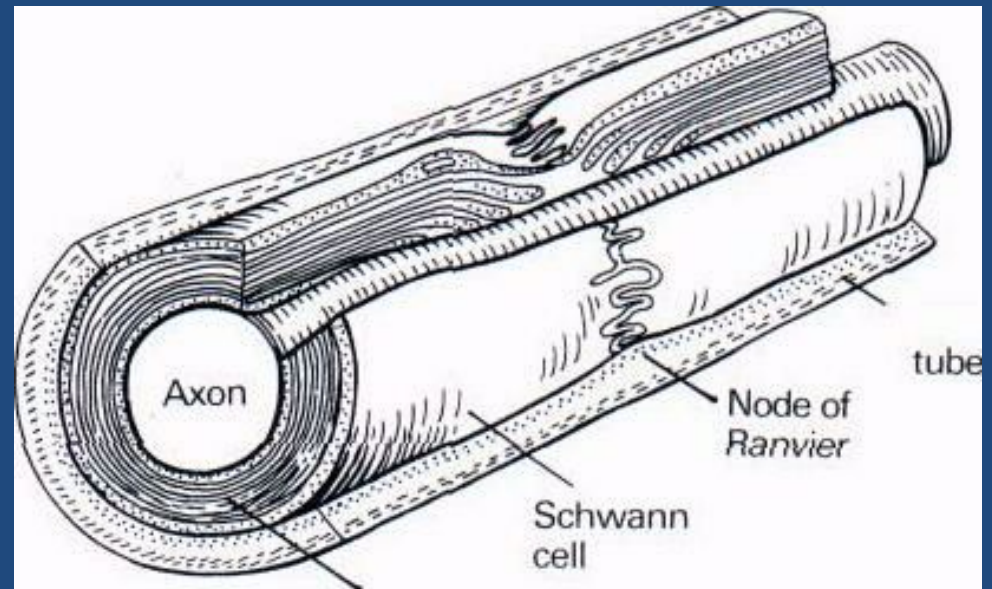
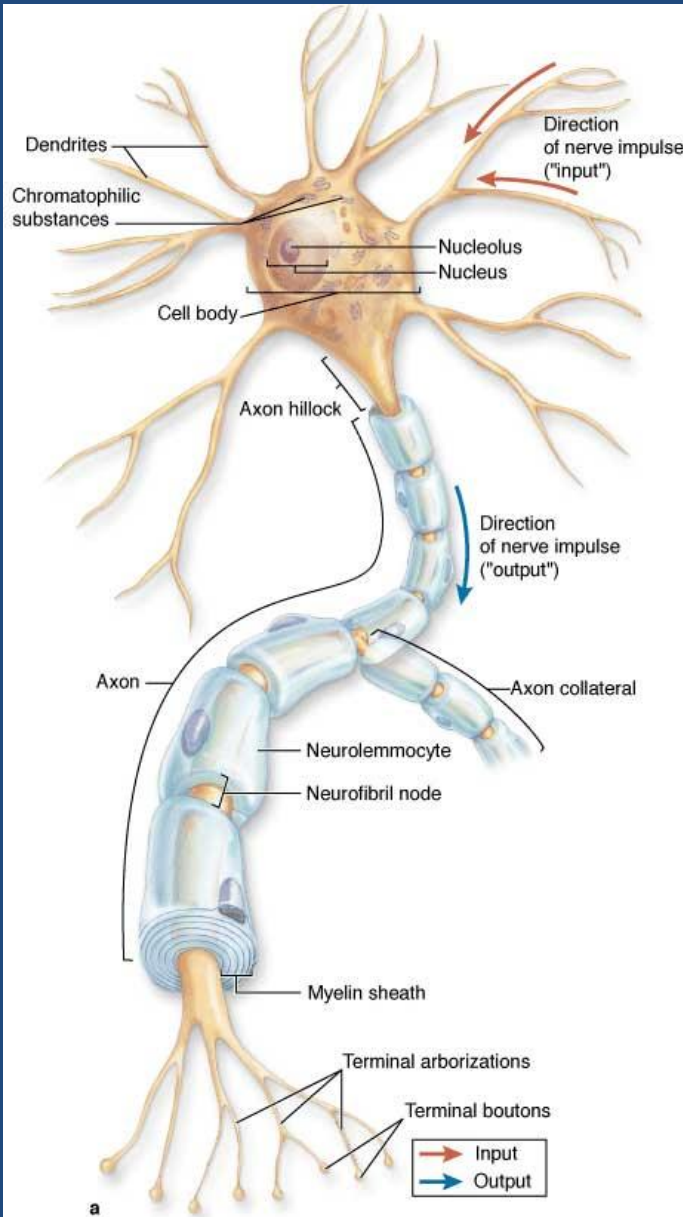




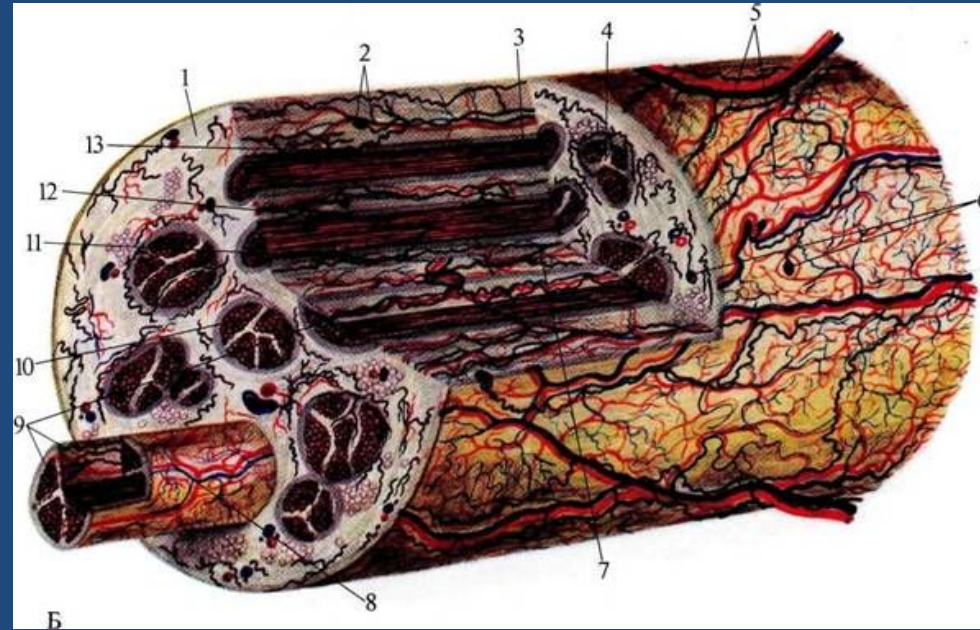
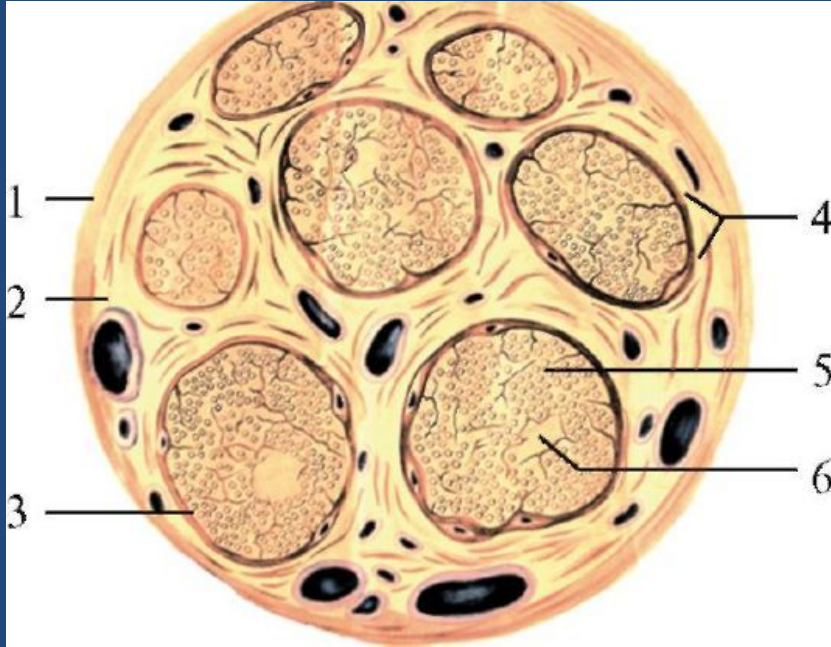
Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

## *Операции на нервных стволах*

# Структура нейрона



## Поперечный разрез нерва (эпиневрий, периневрий)



- 1 - наружный эпиневрий;
- 2 - внутренний эпиневрий;
- 3 - периневрий;
- 4 - нервный пучок;
- 5 - нервные волокна;
- 6 - эндоневрий



Сразу после травмы, сопровождающейся нарушением целостности нервных волокон, в периферическом нерве развиваются процессы дегенерации и регенерации.

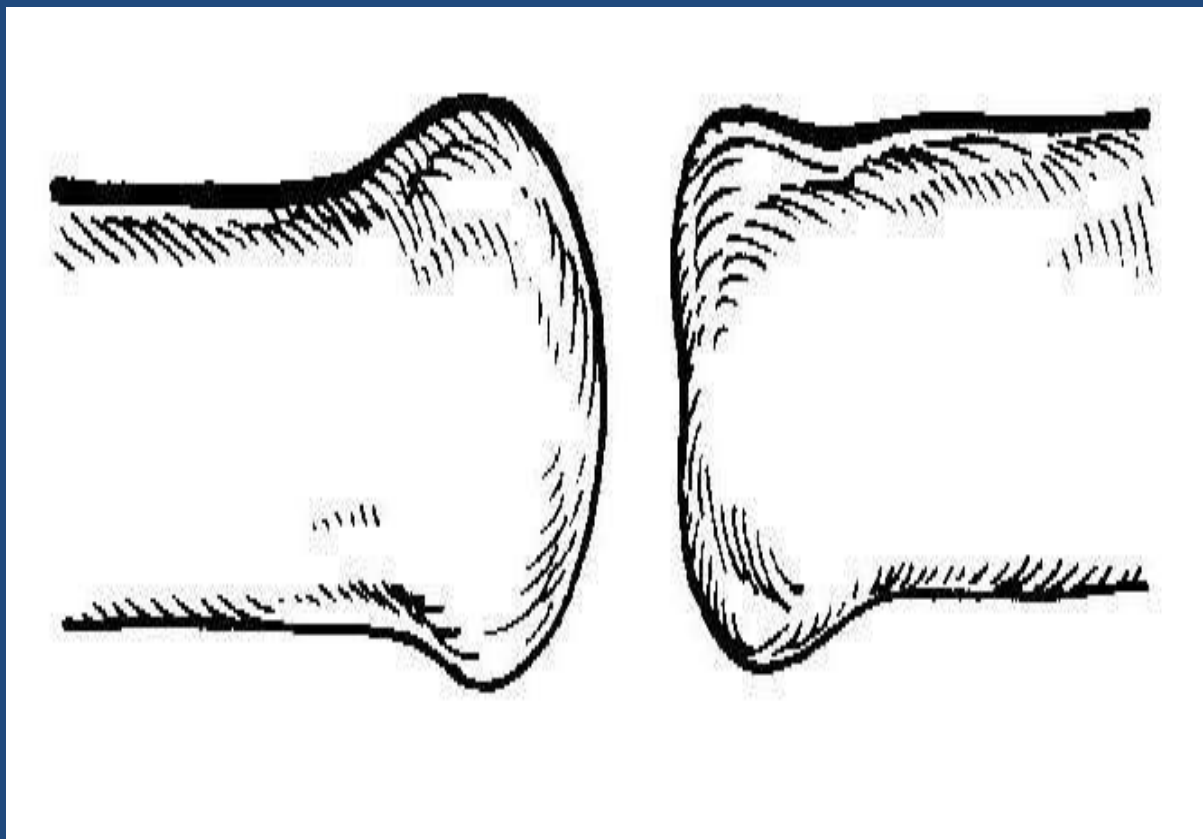
1. В центральном и периферическом концах нерва на небольшом расстоянии от места повреждения наблюдается «травматическая», или первичная, дегенерация.
2. В центральном отрезке нерва отмечается ретроградное перерождение.
3. На протяжении всего периферического отрезка нерва происходит вторичное, или «валлеровское», перерождение [Waller, 1852] — дегенерация аксонов.

Все нервы могут быть подразделены в отношении полноты восстановления на три группы:

- нервы с наилучшей регенераторной способностью — лучевой и мышечно-кожный;
- нервы с наихудшей регенераторной способностью — локтевой, седалищный и общий малоберцовый;
- нервы с промежуточной регенераторной способностью — подмышечный, срединный и большеберцовый.

Одним из главных условий регенерации поврежденного нерва является отсутствие диастаза между его концами. Поэтому необходимо точное восстановление анатомической целостности нерва с помощью швов.

# *Неврома*



# ***Виды операций на нервных стволах***

При операциях на нервах предпочтение отдается **непроекционным** доступам. При этом разрез кожи и фасции, не совпадающий с проекцией нерва, позволяет избежать образования общего рубца между оболочками нерва и покровами.

***Наиболее распространенными операциями являются:***

- 1. Невролиз.***
- 2. Невротомии.***
- 3. Резекция невромы.***
- 4. Шов нерва или нейроррафия.***
- 5. Пластика при больших диастазах периферических нервов.***

# Операция невротомии

– пересечение нерва, обычно с последующим сшиванием его.

*Производится с целью временного или окончательного перерыва проводимости содержащихся в нем волокон.*

Показания:

- при тяжелых формах болей, типа жгучих (каузалгии),
- при контрактурах на почве спастических параличей (с целью ослабить силу мышц, вызывающих контрактуру),
- при некоторых формах трофических расстройств
- тяжелые формы невралгий
- ваготомия при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Нервный ствол, выделенный на протяжении 2 см и взятый на влажные марлевые полоски (или швы держалки), пересекают лезвием безопасной бритвы.

*Медикаментозная невротомия путем замораживания, введения 70° спирта под эпинеурий и многие другие вещества, но они пока не получили широкого распространения из-за непостоянного эффекта.*

## Невролиз

— освобождение нерва от рубцовой ткани, вызывающей его сдавливание и функциональное расстройство.

Показанием к невролизу служат рубцовые ущемления нервного ствола, сохранившего проводимость.

Противопоказание: отсутствие проводимости нерва ниже уровня повреждения.

### Ход операции:

1. Иссекают рубцовые ткани; ткани, сдавливающие нерв, рассекают скальпелем соответственно проекции нерва, стараясь не нарушать целостности его ветвей.
2. Создают анатомические условия, способствующих регенерации нерва (укладывают в подготовленное ложе).
3. Для предупреждения сдавливания нерва рубцовыми тканями после операции, рекомендуется применять биологические ткани – фибриновую пленку, амниотическую оболочку и др., которыми окутывают ствол нерва в виде муфты.



# Травма периферических нервов

Повреждения периферических нервов делят на

- закрытые
- открытые.

К закрытым повреждениям относятся: сотрясения, ушиб и сдавление нервного ствола, а также растяжение нерва и др. Одним из самых тяжелых видов закрытой травмы являются повреждения плечевого нервного сплетения (транспортные аварии, падения с высоты, сдавления и др.).

Открытые повреждения нервов встречаются при различных видах ранений острыми предметами или при огнестрельных ранах.

# Травма периферических нервов

Все формы повреждений нервов можно объединить в две основные группы:

- полный или частичный анатомический перерыв,
- внутривольные повреждения (гематома, инородные тела, разрывы пучков и др.).

Результаты лечения в основном зависят от времени обращения больных в специализированное учреждение.

Лечение повреждений нервов:

- консервативное (физиотерапия, медикаментозная терапия) -
- оперативное (невролиз, перемещение нерва, сшивание, пластическое замещение дефекта нерва, резекция нерва, удаление невриомы и др.).

По срокам операции на нервах:

- первичными (одновременно с ПХО),
- вторичными, производимыми в разные сроки после заживления раны ( не менее 6 – 8 недель) .

# Травма периферических нервов

Восстановление утраченных функций нерва обычно тем успешнее, чем раньше произведена та или иная операция.

Первичный шов нерва выгоднее накладывать в первые 6 – 8 часов после травмы.

