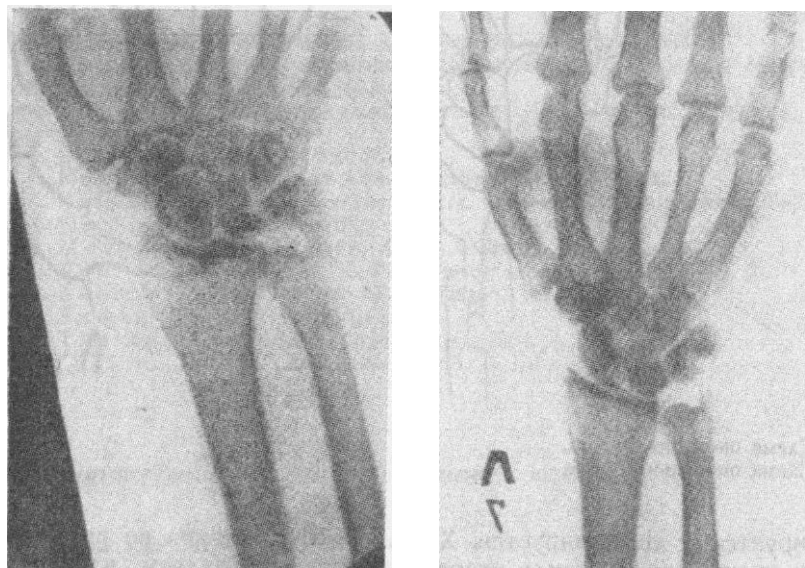


Рис. 231. Случай болезни Кинбека, оперированного по методу Graner  
*a* — перед операцией , *б* — после операции.

тевой кости на несколько миллиметров (рис. 229). Результаты в 14 случаях оказались весьма обнадеживающими. Этот же автор пытался изменить соотношение обеих костей предплечья путем укорочения лучевой кости, но отказался от этой техники, ввиду неблагоприятного отражения ее на вращательные движения (пронацию и супинацию).

Другой оригинальный оперативный метод предлагают Graner и сотр. Речь идет о межзапястном артродезе при одновременном замещении полулунной кости головкой головчатой кости. Головчатую кость пересекают в поперечном направлении. Проксимальную часть ее перемещают до уровня артикуляционной поверхности первого запястного ряда. Образовавшийся дефект заполняют аутогрануляцией. Вставляют небольшие трансплантаты между головкой головчатой кости и расположенными рядом мелкими костями (рис. 230). Мы применяли этот метод с небольшими изменениями в технике у 10 больных. Только в двух случаях установили при контрольном осмотре полное обезболивание кисти (рис. 231 *a, б*).

При наличии очень тяжелых артрозных изменений необходимо производить артродез лучезапястного сустава.

Описывается *асептический некроз ладьевидной кости* (Preiser, 1910 г.), но это заболевание встречается гораздо реже, чем асептический некроз полулунной кости и на нем не будем останавливаться.

### *Синдром плечо-рука*

При этом синдроме одновременно и односторонне повреждаются плечо и рука. Заболевание часто диагностируют неправильно как бурсит, периартрит, инфекционный артрит, синдром „Scalenus anticus” и др. (Steinbrocker).

Причины заболевания самые разнообразные. Иногда этиология его неясна. В Болгарии Разбойников и Стоянов описали в 1959 г. картину синдрома плечо-рука при хронической коронарной болезни и инфаркте миокарда. Павлов и Боснев наблюдали проявления синдрома при туберкулезе легких. Gagliardi и сотр. описывают трех больных с поддельтоидным бурситом с обызвествлениями, леченных рентгеновским облучением, у которых впоследствии развилась типичная картина синдрома плечо-рука. Наиболее частой причиной, однако, является травма. Нередко это незначительные ранения или повреждения, сопровождаемые длительной болью, нелеченные своевременно и правильно.

Evans в 1949 г. подчеркнул ясно рефлекторный характер заболевания, при котором основную роль играет симпатическая нервная система. Возникает синдром на основании нарушения симпатической функции, вызванного расположенным на периферии раздражителем. Этот раздражитель может находиться в самой конечности, в легком, в сердечной мышце, в позвоночнике и др. Создается порочный круг, очень напоминающий механизм при атрофии Зудека. Роль симпатического нерва подтверждается хорошими лечебными результатами блокады симпатической нервной системы (Steindler).

*Клиническая картина.* Наиболее типичным признаком синдрома плечо-рука является боль. Она возникает остро или постепенно, охваты-

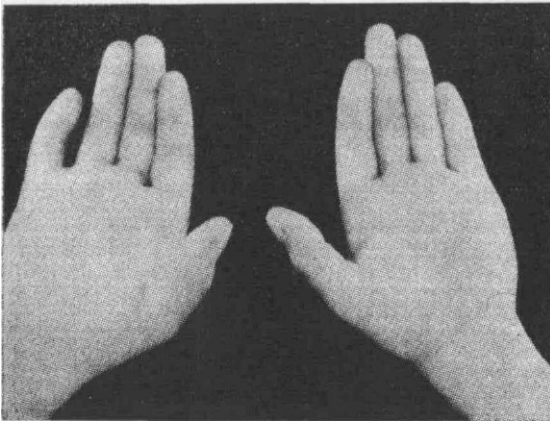
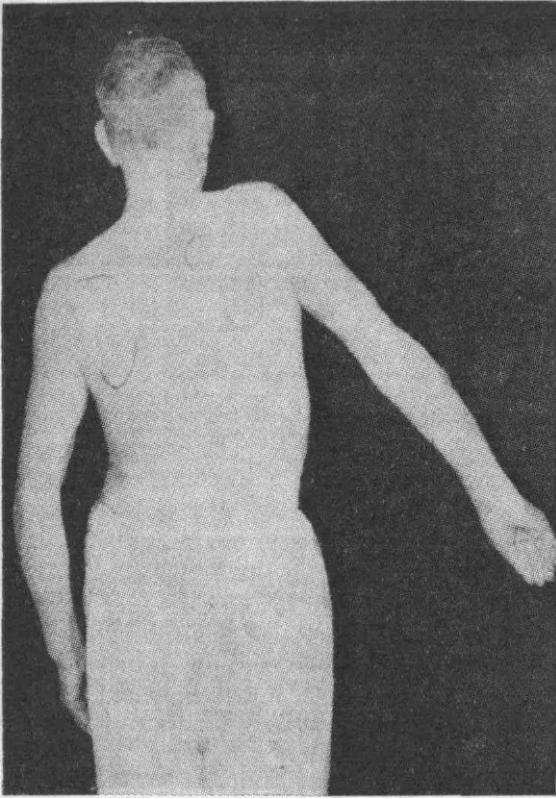


Рис. 232

*a* — синдром плечо-рука у больного после ранения плечевой части руки; виден отек и тугоподвижность плечевого сустава ; *б* — трофаневротический отек руки у того же больного.

вает плечо и руку и сопровождается отеком, затвердеванием суставов и трофическими нарушениями. Эволюция синдрома проходит через три фазы. В ранней — первой фазе — характерными признаками являются боль в плече и руке, вслед за чем развиваются отек и тугоподвижность. Кожа розовеет, натягивается и становится гладкой. Нет видимых рентгенологических изменений в костях. Эта стадия длится от 3 до 6 месяцев. Вторая фаза, которая длится еще 3—6 месяцев, характеризуется постепенным успокоением болей. Отек на тыле кисти исчезает, но затвердевание руки прогрессирует. Кожа становится бледно-синюшной, потной, тонкой и атрофичной. Третью фазу считают необратимым состоянием. Трофические нарушения углубляются. Плечо и пальцы сильно тугоподвижны (рис. 232 а, б). Рентгенографически устанавливают сильно выраженные остеопороз или стекловидную костную структуру. Рука становится слегка цианотичной и припухает, она становится сверхчувствительна к изменениям температуры. Трудоспособность резко нарушается.

С дифференциальнодиагностической точки зрения следует иметь в виду следующие три заболевания: ревматоидный артрит, остеоартроз шеи и синдром „Scalenus anticus“. Распространение отека в подкожной клетчатке, неограниченного на околосуставной поверхности, говорит против ревматоидного артрита. Отсутствие болезненности и чувствительности плечевого нервного сплетения над ключицей — против синдрома „Scalenus anticus“. Труднее отдифференцировать от шейного остеоартроза. И при нем имеется боль, иррадирующая через плечо к руке, однако нет изменений в окраске кожи и ее трофике. Боль не жгучая, а невралгического характера. Нет и отека.

Основной задачей *лечения* синдрома является прекращение боли. Этого можно достичь применением медикаментов и физиотерапевтических процедур. Тепловые процедуры осложняют состояние больного. Проводят дозированные активные движения в положении разгрузки, перед ними необходимо сделать легкий, успокаивающий массаж. Если обычные средства успокоения болей не дают результатов, нужно блокировать симпатический нерв. Это почти всегда дает положительный эффект и, как было сказано, доказывает роль симпатического нерва. Блокада дает результаты только в первые две фазы заболевания. Поэтому лечение следует начинать своевременно.

После прекращения болей и улучшения трофики активные движения плеча и руки значительно увеличиваются в объеме. При помощи средств лечебной физкультуры и дозированной трудотерапии можно в значительной степени преодолеть тугоподвижность и контрактуры суставов. В том случае, если блокада симпатического нерва останется безрезультатной, необходимо оперативное лечение—с и м п а т э к т о м и я .

## *Спастический паралич кисти*

Деформация кисти и пальцев представляет узловую проблему спастического церебрального паралича. Трудности лечения обуславливаются центральным характером заболевания, отсутствием этиологической направленности и сопутствующими нарушениями психики и интеллекта больного. Так как возможности предвидеть послеоперационный результат ограничены, приступать к хирургическому лечению можно только после тщательного уточнения показаний. Необходимо учитывать следующие основные положения: а) если отсутствуют произвольные движения кисти и пальцев, мало вероятности, что операция вызовет какую-нибудь активную подвижность; б) пересадка мышц при наличии атетоза очень часто приводит к обратным деформациям; в) при операции надо ставить скромные задачи для разрешения — улучшить форму кисти, помочь восстановлению элементарного захвата или перенести имеющиеся движения пальцев на более полезный с функциональной точки зрения сегмент; г) не следует исправлять выгодные для большого деформации, как например, флексионную контрактуру кисти, которая помогает выпрямлять пальцы, или ульнарное отклонение лучезапястного сустава, при котором палец выводится из ладони; д) наиболее результативны более упрощенные операции — удлинение или укорочение сухожилий, мио- и тенотомии.

Основными деформациями спастической кисти являются:

1. Пронация кисти.
2. Флексионная контрактура кисти с ульнарным отклонением.
3. Флексионная контрактура пальцев обыкновенная или контрактура типа лебединой шеи (см. рис. 201).
4. Флексо-аддукторная контрактура большого пальца — так называемая контрактура „большой палец в ладони“.

Пронаторная контрактура кисти уменьшается при перерезании дистального места прикрепления *m. pronator teres* к лучевой кости в сочетании или без миотомии *m. pronator quadratus*. В некоторых случаях следует провести, кроме того, перемещение *extensor carpi ulnaris* на дистальный конец лучевой кости или на локтевой сгибатель кисти — к сухожилиям короткого и длинного лучевых разгибателей кисти.

