

# Основы нейро- и микрохирургии



Особенности шва нерва и микрососуда  
Физиологический тремор и приемы по его  
уменьшению  
Пластика нерва и микрососуда

# Микрохирургические

Наряду со специальными, используются и  
**инструменты**  
общехирургические инструменты.

**М/х инструменты должны**

- ✓ быть пригодны для тонких манипуляций
- ✓ в то же время обладать большими ручками для удобства и надежности удержания
- ✓ быть сконструированы с расчетом на тремор рук хирурга, значительно нарастающий под увеличением
- ✓ Применяются байонетные инструменты.

*Основные инструменты, применяемые в любой*

- Пинцет
- Иглодержатель
- М/х ножницы
- Скальпель/лезвиедержатель
- Ирригатор

# Микрохирургические

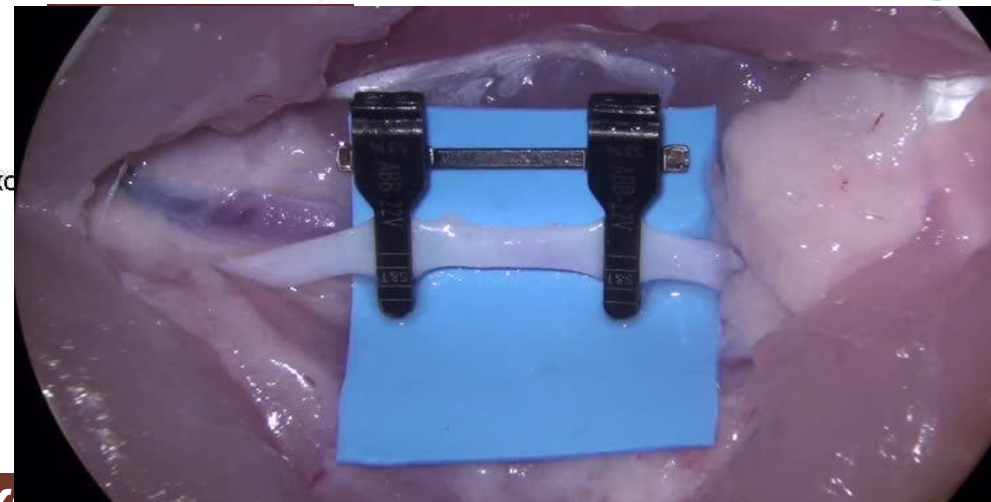


Иглодержатель  
Барракера



Иглодержатель Кастровьехо

Иглодержатель Яшаргиля



**Из-за своей деликатной конструкции инструменты  
очень легко повреждаются и требуют бережного**

# ИГЛЫ И ШОВНЫЙ

## <sup>ИГЛЫ</sup> МАТЕРИАЛ

*Используются только атравматические.*

*В целом применяются иглы диаметром менее 0,15 мм*

*С изогнутыми иглами сложнее работать, чем с прямыми, но:*

- они легче проходят через ткань*
- удобнее для работы на ограниченном пространстве*
- меньше опасность случайно прошить подлежащие ткани.*

### *Шовный материал:*

*Применяется в основном синтетический, т.к. он:*

- обладает более высокой прочностью (можно шить более тонкими нитями)*
- гладкий*
- монолитной структуры*
- инертен (повышается состоятельность шва)*

# ИГЛЫ И ШОВНЫЙ

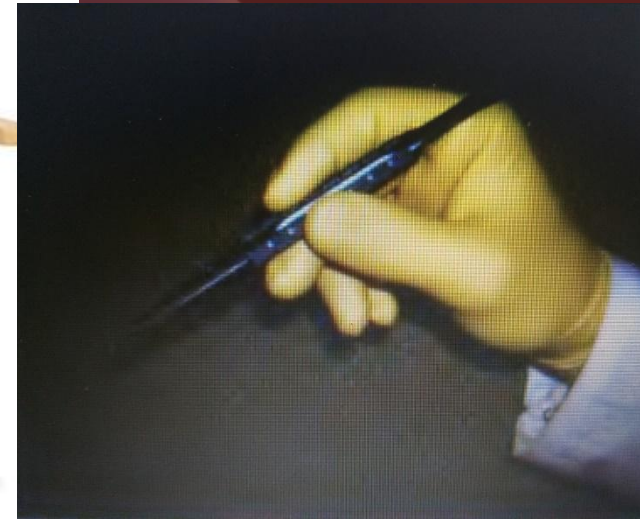


This is a representative image, the product is available in all sizes



# Общие принципы микрохирургической техники

1. *Правильная организация рабочего места и предоперационная подготовка*
2. *Комфортная обстановка во время операции*
3. *Навык сохранения правильной позы и правильного положения рук*
4. *Навык сохранения постоянного визуального контакта посредством микроскопа в процессе операции*
5. *Правильное удержание инструментов и работа*



# Физиологический тремор и приемы по его уменьшению.

Микрохирургическая операция- длительная напряженная работа в вынужденном положении, требующая максимальной точности действий.