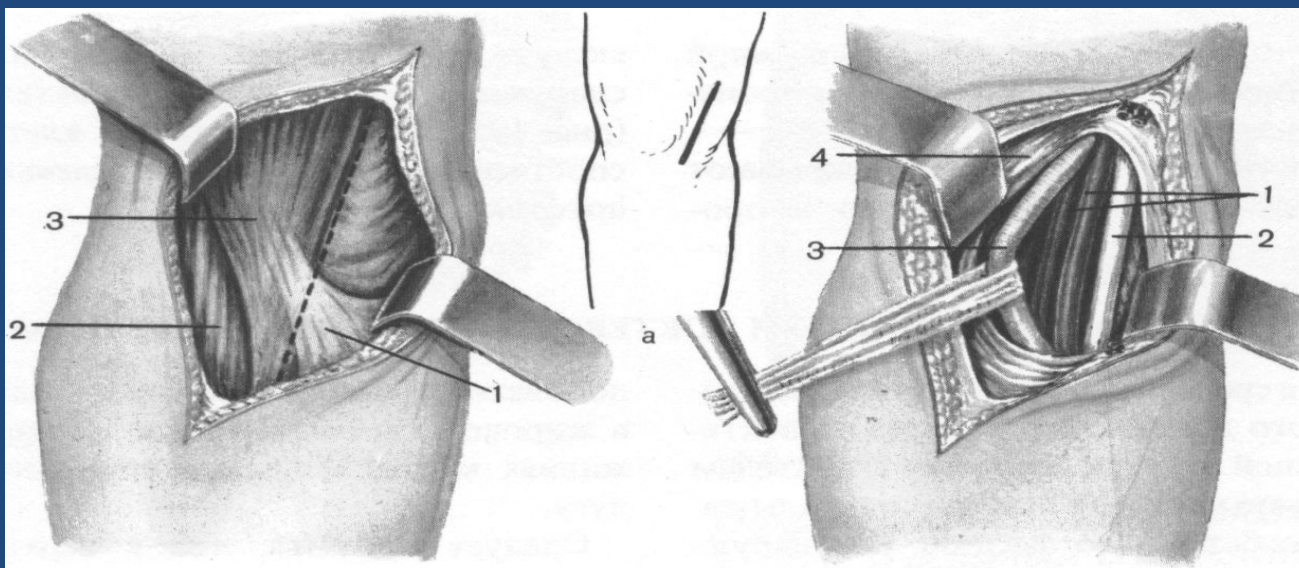
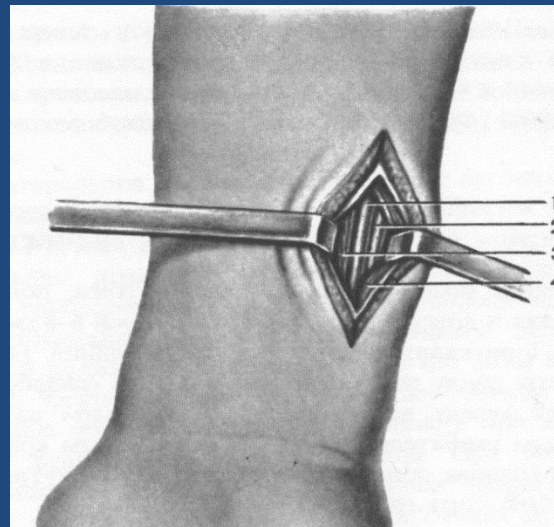
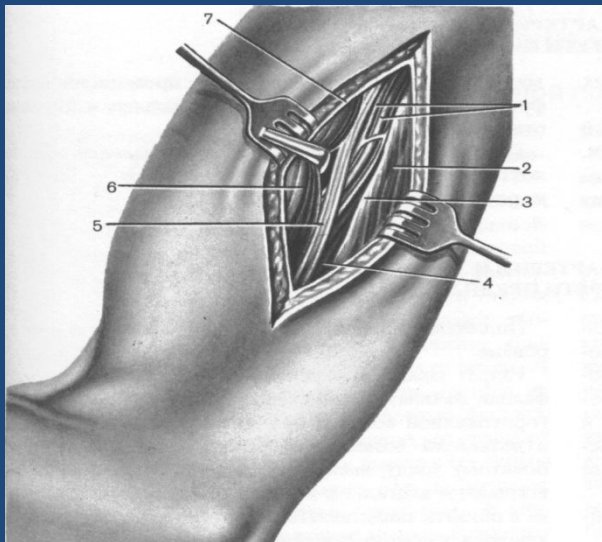
При колотых, резаных, рубленых ранах, когда ткани не сильно размозжены и не загрязнены, при наличии антибиотиков первичный шов нерва допустим в первые 12 – 18 часов, а в редких случаях – даже до 24 – 48 часов.

Оптимальный срок для наложения вторичного шва нерва - первые 1,5 – 3 месяца после травмы.

К этому сроку периферический отрезок поврежденного нерва уже «перестроился», мышцы и сосуды изменены не резко, рубец еще не массивный и регенерация нерва идет успешнее, чем в более поздние сроки.

При позднем вторичном шве нерва, наложенном в срок от 6 до 12 месяцев после повреждения, функциональные результаты значительно хуже.

# Оперативные доступы к нервам



# Шов нерва

*Цель - создание наиболее благоприятных условий для регенерации поврежденных осевых цилиндров.*

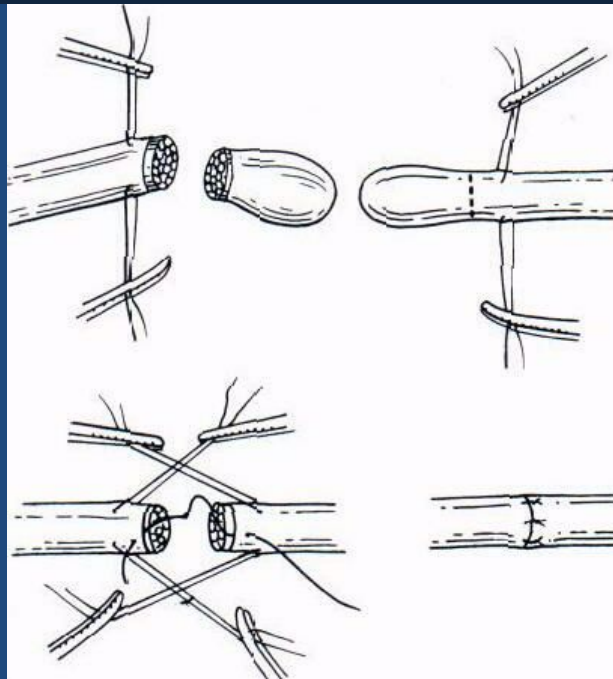
## Условия, необходимые для первичного шва на нервы

1. Отсутствие нагноения раны, которая после первичной хирургической обработки может быть ушита наглухо.
2. Соответствующая квалификация хирурга.
3. Запас времени для неторопливой работы.
4. Возможность проведения до операции неврологического обследования больного.
5. Хорошая техническая оснащенность операционной.

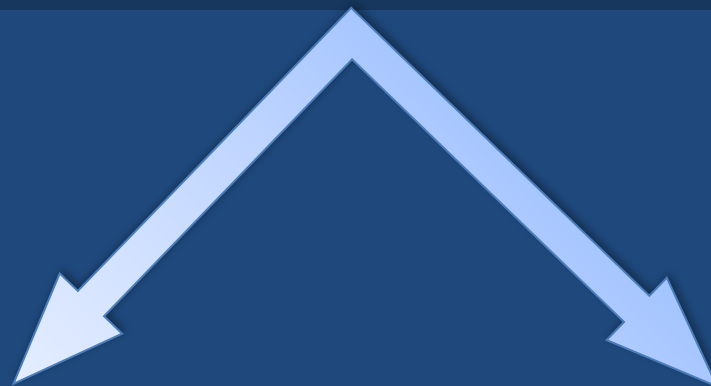


# Шов нерва - основные этапы

1. **Обнажение нерва.**
2. **Невролиз.**
3. **Осмотр и определение границ резекции поврежденного нерва.**
4. **Мобилизация концов нерва и подготовка ложа.**
5. **Резекция поврежденных участков нервного ствола.**
6. **Наложение эпинеуральных швов.**
7. **Закрытие раны и иммобилизация раны.**



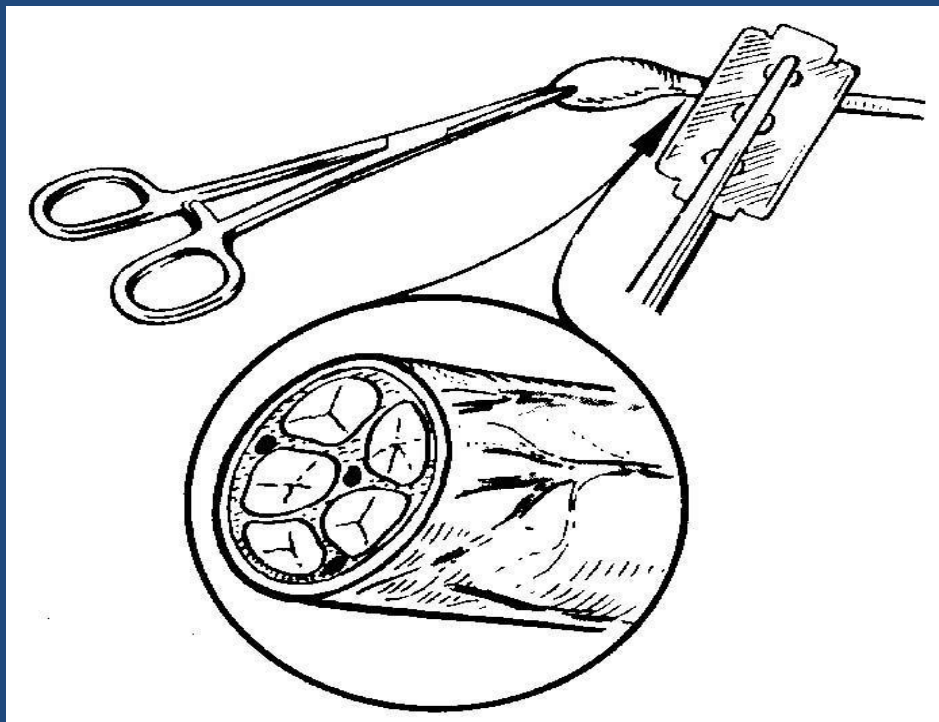
# *Способы наложения шва нерва*



*Эпинеуральный*

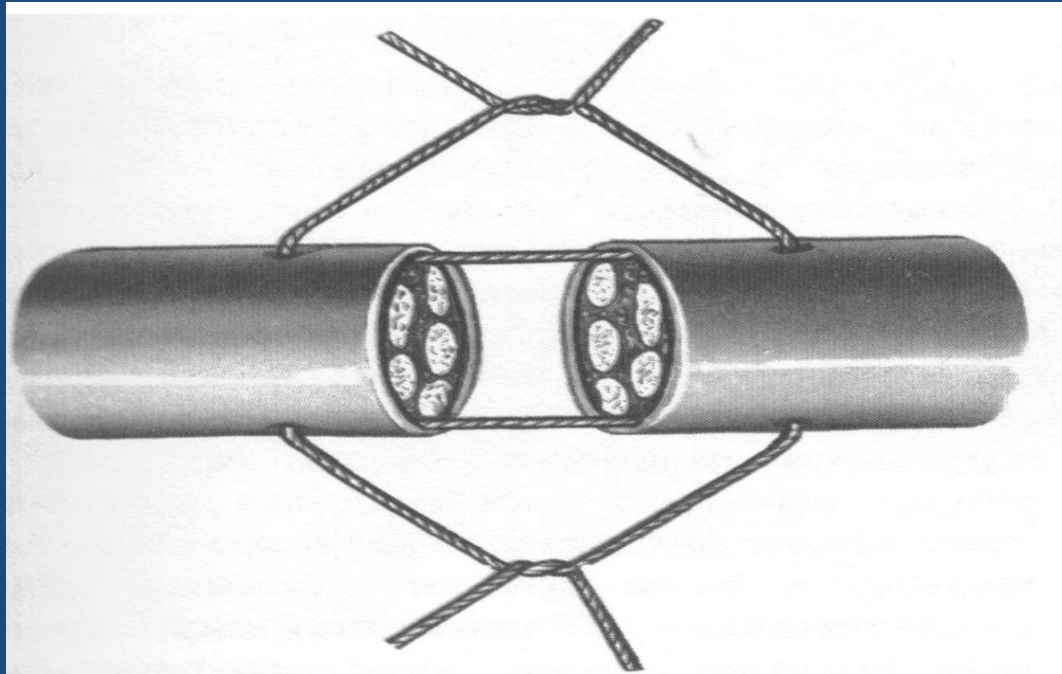
*Перинеуральный*

## Эпинеуральный шов нерва



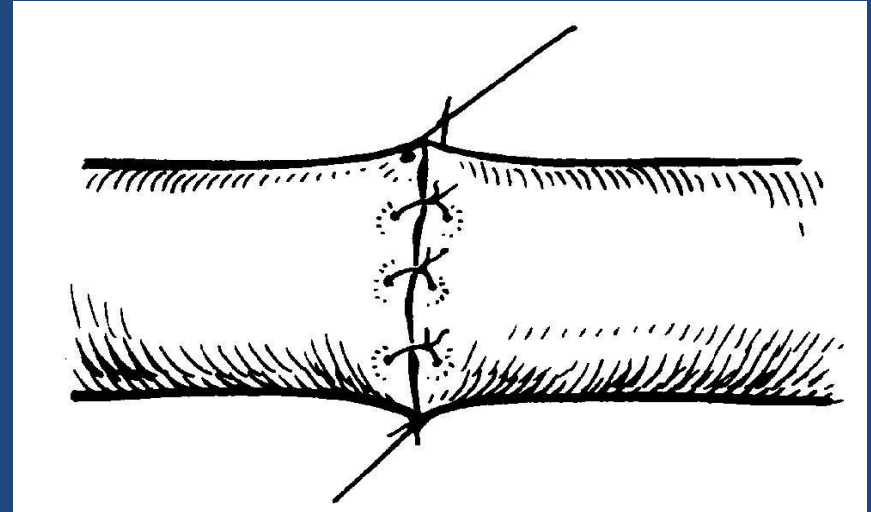
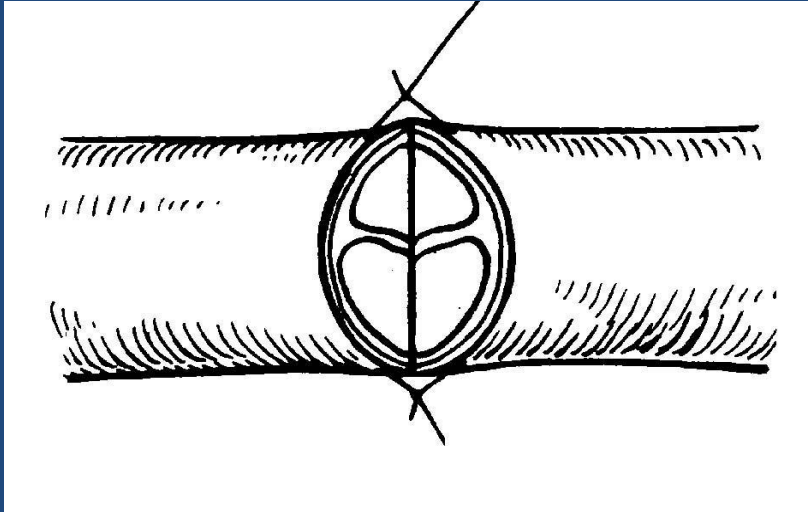
1. Выделение начинают со стороны неизмененного участка проксимального конца нерва в направлении зоны повреждения.
2. Концы нерва (или невромы) иссекают на уровне нормально выраженных пучков очень острым лезвием бритвы, чтобы линия среза была предельно ровной.

## Эпиневральный шов нерва



3. Мобилизуют эпиневррий и сопоставляют концы нерва.
4. На расстоянии 1 мм от края нерва перпендикулярно к его поверхности вкалывают иглу, проводя ее через эпиневррий.
5. Иглу перехватывают и вводят в противоположенный конец нерва изнутри (под эпиневррий).