Небольшие флексо-ульнарные деформации кисти можно исправить стойко только тенотомией локтевого сгибателя кисти. Более тяжелые сгибательные контрактуры корригируются успешно удлинением сгибателей, а наиболее тяжелые деформации лучезапястного сустава —

артродезом, производя на предварительном оперативном этапе удлинение сгибателей кисти и пальцев. Самым подходящим местом для удлинения сгибателей является их мышечно-сухожильная часть. Проксимальный конец сухожилия освобождают, и при пассивном выпрямлении

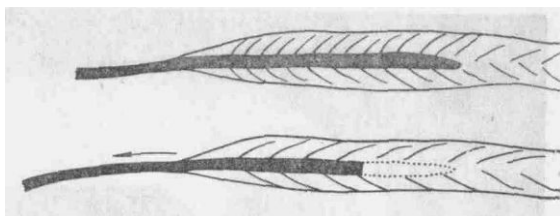


Рис. 233. Удлинение сухожилий сгибателей в сухожильно-мышечной области.

пальцев сухожильная полоса скользит в дистальном направлении, оставаясь связанной с брюшком мышцы. Очень часто можно не накладывать швов на удлиненное таким образом сухожилие (рис. 233).

#### **Дезинсерция с дистальным смещением сгибателей для исправления флексионной контрактуры кисти и пальцев**

Эту операцию описал Page в 1923 г. для коррекции ишемической контрактуры кисти и пальцев. По нашему опыту и опыту иностранных авторов (Inglis a. Cooper, Swanson) эта операция оказалась очень эффективной при спастически согнутой кисти. Кожный разрез идет по ульнарной стороне нижней трети плеча и почти по всему предплечью. Фасцию предплечья пересекают поперечным разрезом в области локтя вместе с *lacetum fibrosus*. Постепенно, подхватывая зажимами отдельные мышечные пучки, отсекают все мышцы сгибатели, прикрепляющиеся к локтевому надмышелку (медиальному) плеча, к локтевой кости, межкостной перепонке и к лучевой кости. Локтевой и срединный нерв отводят и наблюдают за ними в течение всей операции. Освобожденную от проксимальных инсерций мышечную массу перемещают на 5-6 см дистальнее, причем она остается прикрепленной на стволах и ветвях срединного и локтевого нервов и на обоих центральных сосудах — локтевой и лучевой артериях. В отличие от лечения контрактуры Фолькмана в этом случае нет надобности перемещать локтевой нерв волярнее локтевого надмышелка. Предплечье и кисть иммобилизуют на 25 дней в гипсовой шине в положении дорсифлексии кисти и слегка согнутых пальцах.

Флексионно-аддукторная контрактура большого пальца — одна из характерных деформаций спастической кисти. Она является результатом неравновесия между длинными и короткими мышцами в пользу флексоров и аддукторов. При попытке движения для захвата большой палец уходит в кисть и остается „скрытым" под ос-



тальными пальцами (рис. 234). В самых легких случаях больным удается освободить большой палец и вынуть его из кисти, производя сгибание и отведение кисти в ульнарном направлении, причем длинный сгибатель разгибается, а оба разгибателя и длинный аддуктор нагиба-

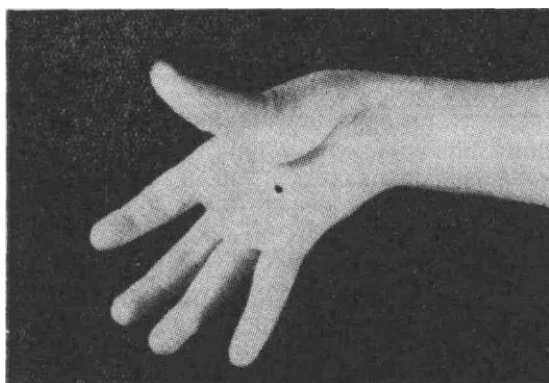
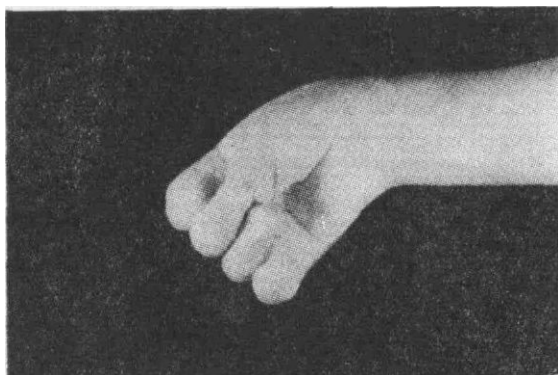


Рис 234 Типичная деформация кисти при спастическом параличе.

Рис. 235. Результат тенотомии дистального конца межкостной тыльной мышцы I и приводящей мышцы большого пальца при деформации „большой палец в ладони“.

Пястная кость остается в ладони, а пястно-фаланговый сустав большого пальца в положении тойкой гиперэкстензии

ваются. Более тяжелые формы лечат оперативно. Для коррекции деформации применяют разные операции: артродез кисти в ульнарном отклонении (Goldner), резекцию глубокой ветви локтевого нерва, миотенотомию приводящей мышцы большого пальца и *m. interosseus dorsalis I*, удлинение длинного сгибателя большого пальца, перемещение некоторых из лучевых мышц кисти на разгибатели и длинный абдуктор большого пальца и др. (Меженина, Отрезов, Gorynski, Swaison).

Пересечение глубокой ветви локтевого нерва вызывает еще большее увечье спастической кисти. Мио-тенотомия приводящей мышцы большого пальца и межкостной тыльной мышцы I, проведенная в области пястно-фалангового сустава, вызывает стойкую гиперэкстензию сустава.

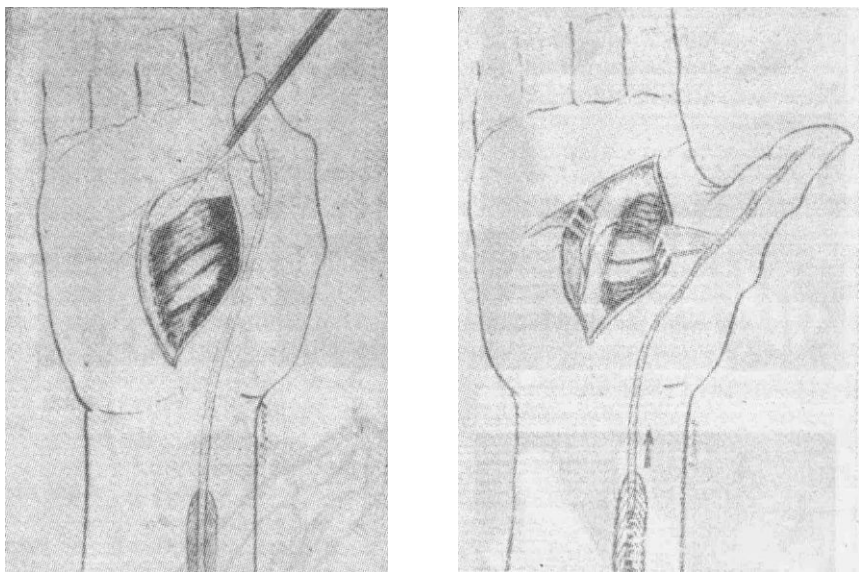


Рис. 236 а, б. Схема операции Матеева для исправления флексо-аддукторной контрактуры большого пальца.

Большой палец отводится, но пястная кость его остается в ладони (рис. 235). Самые надежные результаты дает артродез запястно-пястного (Икономов, Gogynski) или обоих суставов (запястно-пястного и пястно-фалангового) (Pollock). При этих операциях жертвуется подвижностью большого пальца.

Операция по Матееву для исправления деформации „большой палец в ладони“. Делают кожный разрез по складке у основания тенара. Сухожилия сгибателей в комплекте отводят ульнарно и достигают приводящей мышцы большого пальца. Под защитой зонда или mosquito-зажима отсепааровывают приводящую мышцу, короткий сгибатель и дистальные  $\frac{2}{3}$  части короткой отводящей мышцы большого пальца от места их прикрепления и всю массу мышц смещают дистально, стараясь не нарушить целости сосудисто-нервных пучков. В глубине кисти находят глубокую ветвь локтевого нерва и сопровождающие его сосуды (рис. 236 а, б). Через этот же доступ частично пересекают межкостные тыльные мышцы I. Через второй разрез кожи по радиальной стороне кисти укорачивают сухожилия длин-

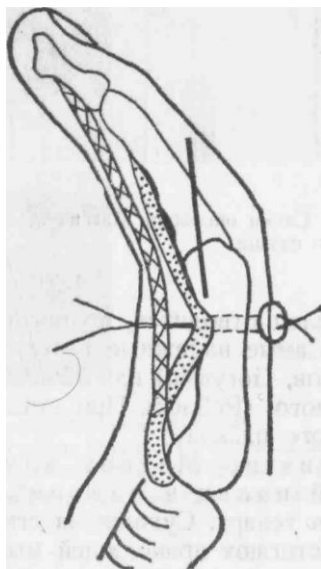
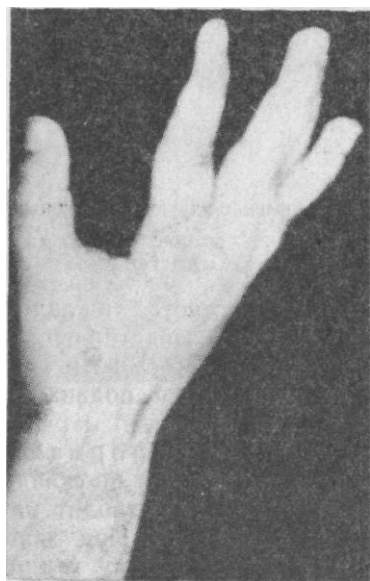


Рис. 237 *а, б*. Результаты операции — большой палец выведен из ладони вместе с пястной костью.

Пястно-фаланговый сустав сохраняет физиологическое положение. Состояние перед операцией показано на рис. 234

Рис. 238. Деформация пальцев „лебединая шея”.

Рис. 239. Тенodes поверхностного сгибателя к основной фаланге с временной фиксацией проксимального межфалангового сустава при помощи спицы Киршнера при деформации „лебединая шея” (по Swanson).

ной отводящей мышцы и короткого разгибателя большого пальца или длинный лучевой разгибатель кисти перемещают к I пястной кости. Таким образом усиливают абдукцию большого пальца. Когда надо, удлиняют длинный сгибатель большого пальца. Накладывают гипсовую шину на 25 дней, причем большой палец должен быть отведенным. Затем еще на 2 месяца его оставляют на ночь в этом же положении, используя для этого марлевый шарик. В результате операции большой палец выводится из ладони вместе с пястной костью, но без артродеза сустава, и уже не причиняет гиперэкстензионной контрактуры пястно-фалангового сустава (рис. 237 а, б).

Техника Swanson для тенодеза поверхностного сгибателя при деформации „лебединая шея“.

Через боковой доступ проникают к влагалищу сгибателя, рассекая его продольным разрезом. Иссекают проксимальный конец капсулы и хрящевую пластинку проксимального межфалангового сустава. Удаляют *vinculum breve* и периост с корковым слоем из участка на шейке основной фаланги. Сухожилие поверхностного сгибателя фиксируют в приготовленном ложе при помощи снимаемого проволочного шва в положении сгибания сустава 20—40° (рис 238, 239). Сустав укрепляют дополнительно спицей Киршнера на 8—10 недель.

## Врожденные пороки развития кисти и пальцев

Описываются исключительно разнообразные врожденные пороки развития кисти и пальцев — от небольших отклонений от нормы, имеющих только косметическое значение, до тяжелых дефектов, исключающих возможность самообслуживания и трудовой деятельности. Очень часто эти пороки развития являются частью более обширных аномалий, охватывающих весь опорно-двигательный аппарат и другие органы и системы. Большое разнообразие их не позволяет создать стройную классификацию. Большинство описанных до сих пор пороков развития можно отнести к следующим группам:

1. Гипоплазии и аплазии (недоразвитие большого пальца, отсутствие большого пальца, клешня рака и др.).