Все это способствует усилению т.н. «неконтролируемого тремора», который становится особенно заметен по увеличением.

Наличие тремора увеличивает время выполнения манипуляций, ухудшает качество результата, нервирует хирурга, создавая своеобразный порочный круг.

*Факторы, усиливающие тремор:*

- Неудобное положение рук и тела хирурга
- Недавние тяжелые мышечные нагрузки
  - Общая усталость
  - Внешние раздражители

# Физиологический тремор и приемы по его уменьшению.

Факторы, уменьшающие тремор:

1. Опора для предплечий хирурга (подлокотники, поддержка для спины, правильная организация рабочего места)
2. Выведение оперируемой части тела больного на приставке к операционному столу
3. *Накануне операции исключаются: тяжелая физическая работа, злоупотребление кофе, прием алкоголя и курение. Необходимо выспаться*
4. Хорошая фиксация кисти устраняет тремор. Опора на 3 свободных пальца и гипотенар (при правильном удержании инструмента) обеспечивает ее.  
Позволяет совершать точные движения с хорошо контролируемым усилием.
5. Поддержание кисти работающей руки кончиками пальцев другой руки (если она свободна)
6. Упражнения для стабилизации мелких движений.



# Особенности микрохирургического шва.

1. *Захват иглы иглодержателем посередине*
2. *Нельзя сдавливать нить для ее удержания*
3. *Вкол иглы в ткань под углом 90*
4. *Проведение иглы через ткань, описывая окружность*
5. *Вкол от края ткани на 3d иглы*
6. *При вколе иглы движения совершаются либо запястьем, либо пальцами*
7. *Удержание ткани необходимо, но не зажиманием в рабочей части пинцета, а придерживая разведенными браншами*
8. *Прокалывать каждую стенку отдельно (иначе нарушается ориентация иглы)*
9. *Проведение нити через ткань осуществлять, растягивая нить в прямую линию*
10. *Вколы должны быть симметричны, расстояние между ними и от краев раны должно быть одинаковым*

