

# Строение сосудов

## Сосудистые швы

# Строение сосуда

Среди кровеносных сосудов различают:

Артерии

Вены

Кровеносные капилляры

Принцип строения сосудов:

Три оболочки –

- Внутренняя

- Эндотелий
- Подэндотелиальный слой

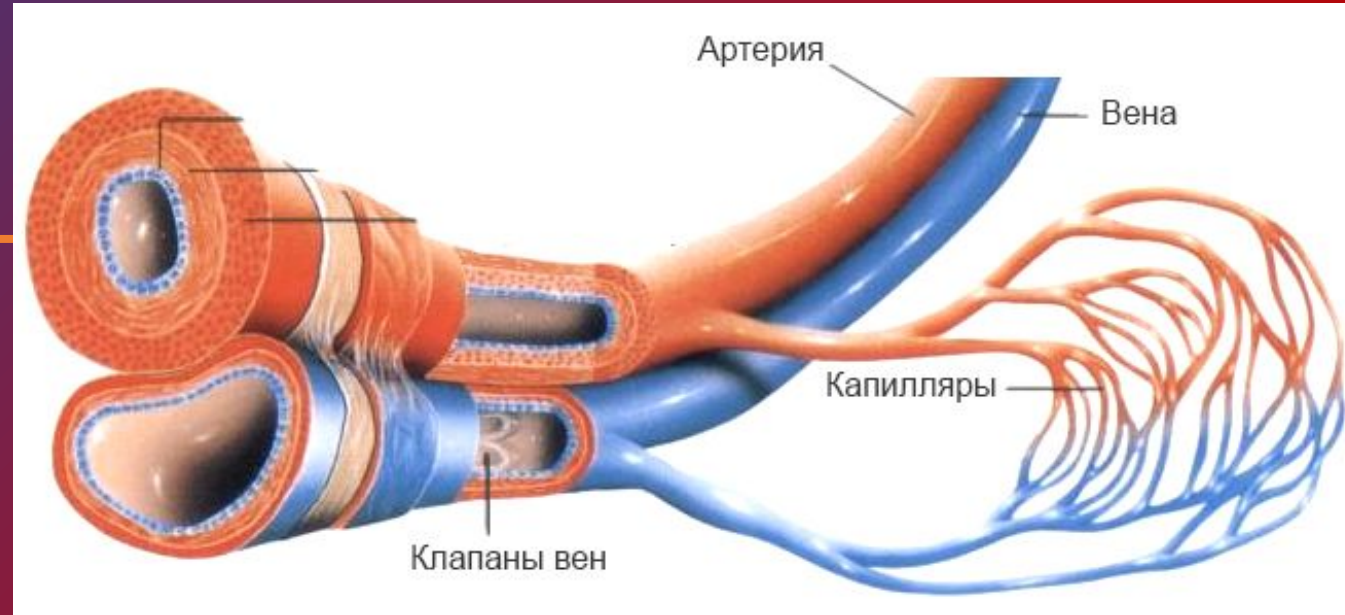
- ❖ Внутренняя эластическая мембрана

- Средняя (мышечная)

- ❖ Наружная эластическая мембрана

- Наружная

- Сосуды сосудов, лимфососуды, нервы



# Строение сосуда

Артерии:

Эластического типа – много эластических элементов

Мышечно-эластического типа – эластических/мышечных элементов (50/50)