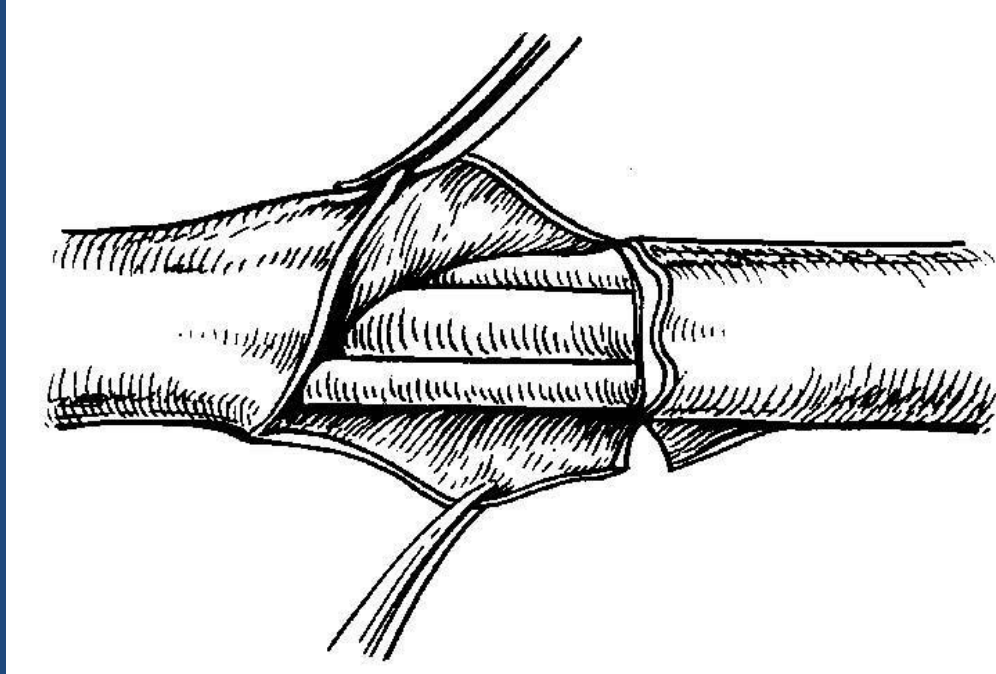
## Эпиневральный шов нерва



6. Завязывают узел, оставляя конец нити длиной 3 см.
7. Аналогично накладывают второй, направляющий шов под углом 180 град. по отношению к первому.
8. Растягивают эпиневрив и накладывают еще 1-2 шва на переднюю полуокружность нерва.
9. Между швами-держалками накладывают промежуточные эпиневральные швы, не допуская заворачивания эпиневрива внутрь.
0. Сшитый нерв помещают в ложе, подготовленное в пределах неизмененных тканей.

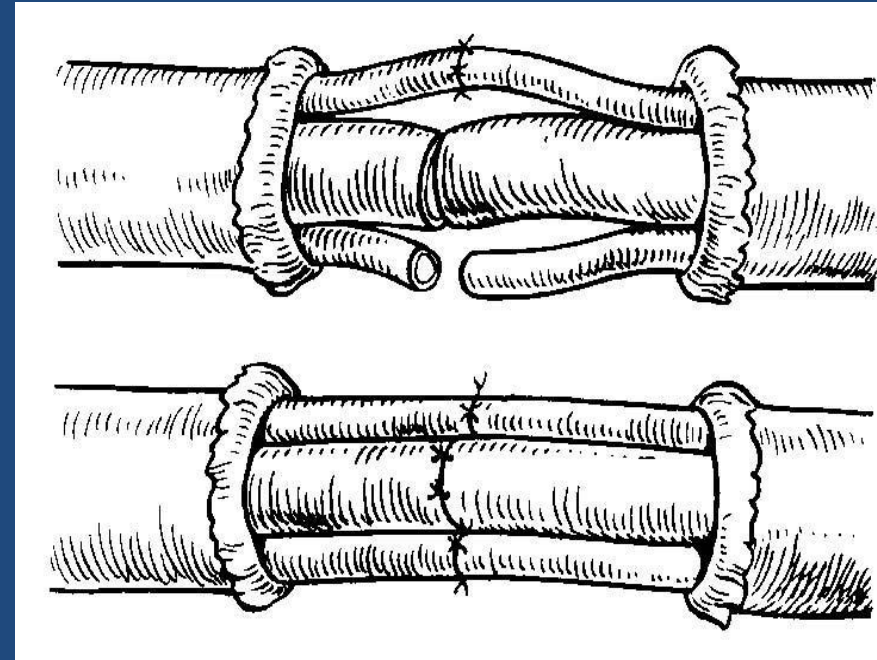
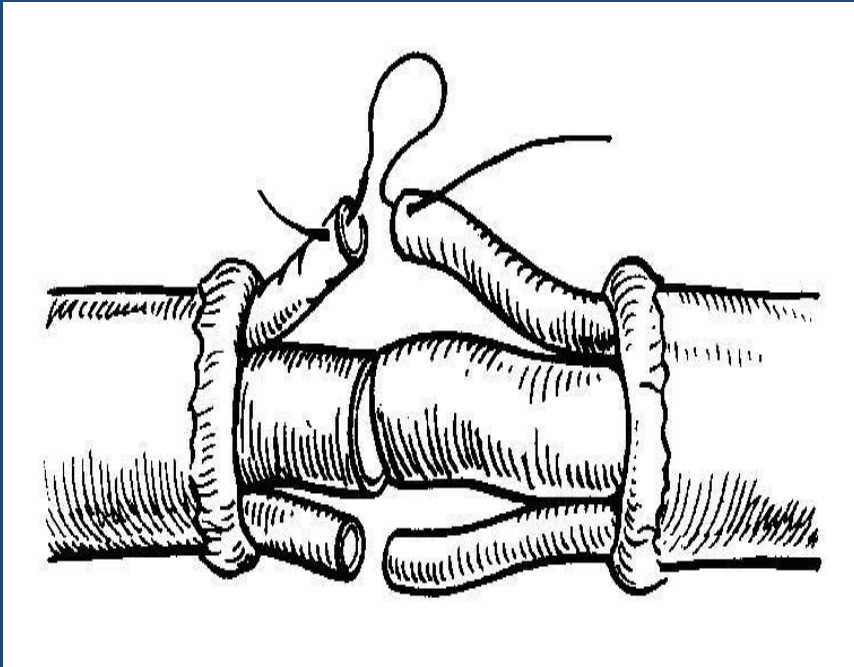


## Периневральный шов нерва



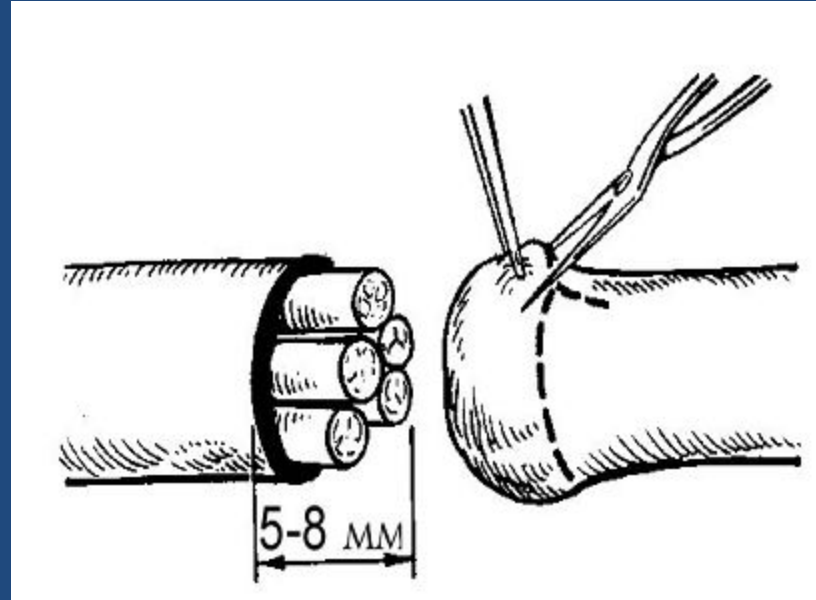
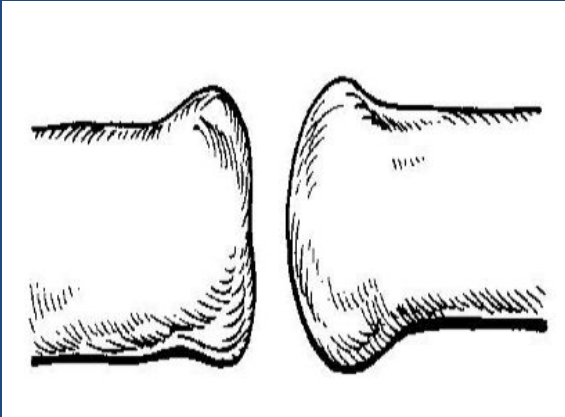
1. Выделяют нерв.
2. Удаляют эпиневрив на участке 5-8 мм на обоих концах нерва, чтобы открыть доступ к пучкам.

## Перинеуральный шов нерва



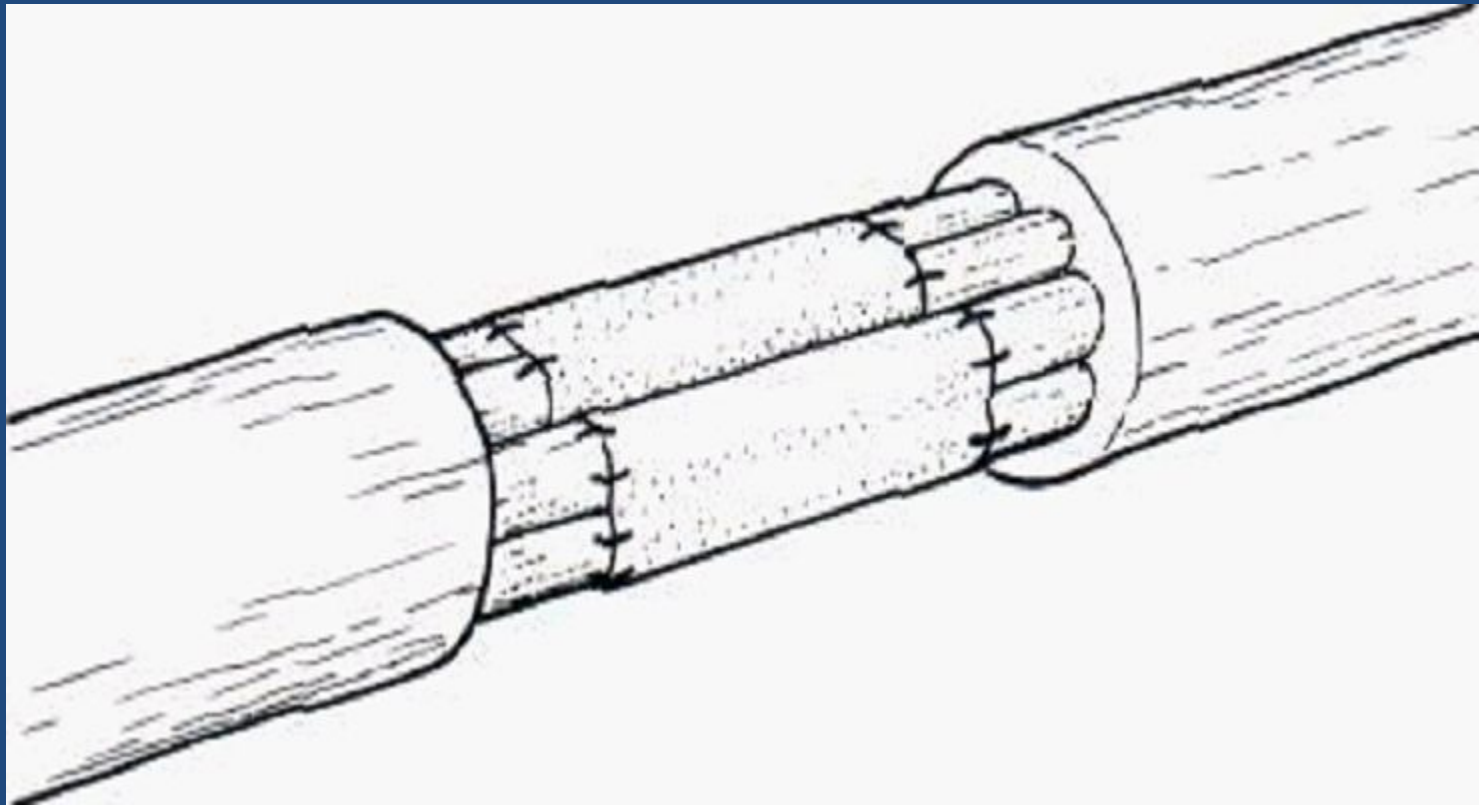
3. Нитью на режущей игле за периневрий отдельно прошивают каждую группу пучков.
4. Восстановление целостности пучков начинают с наиболее глубоко расположенных (задних) пучков, постепенно поднимаясь вверх, сшивают остальные пучки. На каждый пучок накладывают 2-3 шва.

## Периневральный шов нерва



При наличии невromы проксимального конца эпиневрив рассекают выше невromы.

**Пластика нервов.  
Тубулизация, перемещение,  
подсадка**



# **Удаление боковой невротомы, шов с элементами пластики**





# *Методы сближения концов нерва при больших диастазах*

- Сшивание в положении сгибания конечности
- Перемещение нерва в новое, более короткое ложе
- Резекция кости

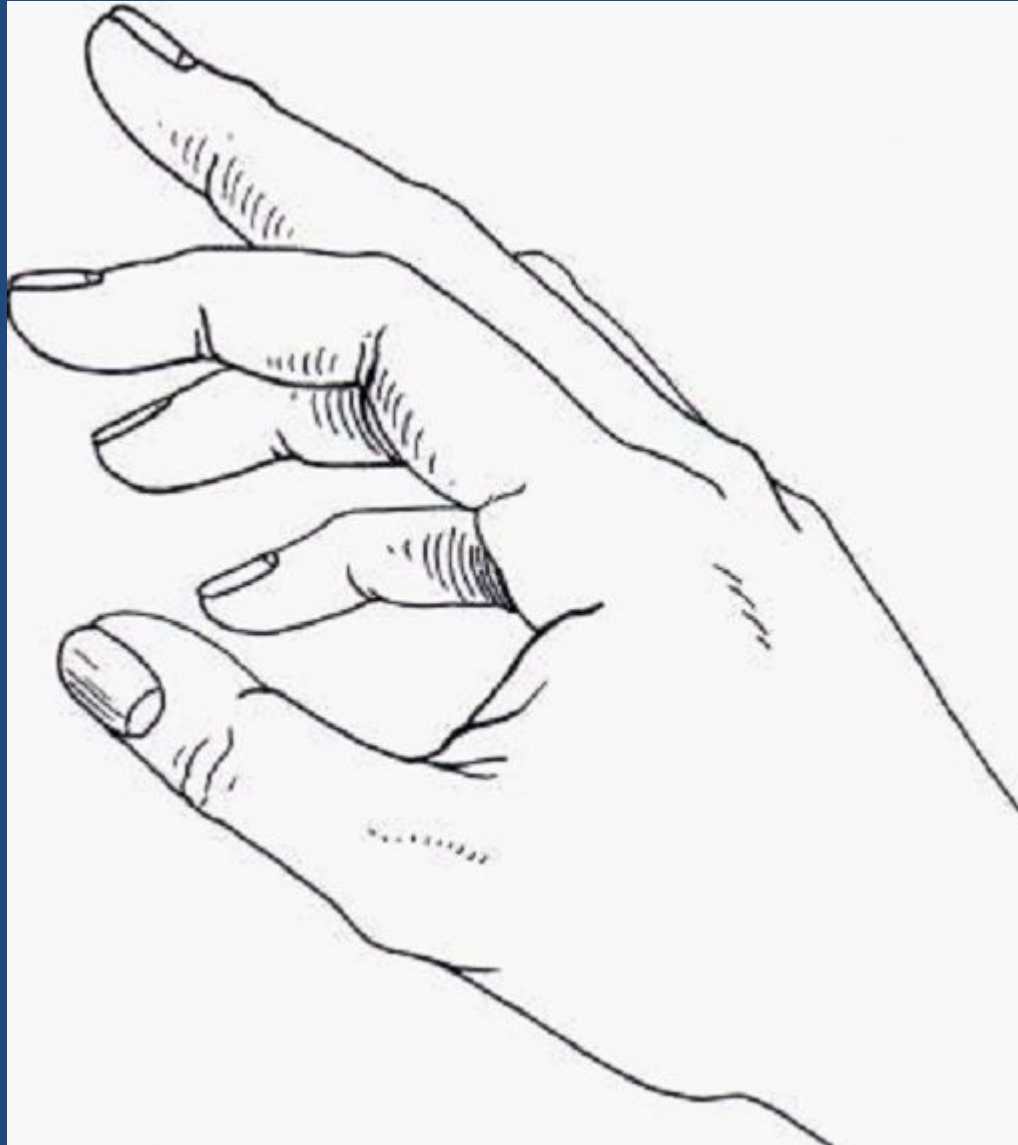
# Пластика нервов (восстановление иннервации)

- 1. восстановление лицевого за счет добавочного (вшивание)
- 2. восстановление функции детрузора за счет внутренней части прямой мышцы живота
- 3. перемещение нерва с эффектором



Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

# ***Операции на сухожилиях***



# *Виды повреждений сухожилий*



**Закрытые**

*Ушибы, вывихи,  
подкожные  
разрывы*

**Открытые**

*Ранения  
острыми  
предметами*

# *Виды операций на сухожилиях*

**Наиболее распространенными операциями являются:**

- 1. Теноррафия.**
- 2. Тенотомия.**
- 3. Тенолиз.**
- 4. Тенодез.**
- 5. Пластические операции**



