

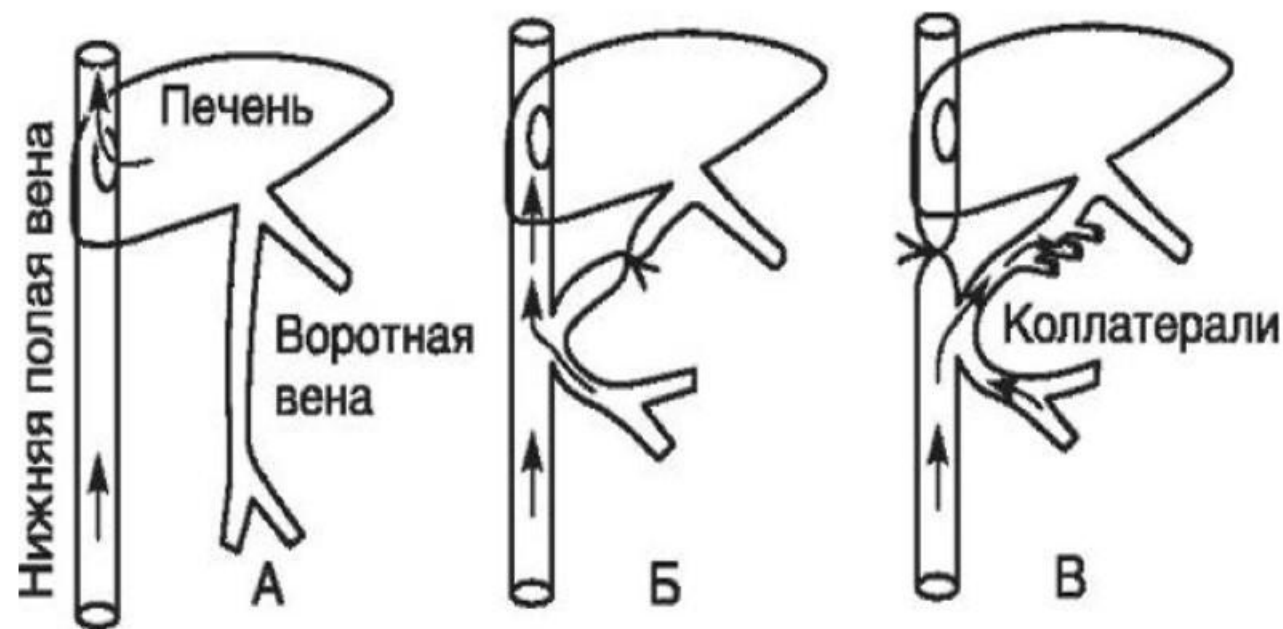
A photograph of a surgical team in an operating room. Three surgeons in blue scrubs and masks are focused on a patient. One surgeon on the right is using a surgical microscope. The patient is draped in blue, and various medical tubes and equipment are visible. A medical monitor is on the right side of the frame.

*Введение в сердечно-  
сосудистую хирургию.  
Сосудистый шов.*

# ***История сосудистого шва***

# Первый сосудистый анастомоз

1877г. – отечественный хирург и физиолог Н.В. Экк – анастомоз воротной и нижней полой вены в эксперименте.



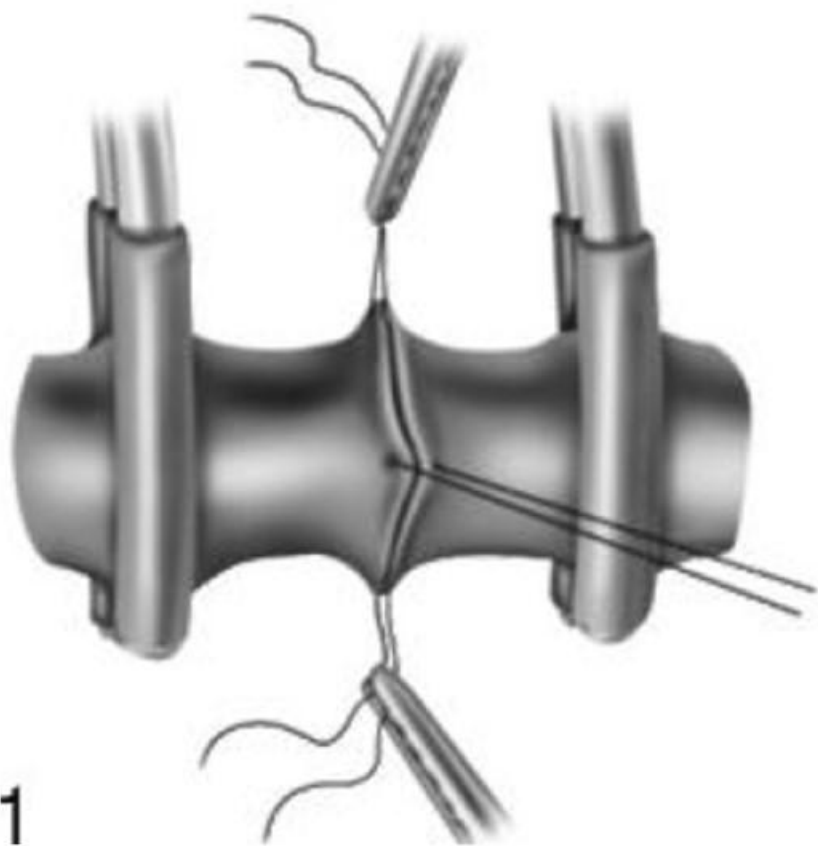
- в 1886 г. М.В. Орлов пристеночно ушил поврежденную во время операции подколенную артерию.
- В 1895 г. В.Г. Цеге-Манфейтель ушил дефект бедренной артерии после аневризмэктомии, а еще через 4 года зашил обширную рану нижней поллой вены.

## Алексис Каррель

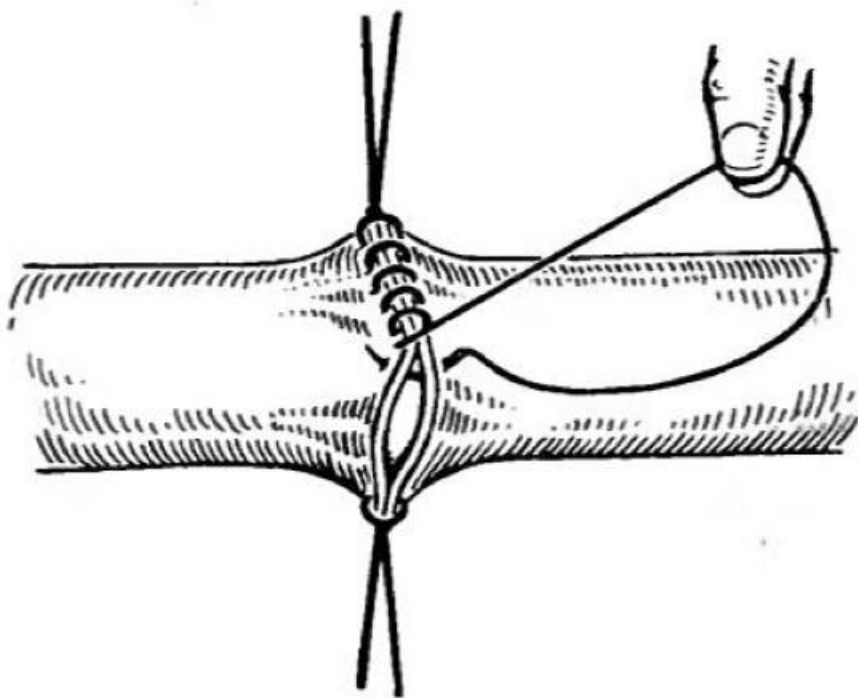
- 1902 г. - первый успешный циркулярный шов сосуда;
- 1906 г. - аутовенозная заплата;
- 1909 г. - А.И.Морозова модифицировала методику Карреля