2. Гиперплазии (полидактилия, макродактилия, трифалангизм большого пальца и др.).

3. Дисплазии (сросшиеся между собой пальцы, деформированные пальцы и др.).

Ниже будут рассматриваться только некоторые характерные для кисти врожденные аномалии, в частности такие, которые представляют интерес с точки зрения восстановительной хирургии.

### Синдактилия

Это наиболее частая врожденная аномалия развития кисти. По Bunnell, она встречается раз на 3000 новорожденных, а согласно данным McCollum — раз на 2000 новорожденных. Согласно этому автору, в 66% случаев аномалия наблюдается у мальчиков. Нередко передается по наследству. Дейвис и Жерман (Davis и German) установили семейную обремененность в 18% случаев. Дейвис описывает семью, в которой в 4 поколениях подряд синдактилия передавалась как по женской, так и по мужской линии. Согласно А. Монтагю (Montagu), причина возникновения синдактилии — задержка развития. Нормальное разделение пальцев происходит на VII неделе внутриутробного развития. Если к этому времени нарушится нормальное развитие, то пальцы не разделяются и в дальнейшем продолжают расти связанными. Чаще всего срстаются III и IV пальцы. Нередки, однако, синдактилии между всеми ультарными пальцами. Очень редко наблюдается синдактилия между большим и указательным пальцами. Существуют разновидности также в отношении уровня сращения. В одних случаях соединены только осно-

вания пальцев, в других — пальцы соединены на всем протяжении, а иногда — только кончиками (акросиндактилия). С практической точки зрения важно отличать перепончатые синдактилии, при которых в межпальцевых пространствах имеется широкая кожная складка, от плотных синдактилии, когда пальцы плотно сращены друг с другом. В послед-

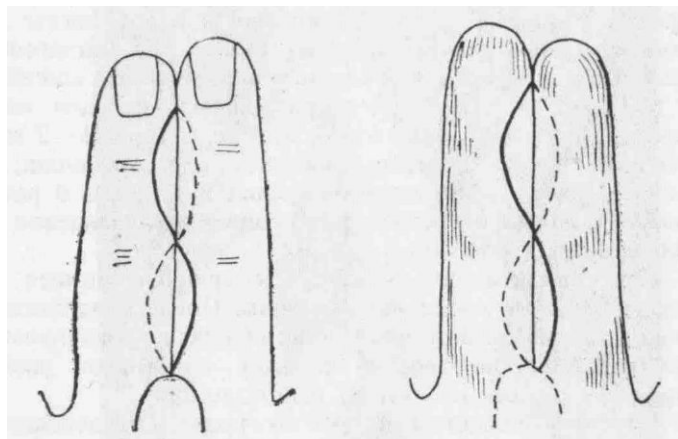


Рис. 240. Схема кожного разреза при лечении синдактилии.

нем случае иногда обнаруживают слияние костей, а также аномалии сухожилий, нервов и сосудов. Ногти также могут быть соединены, так что образуется общая ногтевая пластинка. В отличие от амниотической синдактилии при врожденной синдактилии нет ни борозд, ни ампутаций.

*Лечение.* Большинство авторов (McCullum, Kanavel) считают, что оперативное разделение пальцев не следует предпринимать раньше 4—6-летнего возраста ребенка. Раннее разделение кроет в себе опасность рубцовых деформаций и рецидивов. Даже когда разделение выполнено в дошкольном возрасте, очень часто приходится производить повторную операцию через несколько лет, чтобы устранить синдактилию у основания пальцев, которая развивается с возрастом ребенка. Как исключение, нужно оперировать в более раннем возрасте, только тогда, когда один из пальцев искривляется вследствие неодинаковой длины их (Davis, German).

Основные принципы оперативного лечения синдактилии следующие :

а. Никогда нельзя отделять одноэтапно обе стороны одного и того же пальца. Это таит в себе опасность пересечения обеих ладонных артерий и развития затем некроза пальца.

б. Основание межпальцевого пространства необходимо обязательно покрыть полноценной кожей.

в. Следует избегать продольных рубцов перед нейтральной линией пальца.

Оперативная техника при перепончатой синдактилии следующая:

С дорсальной стороны у основания пальцев выкраивают четырехугольный лоскут с проксимальным основанием. Межпальцевое пространство разделяют зигзагообразным или спиралевидным разрезом, так чтобы каждому тыльному лоскуту соответствовал ладонный лоскут с противоположной основой (рис. 240). После смены лоскутов швы по боковым поверхностям пальцев становятся зигзагообразными, а межпальцевое пространство закрыто полноценной кожей.

В том случае, если после разделения пальцев наступит натяжение кожи, производят множество мелких, длиной 1—2 мм разрезов в шахматном порядке в дермо-эпидермальном слое кожи, пока не исчезнет напряжение. Также, когда операция выполнена в раннем детском возрасте, с целью отсрочить реоперацию межпальцевое пространство углубляют немного больше.

При синдактилиях с плотно соприкасающимися пальцами кожный разрез делают таким же способом. После разделения пальцев тыльным лоскутом закрывают основание межпальцевого пространства. Дефекты на боковых поверхностях пальцев покрывают свободными кожными трансплантатами (кожей во всю толщину).

Спорным является вопрос о пользе разделения пальцев, которые имеют общий скелет.

### Симфалангизм

Это аномалия, при которой межфаланговые, а иногда и пястно-фаланговые суставы одного или большего числа пальцев отсутствуют. Анкилоз в большинстве случаев бывает костным и реже — фиброзным. Заболевание нередко сочетается с общим укорочением пальца (брахидактилия). Френд и Слободи (Frend a. Slobody) считают, что во время внутриутробного развития суставы оформляются благодаря истончению кости в соответствующем месте. Если в этот период наступит нарушение развития, возникает симфалангизм. Когда движения пястно-фаланговых суставов сохранены и имеется оппонирующий большой палец, симфалангические пальцы принимают участие в хватании и функция кисти считается удовлетворительной. Нет надобности проводить оперативное лечение. Более тяжело нарушена хватательная способность, когда и пястно-фаланговые суставы неподвижны. В таких случаях, по мнению некоторых авторов, показана артропластика пястно-фаланговых суставов. Хватательную функцию можно улучшить также путем остеотомии в месте отсутствующих межфаланговых суставов с последующим остеосинтезом в функциональном положении.

### Камптодактилия

Этим наименованием называют врожденную флексионную контрактуру пальцев. Чаще всего повреждены IV и V пальцы обеих рук (рис. 241). На первый взгляд контрактура обусловлена укорочением ко-

жи. Однако попытка исправить этот дефект кожной пластикой не дает результатов. Настоящая причина оказывается в более глубоко расположенных тканях (сухожилия, капсулы суставов). Согласно некоторым

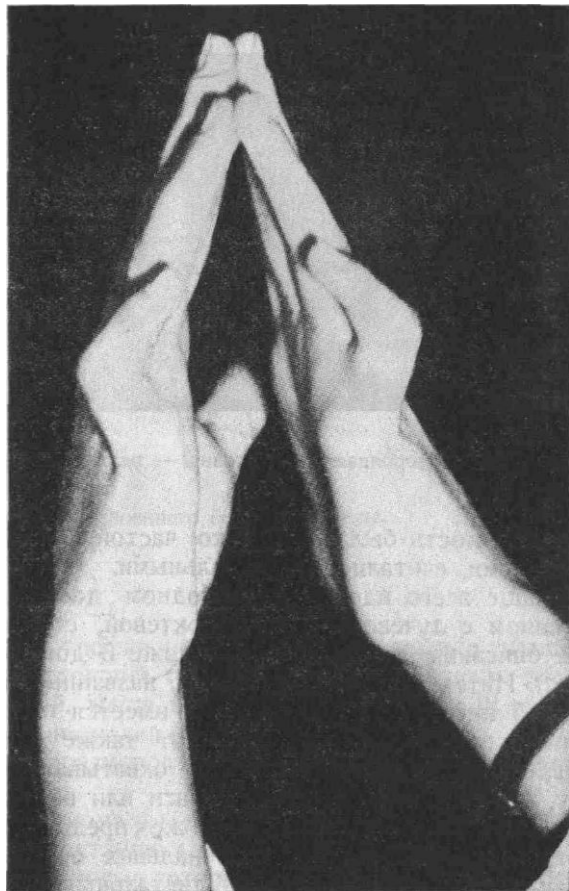


Рис. 241. Врожденная камптодактилия V пальца обеих рук.

более новым исследованиям, здесь имеет место неправильность артикулирующих поверхностей. Оперативное лечение не показано.

#### Клинодактилия

Этим названием обозначают врожденные боковые отклонения пальцев. Обычно они касаются одного или большего числа пальцев. Движения не нарушены. При сильно выраженной деформации показана остеотомия или в крайнем случае — артродез.



## Полидактилия

Это очень упорный, наследственный порок развития. Встречаются семьи, в которых во многих поколениях подряд обнаруживают случаи полидактилии. Боане (Voinet) описывает арабское племя, у которого



Рис. 242. Двусторонняя полидактилия — раздвоение пальцев.

шестипалость была настолько частой, что дети, родившиеся с 5-ью пальцами, считались ненормальными.

Чаще всего идет речь об одном дополнительном пальце, расположенном с лучевой, реже с локтевой, стороны кисти. Однако имеются описания случаев с 2, 3 и даже 5 дополнительными пальцами (Saviard). Интересен порок развития, названный зеркальной кистью, при которой вместе большого пальца имеется еще 4 (от II до V) вполне развитых пальца. Случаи варьируют также и в отношении степени раздвоения (рис. 242). Оно может охватывать только дистальную фалангу, обе фаланги, все три фаланги или весь луч. Дополнительный палец, может быть нормальным или же представлять собой рудиментарный отросток. При раздвоенных пальцах основание соответствующей фаланги обычно общее. Обе дистальных части отклонены в сторону и почти одинаково развиты, так что трудно сказать, какой из пальцев дополнительный.

*Лечение* полидактилии оперативное. Небольших размеров рудиментарные дополнительные пальцы можно удалять еще в грудном возрасте. Когда пальцы раздвоены и имеют общий эпифиз, лучше выждать по крайней мере до 4—5-летнего возраста. Перед операцией необходимо подробно исследовать функциональную годность каждой части раздвоенного пальца и сделать рентгенографию. Лишь после этого можно принять правильное решение, какой из двух пальцев ампутировать. По мнению Барски (Barsky), когда обе части симметрично отклонены и развиты неполностью, показано оформление одного, нормальных размеров пальца путем слияния освеженных в продольном направлении фа-

ланг. Подобную технику предлагает и К. Карчинов (рис. 243 и 244 а, б, в, г).

Трифангализм большого пальца. Это редкая врожденная аномалия. Встречается иногда семейно (Abramowitz). Редко является объектом операции, так как функции руки при этом не нарушаются.

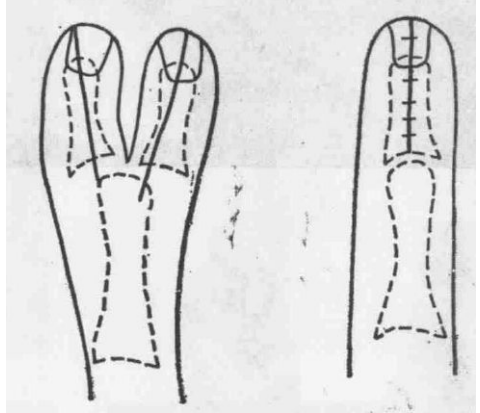


Рис. 243. Схема оперативного лечения раздвоенного большого пальца.

#### Макродактилия

В одной части случаев гипертрофия поражает только мягкие ткани, а в другой — имеет место настоящий гигантизм с параллельным развитием скелета и мягких тканей. Чаще всего поражаются II и III пальцы (рис. 245 а, б, в, г). Эта аномалия не очень эстетична по виду. Кроме того, палец огромных размеров мешает функции остальных пальцев.