**Теноррафия – сшивание сухожилия.**

**Тенотомия – рассечение сухожилия.**

**Тенолиз – освобождение сухожилия от рубцов.**

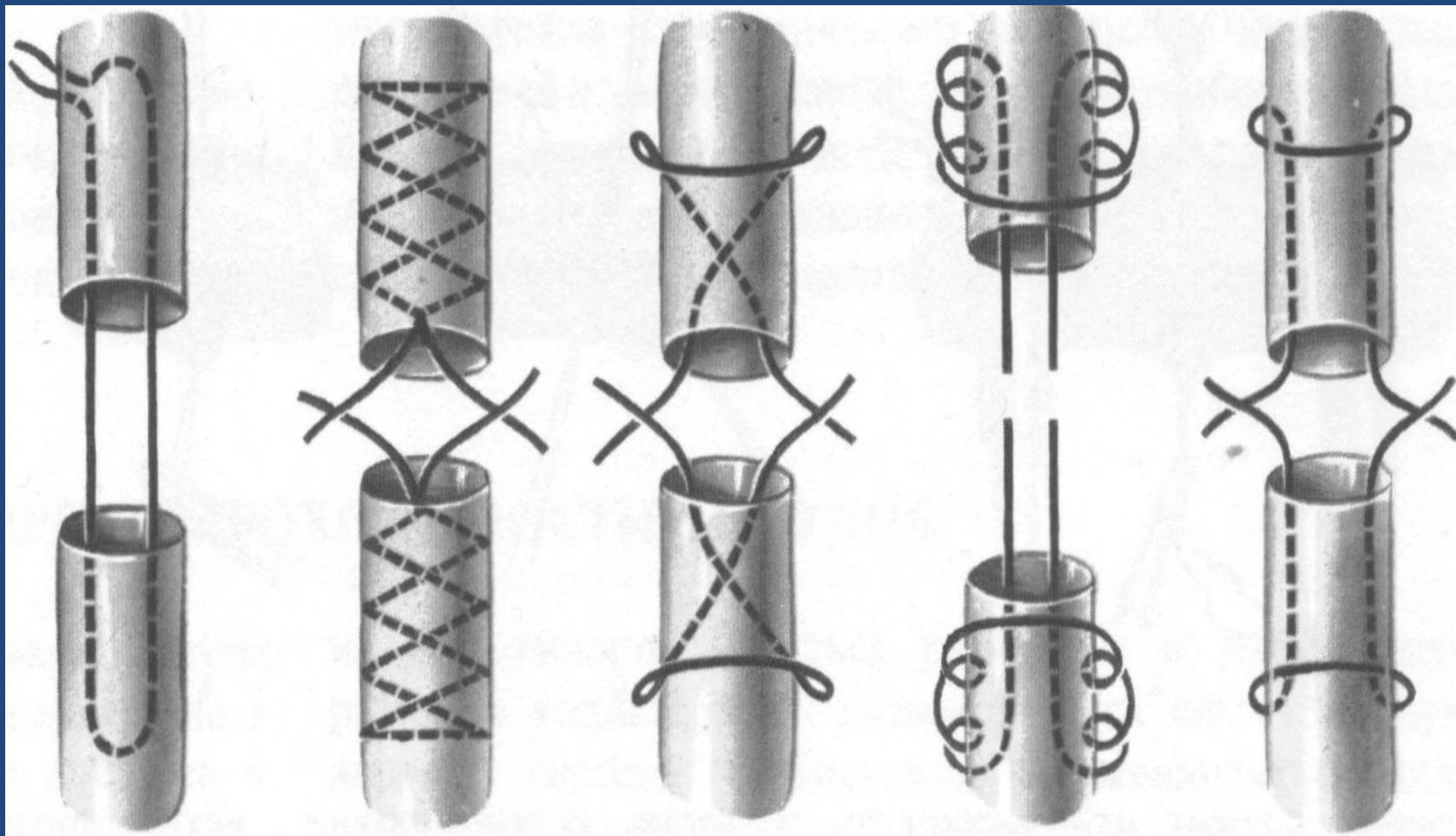
**Тенодез – операция, направленная на ограничение определенного вида движения в суставе.**

## Требования к сухожильным швам

**Суть сухожильного шва** заключается в сшивании обрывков сухожилий по всей ширине разрыва, и удержании их фиксированными в этом положении 3-4 недели для срастания.

- 1. Шов должен быть простым и технически легко выполним.**
- 2. Шов не должен существенно нарушать кровоснабжение сухожилия.**
- 3. При наложении шва необходимо обеспечивать сохранение гладкой, скользящей поверхности сухожилия и ограничиться применением минимального количества нитей.**
- 4. Шов должен крепко удерживать концы сухожилий в течение длительного времени и не допускать их разволокнения.**

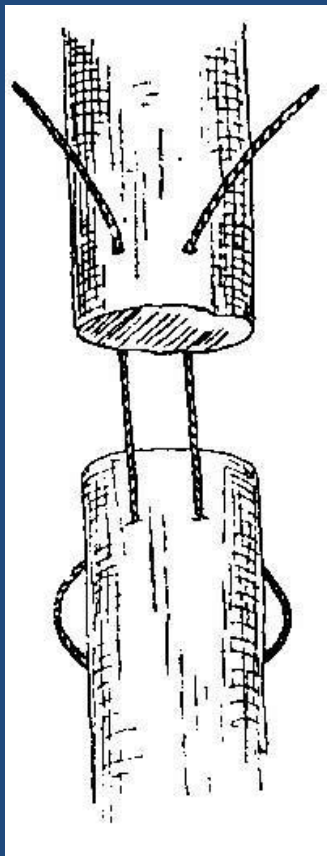
**Методы сухожильного шва:** а - Ланге; б - Кюнео;  
в - Блоха и Бонне; г - Казакова; д - Розова



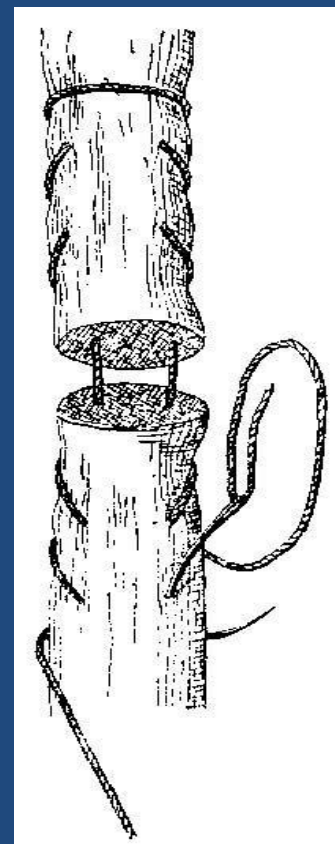
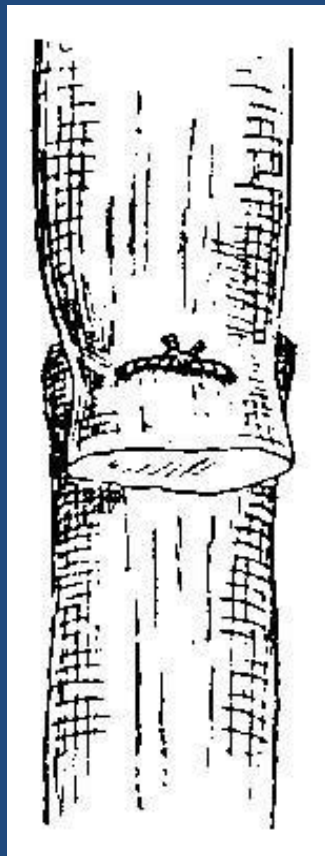
## *Виды сухожильных швов по В.Н. Розову*

- 1. Швы с узелками и нитями на поверхности сухожилия.**
- 2. Швы с узелками на поверхности сухожилия, а нитями внутри**
- 3. Швы с нитями внутри сухожилия, и узелками между концами сухожилий**
- 4. Прочие швы**