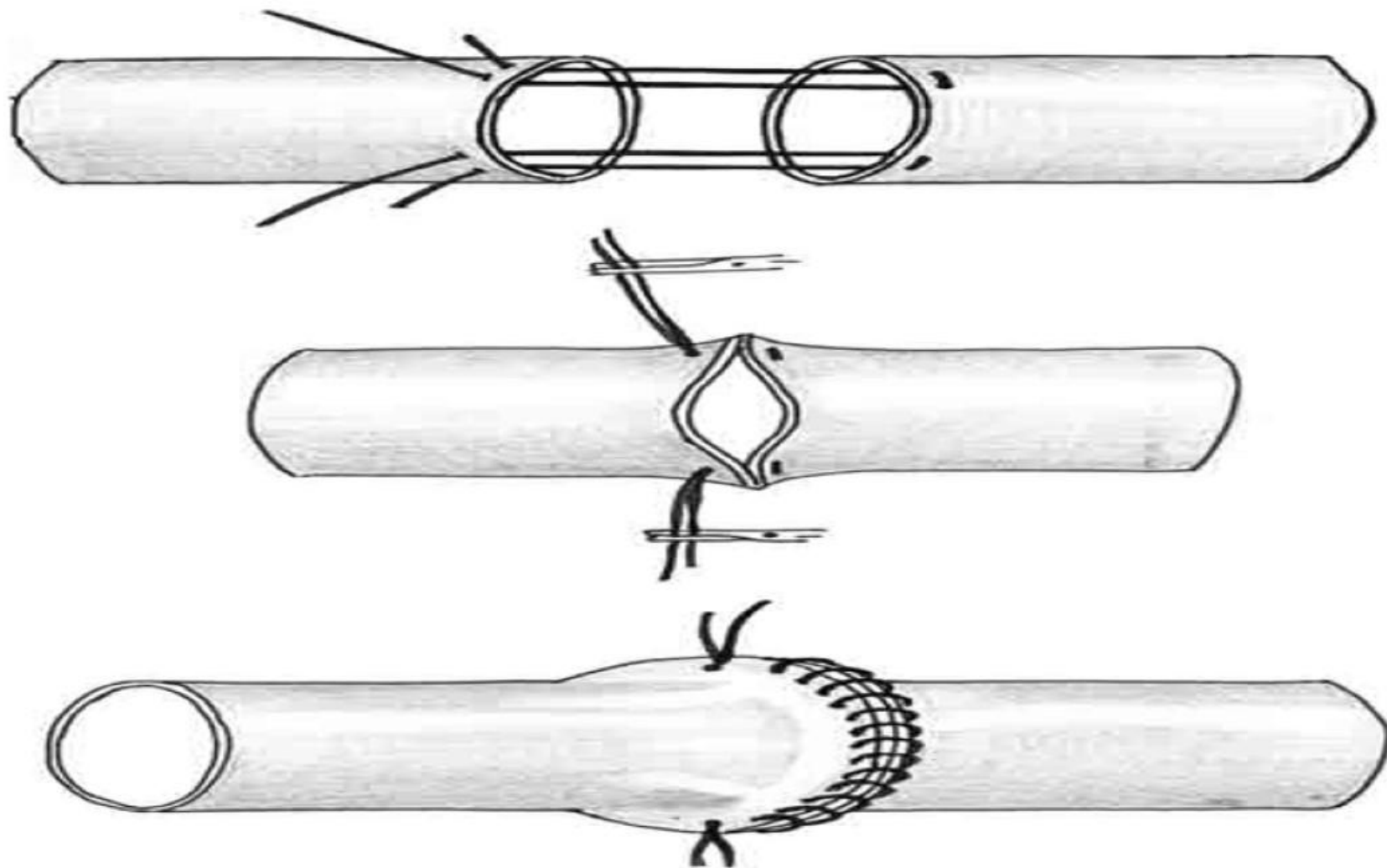
# *Шов по Каррелю (1902)*



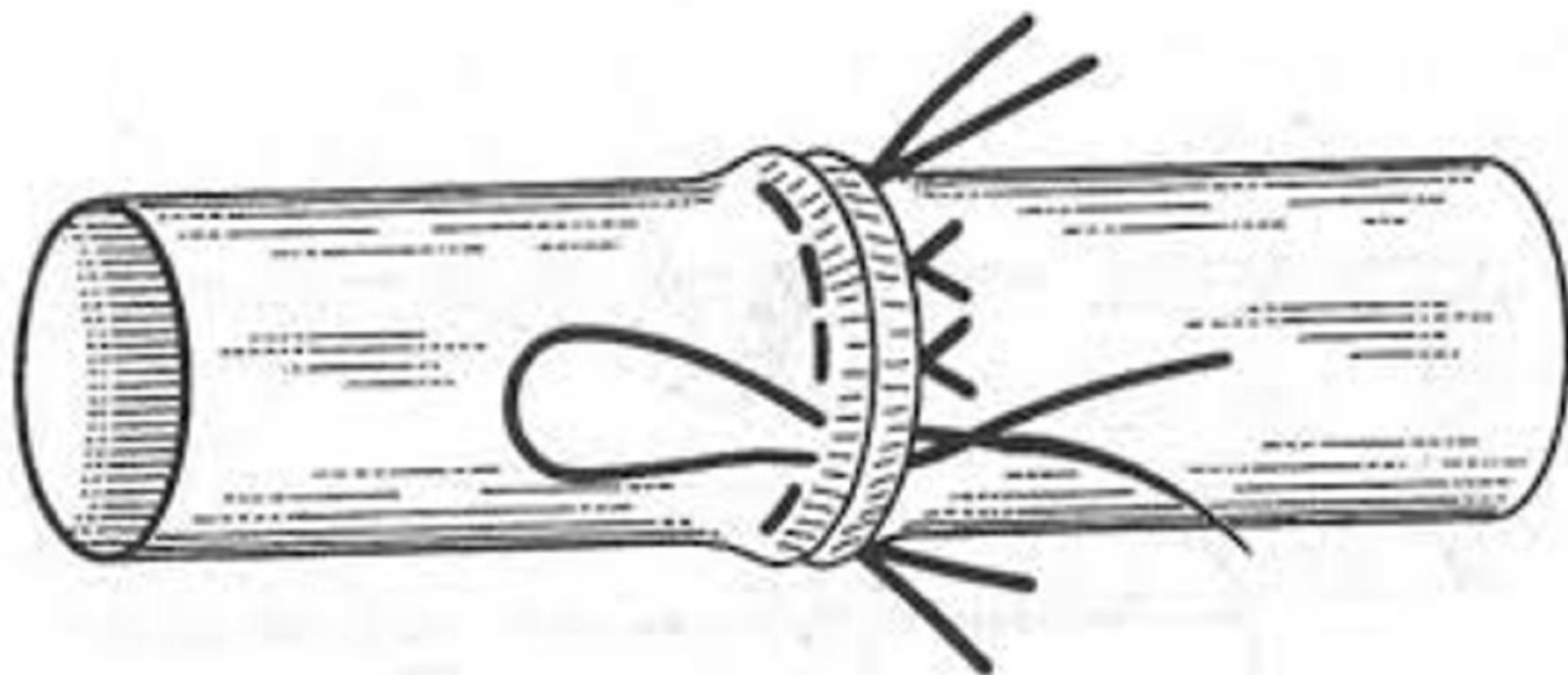
# *Шов Морозовой (1909)*



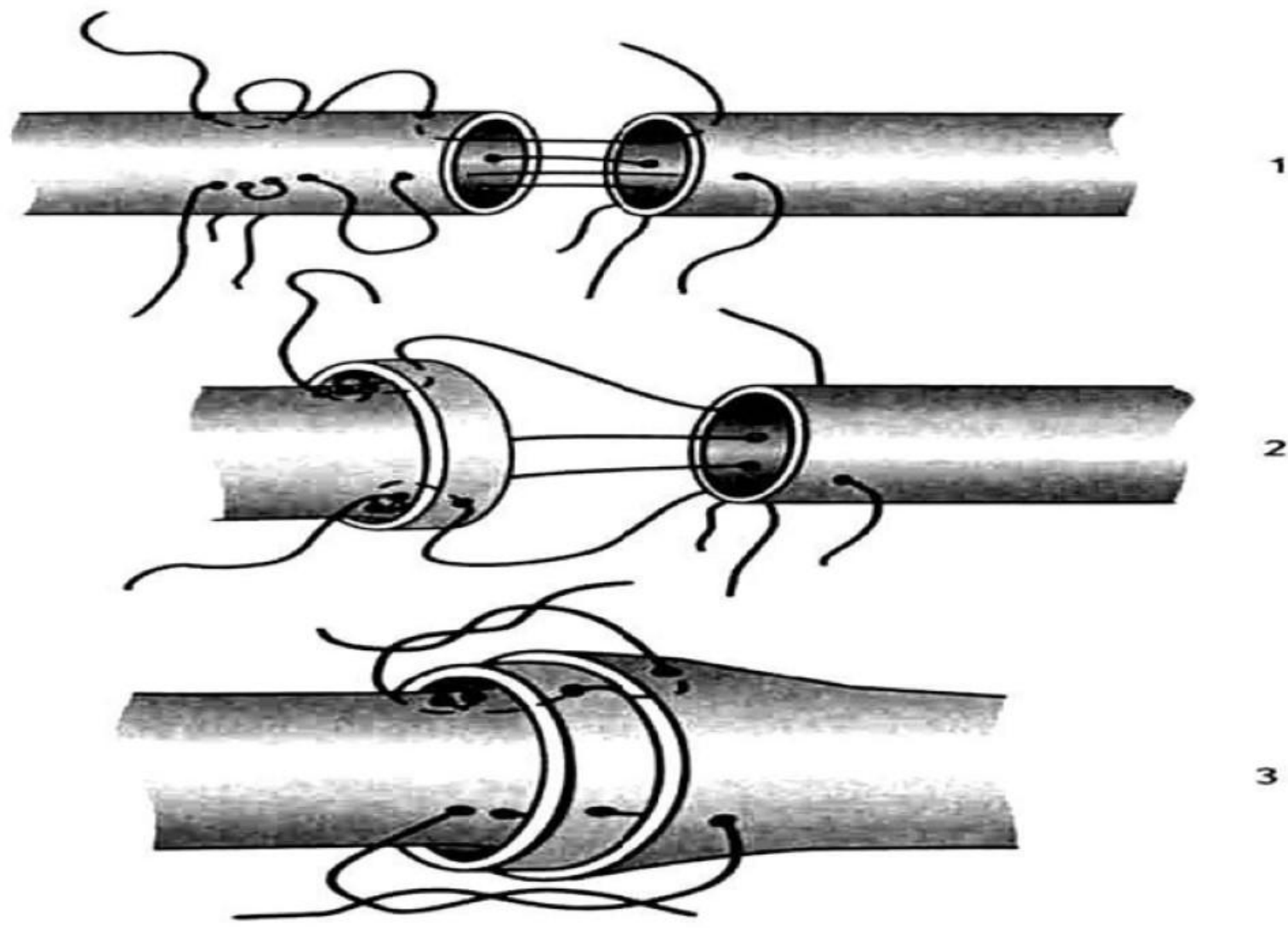
# *Шов Блелокка-Полянцева (1945)*



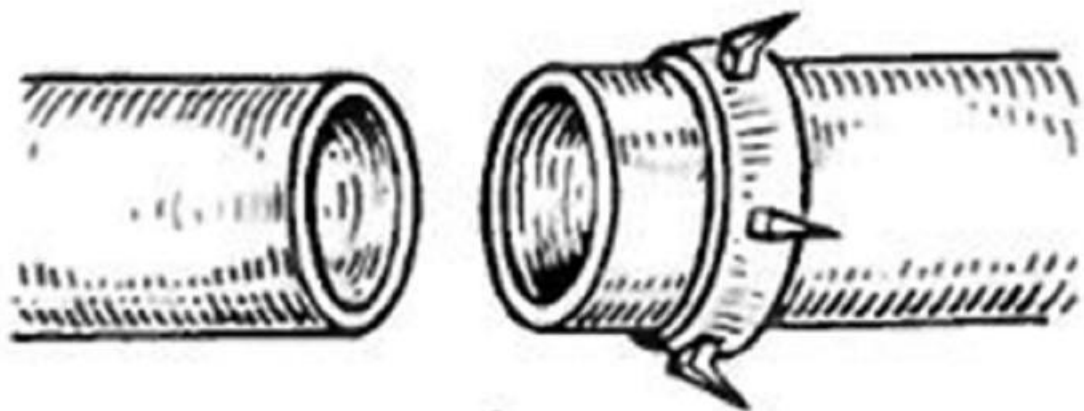
## *Шов Литмана (1954)*



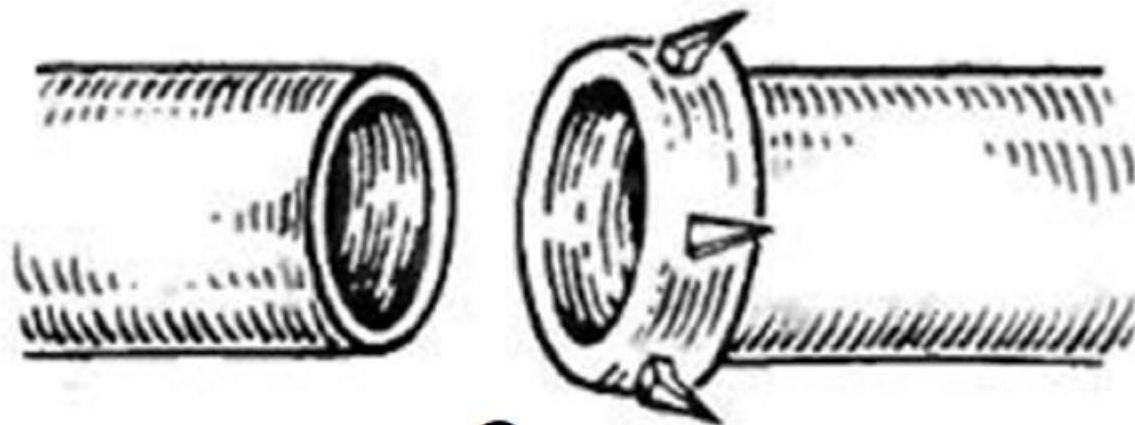
# Шов Соловьеве



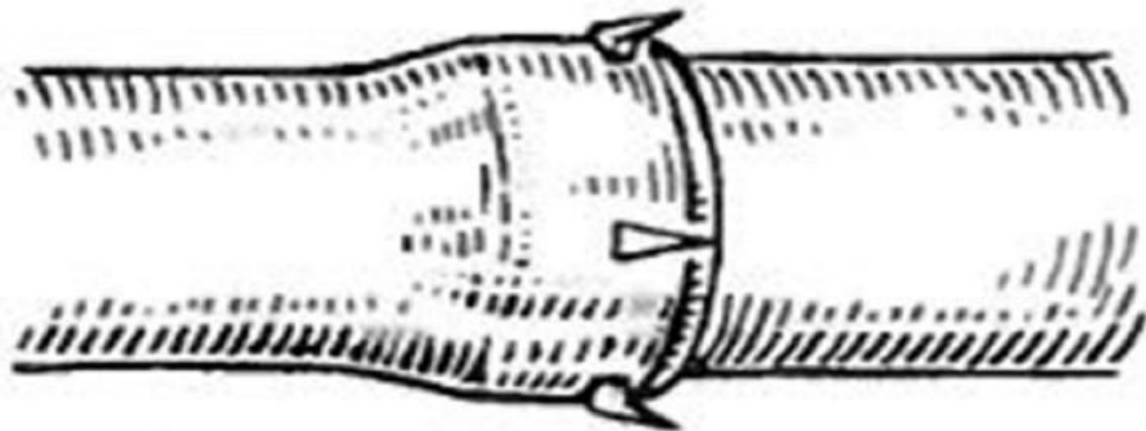
# Кольца Донецкого



1

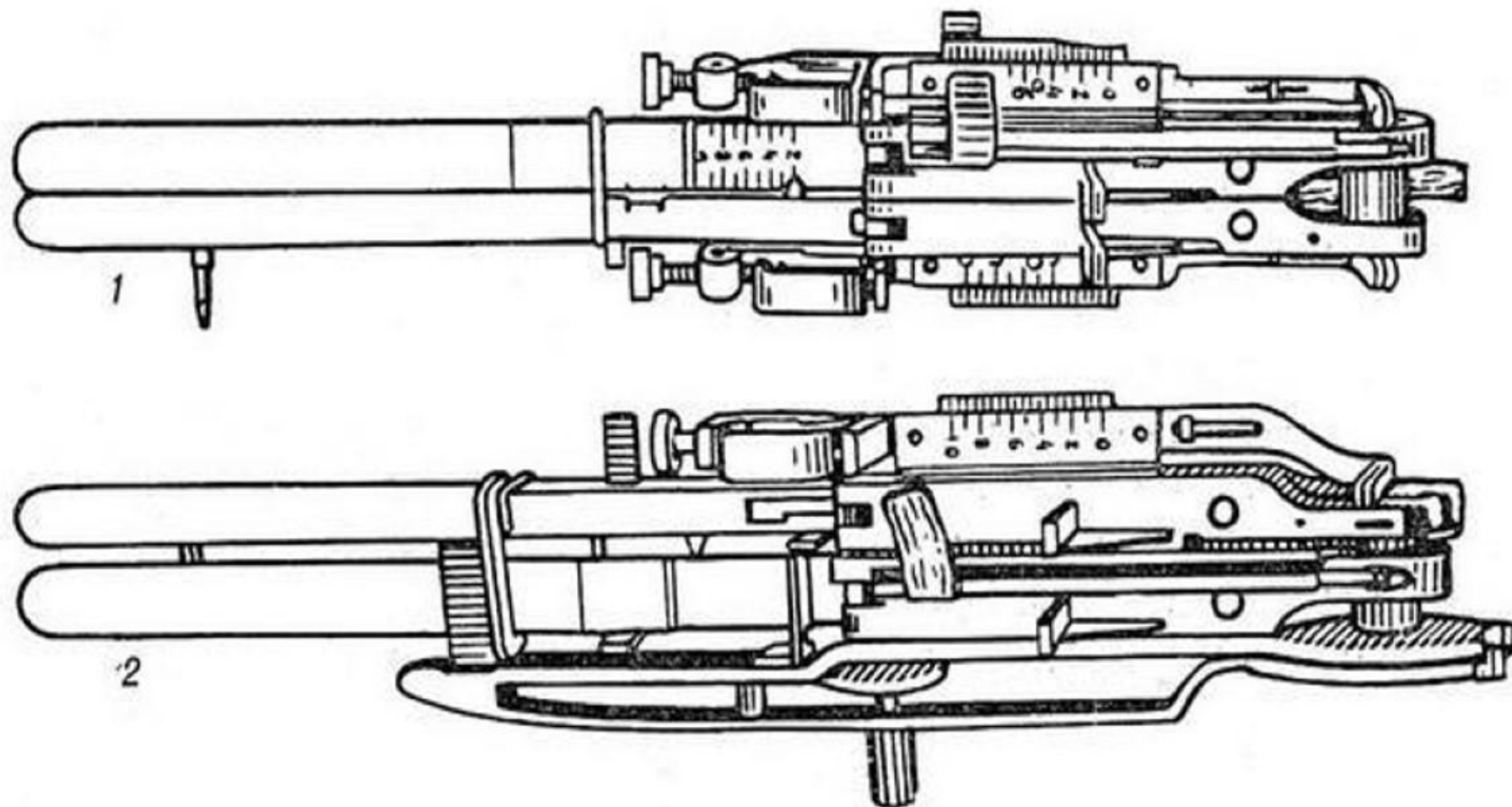


2

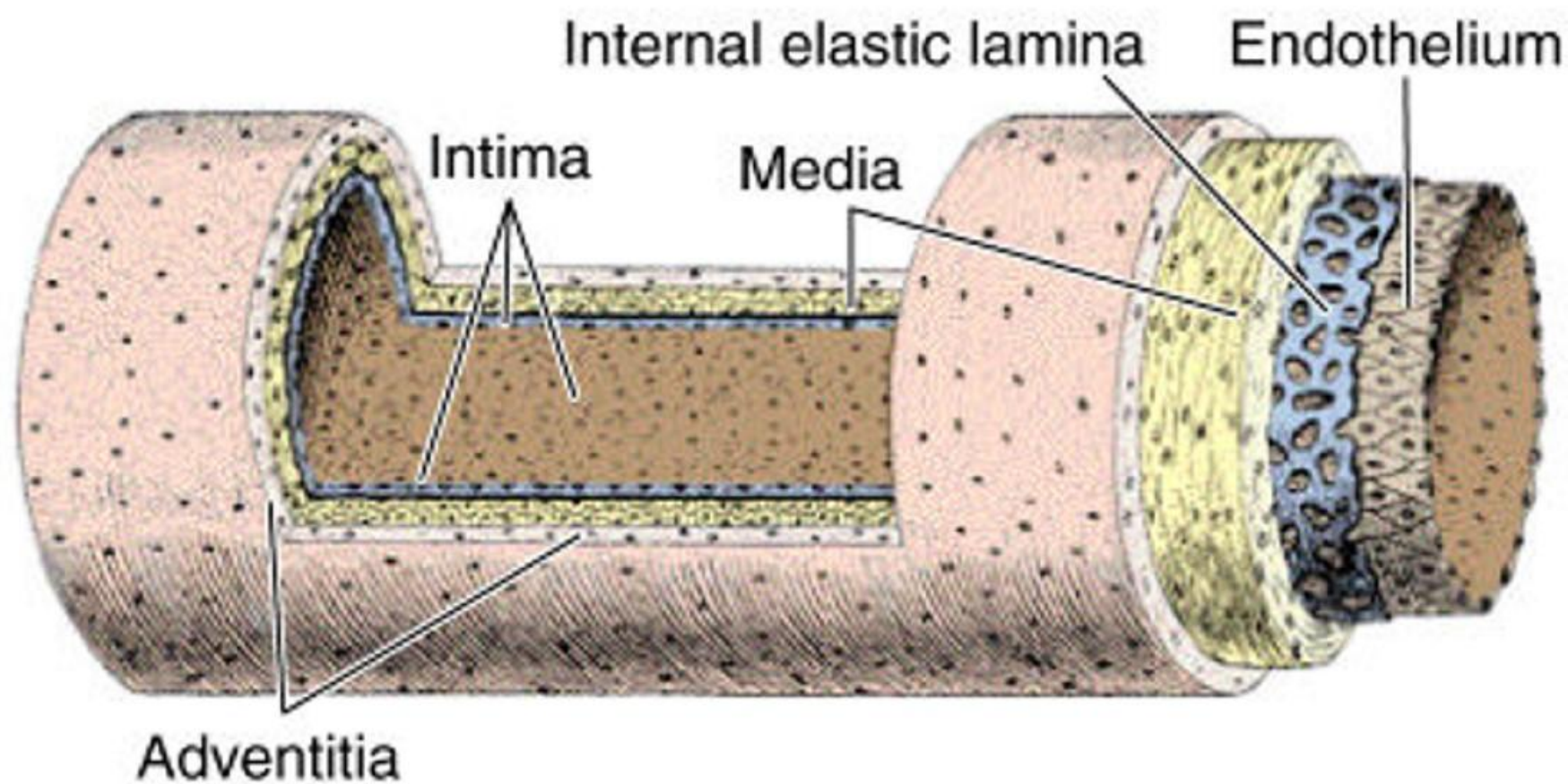


3

# Сшивающий аппарат



# Строение сосудистой стенки



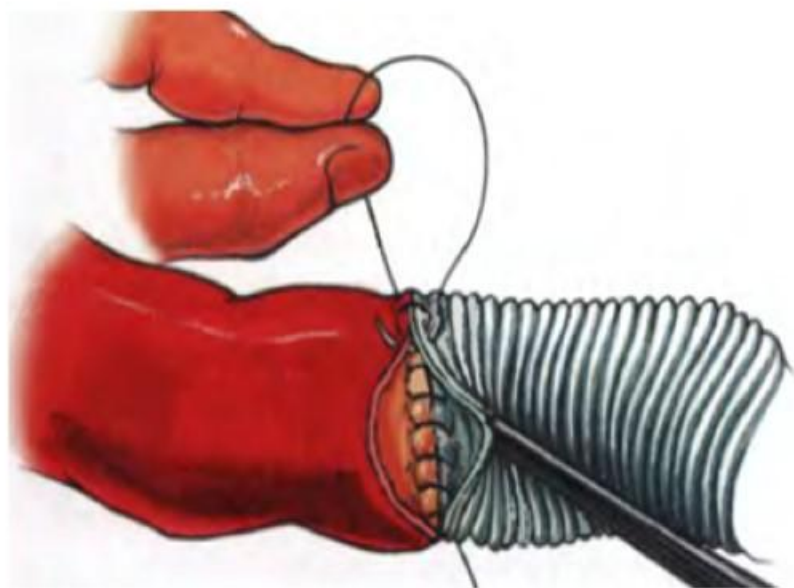
## *Области применения*

- Ранение стенки сосуда
- Поражение сосудов (атеросклероз, тромбоз, аневризмы, васкулит)
- Трансплантология