# Особенности микрохирургического шва.

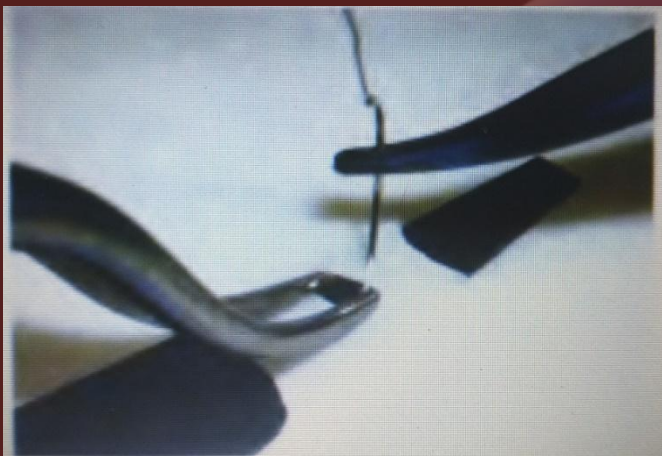
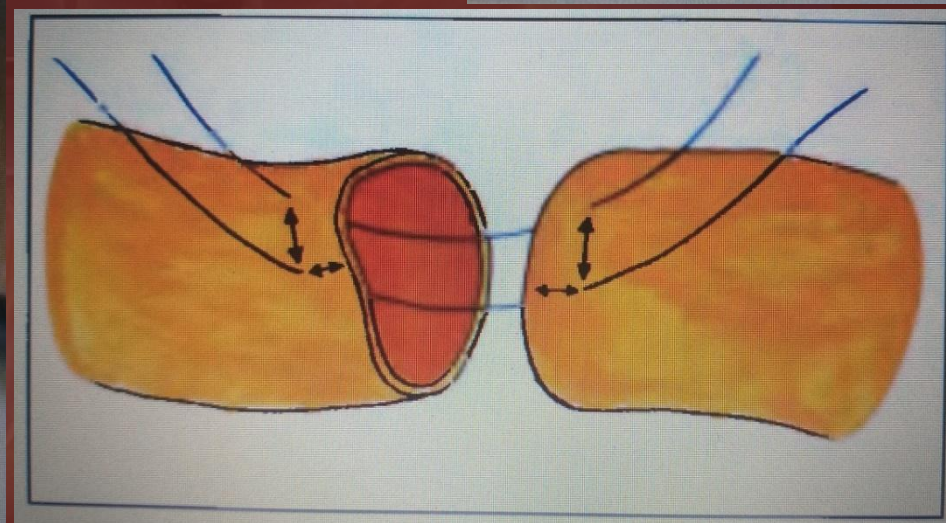
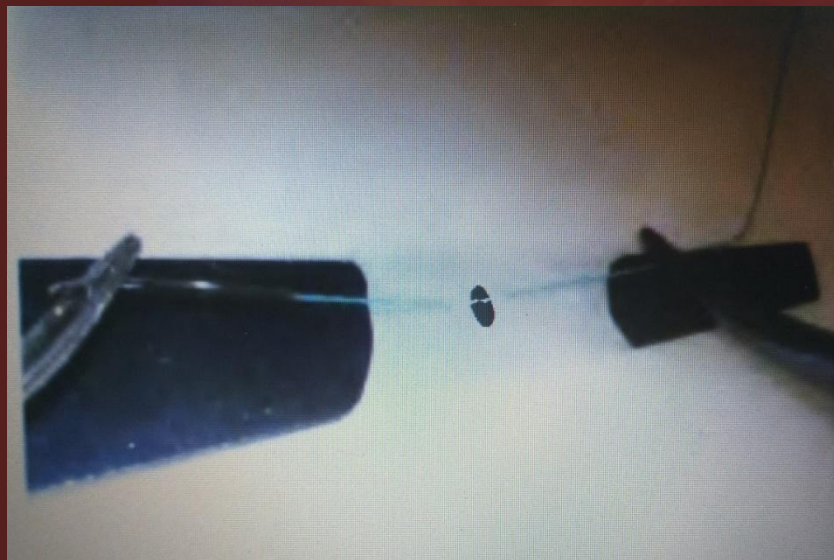
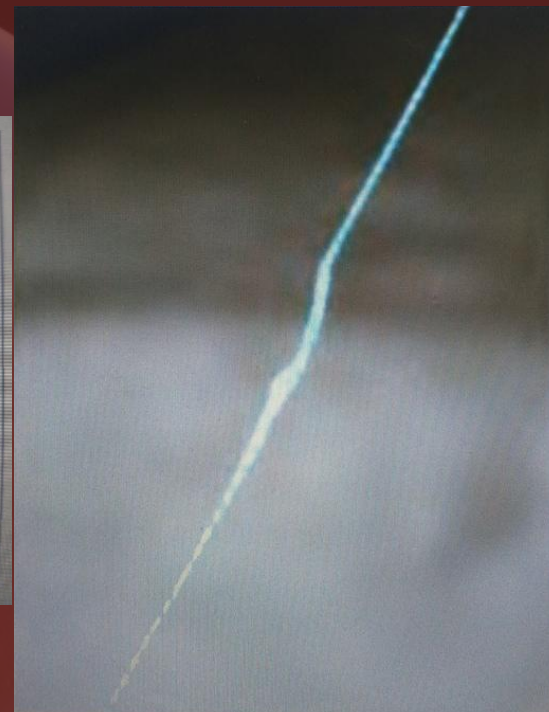
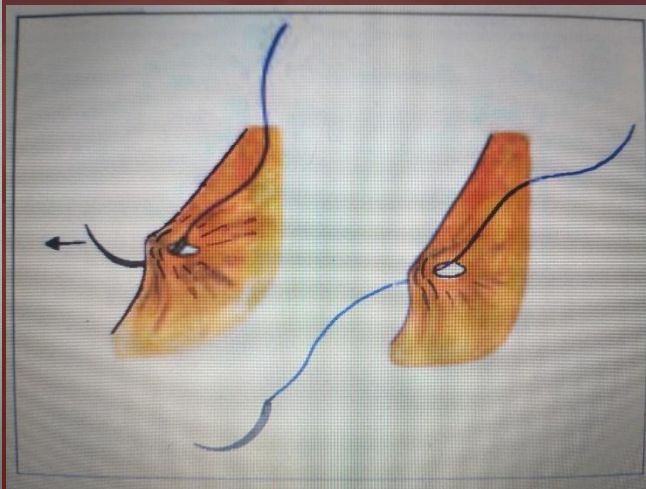


Рис. 32. Фиксация прокалываемой ткани



# Микрососудистый шов.

Необходимо учитывать вид сосуда!