# Швы с узелками и нитями на поверхности сухожилия.

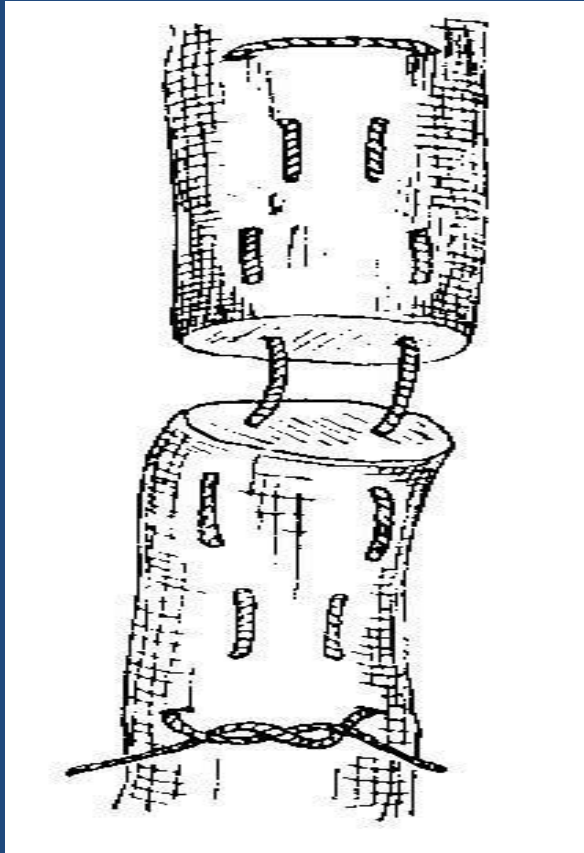


**П-образный шов  
Брауна**

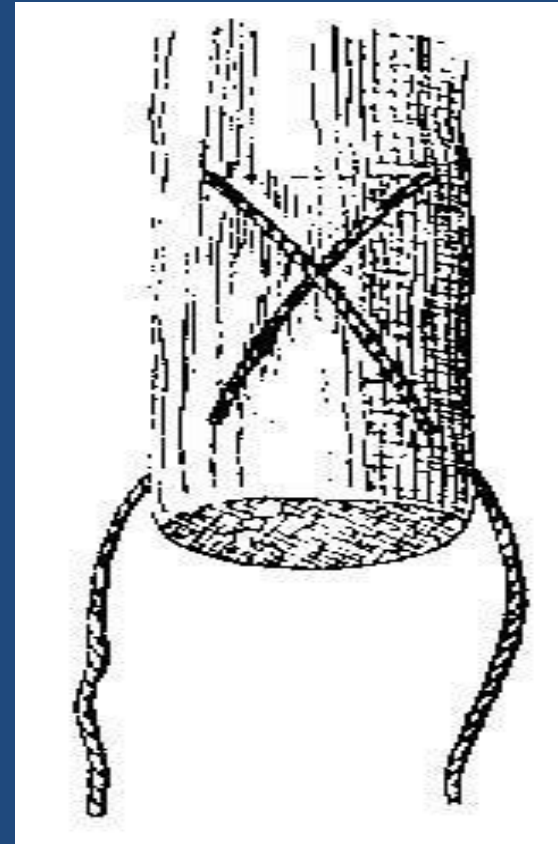


**Шов Фриша**

# Швы с узелками на поверхности сухожилия, а нитями внутри



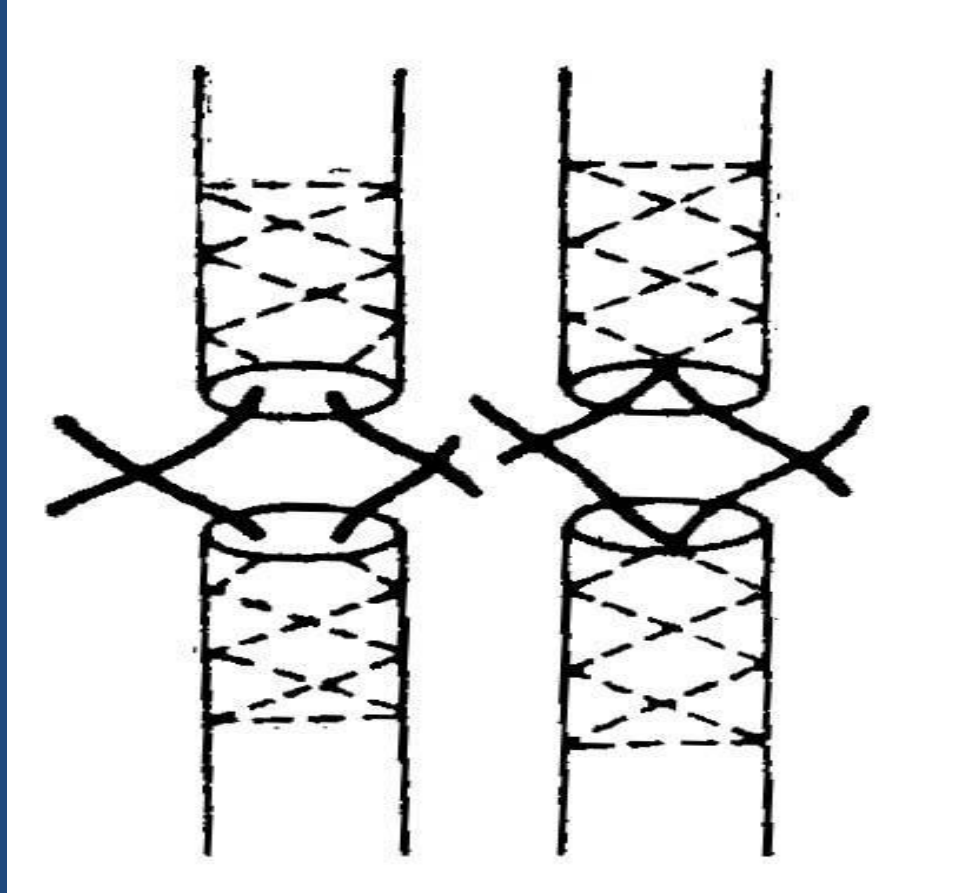
**Шов Ланге**



**Шов Дрейера**

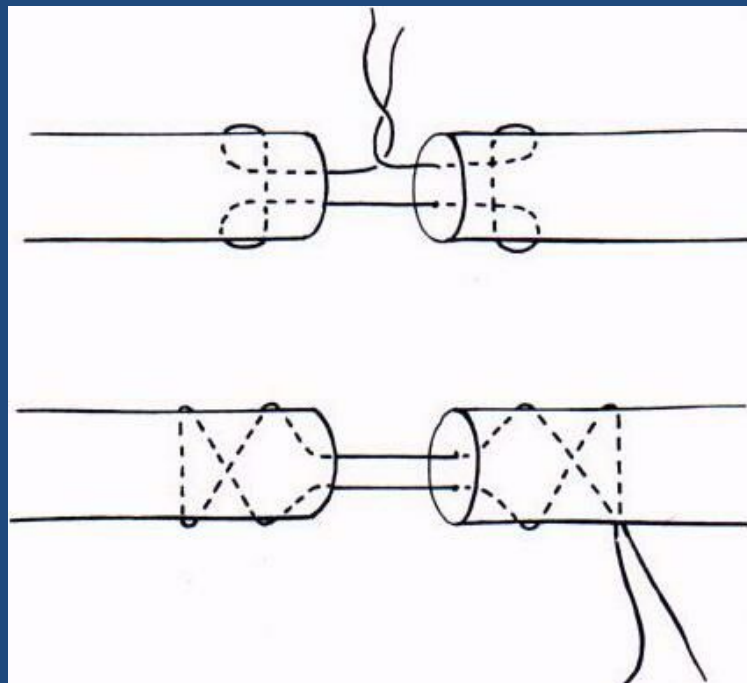


# Внутриствольные швы с узелками погруженными между концами сухожилия

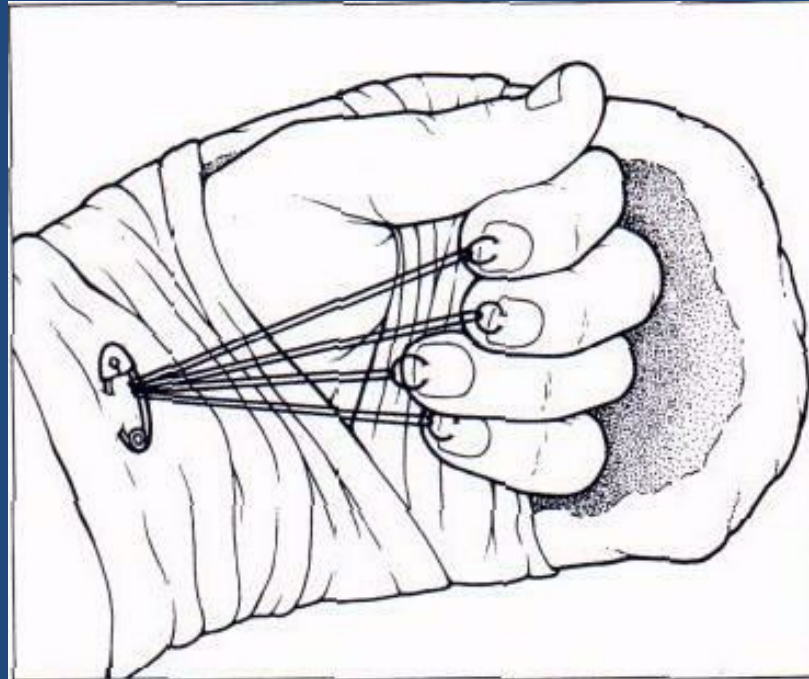


**Шов Кюнео**

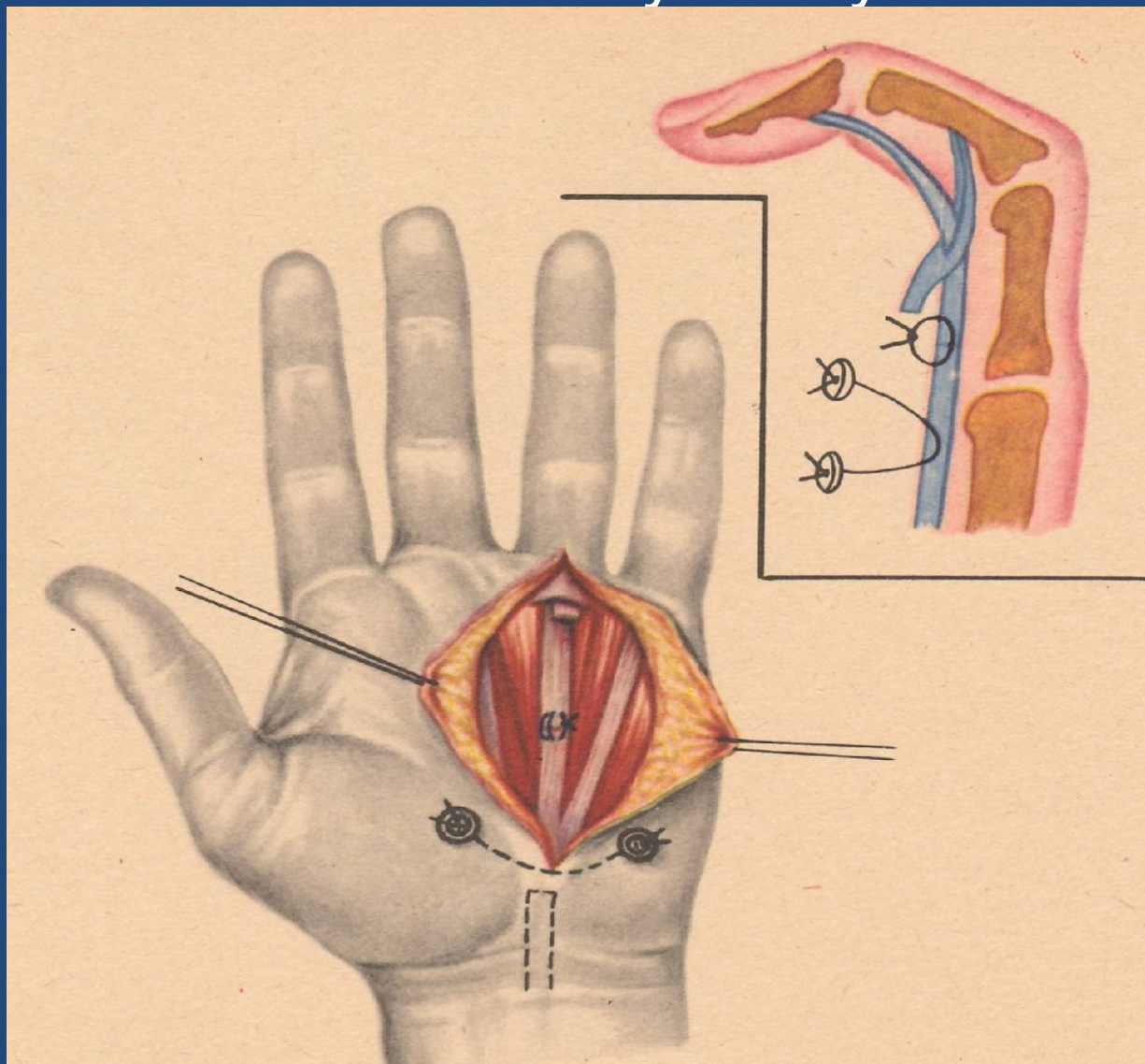
# Шов Беннеля



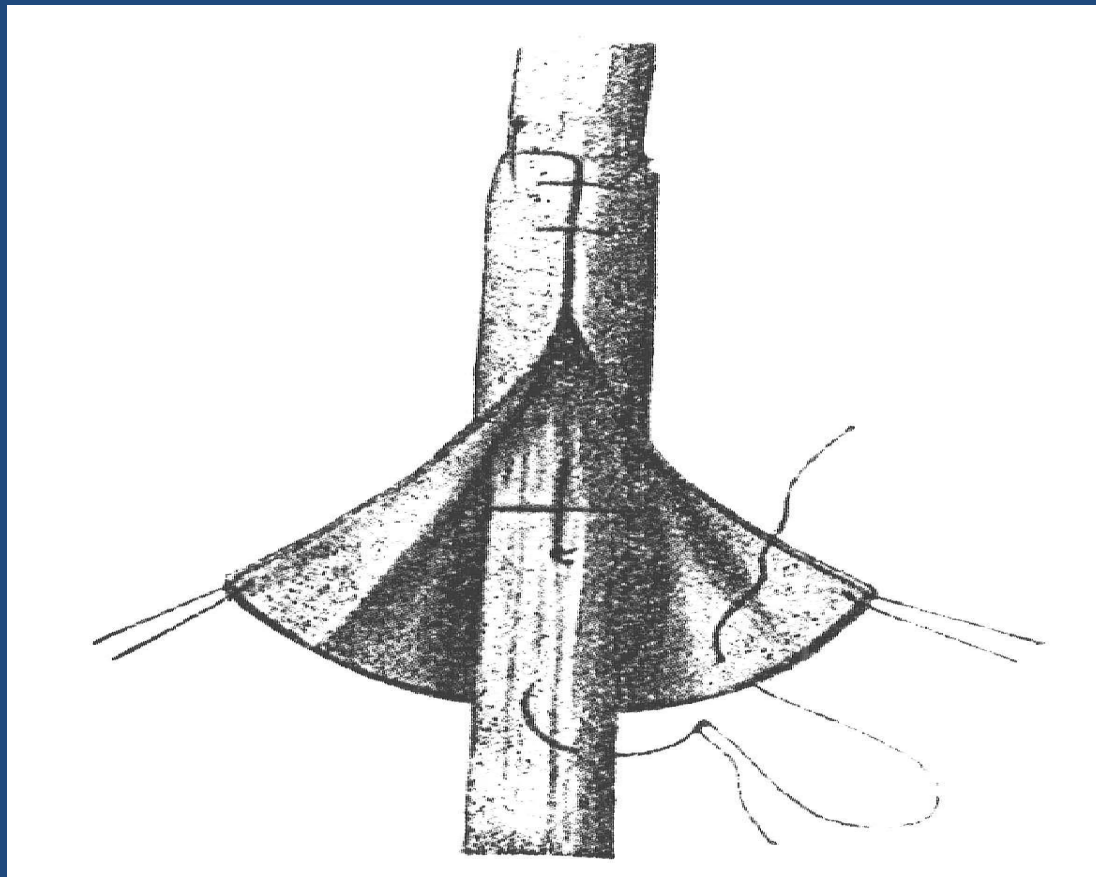
# Иммобилизация



# Сухожильный шов глубокого сгибателя пальца кисти по Пугачеву



# Метод свободной пересадки фасции для обертывания и соединения сухожилий по способу Киршнера



Используется при сшивании тонких разволокненных сухожилий

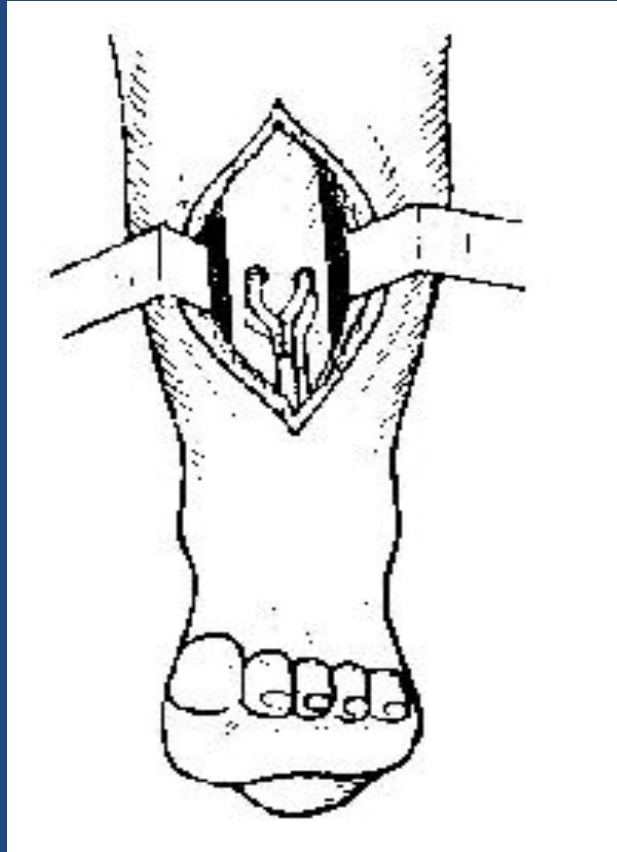
# Тенодез

Суть операции - заключается в поднадкостичном или параоссальном закреплении периферических отрезков сухожилий парализованных мышц

**Показания:** оперативное лечение свисающих стоп после повреждения спинного мозга, седалищного или малоберцового нервов.

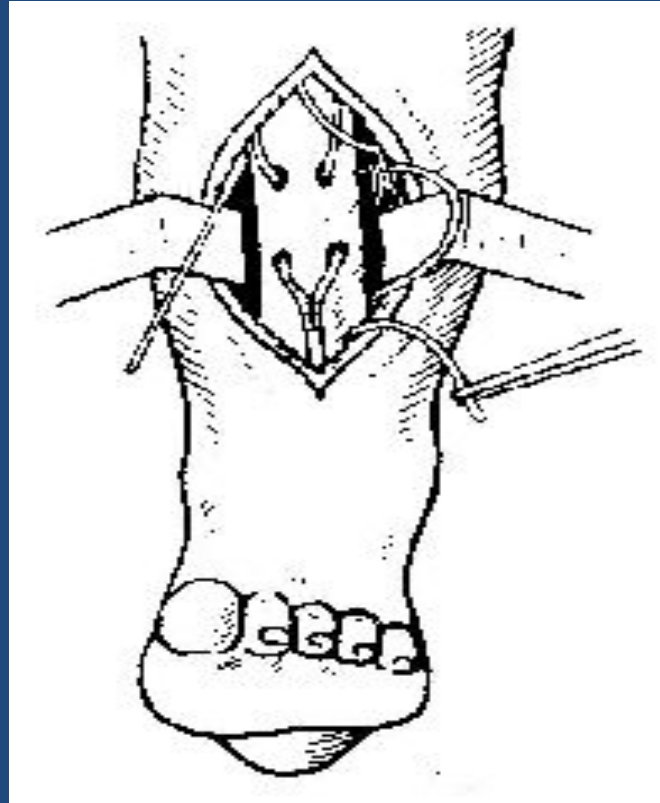


# Тенодез по Путти



- Обнажают и пересекают сухожилия длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя пальцев стопы.
- Фиксируют их в канале, просверленном в большеберцовой кости, проводя их во взаимопротивоположном направлении и сшивая друг с другом при функционально выгодном положении стопы.

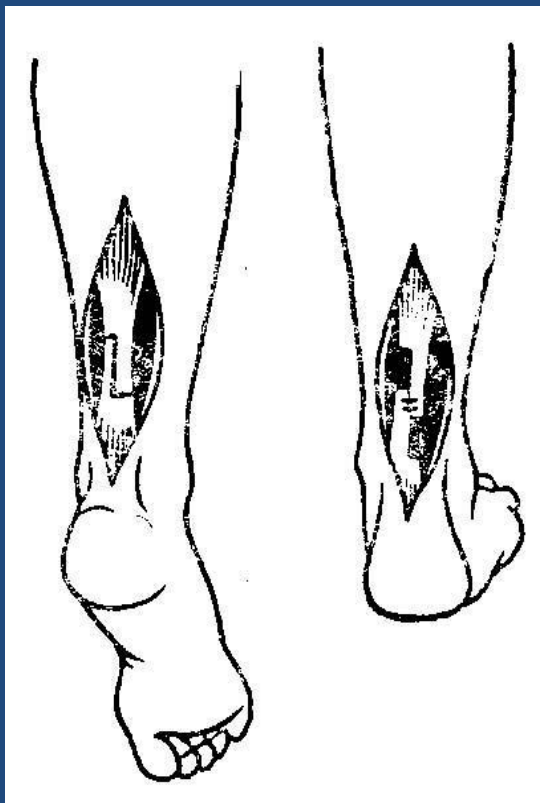
# Тенодез по А.Д.Чаклину



1. Выделяют сухожилия передней большеберцовой мышцы, длинных разгибателей пальцев и I пальца в нижней трети голени.
2. Формируют на кости два поперечных костных канала, через которые проводят дистальные концы сухожилий большеберцовой мышцы и длинного разгибателя пальцев.

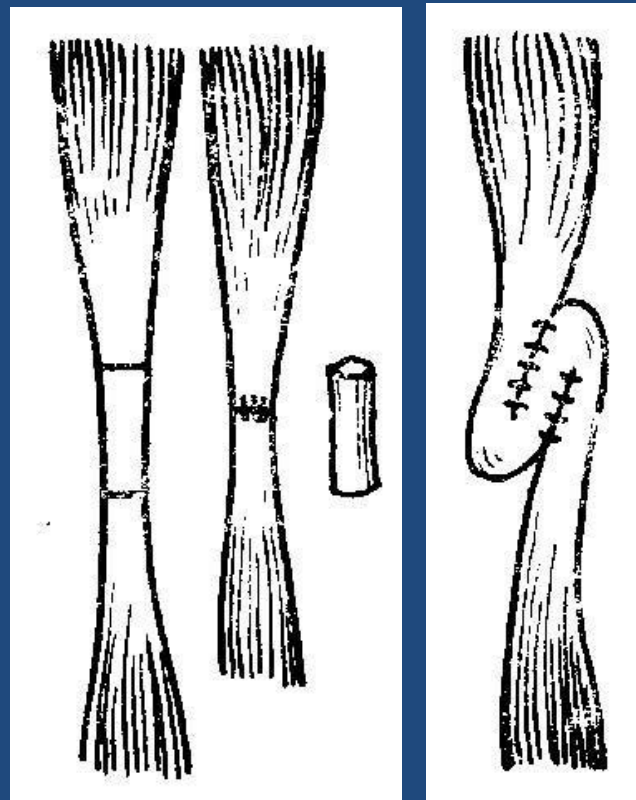
# Способы пластики сухожилий

## Удлинение сухожилия



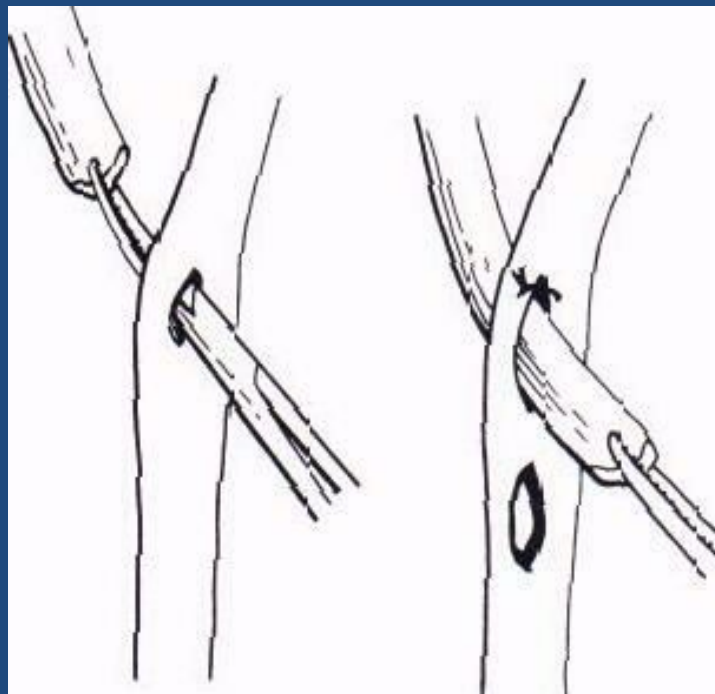
Осуществляется с помощью продольного Z-образного рассечения сухожилия с последующим его сшиванием