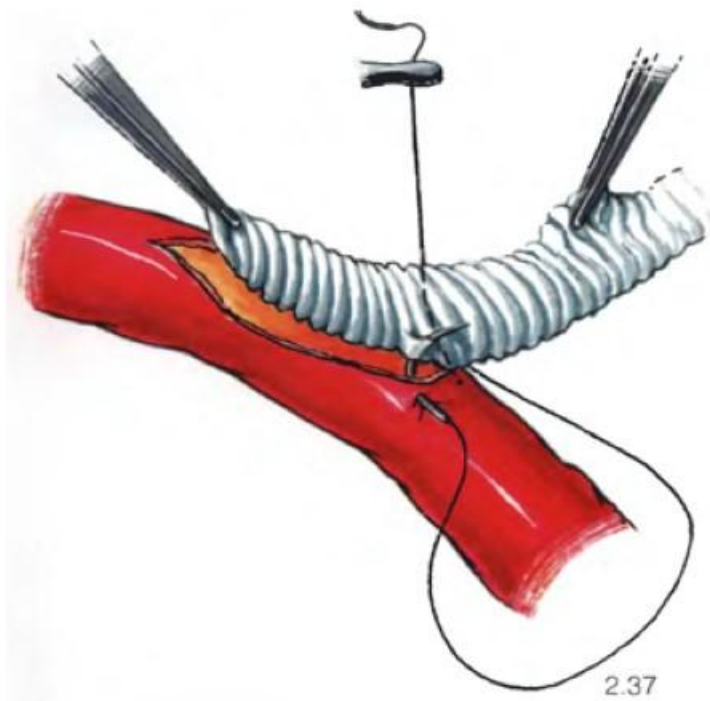
# *Требования к сосудистому шву*

- Герметичность шва
- Отсутствие стеноза просвета
- Сшивание сосуда без натяжения
- Нить должна быть проведена через все оболочки сосуда
- Отсутствие ротации
- Хорошее сопоставление интимы
- В просвете сосуда не должно быть адвентиции, шовного материала и др. посторонних предметов

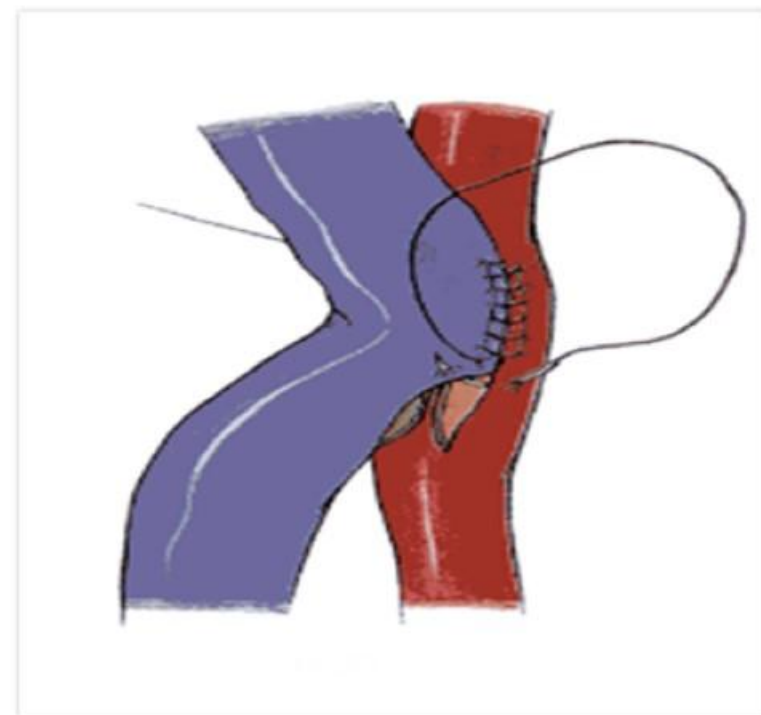
# Типы сосудистых анастомозов



«Конец в конец»



«Конец в бок»



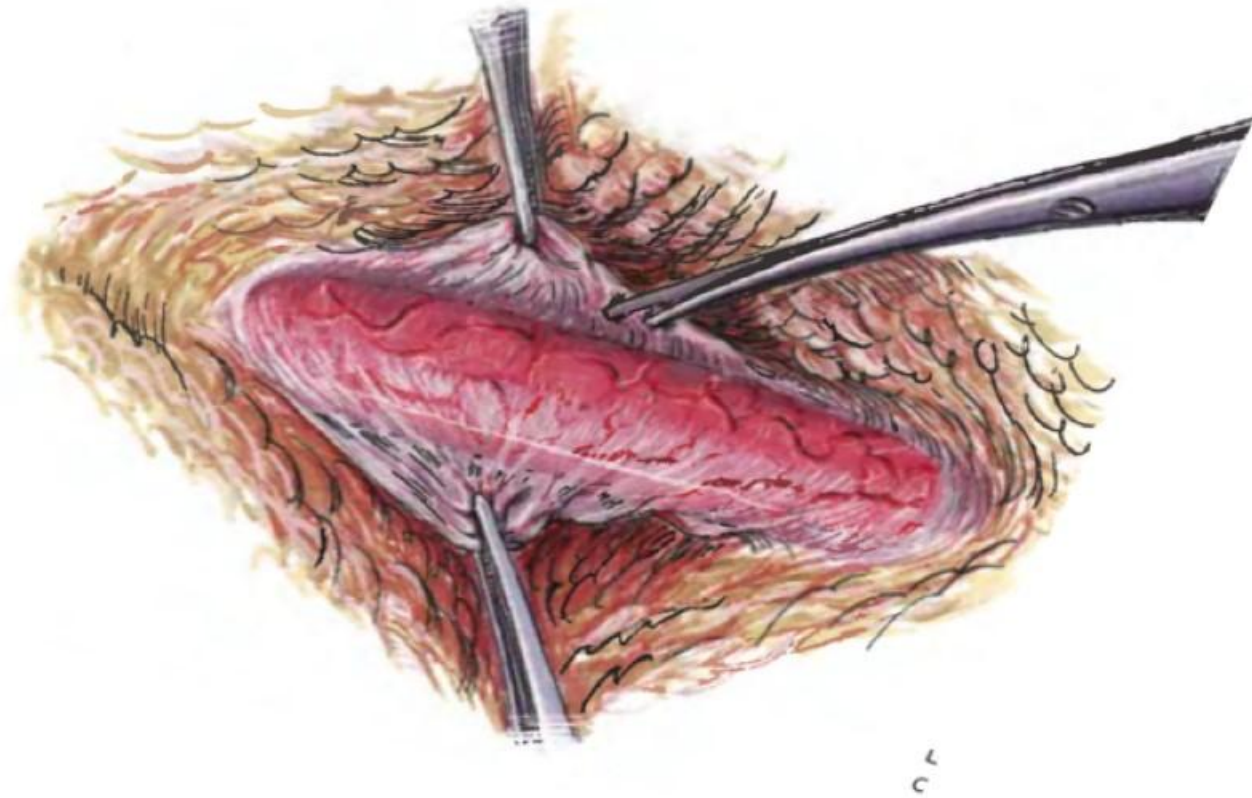
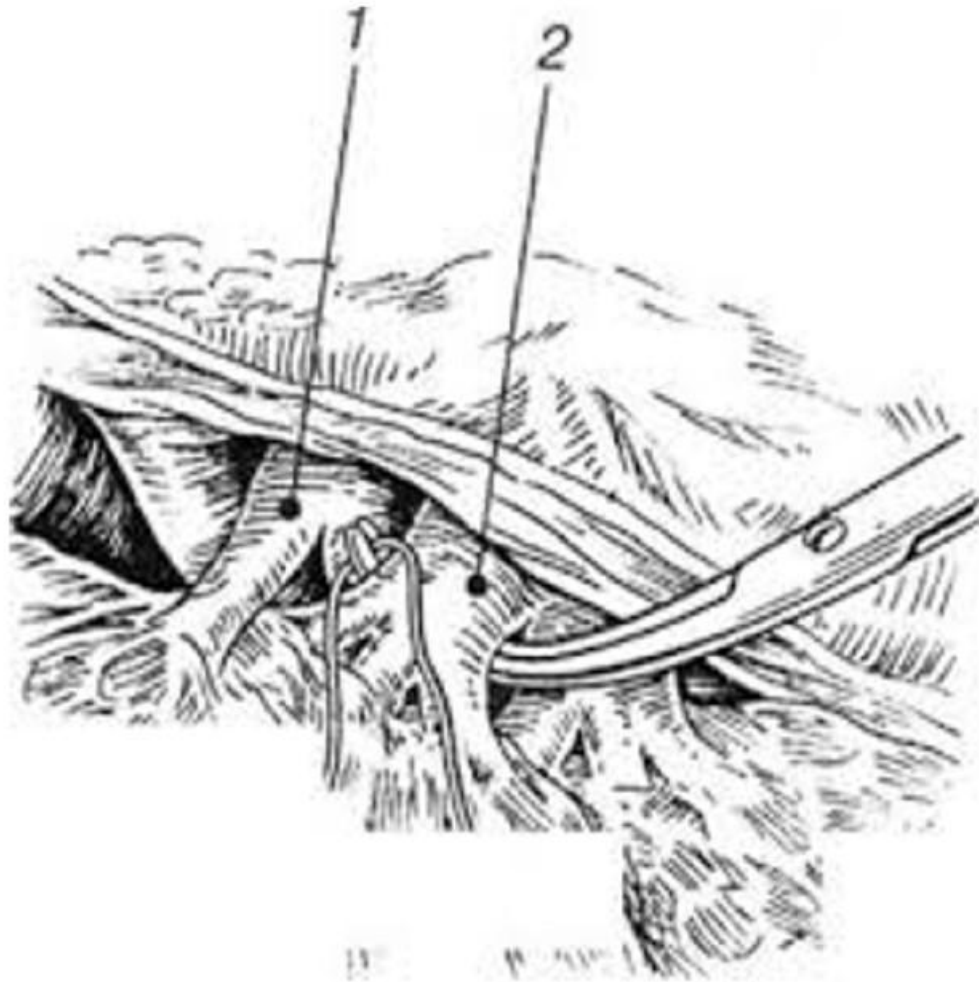
«Бок в бок»

# *Техника сосудистого шва*

# Этапы операции при наложении сосудистого шва

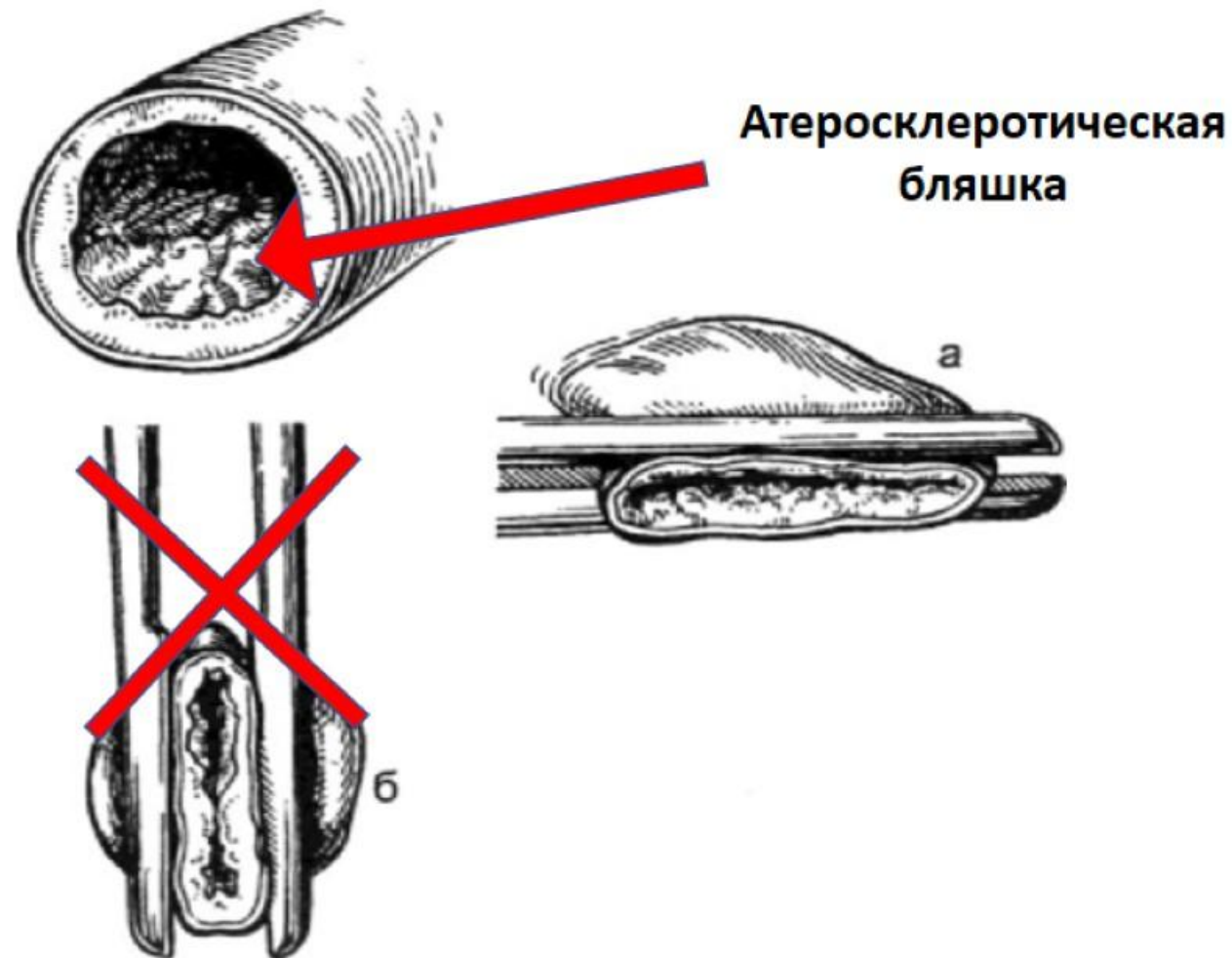
- 1) Доступ к сосуду
- 2) Выделение сосуда
- 3) Очистка от адвентиции в месте анастомоза
- 4) Системная гепаринизация, после чего накладывается зажим
- 5) Артериотомия
- 6) Наложение сосудистого анастомоза
- 7) Деаэрация и запуск кровотока
- 8) Ушивание раны

# Выделение сосуда



# Пережатие сосуда

Зажим должен накладываться в горизонтальной плоскости, т.к. атеросклеротическая бляшка чаще локализуется на задней стенке

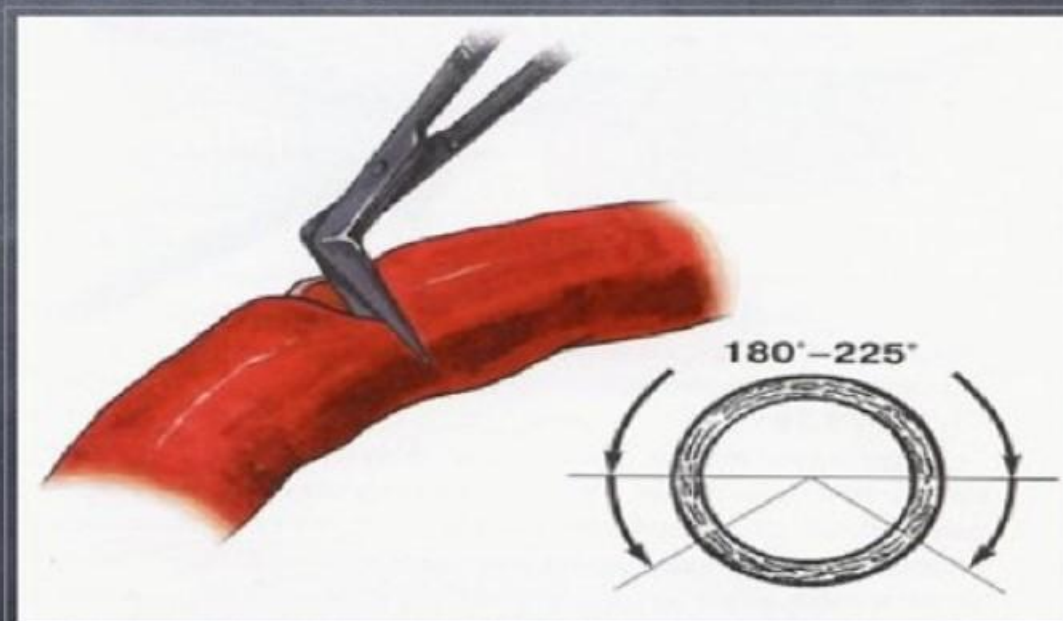
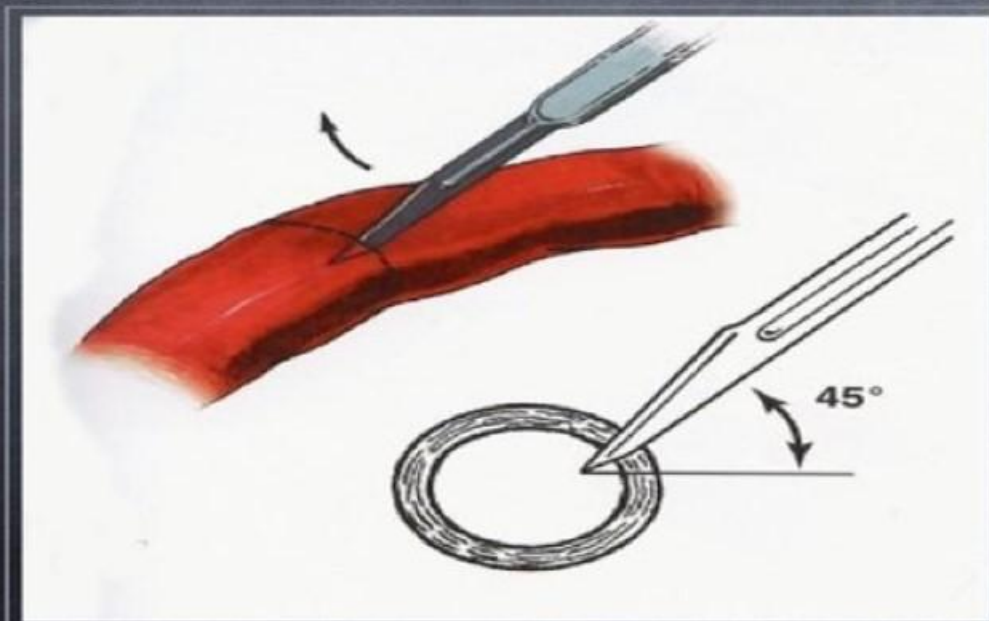