*Лечение* оперативное. Когда аномалия охватила один только палец, многие авторы рекомендуют ампутацию (Le Fevre, Iselin). При гипертрофии только мягких тканей некоторые авторы делают поэтапную экцизию, а при настоящем гигантизме — уменьшают размеры путем иссечения части мягких тканей и резекции одного сегмента скелета (Barsky, Mouly и Debeure).

#### Арахнодактилия

Речь идет о необыкновенно длинных пальцах с разболтанными суставами (рис. 246). Функция руки не нарушена. Оперативное лечение не показано.

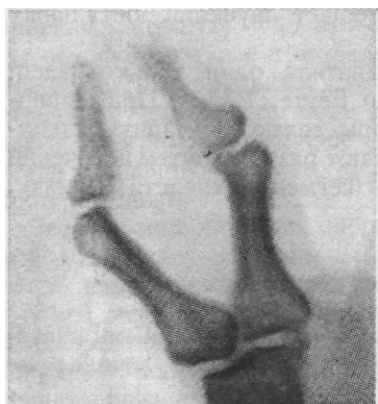
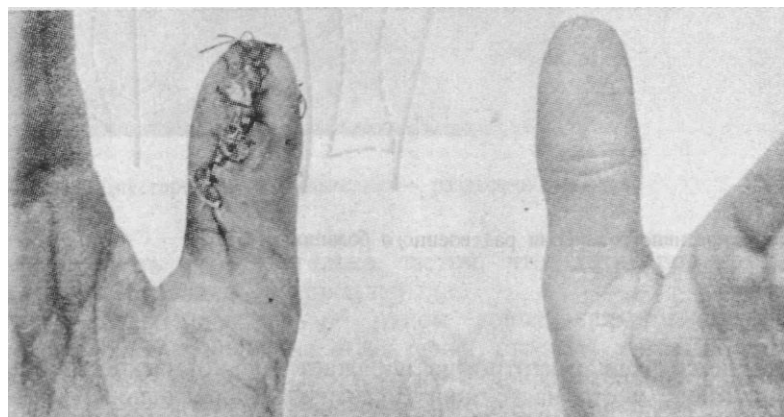
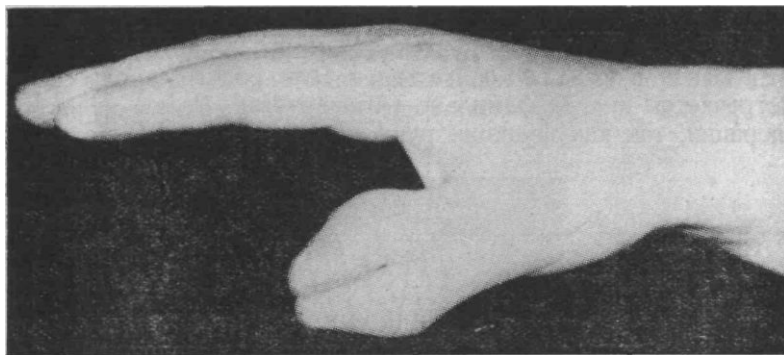


Рис. 244. Случай раздвоения большого пальца.

*a* — состояние перед операцией ; *b* — состояние после операции ; *в*, *г* — рентгенографии перед и после операции.

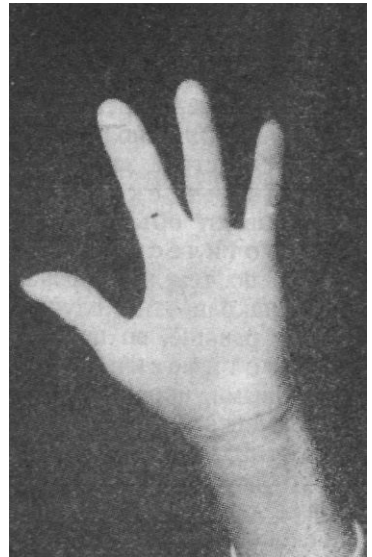
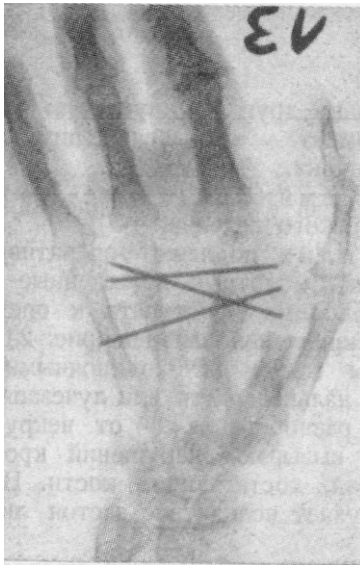
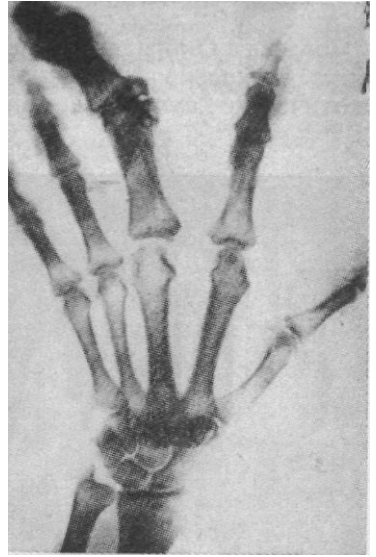


Рис. 245. Макродактилия

*a, б* — состояние перед лечением ; *в, г* — состояние после ампутации III пальца и перемещение II пальца на место III пальца

## Амниотическая болезнь

Согласна Омбредану (Ombredann) под этим наименованием объединяют несколько различных аномалий — амниотические борозды, амниотические ампутации, амниотические синдактилии и амниотические

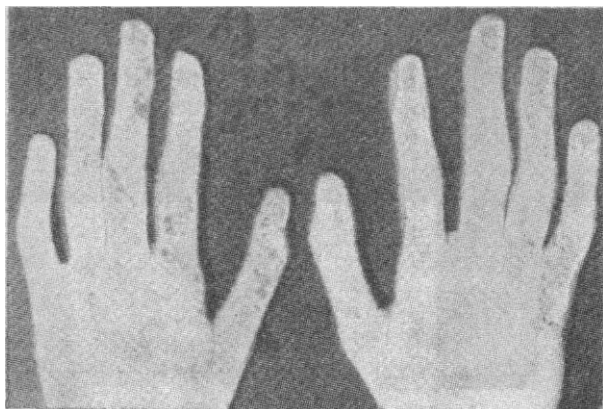


Рис. 246. Арахнодактилия.

пятна, которые встречаются отдельно друг от друга или все вместе. Объединяет их этиологический момент — образование внутриматочных тяжей вследствие заболевания амниона.

Амниотические пятна и амниотические ампутации редко бывают объектом хирургического лечения.

Амниотические синдактилии подлежат оперативному разделению по тем же признакам, как и плотные врожденные синдактилии. Однако в этих случаях необходимо приступать к оперативному лечению раньше, во избежание искривления пальцев (рис. 247).

Амниотические борозды могут быть одиночными или множественными, поражая отдельные пальцы, пясть или лучезапястную область. Степень стягивания очень разнообразна — от некруговых поверхностных борозд, которые не вызывают нарушений кровообращения, до глубоких круговых борозд, достигающих кости. В тяжелых случаях дистальный сегмент припухает вследствие застоя лимфы, как при слоновости.

*Леченая* круговых глубоких борозд, нарушающих кровообращение, следует проводить как можно раньше, еще в грудном возрасте. Более легкие формы — неполные или поверхностные борозды — можно не оперировать или же оперировать только с эстетической целью в более старшем возрасте. Основным принципом оперативного лечения амниотических борозд является иссечение рубца и превращение оперативного разреза из кругового в зигзагообразный путем смены противоположных

треугольных лоскутов (рис. 248 *a, б*). Как правило, операция проводится в два этапа. На каждом этапе удаляют половину тяжа. Таким образом можно избежать опасности ухудшения циркуляции в дистальном сегменте. В результате оперативного лечения постепенно спадает отек и улучшается трофика дистального сегмента.

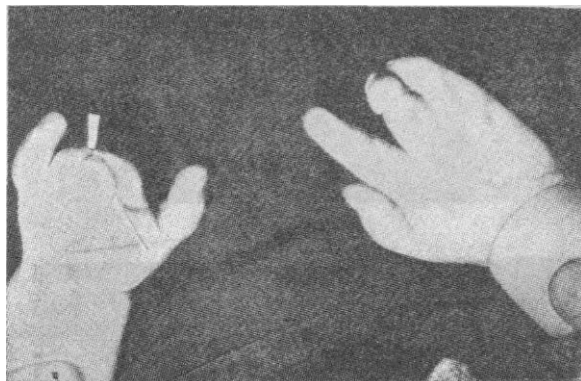


Рис. 247. Амниотическая болезнь — амниотические борозды, амниотические ампутации, амниотическая синдактилия.

#### Аглазия большого пальца

Эта аномалия встречается нередко. Обычно отсутствует весь первый луч (большой палец вместе с первой пястной костью и тенарная мус-

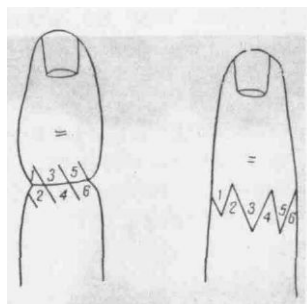


Рис. 248. Схема оперативного лечения амниотических борозд

*a* — выкраивание противоположных треугольных лоскутов; *б* — состояние после перемены мест противоположных треугольных лоскутов.

кулатура), к этому присоединяется нередко и недоразвитие лучевой стороны предплечья (*manus vara*). Несмотря на тяжесть аномалии, люди с таким пороком развития в значительном числе случаев приспособили-

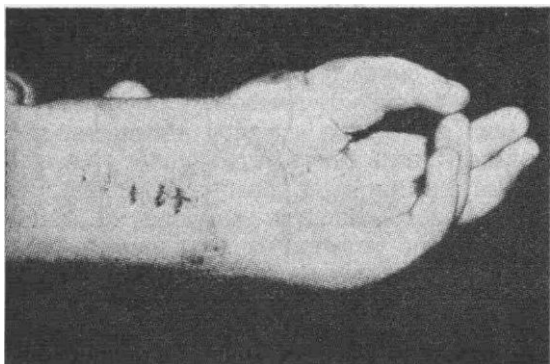
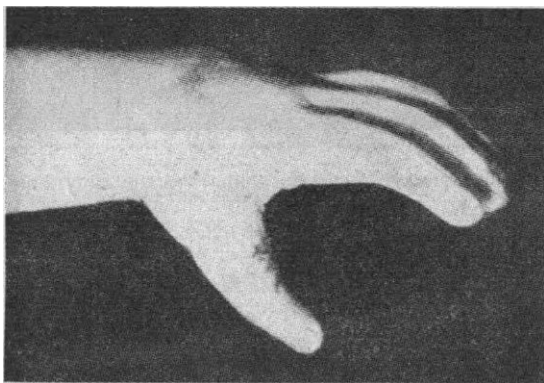
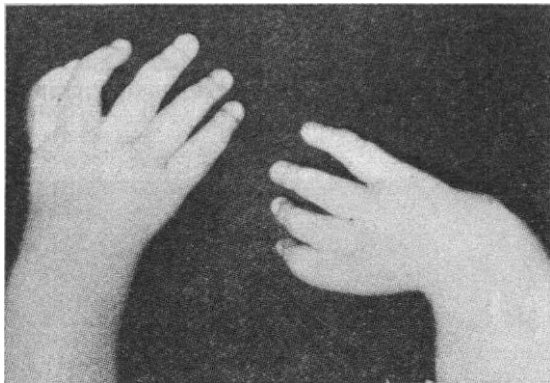


Рис. 249

*a* — пятпальная кисть без большого пальца и аплазия большого пальца и лучевой кости (*manus vaga*);  
*б, в* — состояние после полицизации радиального пальца левой кисти.