## Укорочение сухожилия



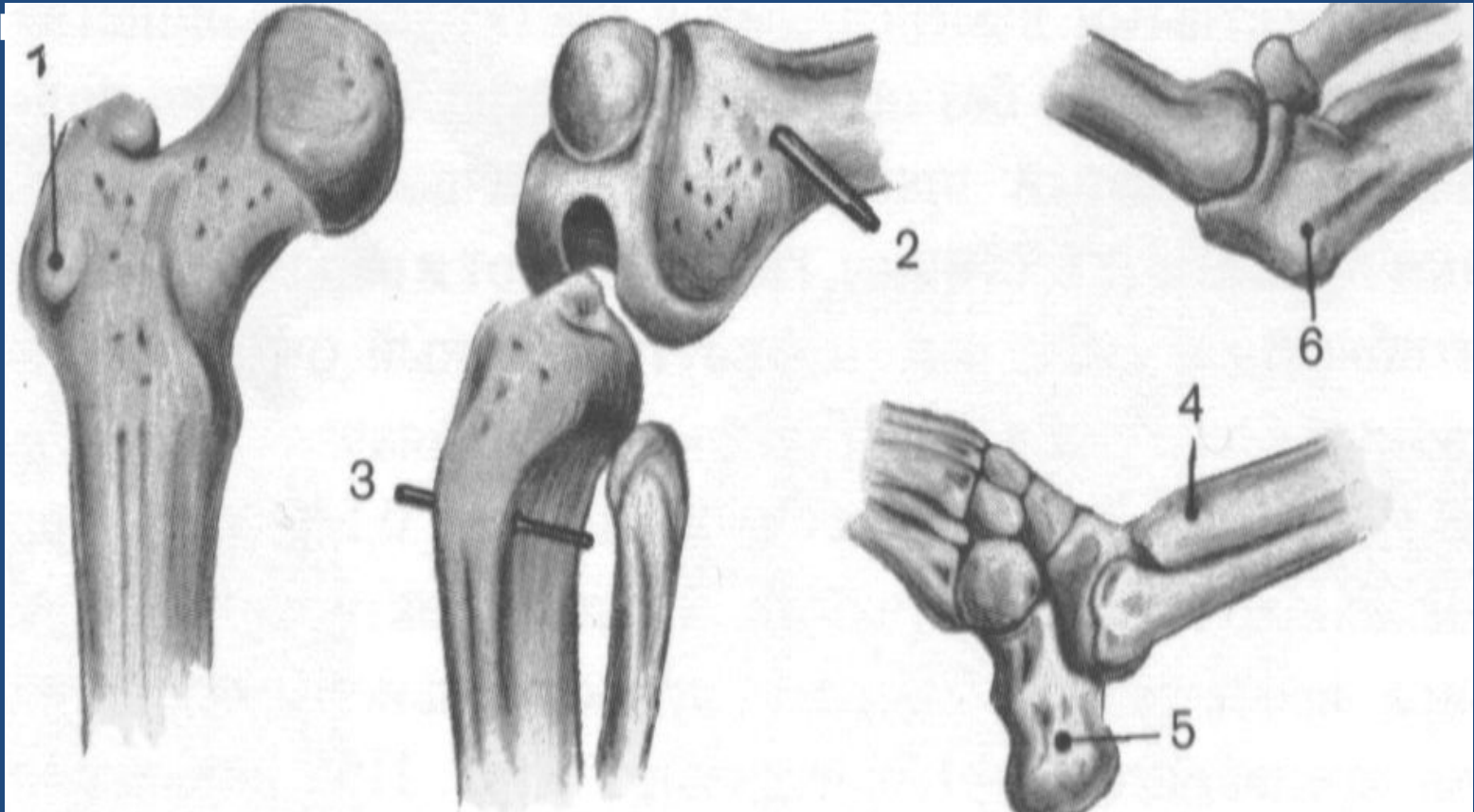
Производится путем резекции его на протяжении или образования дубликатуры

# *Перемещение сухожилий*

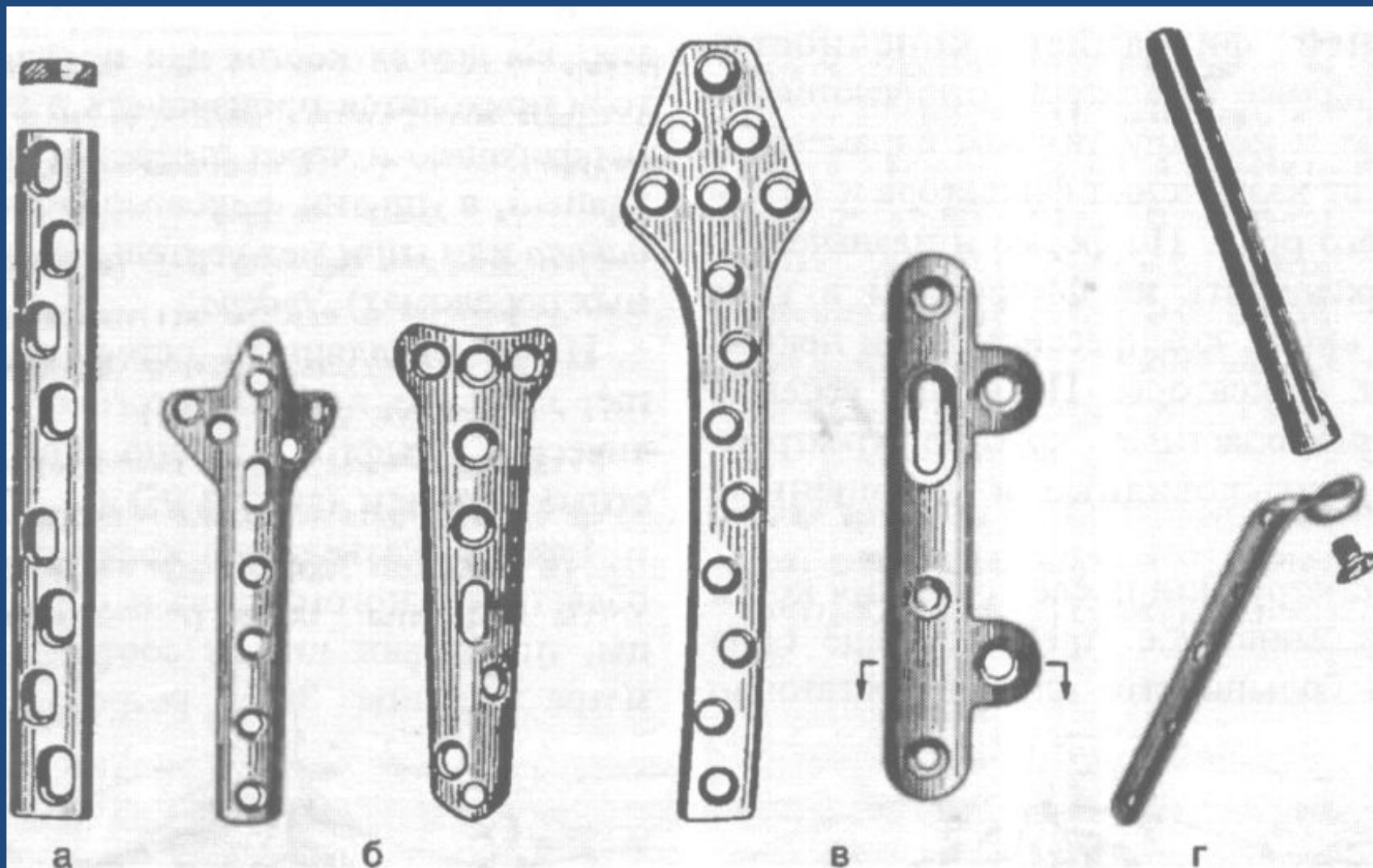


# ОПЕРАЦИИ НА КОСТЯХ

- Места, через которые проводится спица для скелетного



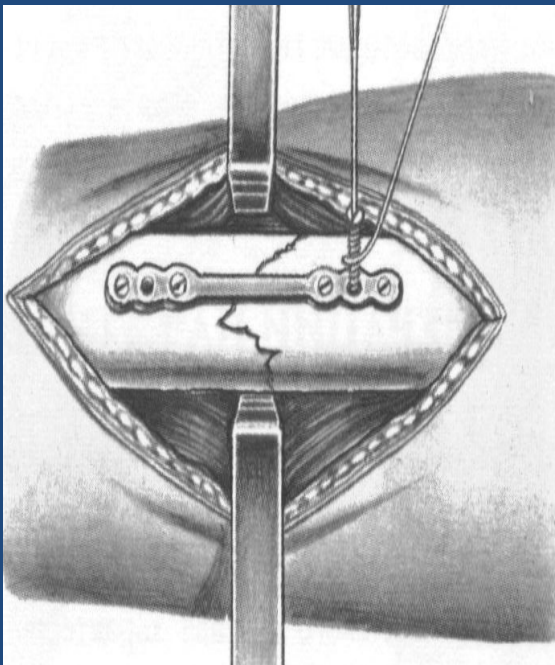
# накостные фиксаторы



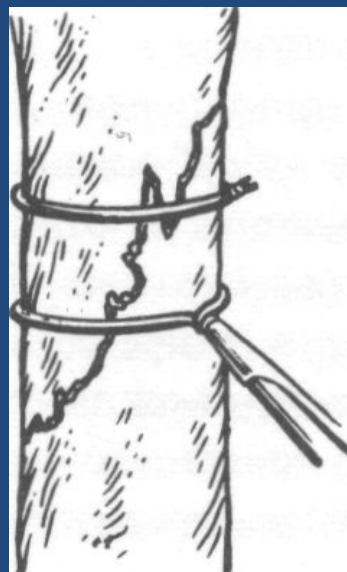


# Остеосинтез

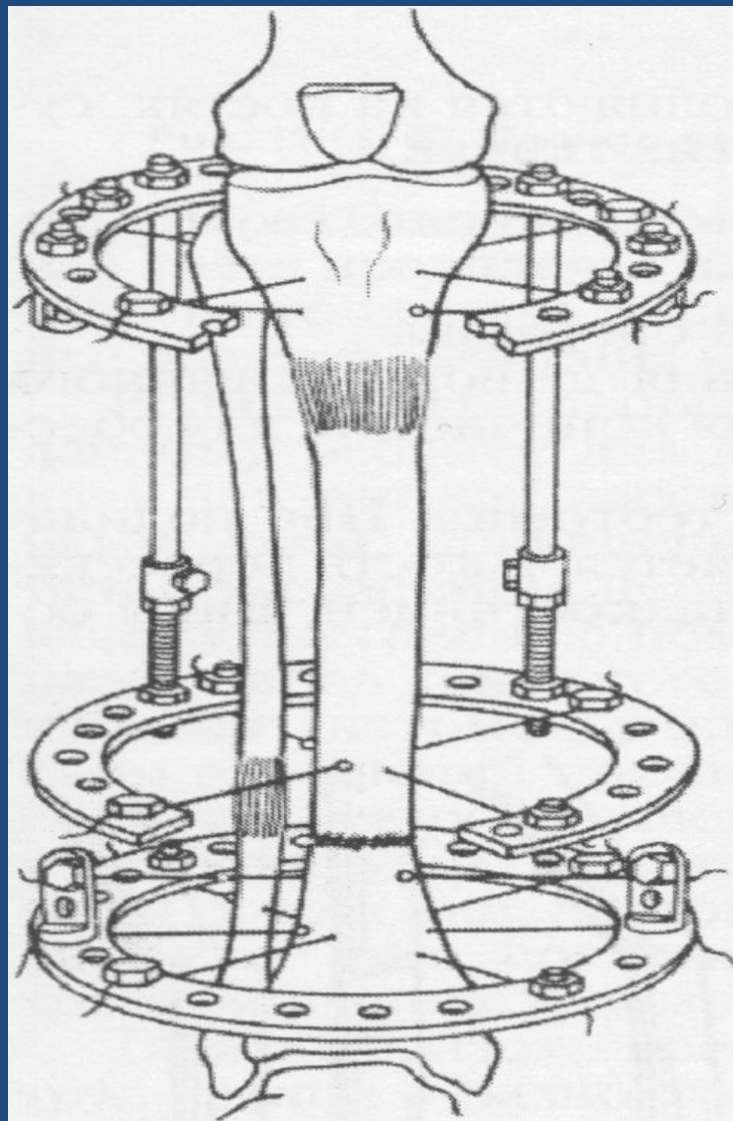
- Остеосинтез металлической пластинкой Лена (шурупы должны проникать через оба кортикальных слоя кости).



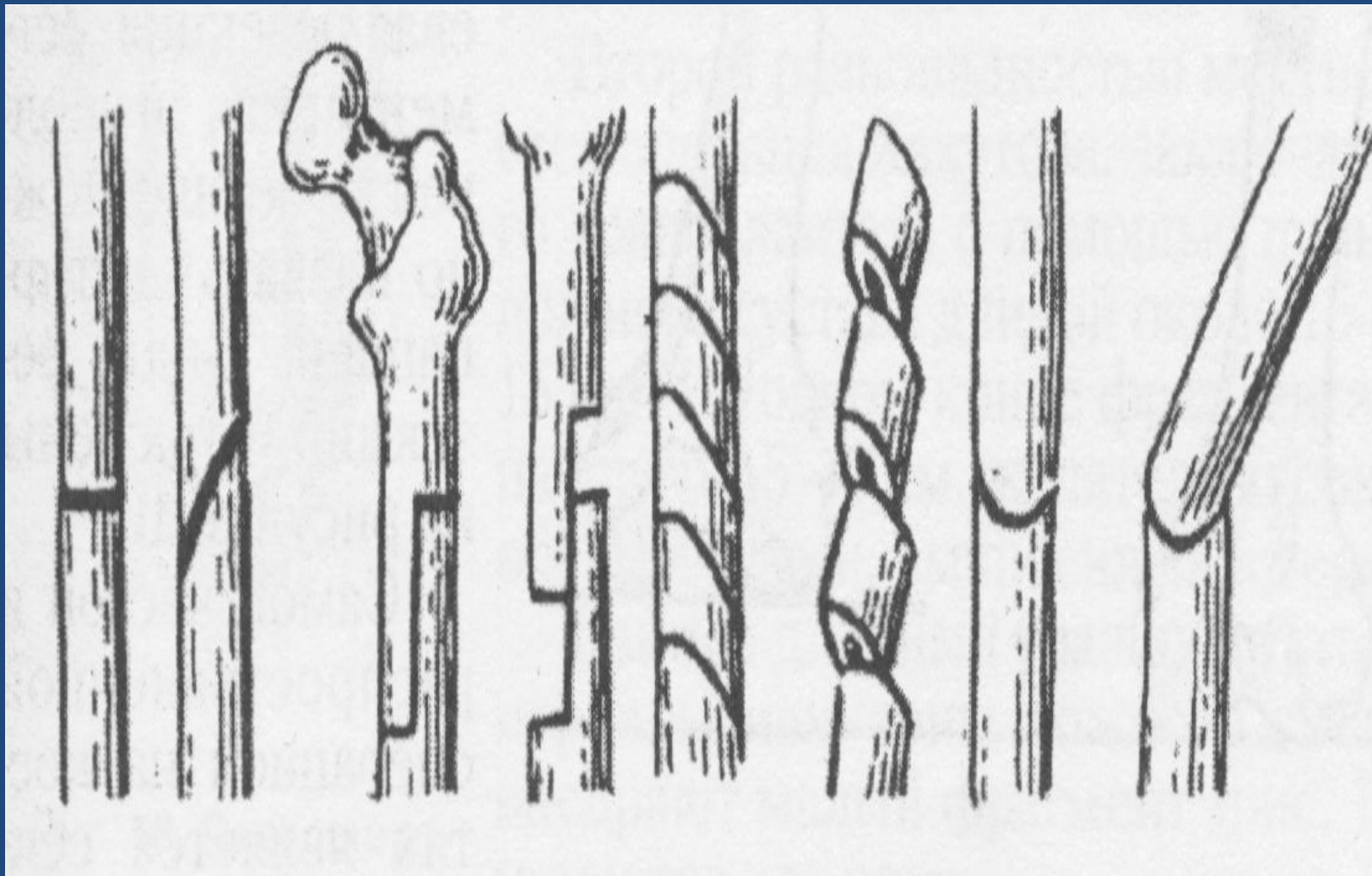
- Различные способы фиксации костных отломков с помощью проволоки: а - двойная лигатура; б - лигатура, направленная перпендикулярно к оси перелома.



# Компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова

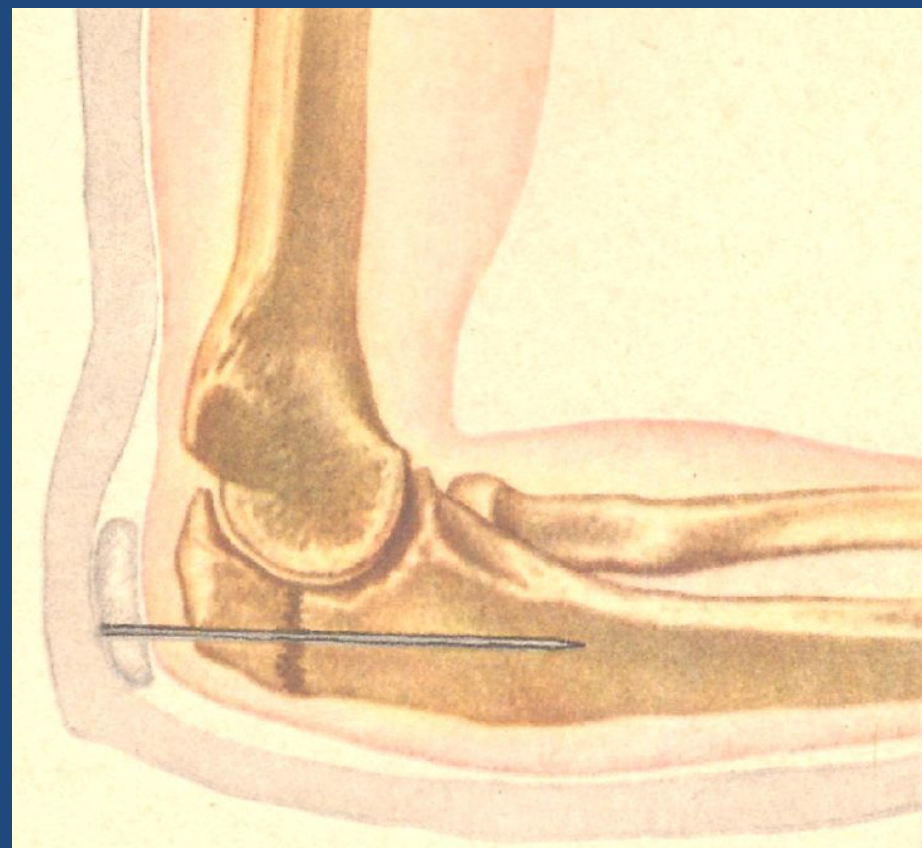
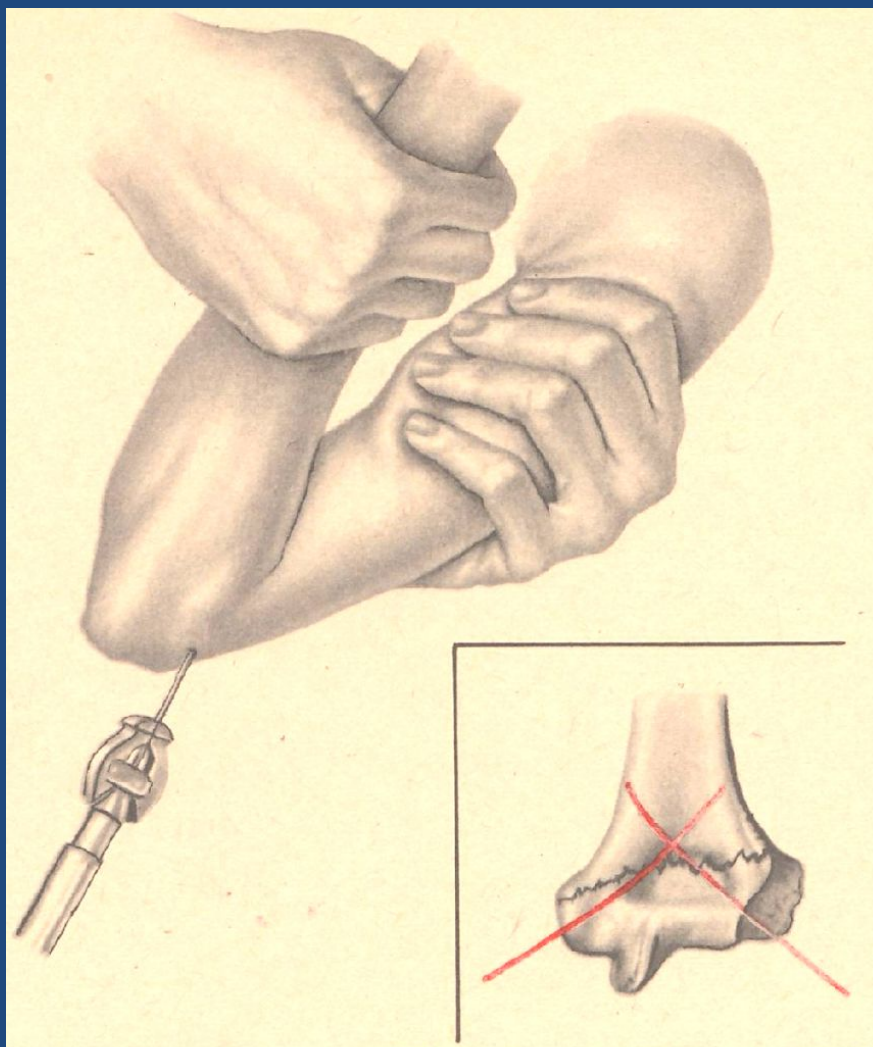


# Виды остеотомий

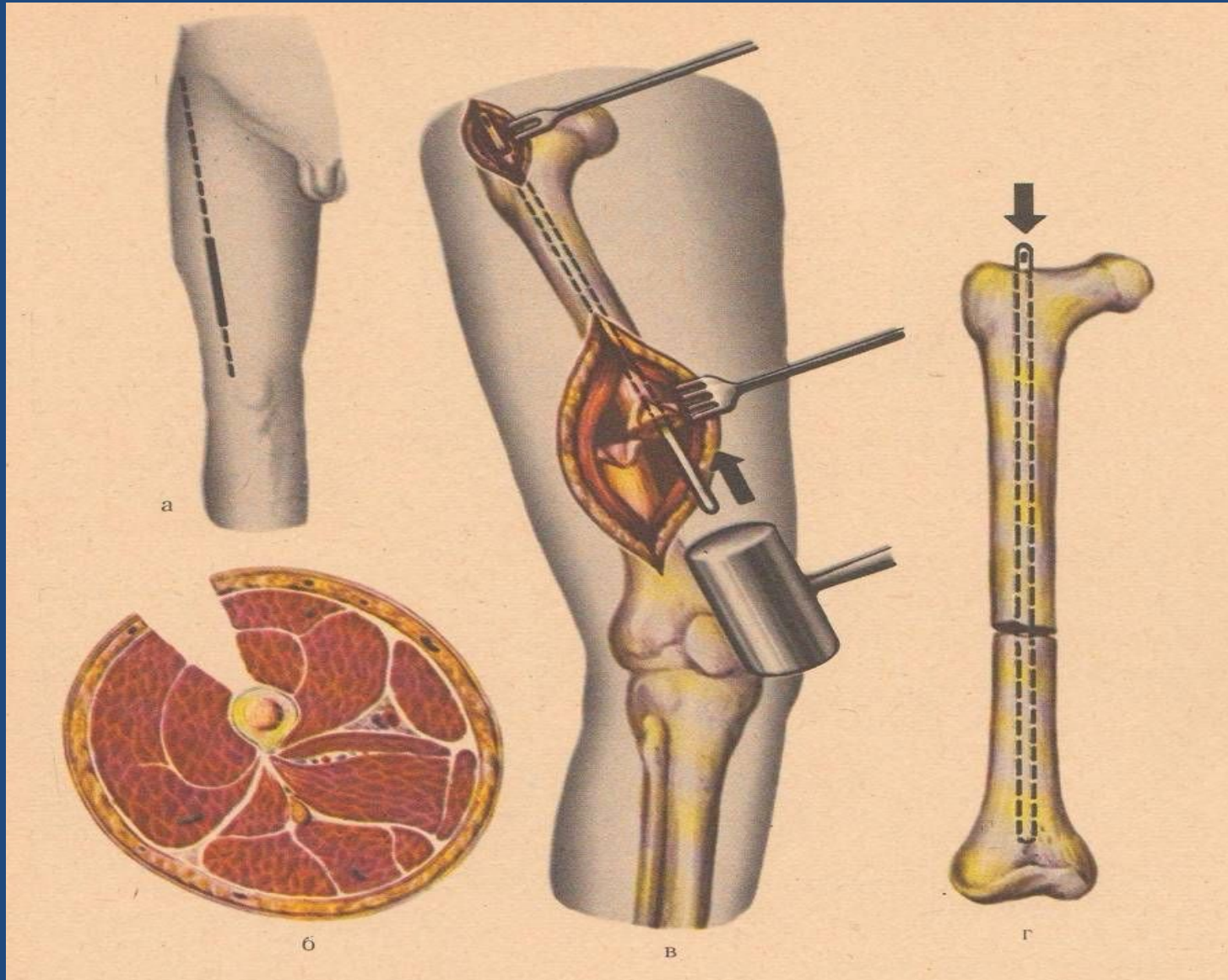




А - чрескожный остеосинтез спицей Киршнера при помощи тисочек при чрезмышцелковом переломе; Б - чрескожный остеосинтез перелома локтевого отростка.

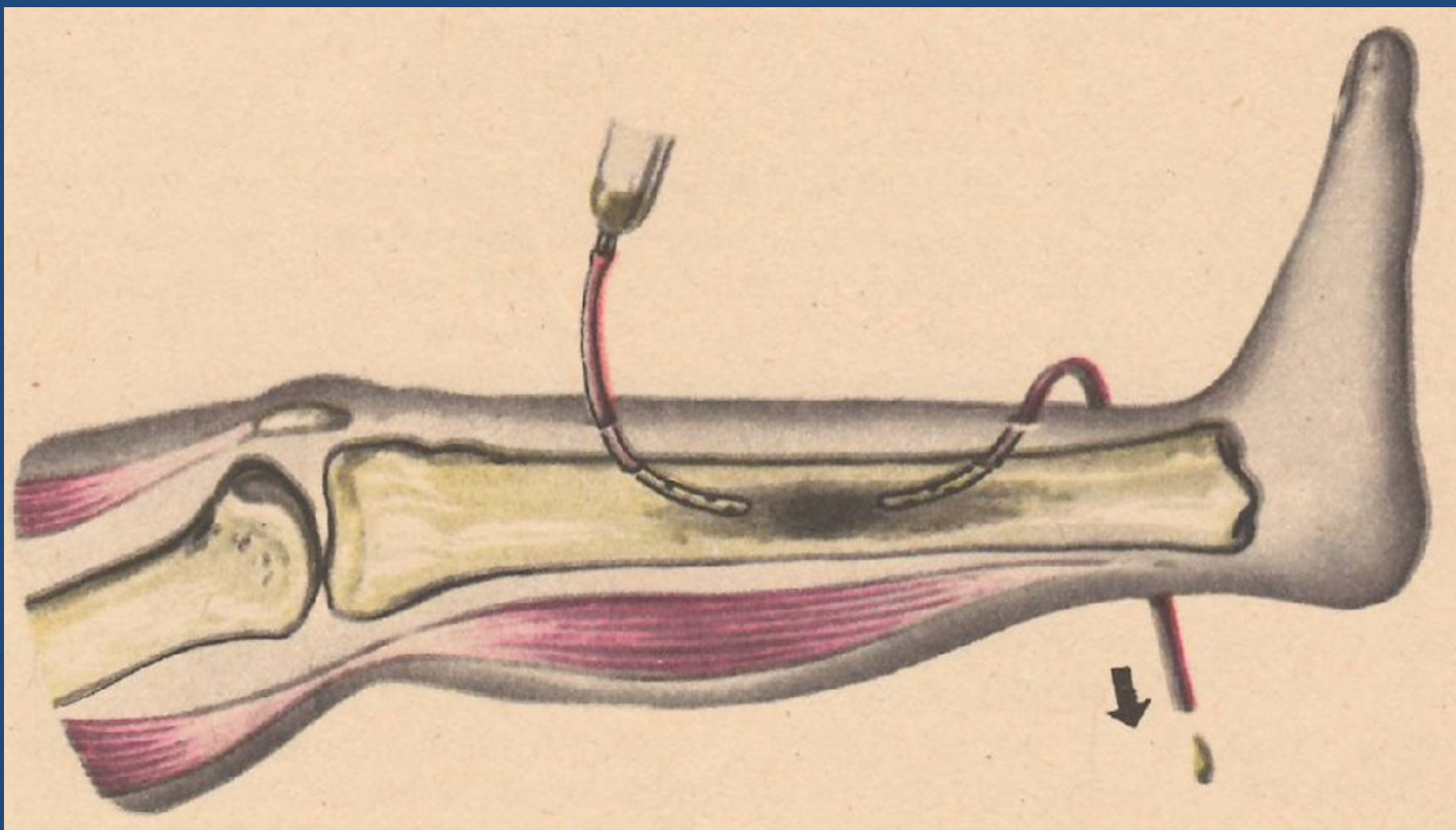


перелома бедренной кости; б - прямая и наружная головки четырехглавой мышцы тупо разъединены, промежуточная головка рассечена по ходу мышечных волокон, доступ к месту перелома открыт; в - ретроградный интрамедуллярный металлоостеосинтез гвоздем ЦИТО; г - костные отломки бедренной кости скреплены металлическим фиксатором.



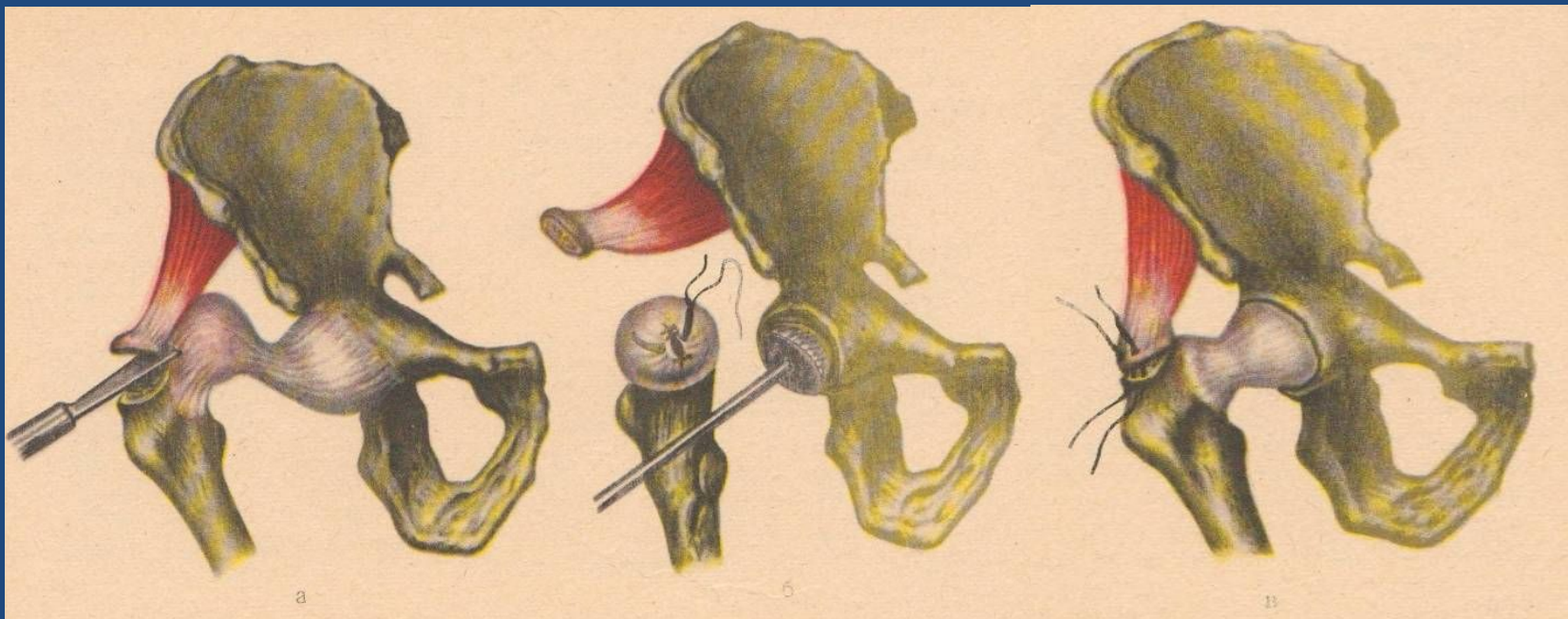


**Операции при остеомиелите.** Через перфорационные отверстия в большеберцовой кости введены полиэтиленовые катетеры (заштрихована зона поражения кости).