# Артериотомия

## Продольная



## Поперечная

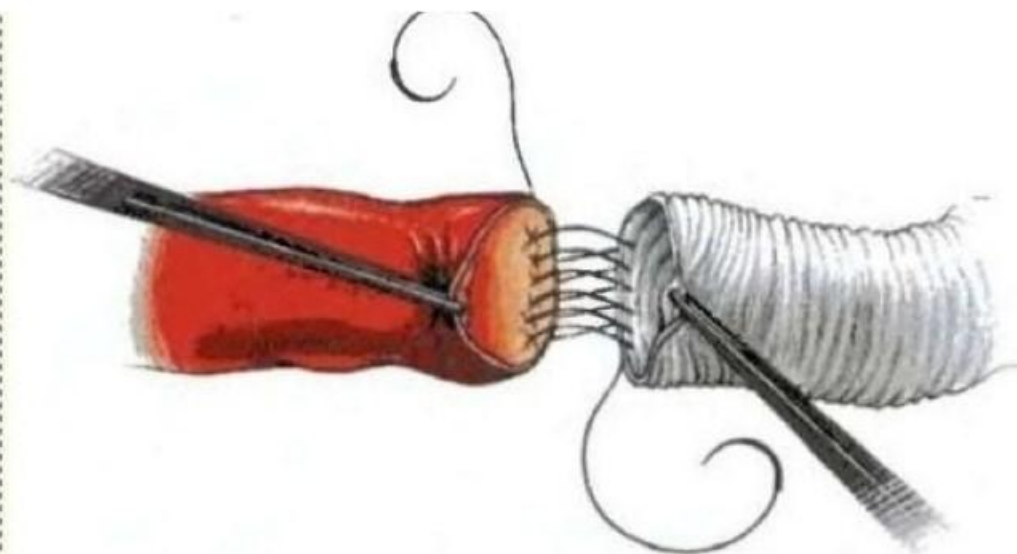


# Способы начала формирования анастомоза



## ***Якорная техника***

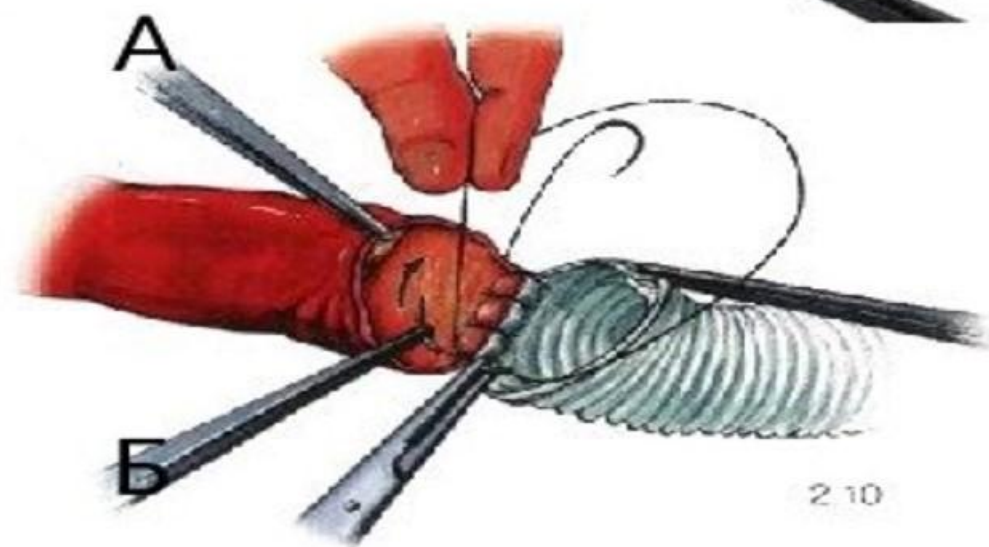
- На близко расположенные концы сосуда
- Сосуды располагающиеся в ране поверхностно



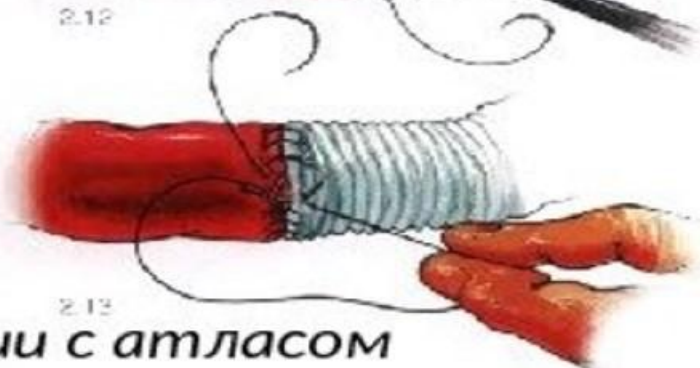
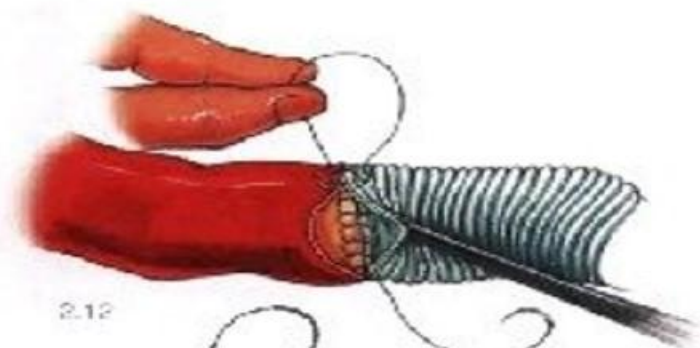
## ***Парашютная техника***

- На сосуда находящиеся на расстоянии друг от друга
- Расположенные в глубине раны

# Анастомоз конец-в-конец на сосудах крупного диаметра:



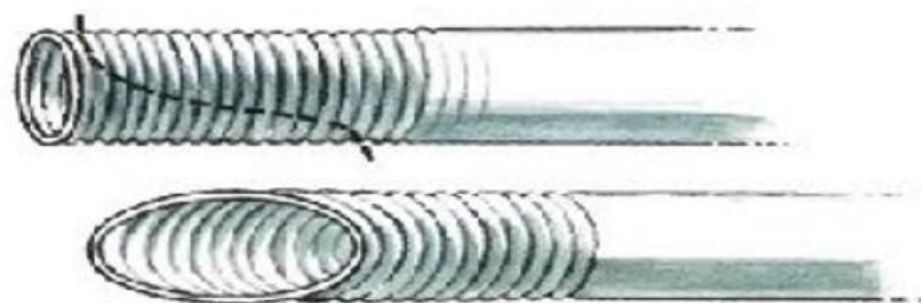
В



Г

\* Ю.В. Белов: «Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники»

# Анастомоз конец-в-бок:



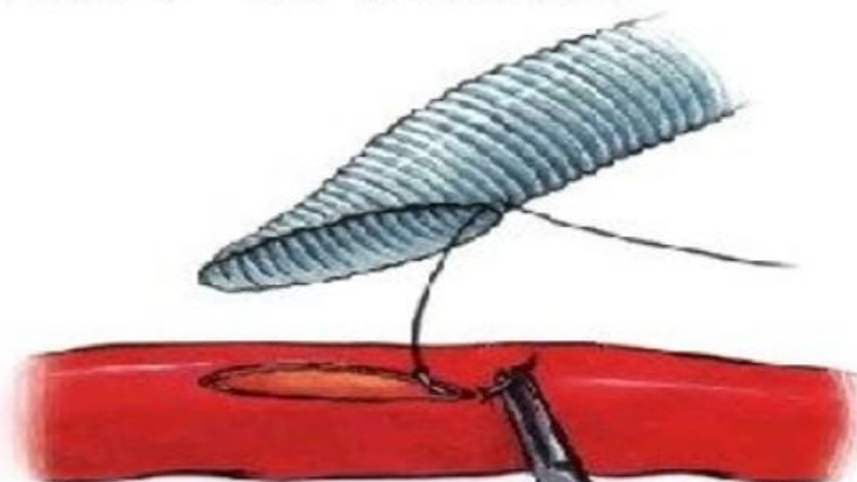
А

2.33



Б

2.34



В

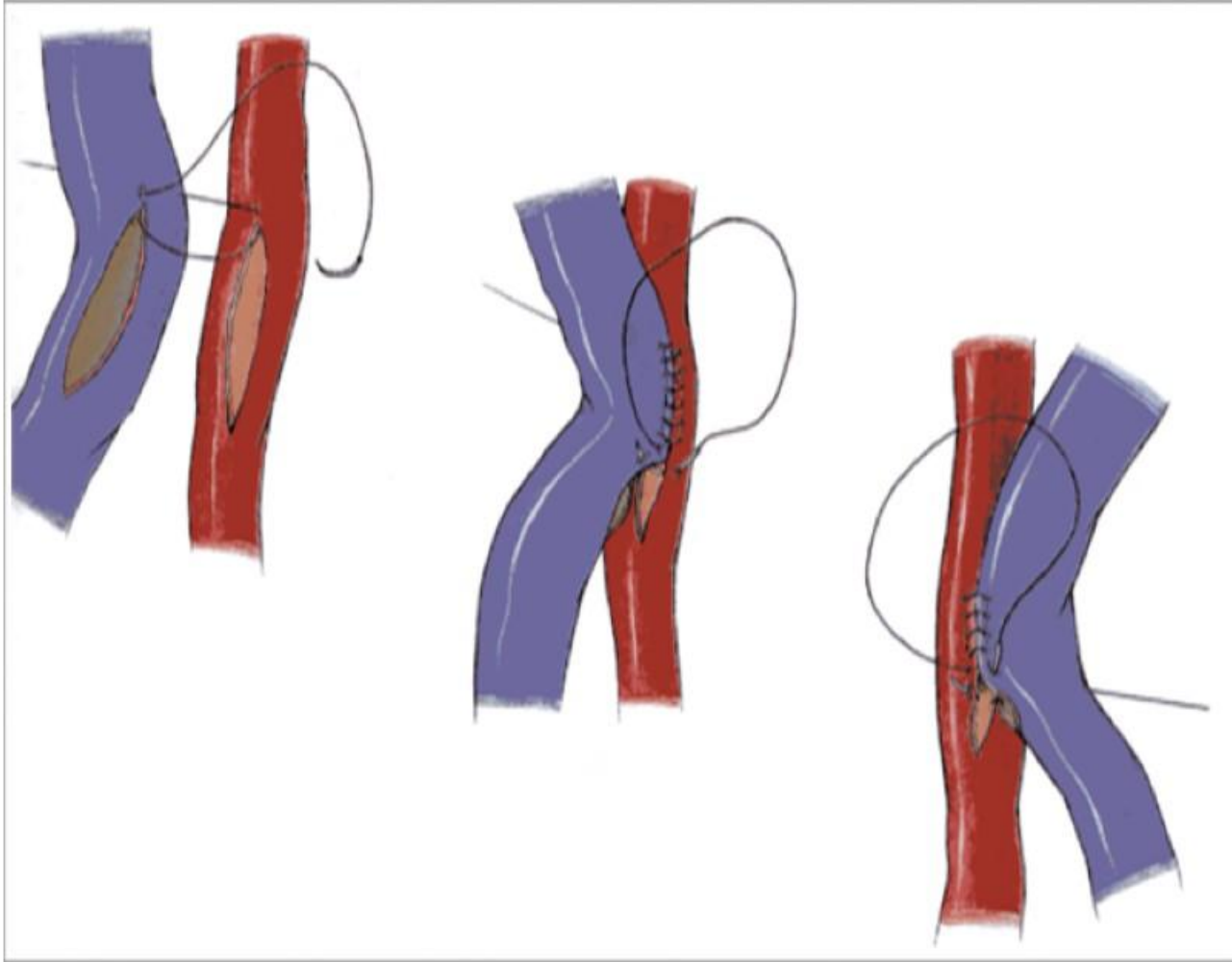


Г

2.37

\* Ю.В. Белов: «Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники»

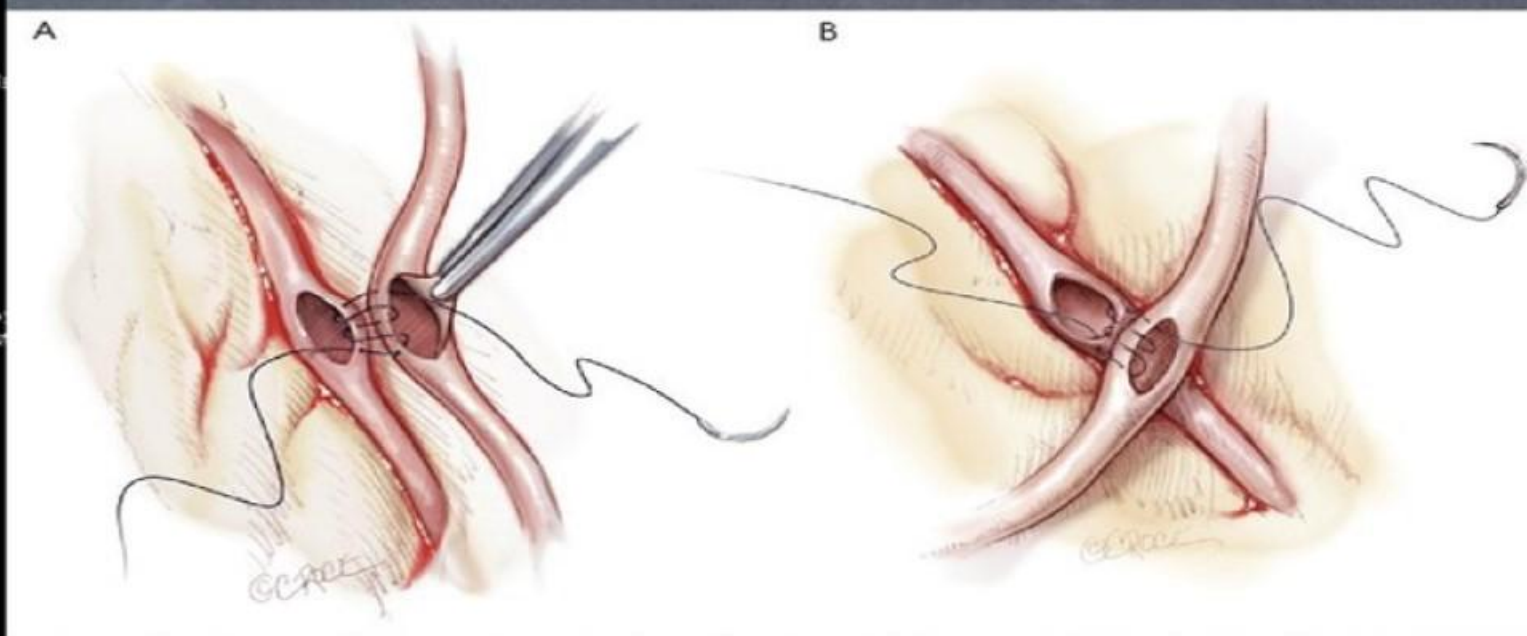
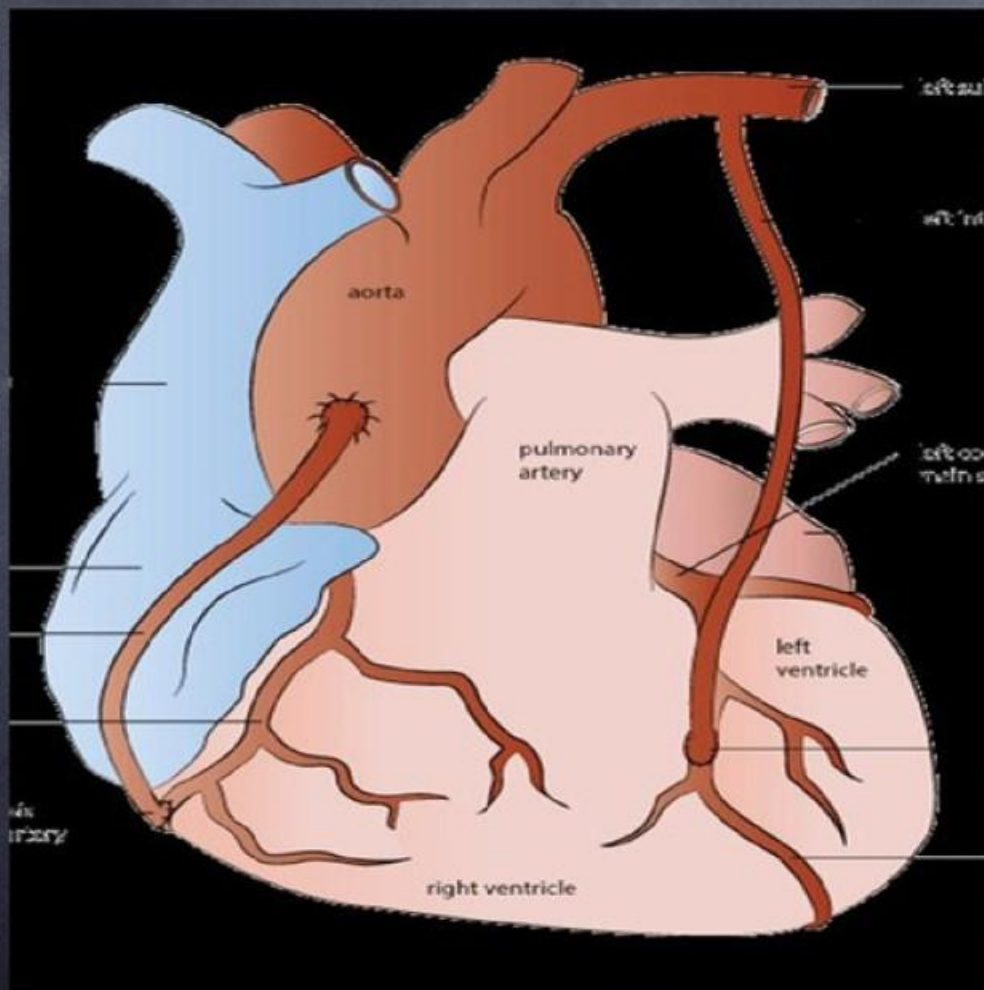
# *Анастомоз бок-в-бок*