(разная прочность стенок, способность их сокращаться, способность стенок растягиваться)

**1. Выделение сосуда: вскрытие соединительнотканного футляра, мобилизация сосудистой стенки, разделение плотно связанных стенок артерии и вены.**

**Все действия по рассечению в околосоудистой зоне производят только параллельно сосудистой стенке!**

**2. Подготовка сосуда к анастомозированию: наложение зажимов, одномоментное пересечение острым лезвием без раздавливания, удаление части адевентиции, подкладка под сосуд контрастного материала.**

При наложении анастомоза конец-в-бок обработке подвергают и донорский сосуд, а в реципиентном формируют овальный дефект соответствующего размера.

Наложение швов начинается со швов-держалок.

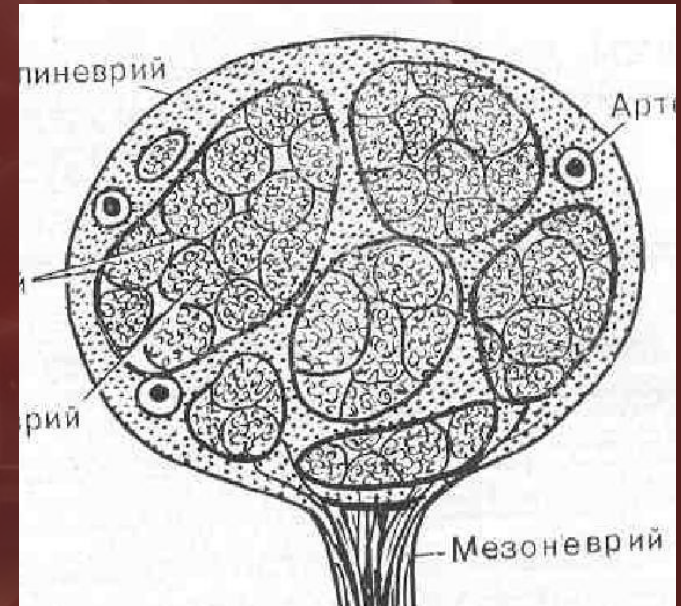
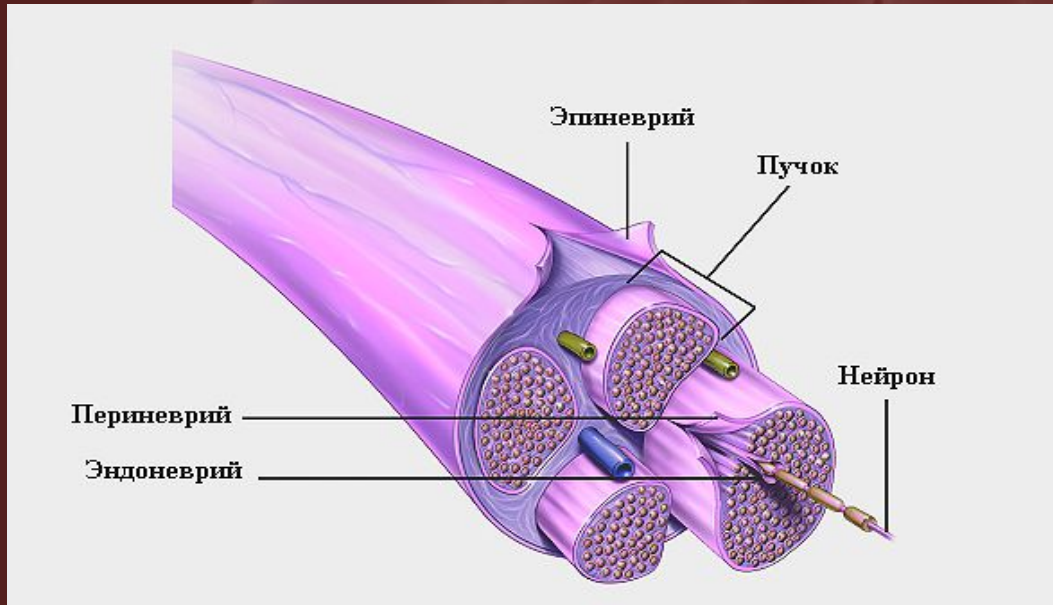
Количество стежков зависит от диаметра и вида сосуда:

На артерию  $d=1\text{мм}$  накладывают 6-8, а на вену- 8-10 стежков.

# Шов нерва.

Нейрорафия- соединение двух отсеченных концов нерва, или «невральное анастомозирование»

## Строение периферического



Количество пучков в составе периферических нервов сильно варьирует: для лучевого 5-7, для седалищного – 15 и более

Восстановление целостности нерва может включать сшивание только эпиневрйя, только периневрйя, либо обоих слоев.