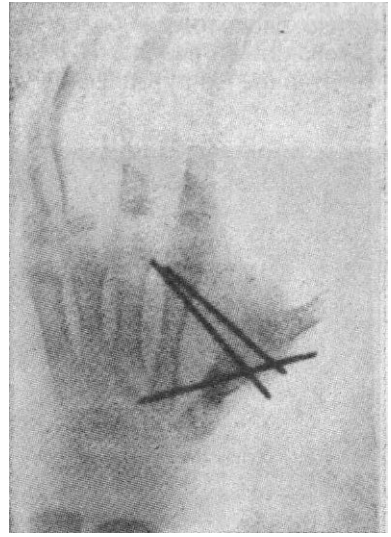


Рис. 249

г, д — рентгенографии до и после операции

ваются к работе. Они могут полностью обслуживать себя самостоятельно и выполнять несложную работу. Большое число авторов (Edgeton, Zgubecky, Matheus и др.) рекомендуют для улучшения хватательной способности производить полицизацию указательного пальца. При этой операции диафизную часть пястной кости резецируют так, чтобы пястно-фаланговый сустав занял место седловидного сустава. Большой палец отводят в сторону и поворачивают так, чтобы он мог хорошо противопоставляться остальным пальцам. Межпальцевое пространство покрывают лоскутом, взятым с тыльной поверхности кисти.

Интересную разновидность аплазии большого пальца представляет собой пятипалая кисть без большого пальца. Конечный радиальный палец напоминает V палец. Он имеет три фаланги. Нет тенарной Мускулатуры. В таком случае полицизация абсолютно показана. Она дает удовлетворительные с функциональной и косметической точек зрения результаты (рис. 249 а, б, в, г, д).

#### Гипоплазия большого пальца

Этот порок развития может быть различной степени. Согласно Барски существует две клинические разновидности. При одной из них большой палец сравнительно хорошо развит, имеет сгибательное и разгибательное сухожилия, однако отсутствует тенарная мускулатура и часть пястной кости. В таком случае улучшить оппозицию можно, если произвести мышечную транспозицию (рис. 250 а, б).



При второй клинической разновидности гипопластически измененный палец расположен более дистально и более дорсально, недалеко от основания II пальца. В подобных случаях этот же автор рекомендует двухэтапное хирургическое лечение.

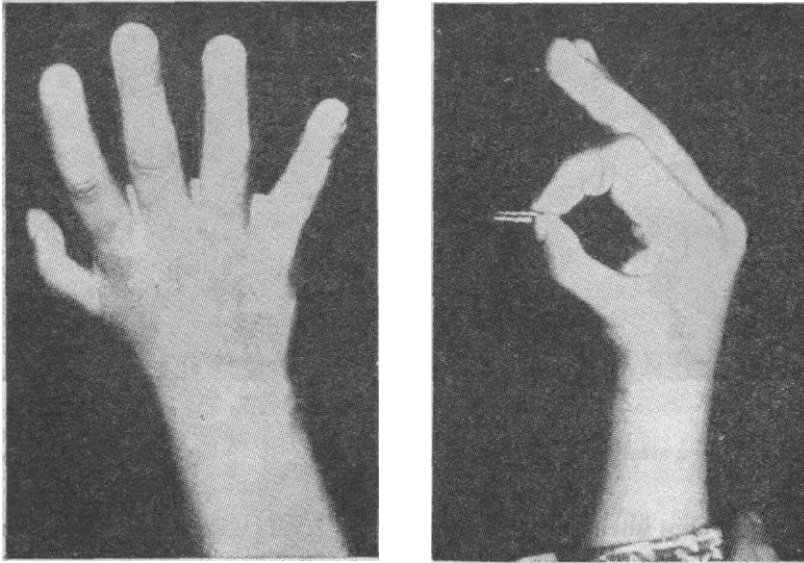


Рис. 250. Гипоплазия большогопальца  
а — перед лечением ; б — после пересадки мышц.

На первом этапе большой палец транспонируют на сосудисто-нервной питающей ножке более проксимально, а на втором этапе производят костную или костно-суставную пластику (трансплантацию плюснево-фалангового сустава) для замещения недостающей части скелета.

#### **Клешня рака — mantis lobster**

По данным Бича и Йенсена (Bitch и Jensen) этот порок развития наблюдается на 90 000 новорожденных один раз. Он может быть одно- или двусторонним. Иногда аномалия сочетается с расщеплением и стопы. Существуют две клинических разновидности. При более легкой форме отсутствует третий луч. Между II и IV пальцами образуется различной глубины щель. К этому нередко присоединяется синдактилия, клинодактилия и другие пороки развития сохранившихся пальцев (рис. 251). При второй клинической разновидности отсутствуют средние три пальца. Сохранены только I и V пальцы. Они обычно проти-

вопоставляются друг другу, так что хватательная функция удовлетворительна.

Показания к оперативному лечению при первой разновидности относительны. Если большой палец хорошо противопоставляется, оправдано

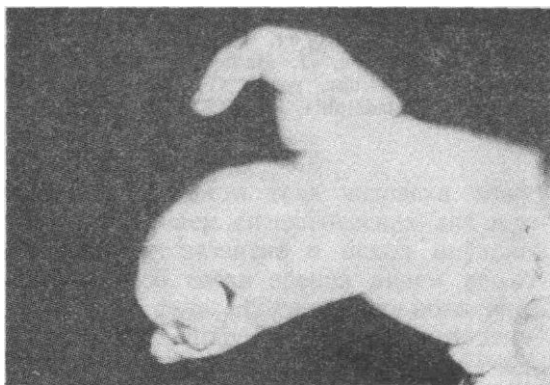


Рис. 251. Клешня рака — manus lobster.

зашивание щели, чтобы восстановить целость ладони. На втором этапе можно произвести коррекцию деформаций пальцев и разделить синдактилию. При недостаточном противопоставлении большого пальца оперативное лечение противопоказано, так как приближение и разъединение частей расщепленной кисти единственный способ хватания.

При второй клинической разновидности показано иногда удлинение (Z-пластика) складки между обоими пальцами с целью обеспечить большее раскрытие клешни.

Монодактилия, адактилия, брахидактилия и др. представляют собой редкие аплазии кисти, не подлежащие хирургическому лечению.

## Опухоли кисти и пальцев

На кисти и пальцах, как нераздельной части тела человека, могут развиваться все виды опухолей за исключением специфических для нервной системы новообразований. Появление, развитие и исход опухолей пальцев и кисти с патологоанатомической точки зрения ничем не отличается от опухолей остальных частей тела. Их специфика объясняется больше особой почвой (высокодифференцированные ткани, подвижные части), на которых они развиваются, и небольшими пространственными возможностями, которые они имеют.

Следует отметить, однако, что многими авторами подчеркивалась редкость типичных опухолей кисти и пальцев, как доброкачественных, так и злокачественных.

Meller описывает только 36 случаев опухолей кисти и пальцев на материале 36 144 случаев, Gurtl — 26 из 16 500 случаев, а Redi — только 5 случаев на 10 000 больных.

Различают следующие виды опухолей пальцев и кисти, представленные в соответствии с самой простой классификацией:

1. Доброкачественные:
  - а) мягких тканей;
  - б) костей.
2. Злокачественные:
  - а) мягких тканей;
  - б) костей.
3. Метастатические опухоли:
  - а) мягких тканей;
  - б) костей.

### *Доброкачественные опухоли*

#### *Доброкачественные опухоли мягких тканей пальцев и кисти*

К ним относятся разные доброкачественные новообразования, исходящие из эпителия, потовых желез, сальных желез и соединительной ткани мышц, сухожилий и сухожильных влагалищ, суставных капсул,

нервов и кровеносных сосудов. Некоторые из них в полном смысле слова не являются опухолями, однако, благодаря своему опухолеподобному виду, они будут рассмотрены в этой главе.

### Verrucae — бородавки

Бородавки в основном располагаются на тыльной стороне кисти и пальцев. Они представляют собой доброкачественные папилломатозные разрастания округлой формы, твердые, выступающие над кожей, размерами от 2 до 4 мм в диаметре. В центральной части бородавки имеется несколько папилломатозных отростков. Наощупь они безболезненны, но если их расковырять, начинают кровоточить и тогда лучше видны папилломатозные образования.

*Лечение* состоит в прижигании электрическим током или облучении рентгеновыми лучами.

### Ганглии

Это округлой формы опухолевые образования, располагающиеся чаще всего на тыльной поверхности кисти. Обычно размеры их около 1 см. Наощупь образования мягкие, эластичные и слегка подвижные. Покрывающая их кожа свободная, не сросшаяся с образованием. Они исходят из наружного слоя суставной капсулы или из наружного слоя сухожильного влагалища (рис. 252). Кистозное образование заполнено мукозной массой — в результате перерождения перисиновиальной ткани капсулы и сухожилия. Стенка кисты состоит из фиброзной соединительной ткани.

*Этиологическим моментом* считается травма.

Эти образования встречаются не только на тыльной поверхности кисти, но, реже, и в области запястья и ладонной поверхности кисти, где могут вызвать сдавление срединного нерва. Иногда опухоли принимают крупные размеры и приводят к деформациям. Особых функциональных нарушений ганглии не причиняют. Никогда не вырождаются злокачественно.

*Лечение.* Оперативное удаление считают наиболее радикальным методом лечения ганглиев. Несмотря на то, что ганглий отделен тонкой мембраной от суставной капсулы (следовательно не является грыжевым выпячиванием сустава, как это считали когда-то), вскрытие ее имеет известное значение. Шов на капсулу не накладывают. Зашивают только кожу. Возможно излечение и путем прорыва ганглия при внезапном резком ударе или же путем введения в него клаудена или гидрокортизона после удаления мукозного содержания при помощи толстой иглы.

### Липомы

Это опухоли из жировой клетчатки. Образования мягкие, подкожные. Они не всегда строго ограничены и располагаются на ладонной поверхности кисти. Нередко размеры их бывают значительными. Липомы мо-

гут проникнуть между пястными костями и достичь тыльной поверхности кисти. Кисть становится более широкой, мясистой, мягкой, пухлой, пальцы также расширяются. Сначала функция кисти почти сохранена, но позднее все больше и больше нарушается. Пальцы утрачивают возможность производить тонкие движения.

В *дифференциальнодиагностическом отношении* нужно помнить о туберкулезном тендовагините. Характерно, что липомы не вызывают крепитаций и пальпаторной зернистости, обусловленных наличием рисоподобных телец, которые появляются при туберкулезном тендовагините. Липомы никогда не проходят через карпальный канал, что наблюдается очень часто при туберкулезном тендовагините.

*Лечение* состоит в удалении опухоли.

## Фибромы

Это более редкие опухоли кисти и пальцев. Они локализуются глубже и покрыты нормальной подвижной кожей. Исходят эти образования из фасций кисти и пальцев. Средние размеры этих опухолей — 1—5 см. Фибромы довольно твердые образования и могут, надавливая на какой-нибудь нерв, вызвать невралгические боли. Чаще всего они располагаются на хватательной поверхности кисти, так как исходят из ладонного апоневроза (рис. 253).

*Лечение* — оперативное удаление.