Применение:

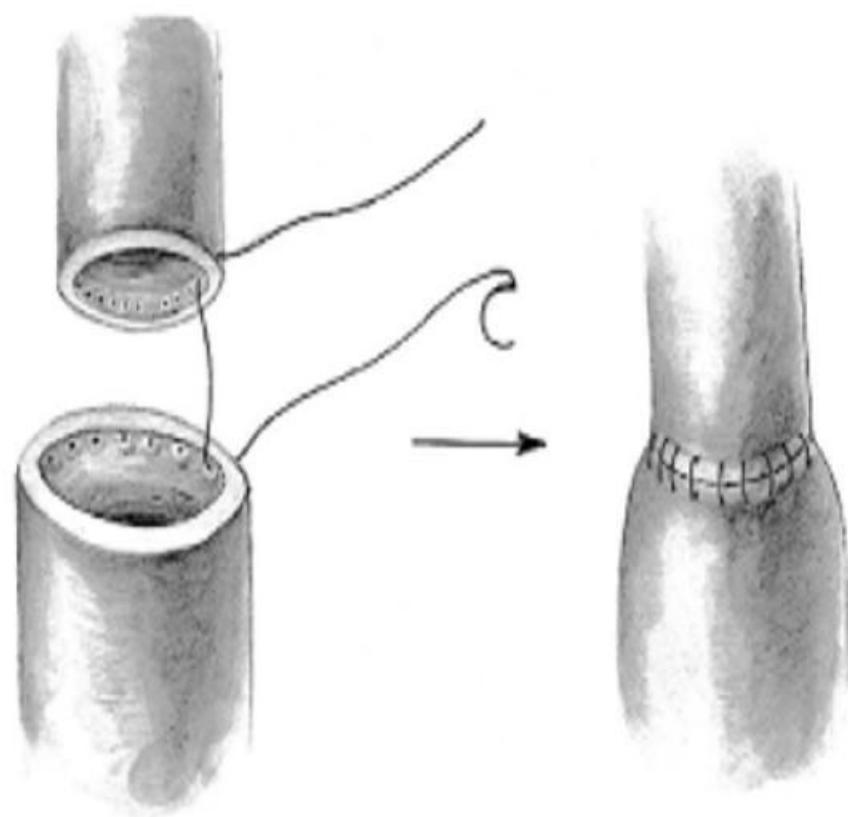
- АВ-фистула
- Секвенциальное АКШ
- ИИКМА

# Секвенциальное АКШ

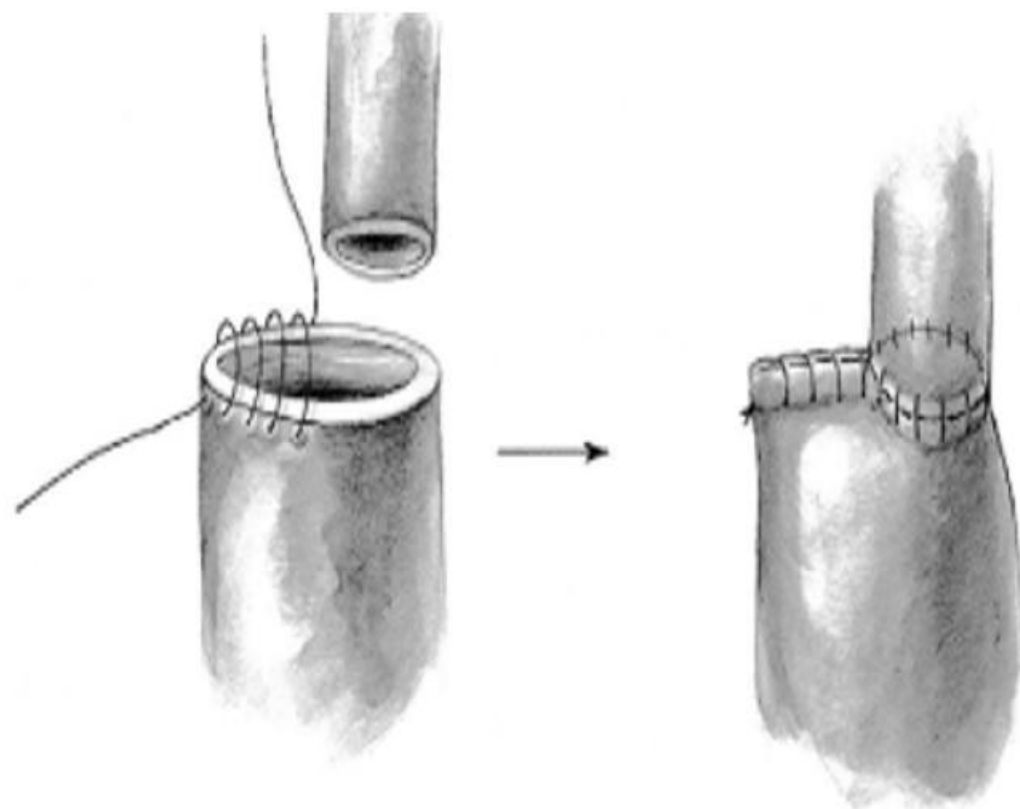


# Что делать при несоответствии диаметров сшиваемых сосудов?

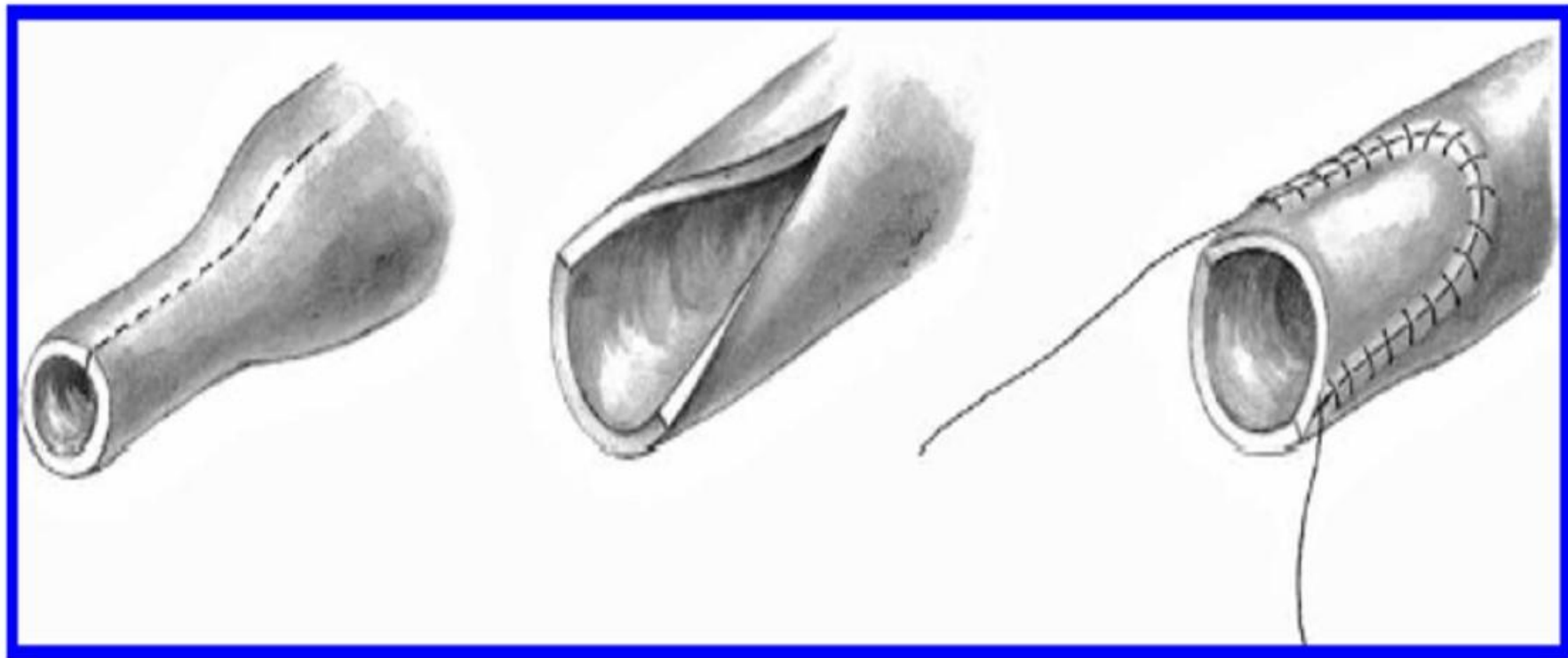
- Увеличение длины края меньшего сосуда за счёт его рассечения
- Формирование шва с разным шагом (на одном больше, на другом меньше; при несоответствии диаметров меньше чем 2:3)
- Вшивание в сосуд меньшего диаметра заплаты
- Формирование «уха собаки»



**Применение разного шага на  
Сшиваемых концах сосудов**

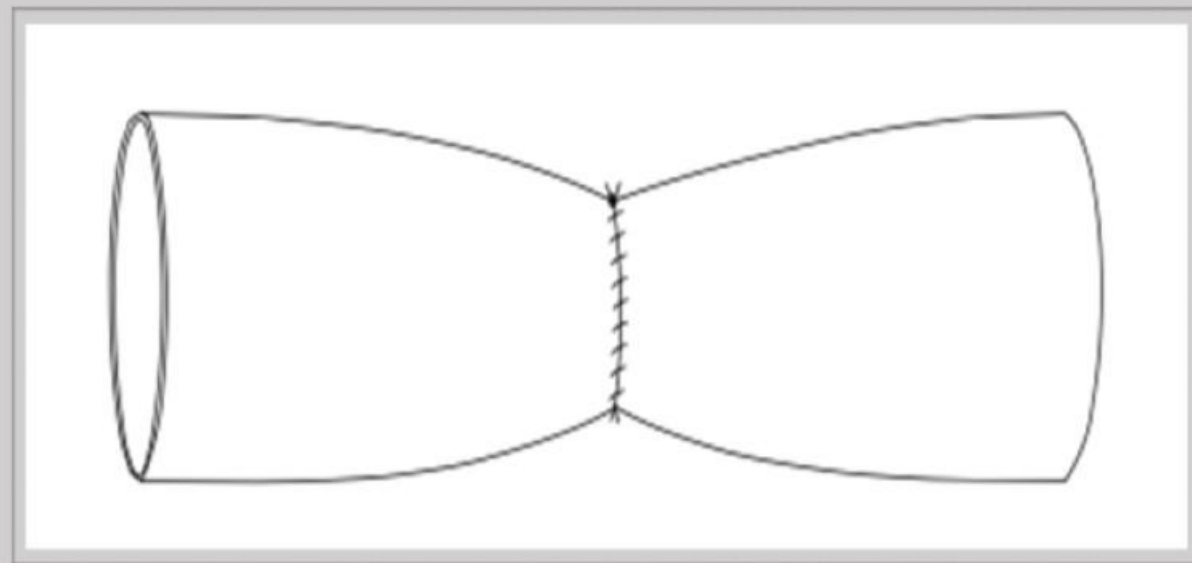
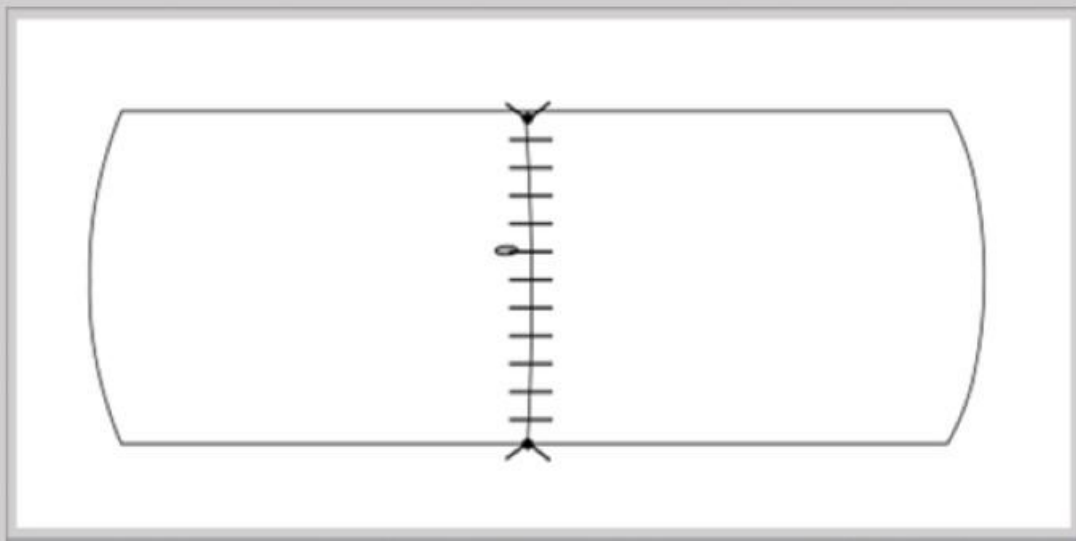
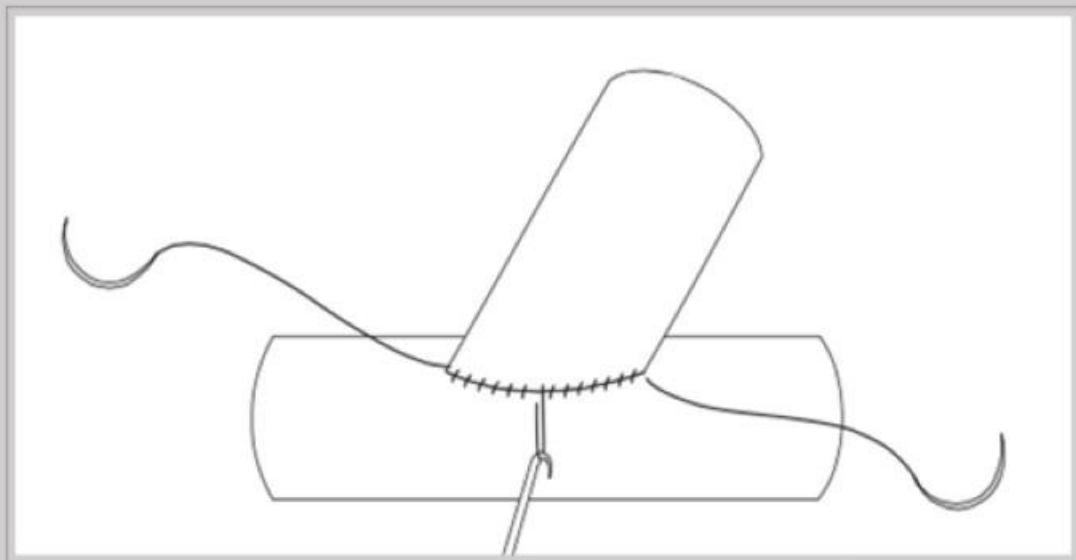


**Формирование  
«Уха собаки»**



**Вшивание заплаты для увеличения  
диаметра сосуда**

# Частые ошибки

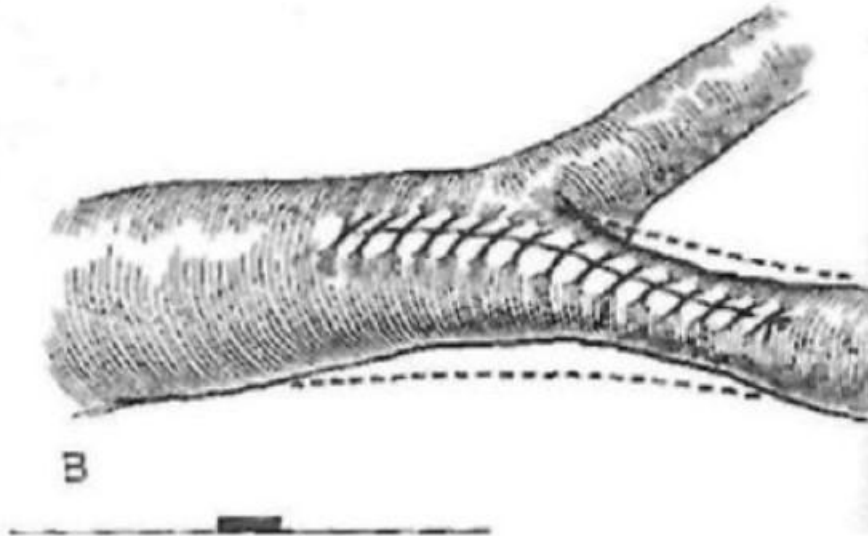
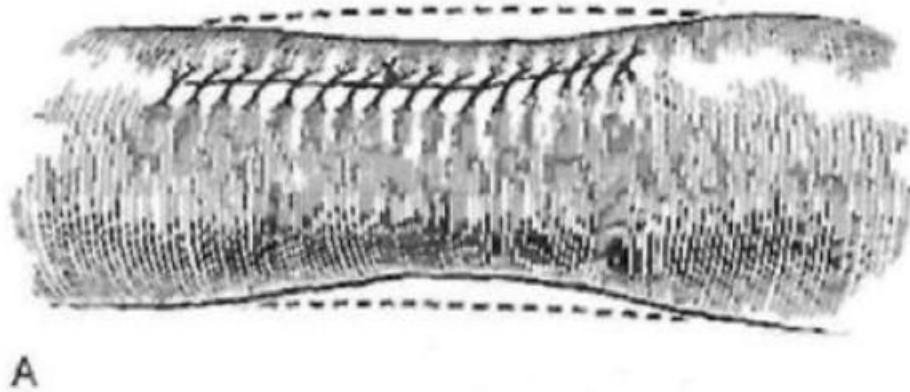


# Профилактика воздушной эмболии

- 1) Перед тем как завязать узел, снимается дистальный зажим. Кровь ретроградно заполняет сосуд, воздух выходит .
- 2) Завязывание узла анастомоза.
- 3) Снятие проксимального зажима. Запуск кровотока.