Мышечного типа – преобладают гладкие миоциты

Безмышечного типа

Со слабым развитием мышечных элементов – t.media

Со средним развитием мышечных элементов – t. media, t. externa

С сильным развитием мышечных элементов

– t. media, t. externa, t. interna

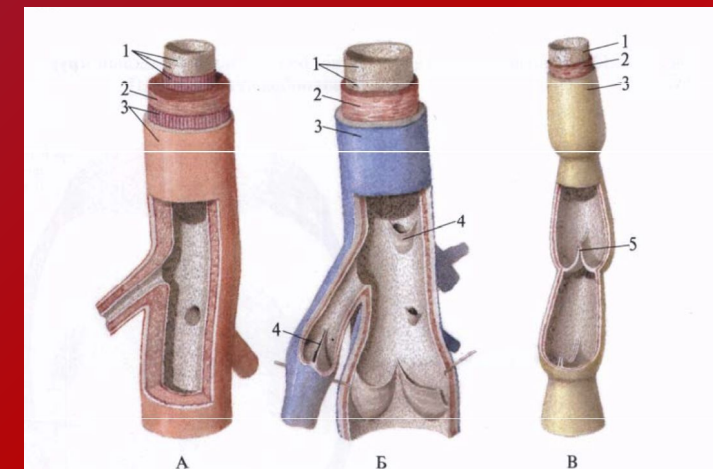
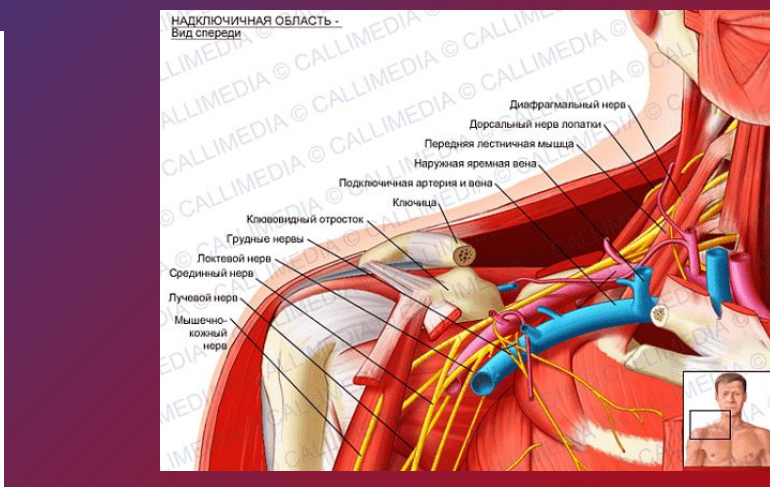
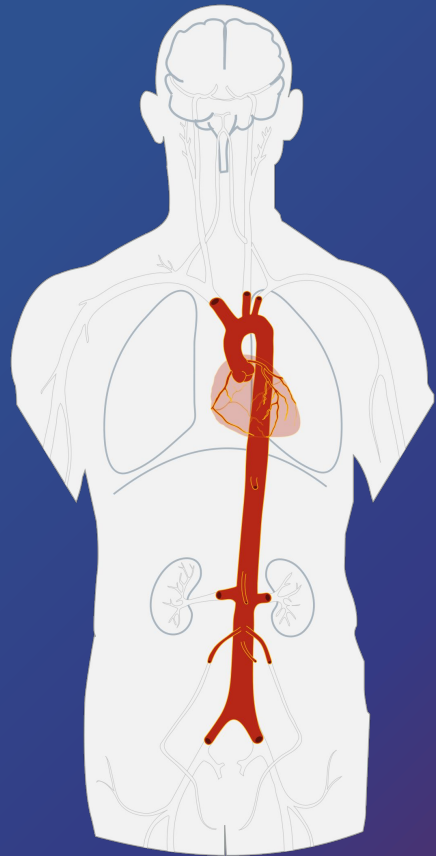


Рис. 695. Строение стенки артерии (А), вены (Б) и лимфатического сосуда В (схема).

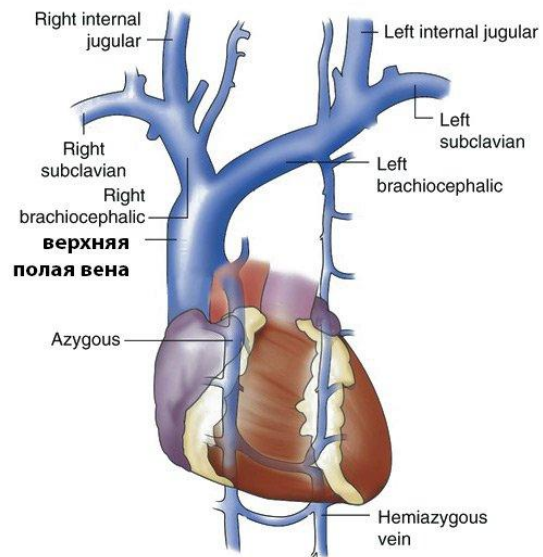
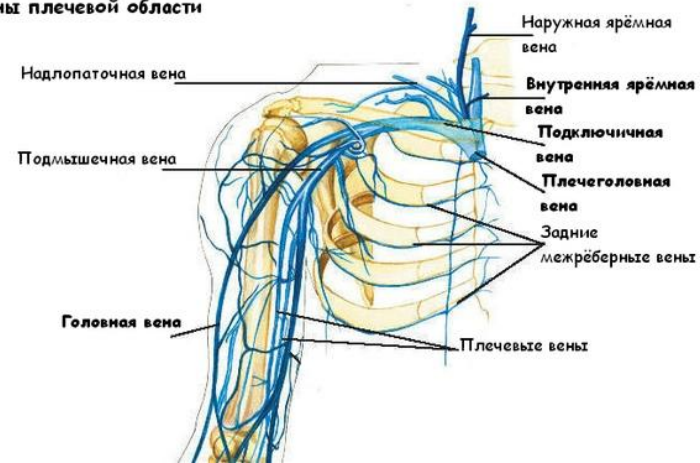
1—внутренняя оболочка, tunica intima; 2—средняя оболочка, tunica media; 3—наружная оболочка, tunica externa; 4—венозный клапан, valvula venosa; 5—лимфатический клапан, valvula lymphatica.