## Ксантомы

Ксантомы — инкапсулированные опухоли, гроздевидной структуры и размерами от 1 до 3 см. Локализуются ксантомы обычно на ладонной стороне кисти около основания пальцев. Исходят они чаще всего из влагалищ сухожилий сгибателей. При гистологическом анализе обнаруживают клетки, содержащие липоидное вещество, среди которых находят гигантские клетки и пенистые клетки, располагающиеся в соединительнотканной строме.

Эта опухоль обычно не вызывает никаких особых нарушений функций (рис. 254, 255).

## Пигментные пятна и пигментные опухоли

Это обычно врожденные изменения кожи. Они бывают плоскими или возвышающимися над уровнем кожи, покрытые в большинстве случаев волосками. Считают, что каждое пятно является потенциально злокачественным и может выродиться в меланосаркому. Лечение выжидательное и, если образование локализовано в области, подверженной трению, необходимо оперировать. При оперативном удалении необходимо быть очень осторожными, т. е. иссекать глубоко до здоровой ткани или вообще (если локализация опухоли не вызывает опасения и эстетического дефекта) не оперировать.

## Гемангиомы

Это сосудистые врожденные пороки развития, расположенные в мягких тканях. Нередко они просвечивают сквозь кожу. Наиболее частая локализация этих образований — тенар, основание большого пальца и тыльная сторона кисти. Образования тестовидной консистенции, мягкие наощупь. Иногда они заполнены флеболитами, которые можно прощупать. Редко они более твердые и инфильтрированы. Характерным признаком является боль. Pertusi и другие авторы считают, что боль обусловлена прижатием нервных окончаний или большой ветви нерва опухоловой массой. Когда опухоловая масса проникает в какой-нибудь из суставов, подвижность его нарушается. Чаще всего поражаются некоторые суставы большого пальца или I запястно-пястный сустав. В последнем случае нарушается оппозиция большого пальца.

*Постановка диагноза* облегчается наличием флеболитов, которые при рентгеноскопии дают характерные тени (рис. 256).

*Лечение* трудное. Экстирпация не всегда радикальна и иногда приходится ампутировать весь сегмент.

## Гломусовая опухоль

Это также опухоль кровеносной системы. Нормальные гломусовые тельца представляют собой артерио-венозные анастомозы. Они играют роль при регуляции тепла. Гипертрофия этих нормальных образований называется гломусовой опухолью. Последняя имеет в диаметре несколько миллиметров. Локализуется в 70% случаев на верхних конечностях. 30% опухолей располагаются в области кисти и предплечья. Реже их обнаруживают на ладонной стороне I и II фаланг. Когда гломусовая опухоль расположена под ногтевой пластинкой, ввиду отсутствия пространства для развития между нижней стороной ногтевой пластинки и верхней поверхностью фаланги, опухоль может вызвать разъединение концевой фаланги (рис. 257). Характерным признаком является сильная боль, особенно при надавливании. Нередко при нажиме на гломусовую опухоль больному становится дурно (Кош). Подробно изучил гломусовые опухоли Masson. Поэтому это образование называют также опухолью Masson. Masson установил, что помимо артерио-венозного анастомоза в гломусовой опухоли участвуют также и нервные элементы, вследствие чего эту опухоль он называет ангио-нерво-мной. В опухоли имеется множество вегетативных и нервных окончаний, обуславливающих ее исключительную болезненность. Возможно и злокачественное перерождение опухоли.

*Лечение* — оперативное.

## Эпидермоидные или имплантационные кисты

Обычно такие кисты бывают результатом имплантации эпителия в глубокие слои кожи при уколе или ранении. Хотя и редко, наблюдается расположение эпидермоидных кист и в костях — как правило, в дистальной фаланге (рис. 258).

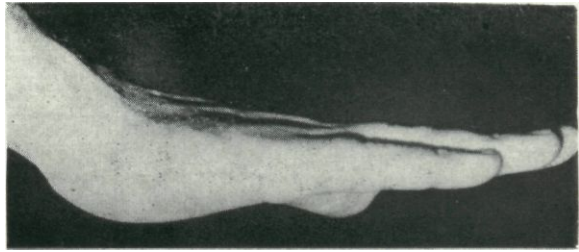
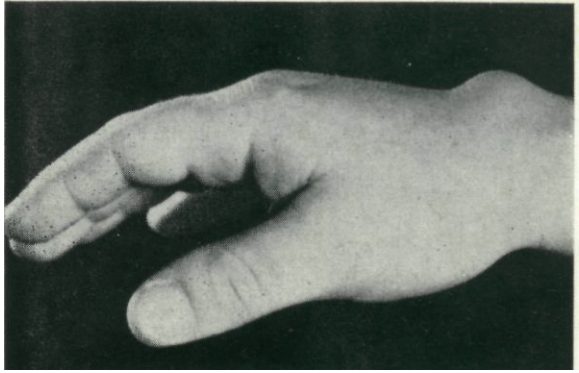


Рис. 252. Ганглион, исходящий из влагалища сухожилий разгибателей.

Рис. 253. Фиброма, исходящая из ладонного апоневроза.

Рис. 254. Ксантома в области ладони, исходящая из влагалища сухожильных сгибателей. Фотоснимок во время операции.

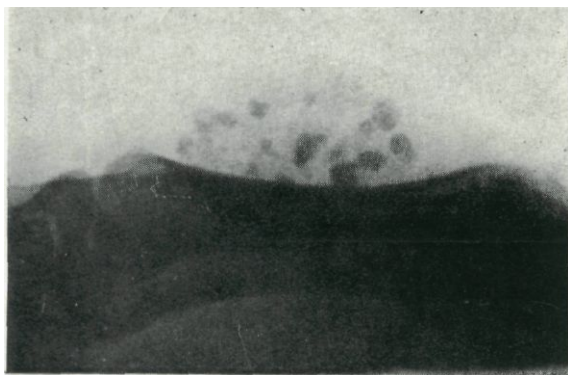


Рис. 255. Вид удаленной опухоли.

Рис. 256. Гемангиома на кисти руки. На рентгенографии видны флеболиты.

Рис. 257. Гломусовая опухоль, разьевшая концевую фалангу.



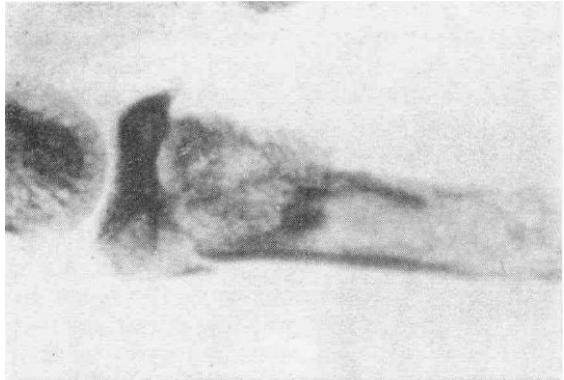
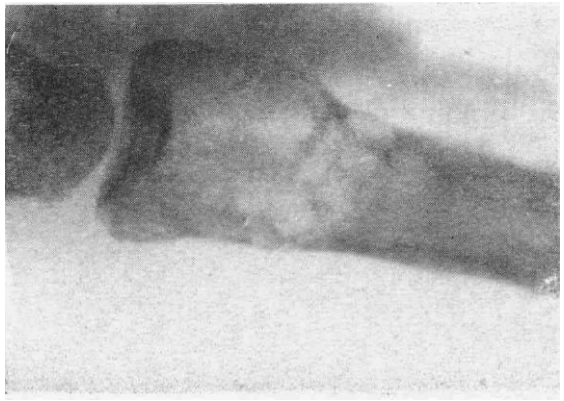
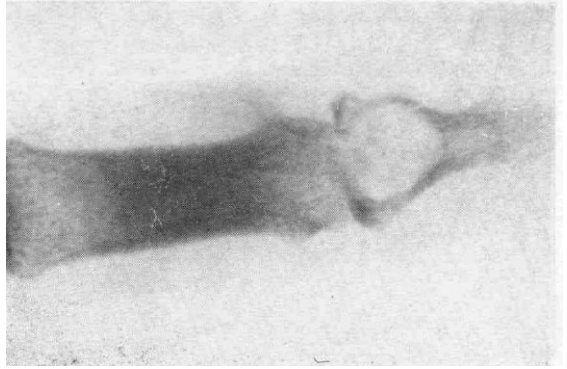


Рис. 258. Эпидермоидная киста у основания концевой фаланги.

Рис. 259. Хондрома основной фаланги III пальца — перед операцией.

Рис. 260. Тот же случай оперативного удаления хондромы и заполнения полости спонгиозным костным трансплантатом.

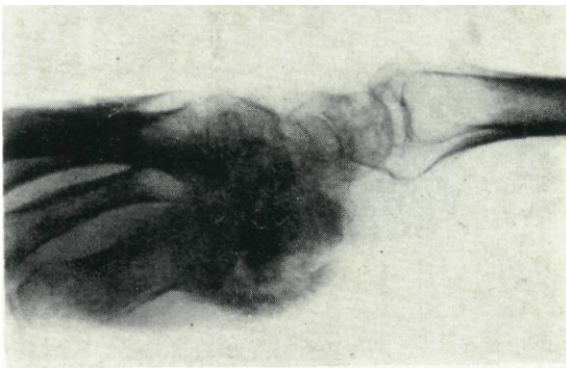


Рис. 261. Рак кожи тыльной поверхности кисти.

Рис. 262. Рак в подногтевом ложе большого пальца.

Рис. 263. Остеогенная саркома, исходящая из большой многоугольной кости.

Описываются имплантационные кисты и после ампутации пальцев.  
*Лечение.* Лечение состоит в оперативном удалении кисты и заполнении полости.

### *Доброкачественные опухоли костей кисти и пальцев*

К доброкачественным опухолям костей кисти и пальцев относятся кисты костей, энхондромы, остеомы и миелоплаксные опухоли.

#### Кисты костей

Кисты кости в области кисти и пальцев встречаются очень редко. Описываются лишь отдельные случаи. Они локализуются в метафизарных зонах фаланг.

*Клинические признаки* — слабая болезненность, ограничение подвижности соседних суставов, а при патологическом переломе — боль и выпадение функции.

*Лечение* состоит в выскабливании и заполнении полости костными трансплантатами.

#### Хондромы и энхондромы

Эти опухоли очень сходны между собой. Многие авторы делят их только по локализации — внутри кости или вне ее. Образования представляют собой хрящевые опухоли, исходящие, по мнению Стринг, исключительно из отделившихся хрящевых клеток эпифизарного хряща фаланг и из оссифицирующихся ядер маленьких костей кисти.

Различают множественные и одиночные формы. Некоторые авторы считают, что множественные хондромы склонны к злокачественной дегенерации. Такое явление действительно наблюдалось, но редко. Поэтому в основном мы считаем хондромы кисти доброкачественной опухолью типичной гистологической структуры. Нередко наблюдаются патологические переломы костей.

Рентгенологическая картина характерна как для энхондромы, так и для хондромы. Кость чаще всего симметрично утолщается, реже деформируется (рис. 259, 260).

*Лечение* состоит в удалении опухоли. При наличии энхондромы производят трепанацию и выскабливание. Остаточную полость заполняют костными стружками. Иногда при значительном распространении опухолей приходится удалять всю фалангу или пястную кость и заполнять место трансплантатом. Допускается артродез соседних суставов пальца в удобном физиологическом положении, используя для этого массивный трансплантат.

Рецидивы возможны даже и при хорошо выполненной операции, но они наблюдаются не часто.

## Остеомы

Остеомы представляют собой опухоли с твердой консистенцией. Чаще всего в области кисти локализуется эбурнеирующая остеома и совсем редко — спонгиозная форма остеомы. Поражения охватывают чаще всего пястные кости. Первый случай остеомы пястной кости, излеченный после удаления кости и замещения ее костным трансплантатом в нашей стране, описан Руменовым. Остеомы не рецидивируют.