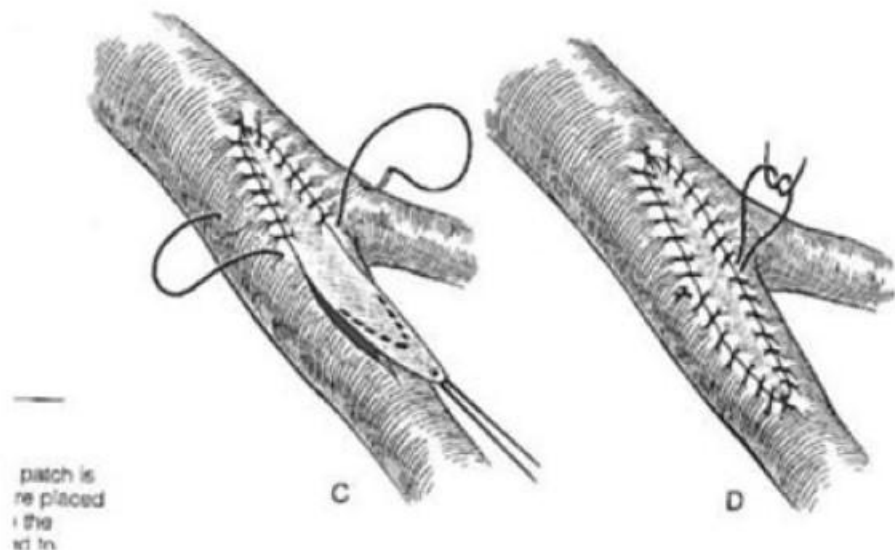
## Ушивание дефекта сосудистой стенки

- Допустимо только для сосудов диаметром более 8 мм, т.к. при меньшем диаметре неизбежное стенозирование окажется гемодинамически значимым.
- Длина дефекта должна быть не более  $1/3$  длины окружности сосуда – иначе стеноз также становится неизбежным



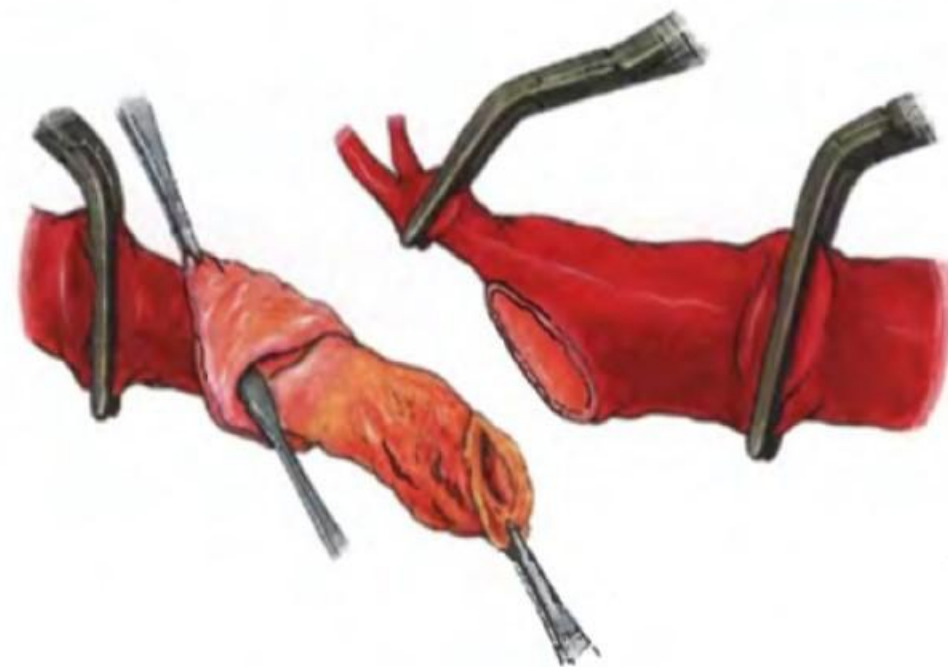
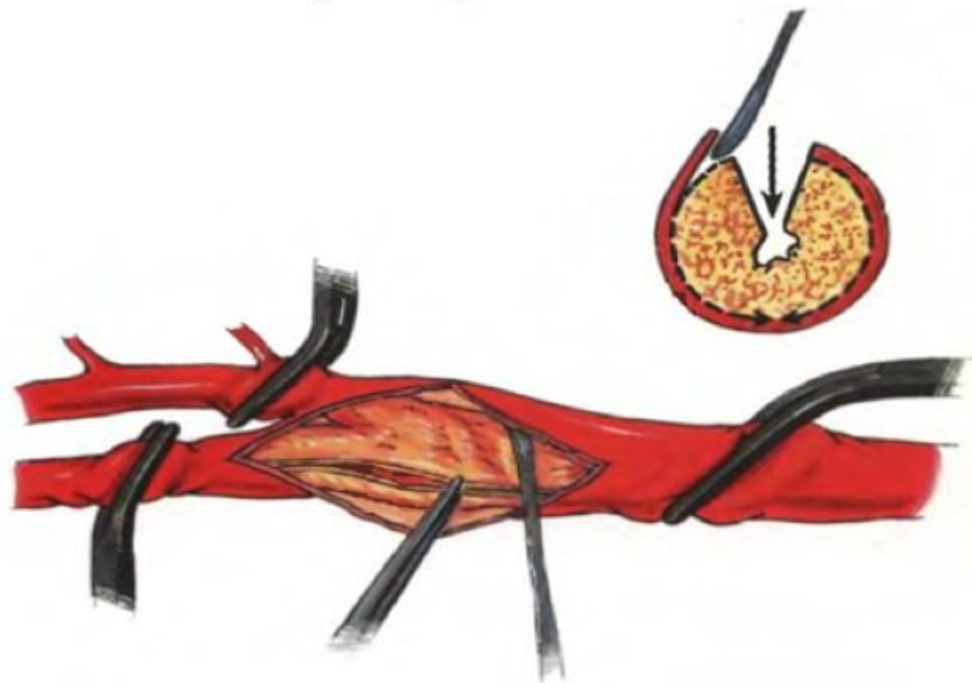
## ЗАКРЫТИЕ ДЕФЕКТА СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ ЗАПЛАТОЙ

- Применяется для закрытия значительных по протяжённости линейных дефектов, преимущественно – сосудов малого калибра, либо при значительном боковом повреждении сосудистой стенки.
- Геометрическая форма заплаты определяется конфигурацией дефекта. При линейном дефекте – листовидная.



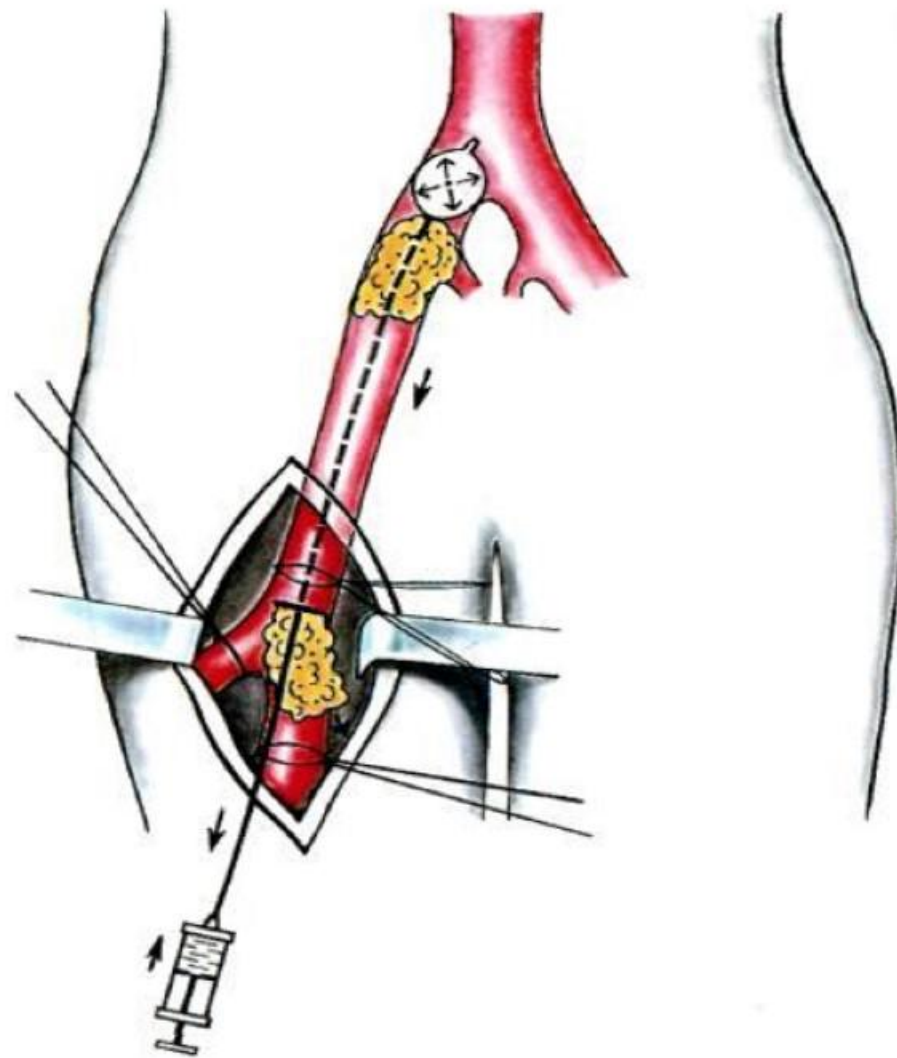
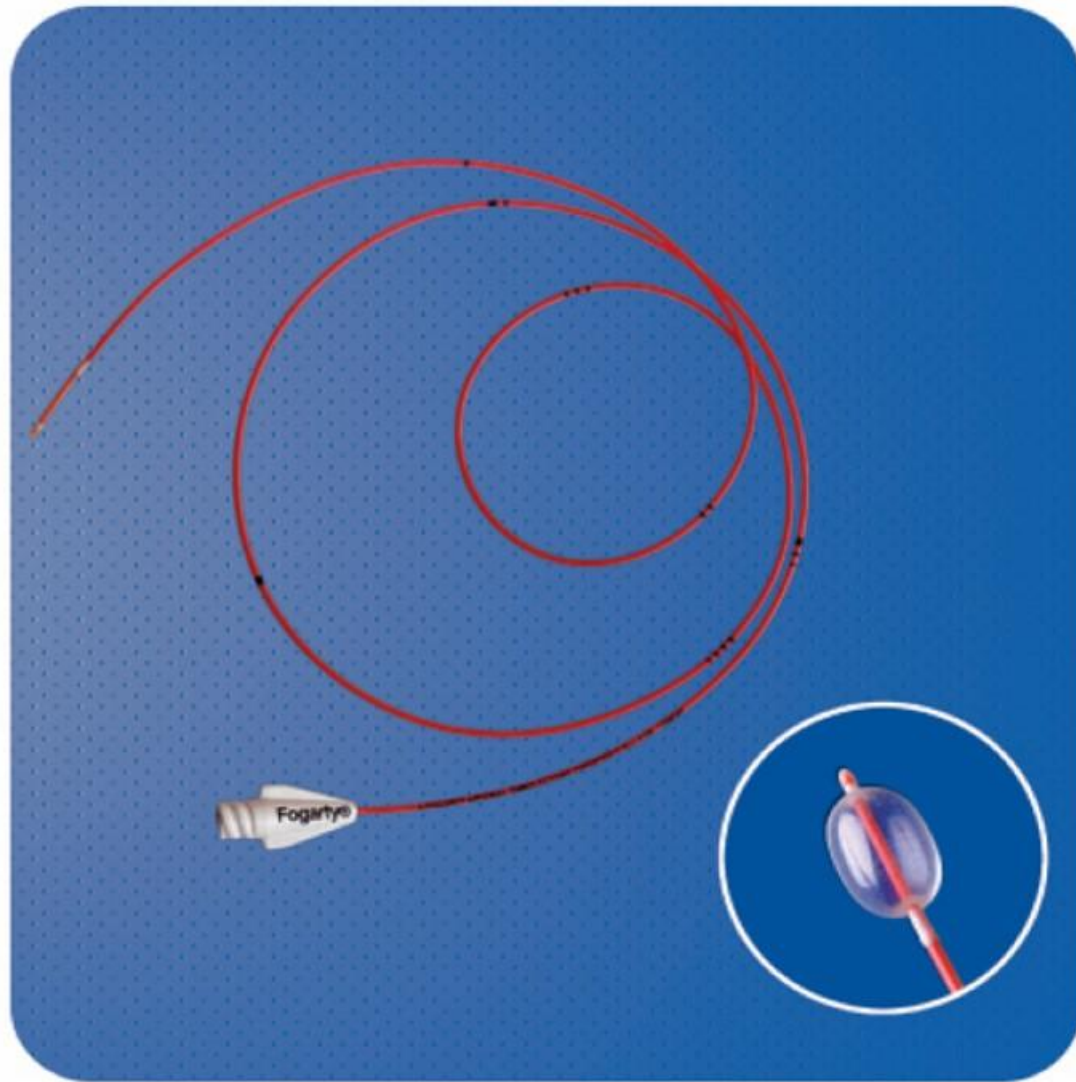
# Эндартерэктомия