# Шов нерва.

## Выделение нерва и подготовка к анастомозированию:

- Удерживать нерв следует за эпиневрий
- Можно начинать выделение со здоровой части нерва, выделяя его до уровня патологических изменений, а затем иссекая их
- В случае частичной травмы нерва не удалять интактные пучки (это облегчит последующее сопоставление нервных пучков)
  - Пересекать нерв острым лезвием
- Выделенные концы нерва изолируют от окружающих тканей, подкладывают под них контрастный материал
- Исследуют концы нерва и придают им положение, при

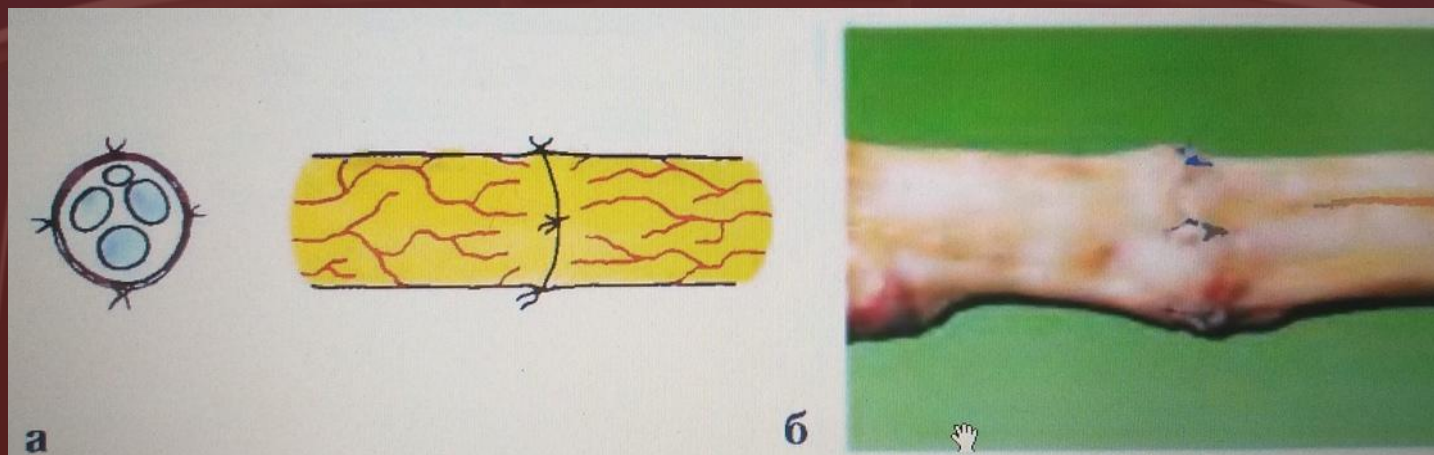
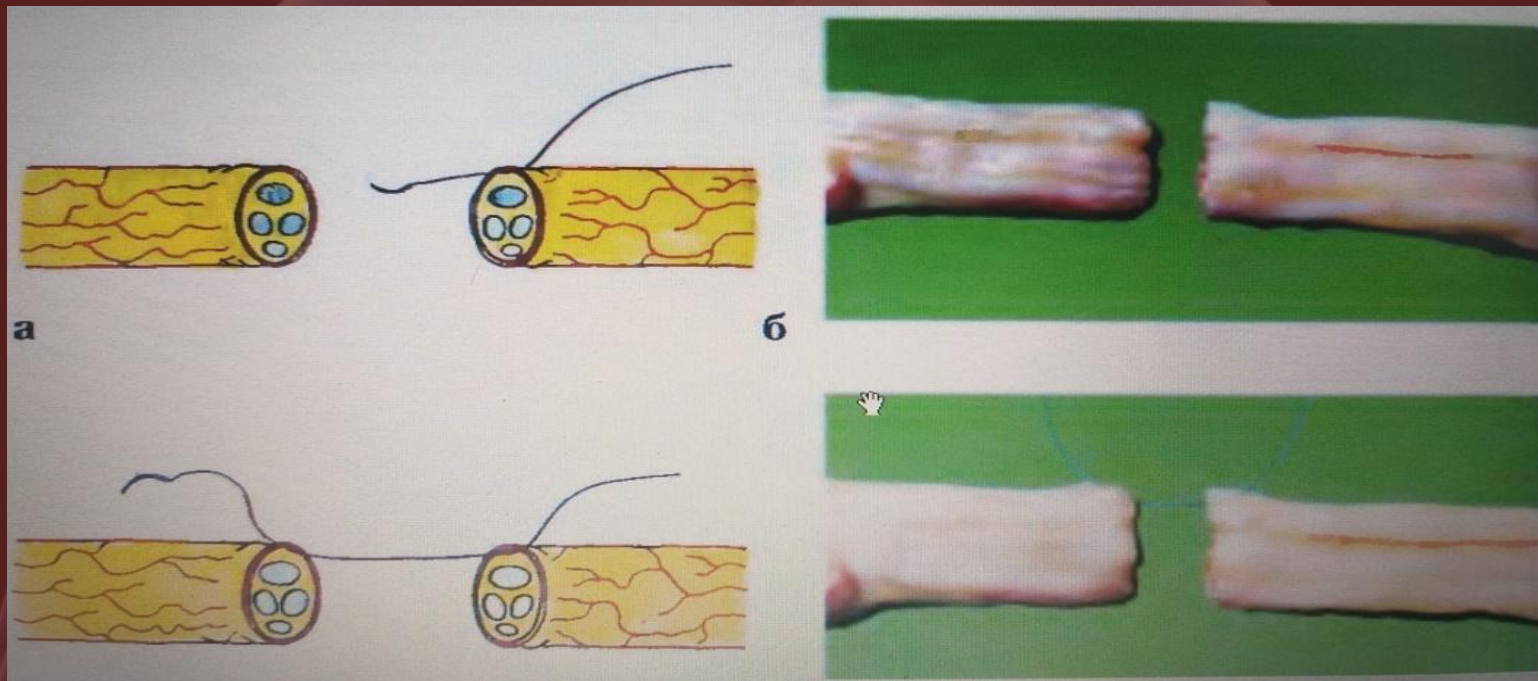
# Шов нерва.