Рис. 696. Микроциркуляторное русло париетальной плевры.

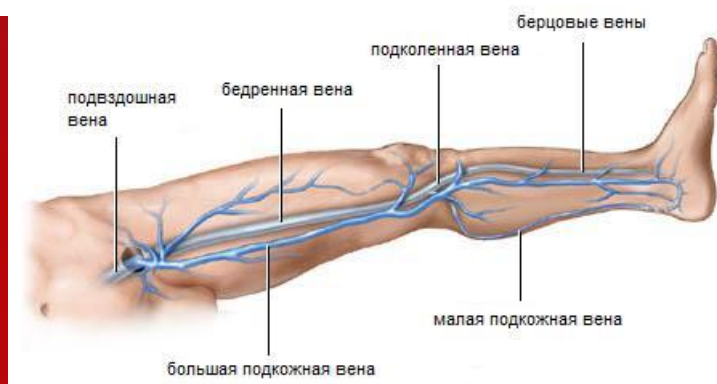
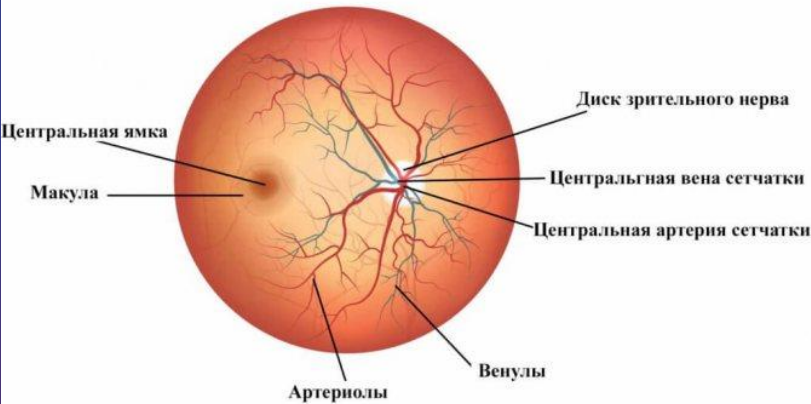
1—артерия; 2—вена; 3—артериола; 4—венула; 5—сеть кровеносных капилляров.