*Прямая открытая  
эндартерэктомия*



*Эндартерэктомия методом  
выворачивания*

# Катетер Фогарти

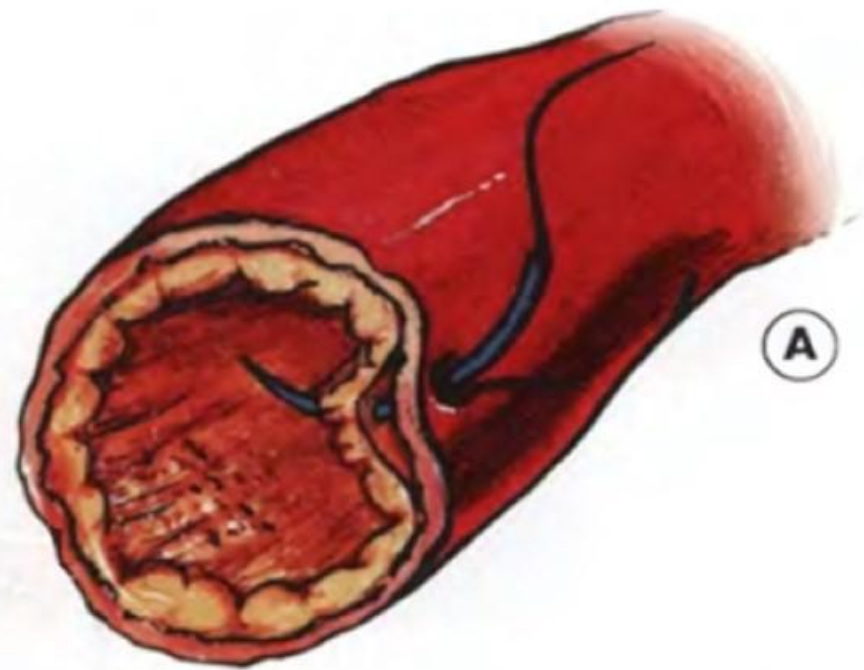


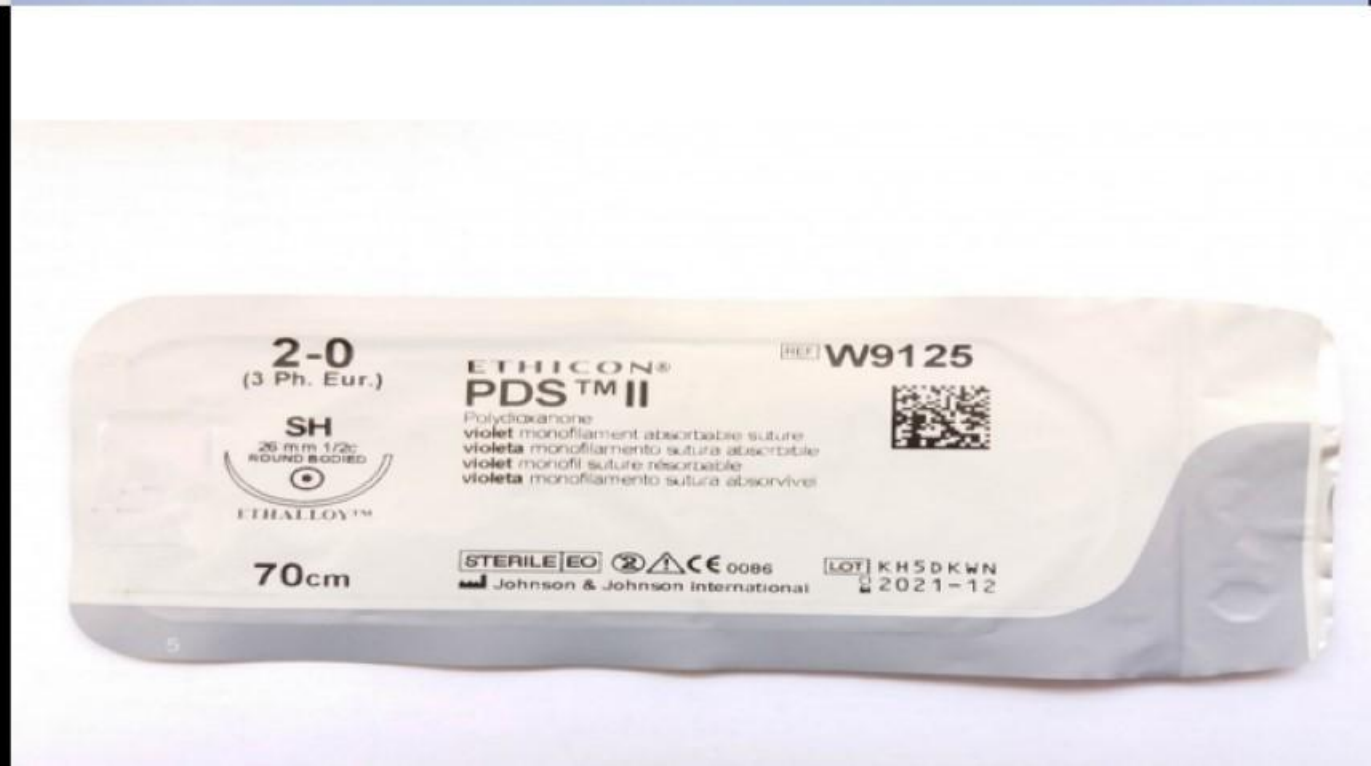
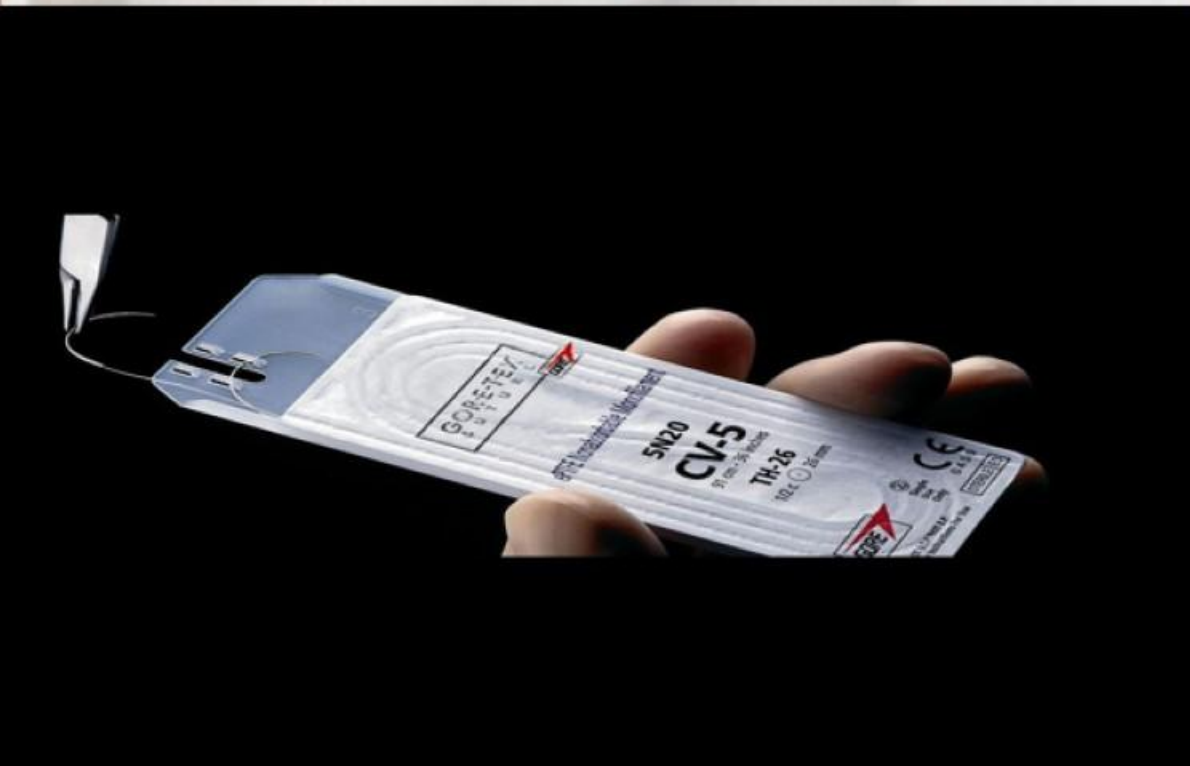
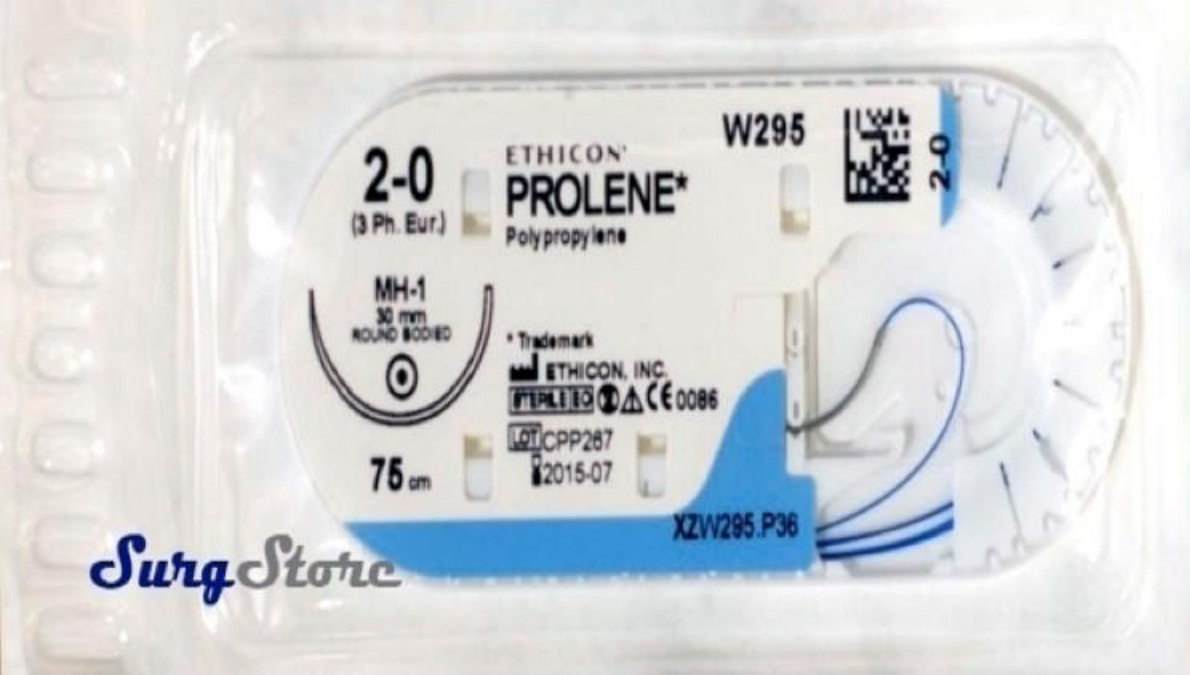
*Шовный материал*

# ***Требования к шовному материалу***

- Минимальная травматизация тканей
- Минимальное кровотечение из проколов
- Атравматические иглы
- Шовный материал не должен способствовать тромбообразованию
- Отсутствие пилингового эффекта

# *Используемые иглы*





# *Хирургические инструменты*

# *Требования к инструментам*

- Атравматичность
- Надежность
- Инструмент не должен ухудшать обзор операционного поля