## Эпиневральный

1. Обязательное условие <sup>ШОВ</sup> - минимальное натяжение концов (предотвратит расхождение пучков внутри нерва и неправильное их срастание)
2. Тщательный гемостаз (наличие гематомы негативно влияет на регенерацию нерва)
3. Аналогично сосудистой методике накладывают 2 фиксирующих шва
4. Сшивают эпиневрив по передней поверхности нерва
5. Переворачивают нерв и сшивают узловыми швами заднюю поверхность

*\*Целесообразно накладывать первый шов посередине стенки для адекватного сопоставления концов*

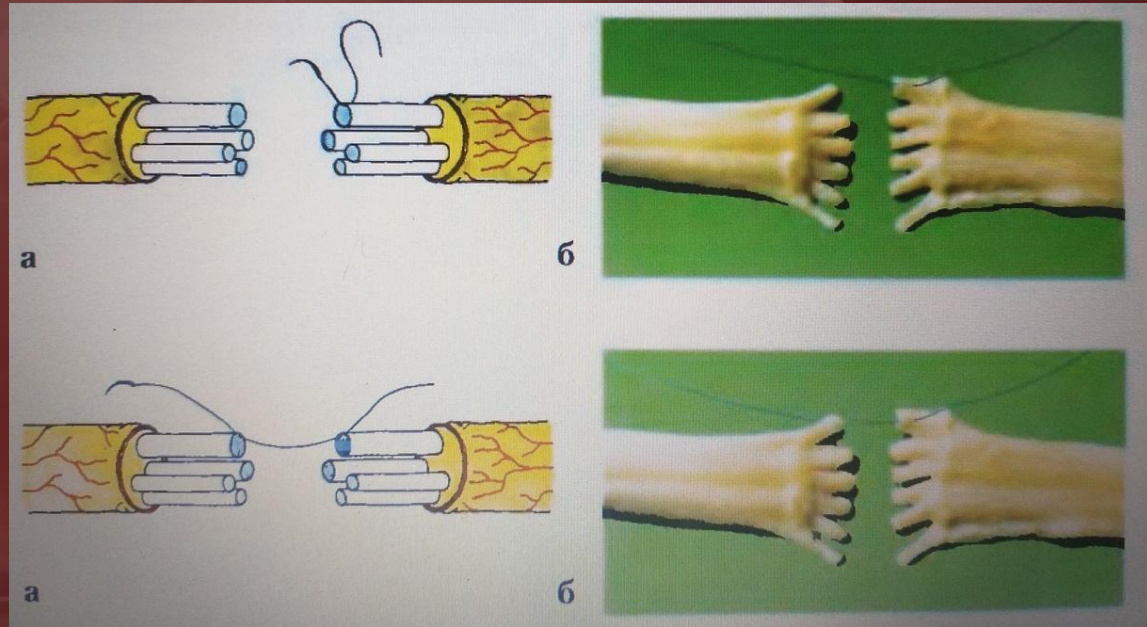
# Шов нерва. Эпинеуральный



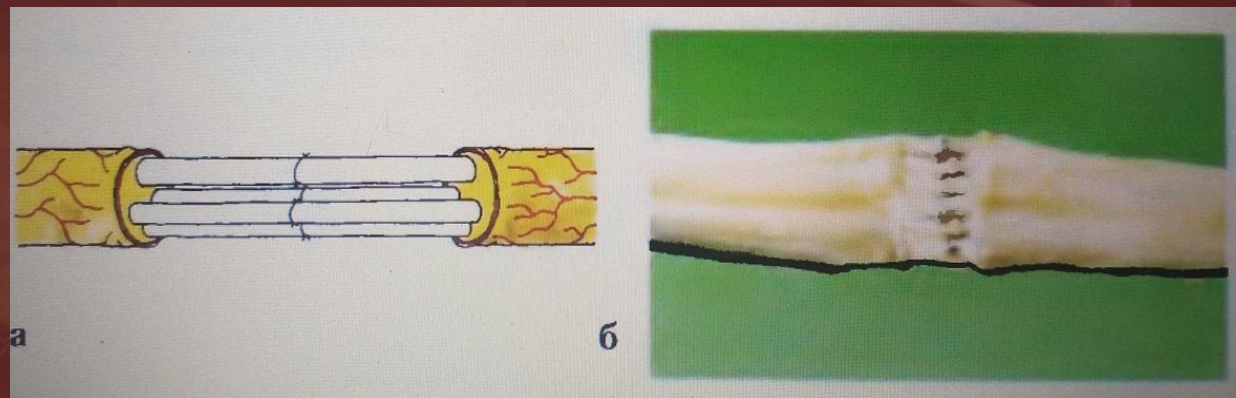
# Шов нерва.