## Миелоплаксная опухоль

Миелоплаксные опухоли сравнительно редко локализуются в области кисти и пальцев. Они выражаются в кистозном раздувании кости, припухлости мягких тканей и вызывают у больного слегка выраженное чувство тепла и боли. Функция кисти в большей или меньшей степени нарушается. Когда опухоль увеличивается значительно, кость легка ломается и опухолевые массы проникают в мягкие ткани.

В нашей практике мы наблюдали только один единственный случай, закончившийся злокачественным перерождением опухоли.

## *Злокачественные опухоли кисти и пальцев*

### *Злокачественные опухоли мягких тканей кисти и пальцев*

#### Рак кожи

Первичный рак кожи наблюдается редко. Это опухоли, локализующиеся только на тыльной стороне кисти. Начинаются как гиперкератоз и постепенно изъязвляются. Опухолевые массы распространяются как по поверхности кожи, так и вглубь ее. Некротические ткани отторгаются и образуются широкие и глубокие язвы с приподнятыми краями (рис. 261). Язвы инфицируются и издают неприятный запах.

Типичную локализацию эпидермальных злокачественных опухолей кисти представляет подногтевое ложе большого пальца — *carcinoma subunguale* (рис. 262).

*Лечение* заключается в обширной эксцизии до здоровых тканей или ампутации с удалением лимфатических узлов в локтевой складке и под мышкой.

#### Саркомы

Эти опухоли также очень редкие. Вначале появляются в виде припухлости, которая быстро увеличивает свои размеры. Сначала они очень напоминают фибромы и имеют почти одинаковую с ними начальную

локализацию — располагаются в фасциальной соединительной ткани. Однако за несколько месяцев размеры их очень увеличиваются. Функция кисти нарушается. Кисть деформируется. В этой стадии больные испытывают сильные боли.

Реже встречается так наз. параосальные саркомы, исходящие из периоста костей кисти. Эти опухоли стоят на грани между мягкими и остеогенными опухолями.

*Лечение* оперативное — удаление опухоли.

### Ангиосаркома Капоши

Этот вид саркомы исходит из соединительнотканых элементов кровеносных сосудов. Kaposi (1872 г.) описывает ее следующим образом: „На коже появляются темно-красные узлы с гладкой поверхностью и губчатой структурой. Руки и ноги — любимая локализация этой опухоли. Изменения могут спонтанно исчезнуть и на их месте остаются пигментные рубцы. Заболевание чаще всего встречается среди мужчин в возрасте около 40 лет, главным образом в Восточной Европе“.

Гистологическая картина опухоли разная в зависимости от стадии наблюдения. Данное здесь описание сделано в самых общих чертах. В первой стадии обнаруживают множество капилляров. В клетках эндотелия этих капилляров устанавливают множество митотических фигур. Стенки сосудов утолщены, а просвет его расширен. Лимфатические сосуды расширены и образуют кисты. Между капиллярами имеются соединительнотканые пучки с продолговатыми клетками с ядрами веретеновидной формы. Одни авторы считают их опухолевыми клетками, а другие просто соединительноткаными клетками (Кош, Ruffani и др.).

Одним из характерных признаков опухоли служит появление темных пятен пигментного гемосидерина. Они являются результатом распада эритроцитов в соединительной ткани.

Нередко наблюдаются метастазы.

*Прогноз* часто бывает плохим.

*Лечение* проводится мышьяковистыми препаратами.

### Синовиома

Синовиома (саркома, саркоэндотелиома) представляет собой опухоль, которая ведет свое начало из сухожильных влагалищ и суставных капсул. Клинически выражается опухолью мягкой консистенции с нечеткими контурами. Склонна к рецидивам. Метастазирует редко. Встречается чаще в молодом и детском возрасте.

*При дифференциальном диагнозе* следует отличать ее от специфического тендовагинита и туберкулезного синовиита. Синовиома проявляется в редких случаях и как доброкачественное новообразование.

*Лечение* состоит в экстирпации, а в далеко зашедших случаях и при рецидивах — в ампутации.

## *Злокачественные опухоли костей кисти и пальцев*

### Саркома

Это почти единственная костная опухоль, которая первично наблюдается в костях кисти. К счастью, в этой области саркома встречается очень редко. Характеризуется клиническими признаками других злокачественных опухолей костей — быстрым развитием, болями и др. (рис. 263).

То же самое можно сказать и о хондросаркоме.

Доброкачественная хондрома и миелоплаксная опухоль также могут вырождаться злокачественно, как было сказано выше.

### *Метастатические опухоли*

Метастатические опухоли кисти и пальцев встречаются исключительно редко и поэтому имеют небольшое практическое значение. Герин собрал из литературы 30 случаев метастазов в области кисти. Конечно, эта цифра не соответствует действительности. В недавно изданных трудах относительно опухолей костей руки Martinelli и Marconi описывают еще 2 случая, а Lochovski и Pavlansky из Чехословакии сообщают еще об одном случае метастазов в полулунную кость при легочном раке.

Это опухоли небольших размеров иногда без внешних признаков. При рентгеноскопии по поводу неопределенных болей обнаруживается очаг разрушения, а гистологическое исследование показывает, что идет речь о метастазе. Таким образом можно выяснить природу первичной опухоли и, если она не была выявлена, установить ее наличие.

## Реабилитация

При хирургии кисти и пальцев, может быть больше всего, чем где бы то ни было, важно понять, что операция является лишь одним звеном во всей программе восстановления. Каждый хирург, лечащий повреждения кисти и пальцев, обязан знать, каковы возможности хорошо проведенного восстановления и взять на себя ответственность при осуществлении мероприятий по реабилитации. Хирург, оперировавший кисть и пальцы, и после операции должен отвечать за работу бригады реабилитатора.

Развитие физической терапии в последние годы направлено преимущественно на использование активных движений и упражнений. Активные произвольные движения являются наиболее важным лечебным методом при реабилитации. Благодаря таким движениям наиболее рационально и физиологически восстанавливаются утраченные подвижность, сила и координация в результате иммобилизации при параличах, повреждениях костей, суставов и сухожилий. Используются свободные движения, упражнения с чужой помощью и при сопротивлении, групповые движения, использование предварительной контракции антагонистов, синергическое действие мышцы, нервно-мышечное проприоцептивное облегчение и др.

Сразу следует сказать, что особенно важно точно дозировать движения. Упражнения не должны вызывать боли, отека, цианоза и ощущение онемения после их окончания.

Любую активную деятельность, особенно в начальных стадиях при неустойчивом сосудодвигательном механизме и нестойком анатомическом восстановлении, необходимо непосредственно контролировать. При этом опыт показал, что наиболее полезный способ проведения упражнений следующий — „понемногу, почаще”. Очень полезны для восстановления силы захвата и координации разные виды игр, не требующие применения большой силы и напряжения.

Кисть представляет собой сложный орган с его ловкостью и силой захвата. Ввиду того, что кисть используется для функциональных потребностей, надо хорошо понимать, что функциональная деятельность — наиболее подходящий метод восстановления. При трудотерапии используют подходящие трудовые процессы для восстановления силы, движений и функции, профессиональную ориентировку и предпрофессиональную подготовку. Одна из самых важных задач трудотерапии заключается в оказании помощи больному усвоить опреде-

ленные врачом двигательные задания. На ранней стадии восстановления от больного надо требовать, чтобы он хотя бы минимально пользовался кистью в целях приобрести уверенность после тяжелого ранения. Так например, в первые недели после шва нервов или вос-

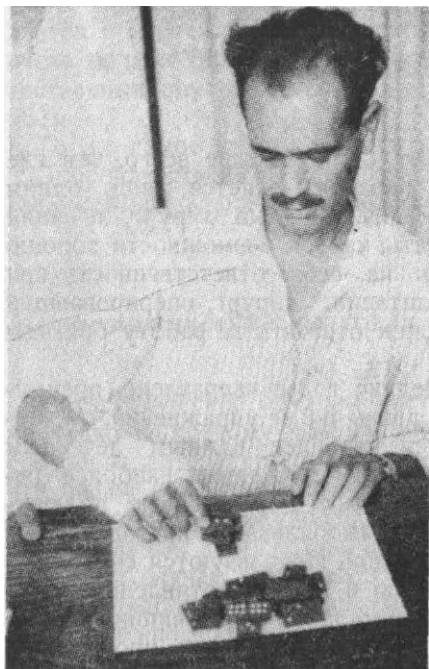


Рис. 264.

становления сухожилий налицо болезненность в области оперативного поля и отсутствие чувствительности и силы. Больной не может пользоваться инструментами. В таких случаях полезно ткать, вязать, выделывать кожу и др. (рис. 264, 265). Но как только будет возможно, надо ввести такие виды деятельности, которые не только будут интересны больному, но помогут восстановлению угасших двигательных стереотипов. Нужно стремиться использовать занятия, близкие к профессии больного и представляющие для него любимые занятия. Для этого необходимо знать интересы, умение, способности, талант больного при манипулировании различными пособиями и инструментами.

Результаты трудотерапии при восстановлении функции зависят от тщательной оценки состояния и потребностей больного. Поэтому необходимо внимательно проводить тесты для трудотерапии и функционального восстановления.



Другая задача трудотерапии заключается в том, чтобы помочь больному стать независимым при выполнении повседневных обязанностей. Инвалиды с тяжелыми повреждениями верхних конечностей должны научиться самостоятельно есть, одеваться и писать и др. Для этого



Рис. 265.

нередко необходимо изготавливать индивидуальные вспомогательные приспособления, которые могут быть сделаны находчивым трудотерапевтом.

Главная задача массажа при повреждении кисти заключается в смягчении рубцов мягких тканей. Уменьшаются сращения около сухожилий, благодаря применению растирания в продольном, поперечном и круговом направлении и нежных, постепенных пассивных растяжений. Кроме того, массаж проводится для уменьшения отека.

Применения тепла в разных видах имеет целью уменьшить силу болей, преодолеть спазм и улучшить кровообращение. В принципе, можно сказать, что „энергичное” тепло (более  $38^{\circ}\text{C}$ ) оказывает отрицательное влияние на поврежденную кисть и ввиду и без того нарушенного сосудодвигательного механизма может привести к серьезным трофоневротическим расстройствам. Такие явления мы наблюдали и при применении лечения ультратермом. Чаще всего предпочитают мягкое тепло в виде ванн в воде, нагретой до  $37^{\circ}\text{C}$ , используя вместе с тем эту среду для проведения подводной гимнастики.

Электро- и светолечение при повреждении кисти и пальцев не имеет широкого применения. Электрические стимуляции мышц проводят при нормальной иннервации мышц, функция которых снижена вследствие боли, а также и в тех случаях, когда мышцы денервированы и нужно улучшить их трофику.

### *Предоперационная реабилитация кисти и пальцев*

Прежде чем приступить к составлению плана операции, иногда необходимо провести курс восстановления в целях улучшить состояние. Нередко после такого курса нам приходилось коренным образом изменять план операции. Необходимо усилить мышцы. Кроме того, в этот период больной обучается тому, что от него будут требовать после операции. Это особенно важно соблюдать при подготовке к пересадке мышц. В предоперационных планах особое место занимает забота о коже, трофика, тургур и эластичность которой имеют важное значение в будущей деятельности кисти.

### *Восстановление после операции*

Отек кисти и пальцев одна из наиболее частых причин неблагоприятного исхода операции. В особенно плохом положении находится в этом отношении пострадавшая кисть, разможенная или контуженная. Венозный и лимфатический застой приводят к отложению фибрина на скользящих поверхностях сухожилий и суставов. Отек сопровождается болью, что в свою очередь вызывает защитный спазм мышц и увеличивает застой крови. Боль может быть следствием также и неправильного лечения или иммобилизации и вызвать нарушение трофики без каких-либо иных предшествующих причин.