**Вены плечевой области**

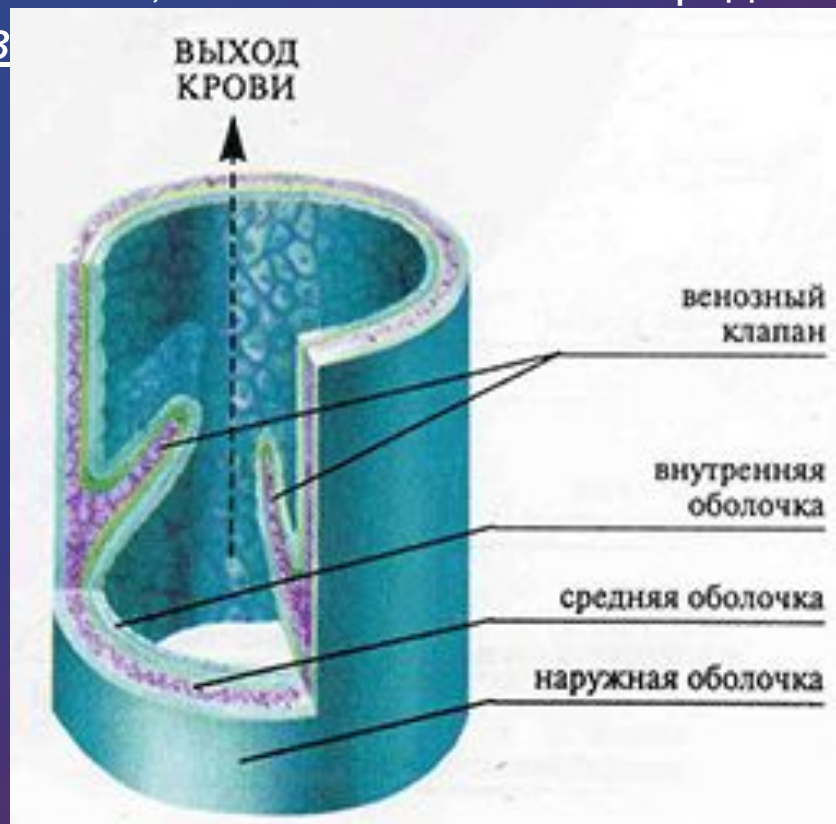


**Анатомия сетчатки глаза человека**



Строения стенок артерий и вен имеют различия:

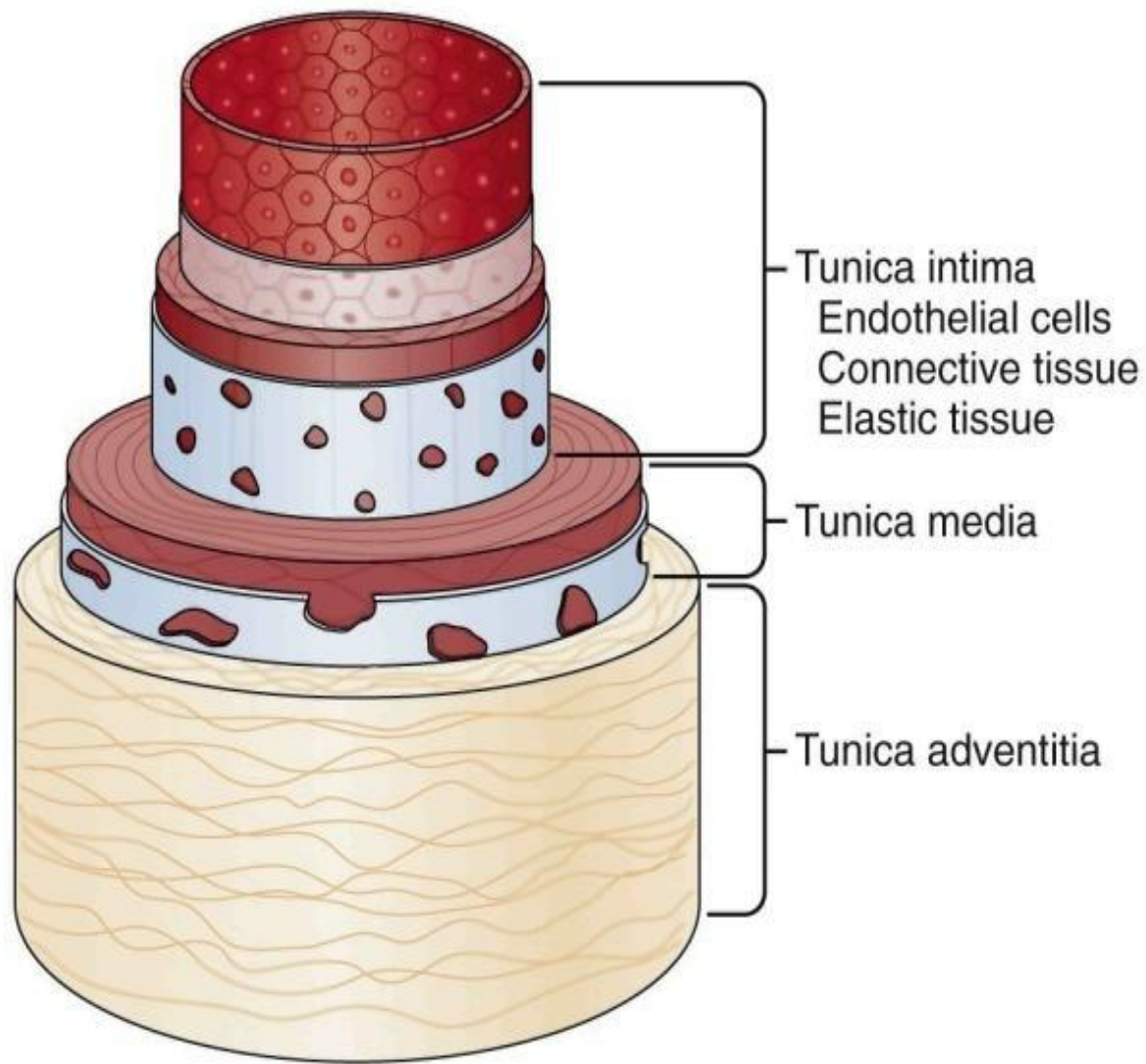
- Эластические волокна в артериях более развиты чем в венах
- *Гладкомышечных клеток меньше чем в венах*
- *Кровяное давление в венах ниже чем в артериях*
- в венах, особенно в мелких и средних, имеются