## Периневральный

1. Целесообразно сначала сшивать пучки, расположенные в глубине нерва



2. Сшивают часть пучков, чего достаточно для адекватного сопоставления



3. Каждый пучок фиксируется

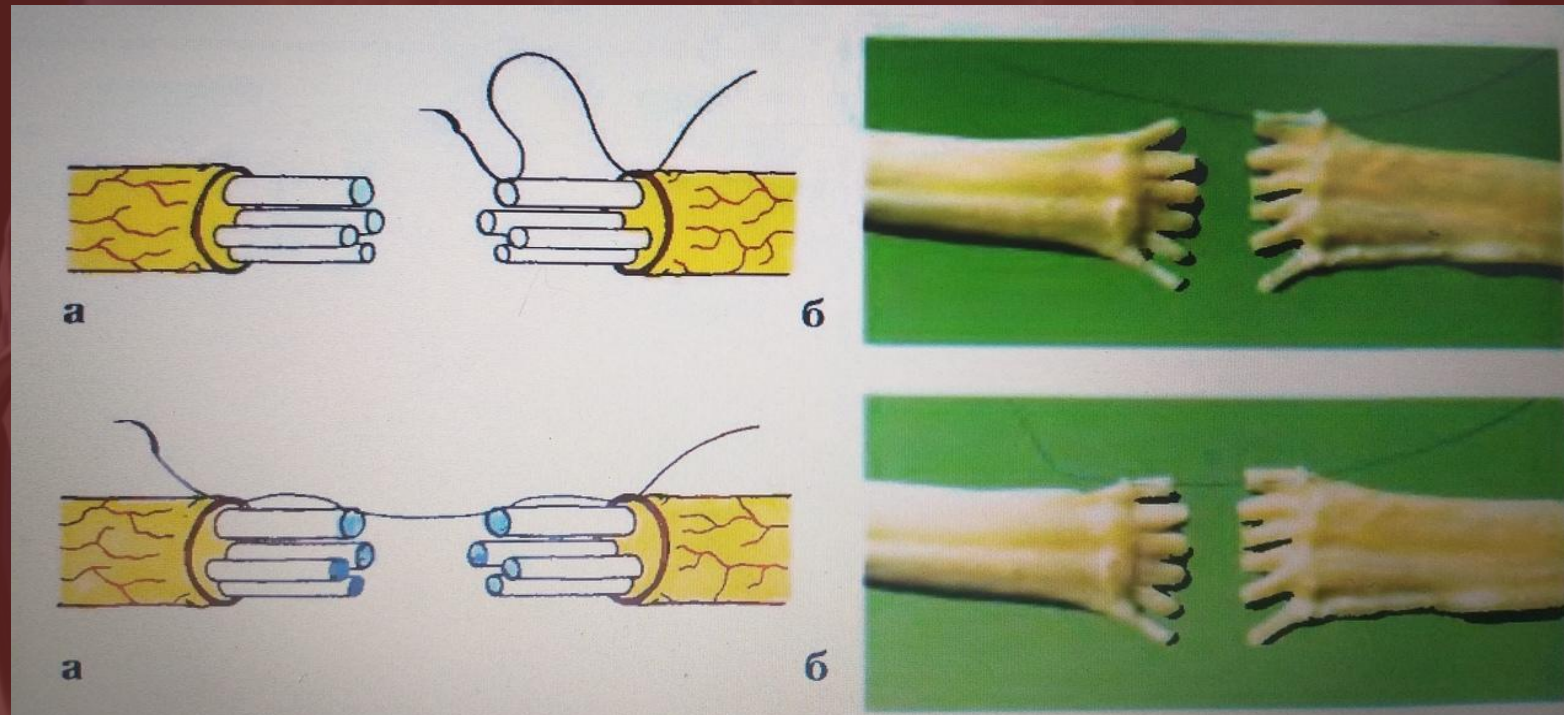


# Шов нерва.

## Комбинированный

Раздельное наложение ~~ШДВ~~ периневральных швов  
(недостаток- избыток шовного материала)

Техника прошивания одной нитью эпи- и периневрия  
(недостаток- травматичен)



# Шов нерва.

## Пластика (трансплантация

### нерва)

При объемных дефектах участка нерва (травмы, невриномы) бывает невозможно сопоставить концы его без натяжения. В этом случае прибегают к замещению отсутствующего участка трансплантатом.

Чаще всего используют ауто трансплантаты, например, n. suralis.

*При выделении донорского участка нерва можно не ориентироваться на его толщину, т.