Для предотвращения боли и отека после ранений или операции достаточно поднять кисть кверху и обеспечить необходимый покой. В первые 24—48 часов боль нужно снимать анальгетиками. Если же боль продолжается, нужно постараться найти причину этого (тугая повязка, гематома, инфекции и др.).

Иммобилизация создает благоприятные условия для процесса репарации и ее следует проводить на определенный срок. Кисть нужно поместить в физиологическое положение. Только при особых показаниях (шов нервов под напряжением, разгрузка некоторых сухожилий после восстановления их целостности) можно с оговоркой нарушить это правило. Иммобилизацию кисти не следует проводить очень долго. Ею нужно охватить лишь необходимое минимальное число суставов и позволять остальным выполнять свободные движения.

Ранние и безболезненные движения всех непораженных травмой или операцией отделов верхней конечности являются наилучшим стимулятором кровообращения и самым успешным средством против боли и отека.

После окончания этого, непосредственно следующего за ранением или операцией, периода необходимо внимание направить на функциональное восстановление в зависимости от вида и тяжести поражения органов.

При повреждении периферийных нервов в план восстановления входят следующие элементы:

А. В стадии паралича:

1. Поддержание полного объема движений в суставах, проведением пассивных движений.

2. Предотвращение опасности перерастяжения парализованных мышц и появления контрактур под действием сохранившихся антагонистов. Для этого используют шины (рис. 266, 267, 268).

3. Поддержание тонуса и силы непораженных мышц проведением упражнений при сопротивлении.

Б. В стадии реиннервации:

В течение всего периода отсутствия чувствительности больных предохраняют от ранения или ожогов, в особенности при работе с инструментами, режущими предметами, при курении, от горячих радиаторов и др. В сырую и влажную погоду обязательно носить перчатки.

Для нерва, восстановленного швом, в среднем необходимо 3—4 недели покоя. При этом нередко, ввиду наличия дефекта нерва, необходимо облегчить напряжение в месте шва и лучезапястному суставу и пальцам приходится придавать нефизиологическое положение (напр. сильная волярная флексия при восстановлении срединного или локтевого нерва). После снятия иммобилизующей гипсовой повязки лучезапястный сустав находится в волярно-флексионной контрактуре, а пальцы — в экстензорной. Преодолевать эти состояния нужно внимательно, осторожно, дозированно и медленно. Сначала начинают с легких движений с оказанием помощи и переходят на более отдаленных стадиях к преодолению их применением мягко-эластических тяг.

Немедленно, как только появятся признаки реиннервации, начинают активные движения. По мере прогрессирования восстановления упражнения становятся все сложнее и сложнее, и включают в себя новые группы мышц. На этой стадии очень полезным оказывается электромиографический контроль.

Обычно очень много внимания уделяют восстановлению двигательной функции и мало, даже совсем игнорируют восстановление чувствительности. Чаще всего появляется чувство предохранения в отношении боли и температуры. Необходимо, однако, восстановить и тактильное чувство, благодаря которому осмысливаются восприятия формы, материала, тяжести и плотности и направляются и понимаются в более высоко расположенных центрах мозга. Для тренировки стереогностики больного обучают аналитически исследовать детали предмета, после чего он их синтезирует в понятие или образ. Таким образом он учится распознавать их без визуального контроля и связывает психический образ с действительным.

Обычный шов сухожилий сгибателей, прерванных на уровне кисти или предплечья, требует короткой и без всяких особенностей физической терапии. Обычно через 4 недели позволяют нагрузки.

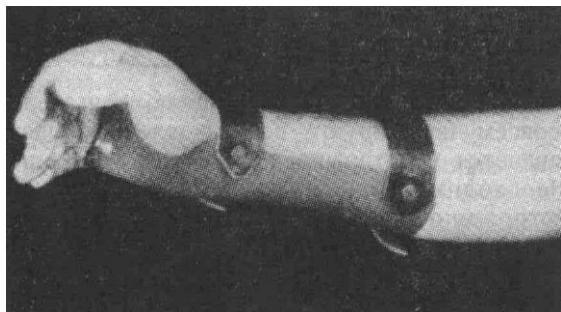
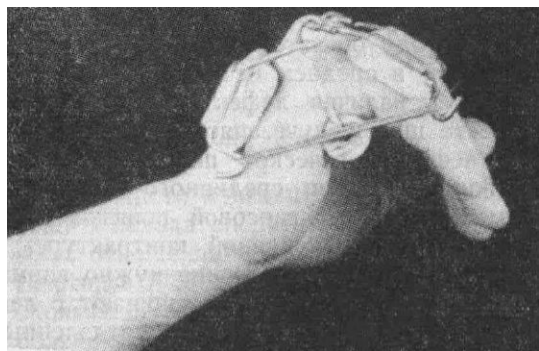
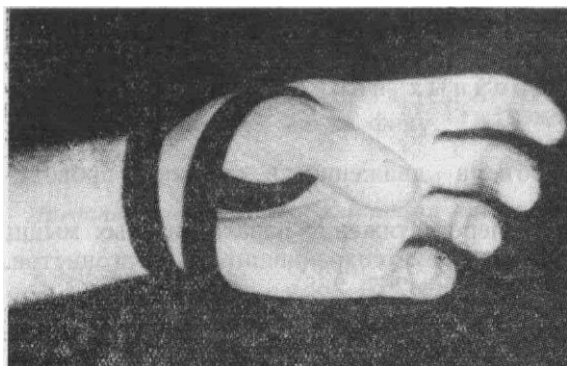


Рис. 266. Наложение шины при параличе срединного нерва для приведения большого пальца в положение оппозиции.

Рис. 267. При помощи шины пястно-фаланговые суставы проводятся в положение функционального сгибания.

Рис. 268. Паралич лучевого нерва. Наложена твердая, из подходящего материала шина для лучезапястного сустава.

При восстановлении прерванного сухожилия свободным трансплантатом иммобилизация длится в среднем 3 недели. После снятия гипсовой повязки обнаруживают обычно легкое дрожание в дистальном межфаланговом суставе и активную флексию ( $5-10^\circ$ ) в проксимальном. На этой стадии больному запрещается разгибание пальца, даже если

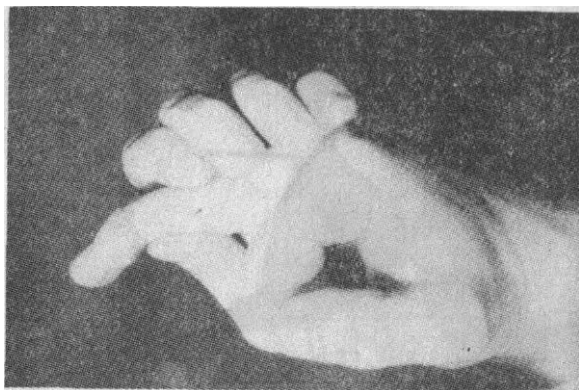


Рис. 269.

оно вызывается нормальным действием сохранившегося разгибателя. Начинают проводить активные движения для флексии каждого отдельного сустава при поддержке (рис. 269). Позволены легкий захват, шитье, вязанье, тканье. На 6-ой неделе можно употребить больше силы при упражнениях, в трудотерапии — обработка дерева, металлов, можно копать, играть ракеткой с широкой круглой ручкой. Интенсивное обучение можно начинать после 8—9 недель, если нет осложнений. Не раньше 5-ой недели можно начать массаж при наличии сращений на кисти и пальцах.

Обычно поврежденные разгибатели на тыльной поверхности кисти восстанавливаются быстро. При данных на наличие сращения сухожилия с мозолью переломанной кости необходимо провести отслаивающий массаж.

Принципы восстановительных процедур после перелома костей кисти не имеют никаких особенностей. Продолжительность иммобилизации в таких случаях должна быть как можно короче. Конечный результат зависит от того, поражен ли переломом сустав. Наступающий затем почти неизбежно остеоартрит при внутрисуставных переломах обычно влечет за собой длительные жалобы и становится причиной для проведения восстановительных операций (артропластика, артродез).

Размозжения представляют собой наиболее тяжелые повреждения, причиняющие инвалидность кисти. Повреждения мягких тканей с развитием впоследствии фиброза приводят к так наз. „окоченению” кисти с утратой движений и деформацией суставов, нарушением кро-

вообращения и к появлению твердых рубцов. Нередко они сопровождаются переломами костей. Если имеются серьезные смещения, необходимы сопоставление отломков и остеосинтез спицами Киршнера в целях избежать иммобилизации гипсовой повязкой, так как в этих случаях



Рис. 270.

она имеет роковое последствие. После отзвучания острых болей следует начинать упорные, дозированные активные движения с постепенным увеличением нагрузки. Нередко необходимо применять шины, чтобы избежать контрактур.

Основные принципы реабилитации больных с ампутированными частями кисти основываются на возможностях, которые можно предоставить больному для того, чтобы он смог попробовать выполнить различные профессиональные движения и действия (рис. 270, 271). Утрата одного из пальцев или большого пальца приводит к понятной психической реакции, обусловленной косметическим дефектом и функциональной негодностью. Таких больных нужно направлять в центры реабилитации, где у них быстрее восстанавливается уверенность в улучшении их состояния. Нередко приходится изготавливать для них протезы или другие приспособления. Их надо умело придумать, причем очень полезно обсудить вид этих приспособлений с самим больным. Протез должен быть простым, крепким и приспособленным именно для данной специальной цели.

Конечная цель реабилитации — возвращение больного к работе и к нормальным условиям личной жизни. Различные по тяжести и размерам ранения и заболевания кисти и пальцев после окончания лечения и ме-

дицинской реабилитации позволяют разделить больных на разные группы:

1. Вполне излеченные и годные для своей предыдущей личной, профессиональной и общественной жизни.



Рис. 271.

2. Восстановившиеся полностью клинически, но все еще нетрудоспособные выполнять прежнюю работу вследствие утраты трудового умения, выносливости и ловкости, присущих профессии.

3. Стойко и тяжело инвалидизированные, негодные для выполнения прежней профессии, но имеющие потенциальные возможности переустойться и приспособиться к новой профессии.

4. Стойко и тяжело инвалидизированные, перед которыми на передний план выступает проблема самообслуживания и независимости в личной жизни.

При хорошо проведенном лечении и реабилитации состояние большинства больных восстанавливается полностью. Они снова возвращаются к прежней профессии.

Однако часть больных нуждается в особом подходе. Не будучи нетрудоспособными, они должны выждать еще некоторый период времени, чтобы снова приспособиться к трудовой среде и восстановить свои трудовые навыки. Такие больные нуждаются во временном трудоустройстве на сходную с их профессией работу с уменьшенной нагрузкой и длительностью. Здесь они будут работать под наблюдением трудотерапевта, трудового психолога и мастера-специалиста, которые в дальнейшем решат, когда практически больной

может возвратиться к полноценному труду. Обычно для этого должны пройти несколько недель.

Другая группа больных с более серьезными повреждениями и особенно с ампутациями не могут вернуться к прежней работе. Они нуждаются в стойком трудоустройстве. Это можно сделать непосредственно (если инвалид обладает достаточной профессиональной компетенцией для выполнения другого вида работы) или же после специального обучения. Очень важное условие при этом — выработать наиболее рациональную реабилитационную программу для больных этой группы — нужно предварительно оценить их физическое и психическое состояние, определить уровень интеллекта, желание содействовать, скрытые таланты и пр. Это — задача и обязанность компетентного врача, психолога, социального работника и профессионального советника. Эта реабилитационная бригада должна найти лучший способ разрешения этого вопроса и стремиться сохранить (или даже улучшить) экономическое и социальное положение инвалида.