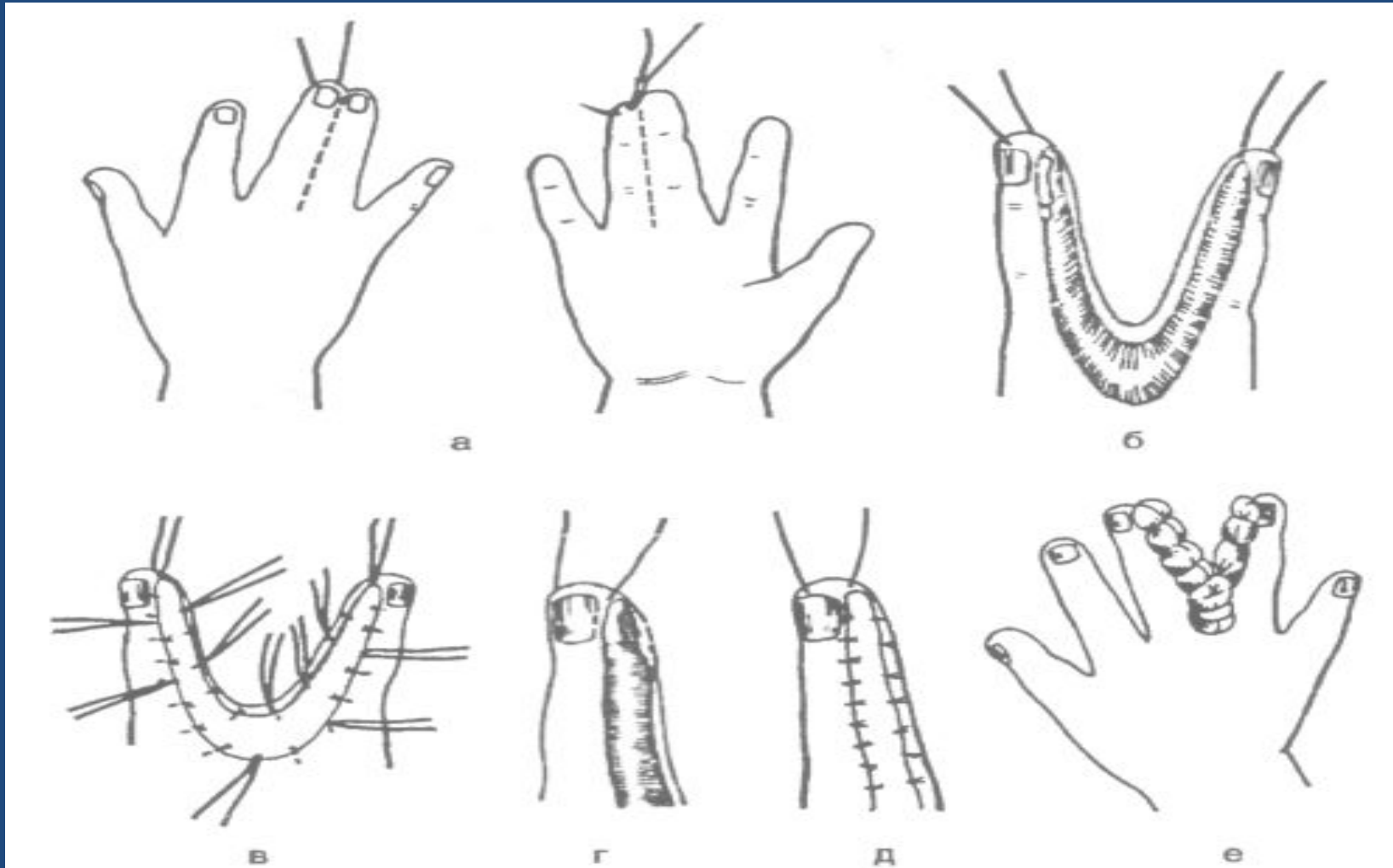
# ОПЕРАЦИИ ПРИ ПОРОКАХ РАЗВИТИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Операция Колонна при врожденном вывихе бедра: а – большой вертел отсечен, капсула сустава мобилизована; б – головка бедренной кости окутана капсулой; в – головка бедра вправлена во впадину.

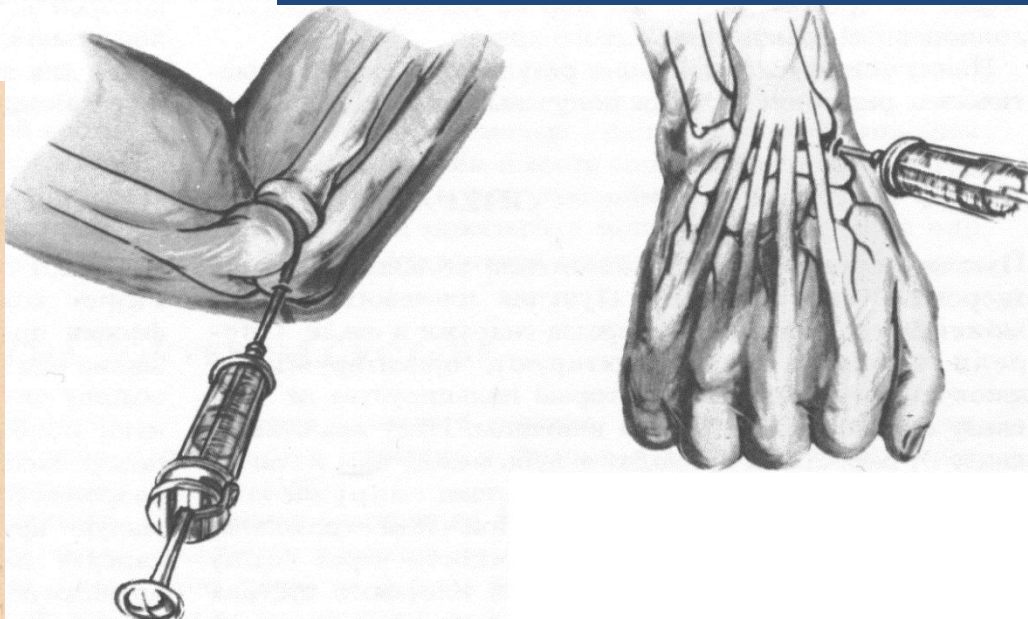
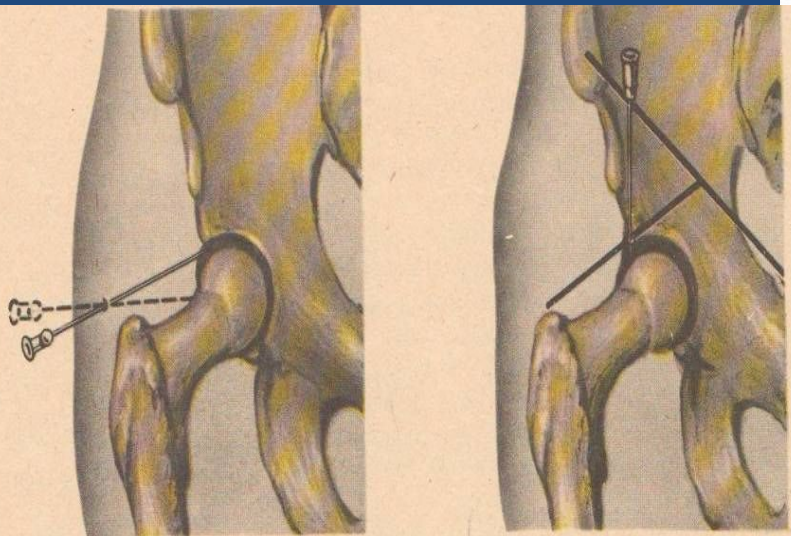
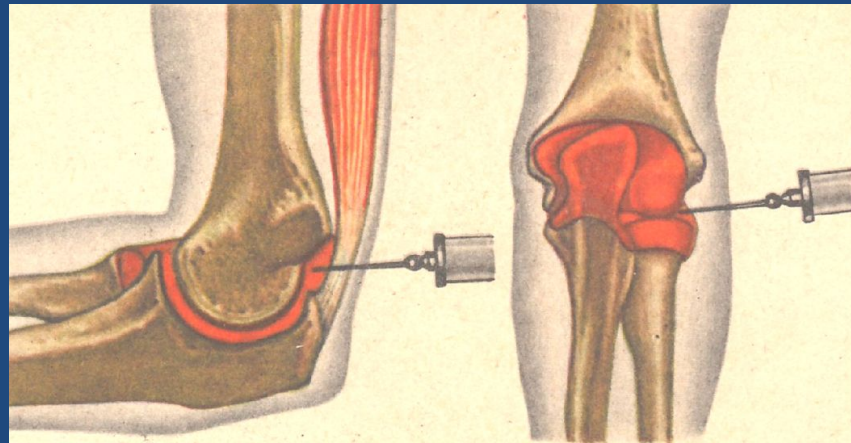
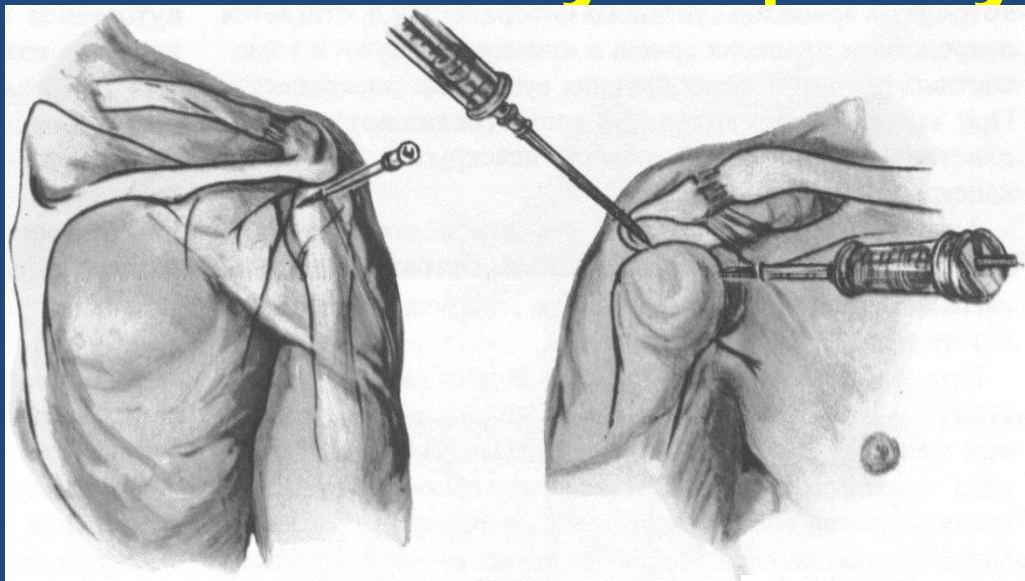




разрезов на тыльной и ладонной поверхностях сросшихся пальцев, через кончики пальцев проведены временные фиксирующие лигатуры, б — раневая поверхность, образовавшаяся после разъединения пальцев, в — свободный кожный лоскут, точно соответствующий раневой поверхности, подшит к краям раны, г, д — формирование ногтевого ложа на раневой поверхности, е — трансплантат фиксирован марлевыми валиками.



# Пункции суставов



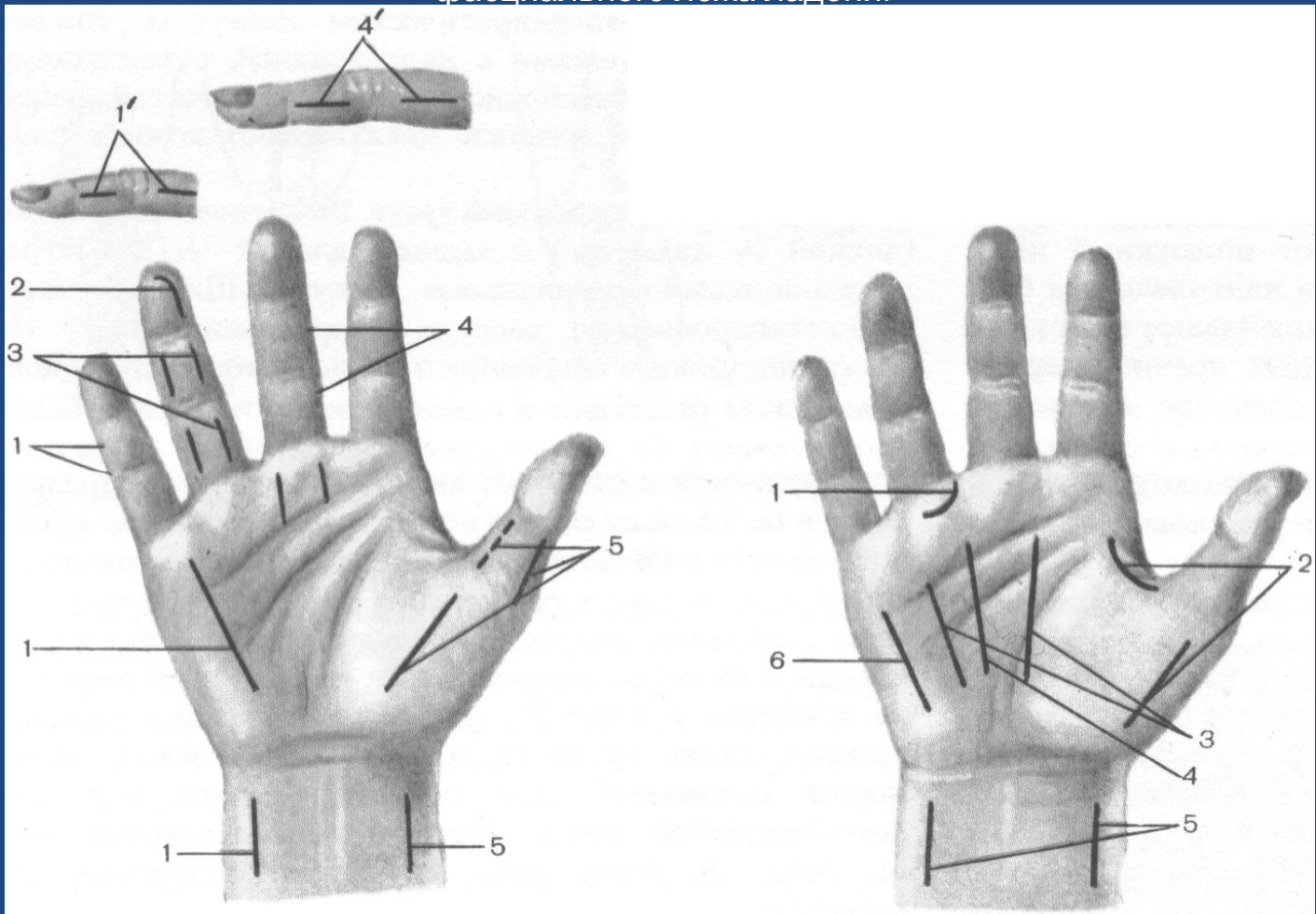
а

б



# Рациональные разрезы для дренирования при гнойных процессах пальцев и кисти.

при панарициях и тендовагинитах: 1 - разрез при тендовагините V пальца и локтевом тендобурсите; Г - разрезы V пальца - вид сбоку; 2 - разрезы типа „клюшка" при подкожном панариции концевой фаланги; 3 - разрезы при подкожном панариции средней и основной фаланг пальцев; 4 - разрезы при тендовагините II - III - IV пальцев; 4 - вид сбоку; 5 - разрезы при тендовагините I пальца и лучевом тендобурсите. б - разрезы при флегмонах кисти: 1 - разрезы при межпальцевой комиссуральной флегмонах кисти; 2 - разрезы при флегмонах латерального фасциального ложа ладони; 3 - разрезы по Войно-Ясенецкому при флегмоне срединного фасциального ложа ладони; 4 - срединный разрез при флегмоне того же ложа; 5 - разрезы при флегмоне глубокого клетчаточного пространства Пирогова; 6- разрез при флегмоне медиального фасциального ложа ладони.



**Вскрытие глубоких флегмон подошвы:** а - линии разрезов, применяемых при вскрытии глубоких флегмон подошвы; б - медиальный разрез подошвы и голени (из Войно-Ясенецкого): 1 - а. et w. *tibialis posterior*; 2 - *tendo m. flexoris digitorum longi*; 3 - а. et w. *plantares*; 4 - *aponevrosis plantaris*; 5 - *m. flexor digitorum brevis*; 6 - *tendo m. flexoris hallucis longi*; 7 - *m. tibialis posterior*; 8 - *m. soleus*.