к. его можно расщепить продольно и получить трансплантат нужного диаметра, либо, при недостаточной толщине, взять более длинный участок, который затем разделить на два или более трансплантатов.*

Т.о. длину трансплантата рассчитывают не только исходя из длины замещаемого участка, но и с учетом толщины восстанавливаемого нерва.

Участок нерва вшивают с помощью периневральных швов. При этом один трансплантат соединяет концы одного нервного

# Шов нерва. Пластика (трансплантация)

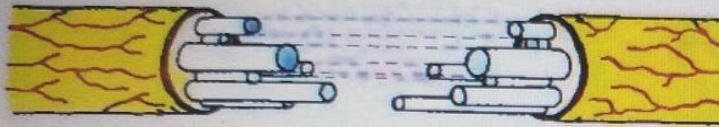


Рис. 116. Ложе удалённой опухоли

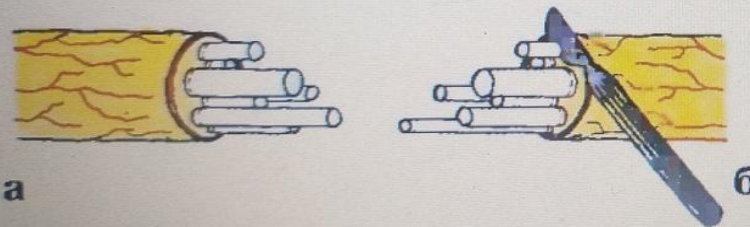


Рис. 117. Досечение нервных волокон

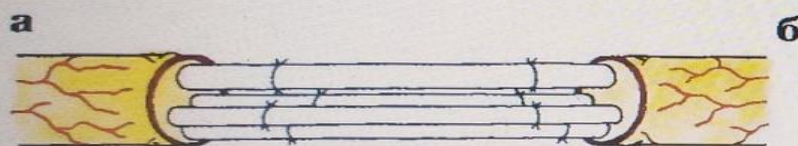
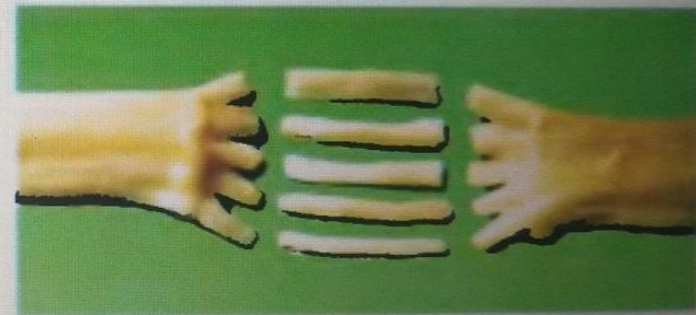


Рис. 118. Конечный вид вшитых трансплантатов



**НЕЛЬЗЯ допускать соединения трансплантатом «неродственных» пучков, т.к. происходит их анатомическое перекрещивание, что ведет к нарушению функции нерва вплоть до полного ее**