# Сосудистый пинцет De Bakey



# Сосудистые зажимы

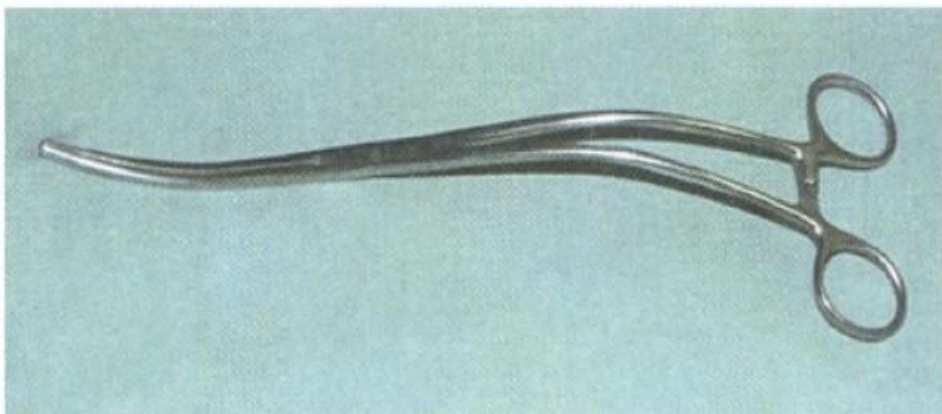


Рис. 9.9. Зажим аортальный DeBakey–Bahnson

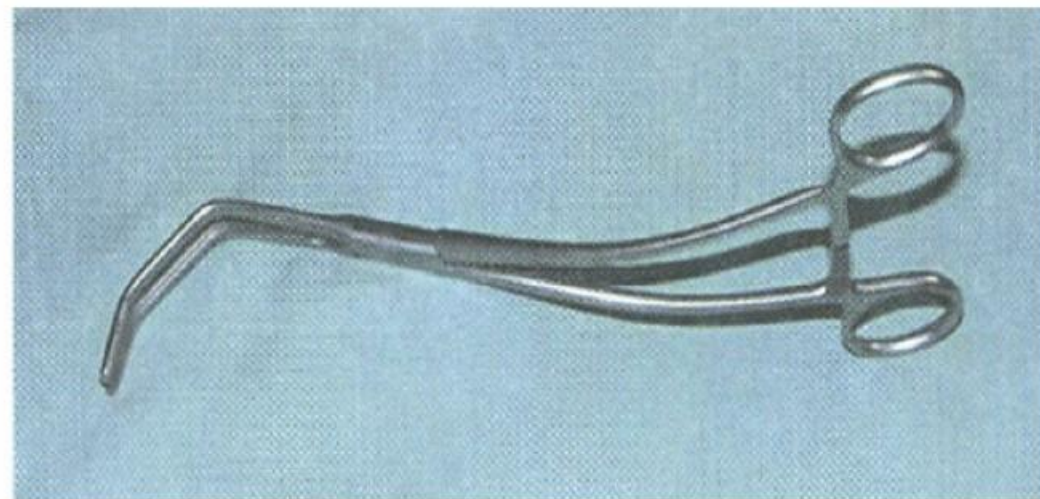


Рис. 9.11. Зажим Сатинского на аорту

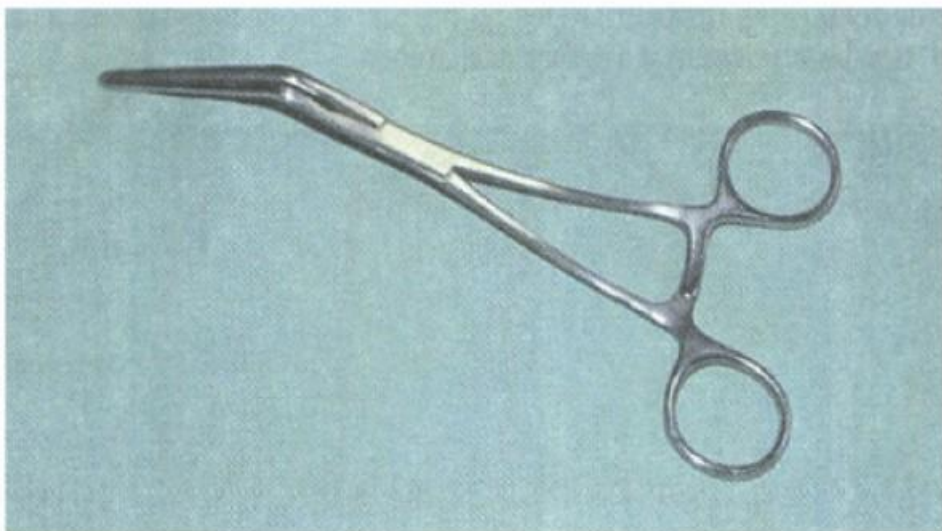


Рис. 9.10. Зажим De Baskеу на периферические сосуды

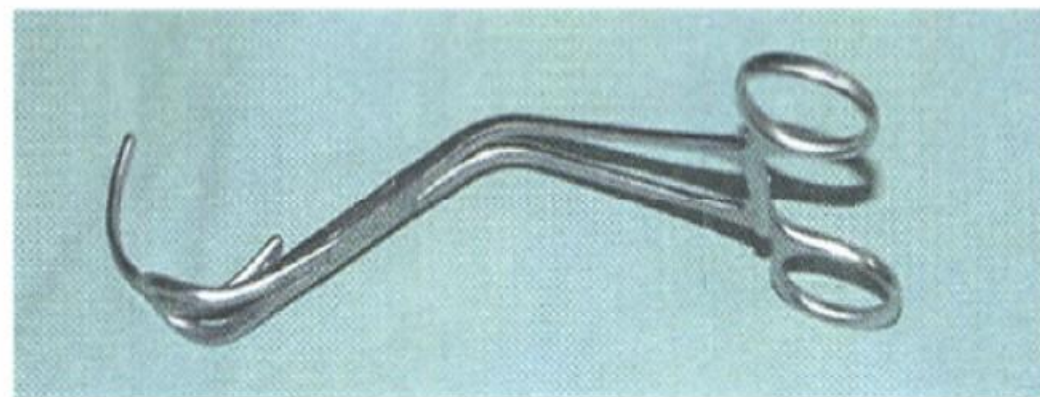


Рис. 9.12. Зажим аортальный Lemole–Strong

## Микрохирургические инструменты



**Иглодержатель Кастровьехо**



**Микрохирургический  
пинцет**

# Классификация сосудистых протезов

- 1) Биологические
- 2) Синтетические
- 3) Полусинтетические

# Синтетические протезы

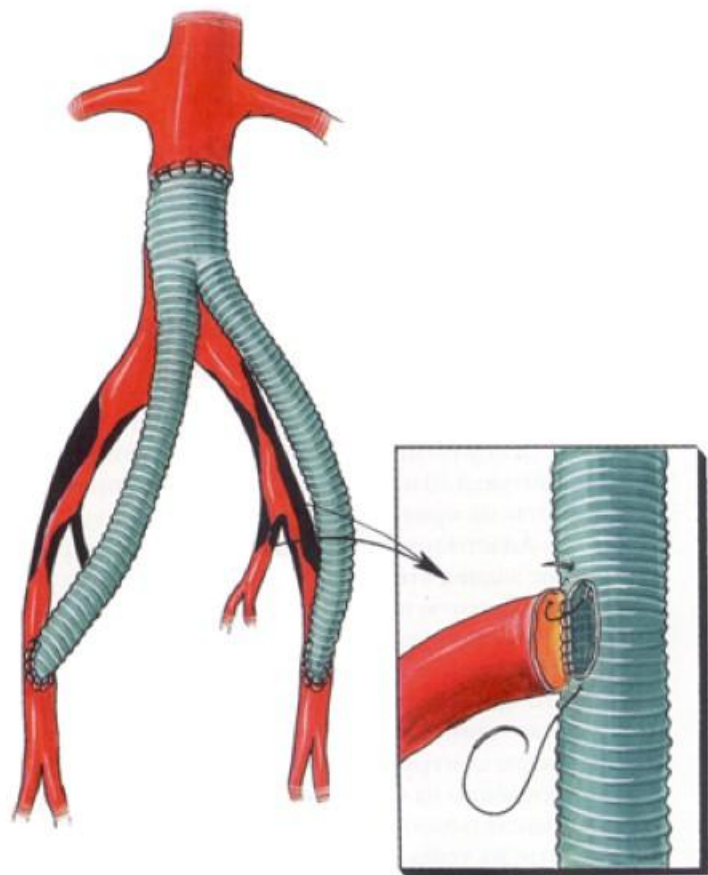


**Гортекс (PTFE) протез**  
**Обладает нулевой порозностью**

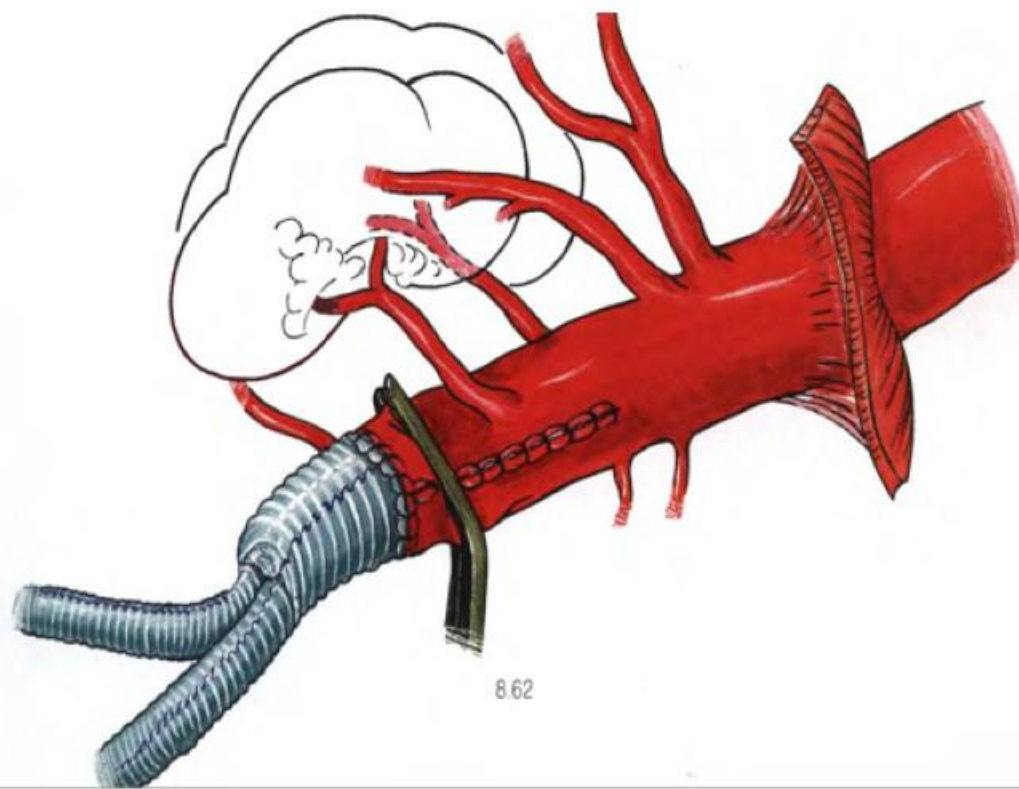


**Дакроновый протез**  
**Гофрированный, вязанный,**  
**Обладает порозностью**

# Отличие шунтирования от протезирования



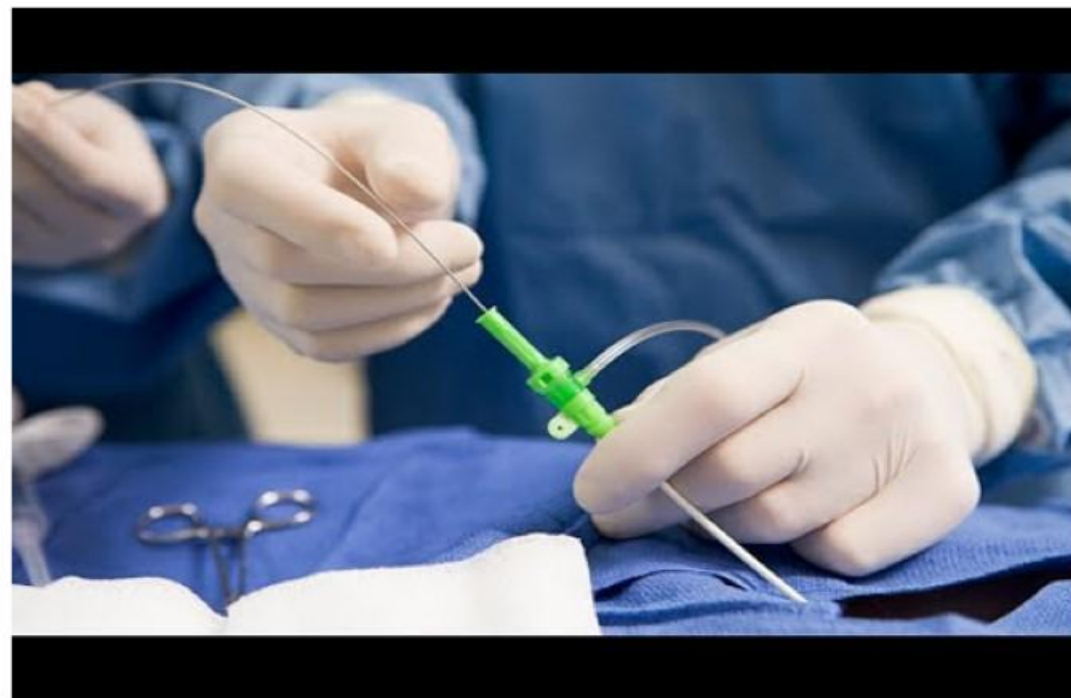
**Шунтирование** – создание обходного пути



**Протезирование** – замещение пораженного участка сосуда

# Эндоваскулярная хирургия

- **Эндоваскулярная хирургия** — хирургические вмешательства, проводимые на кровеносных сосудах чрескожным доступом под контролем методов лучевой визуализации с использованием специальных инструментов.



# Области применения

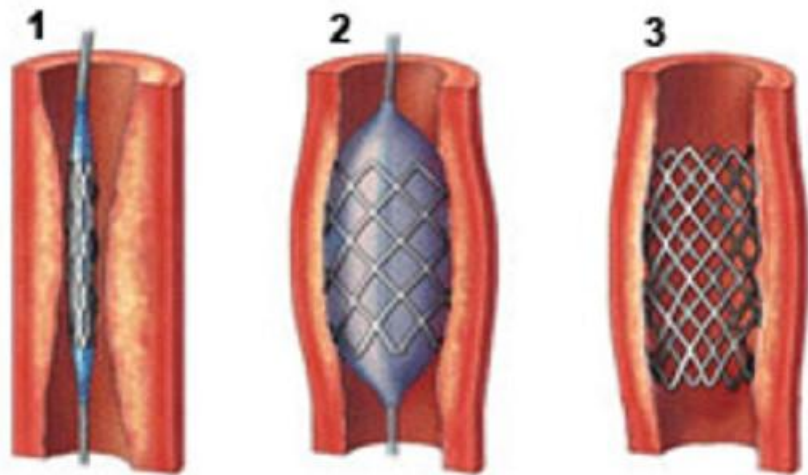
- Стентирование сосудов
- Установка стент-графтов при аневризмах аорты
- Имплантирование клапанов сердца
- Закрытие ДМПП окклюдером
- Хирургическая аритмология



С-дуга

# Стентирование сосудов

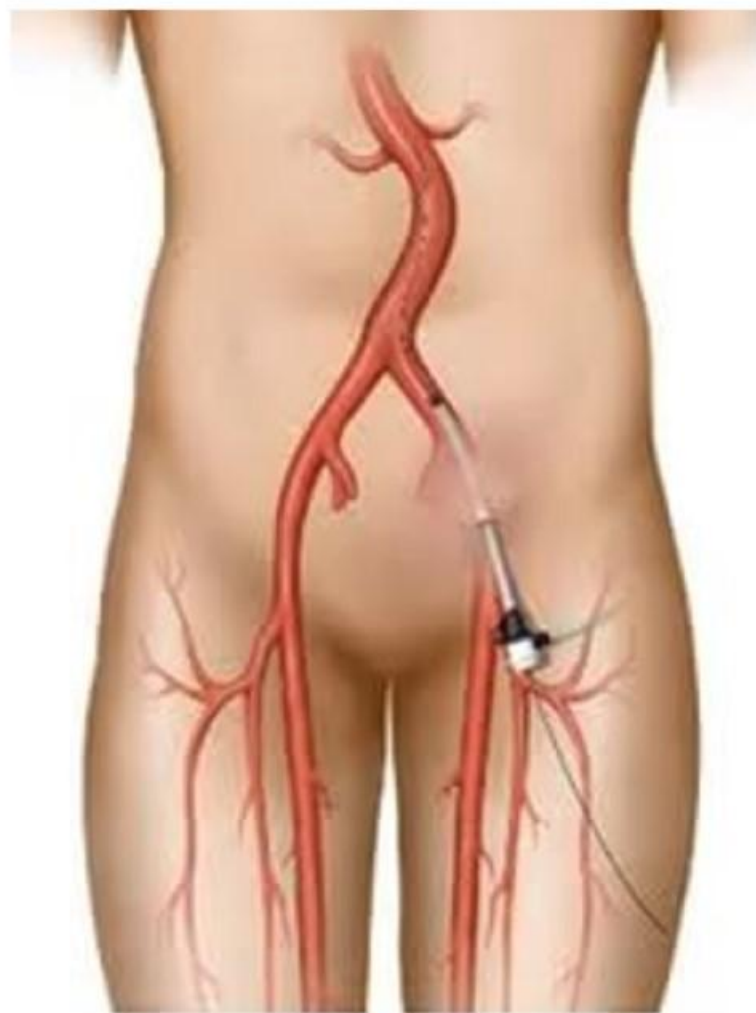
Схема ангиопластики и стентирования



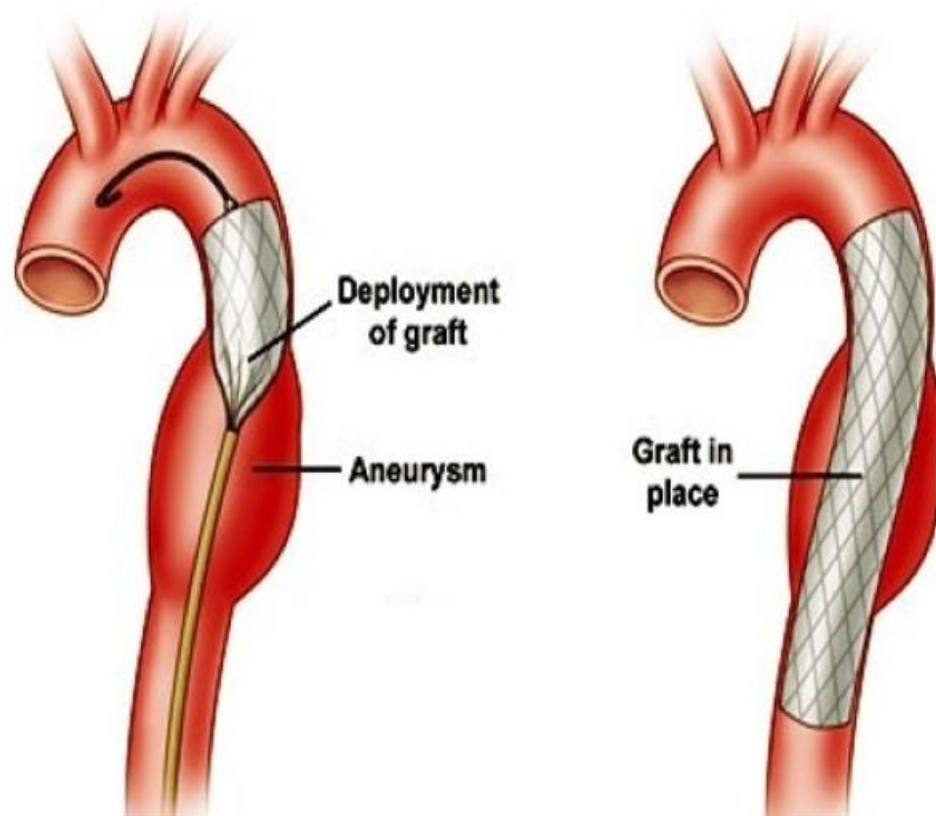
1. Стент и баллон установлены внутри стеноза артерии

2. Баллон раздувают, он раскрывает стент и "расправляет" суженный участок артерии

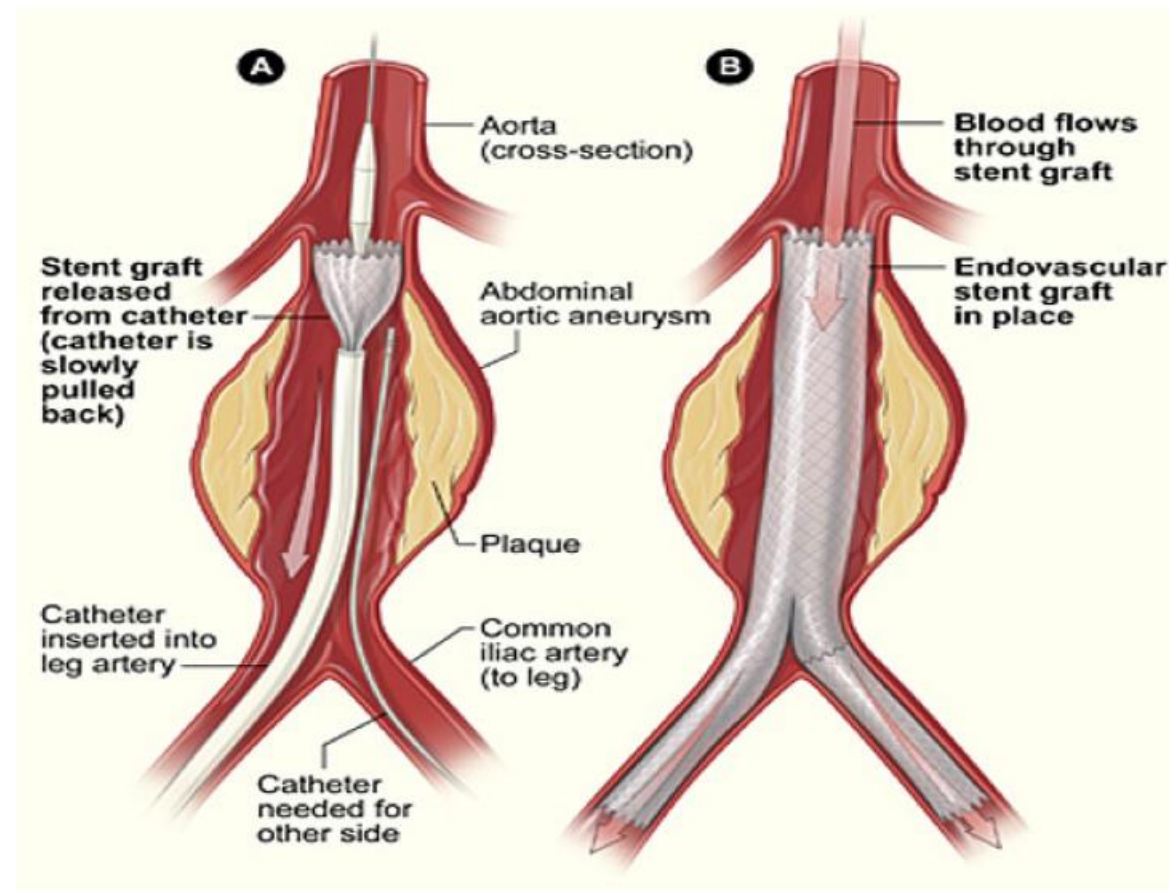
3. После удаления баллонного катетера стент остается в артерии и продолжает поддерживать заданную ей форму



# Установка стент-графтов



**TEVAR**



**EVAR**