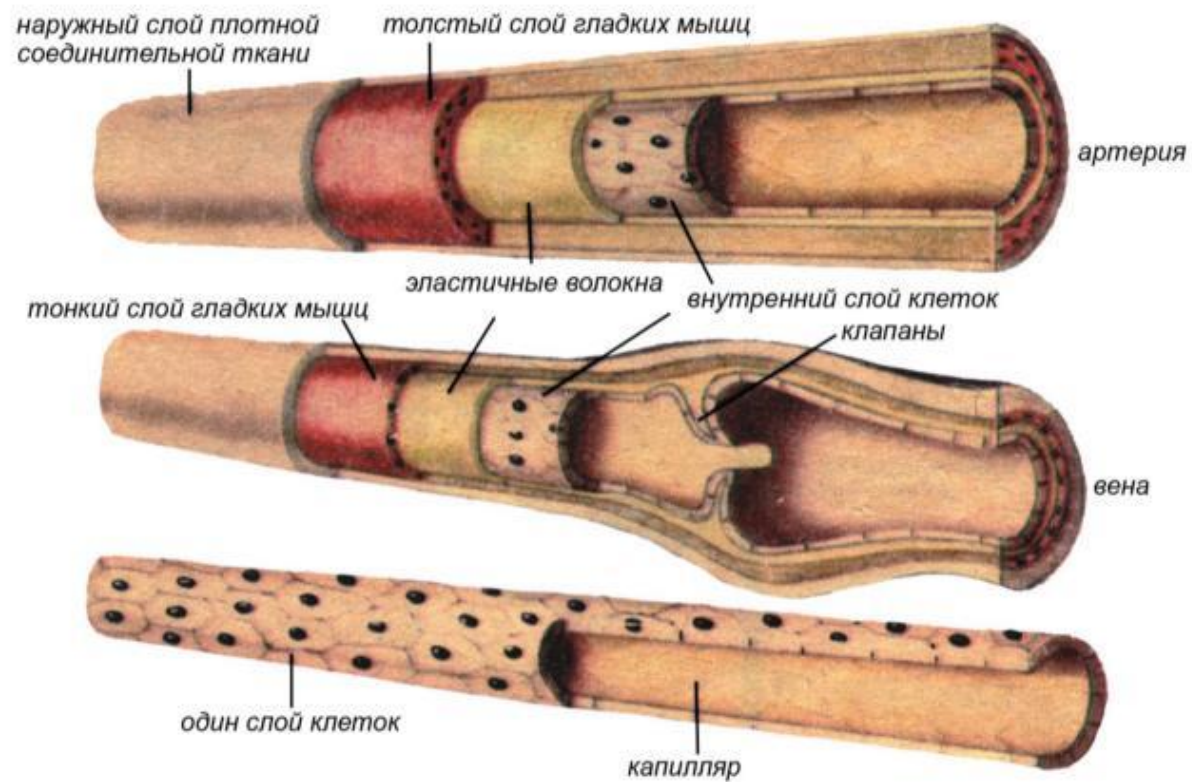
Степень развития элементов стенки:

- Эндотелий
- Эластические волокна
- Гладкие мышечные клетки
- Соединительная ткань





### Строение стенок сосудов



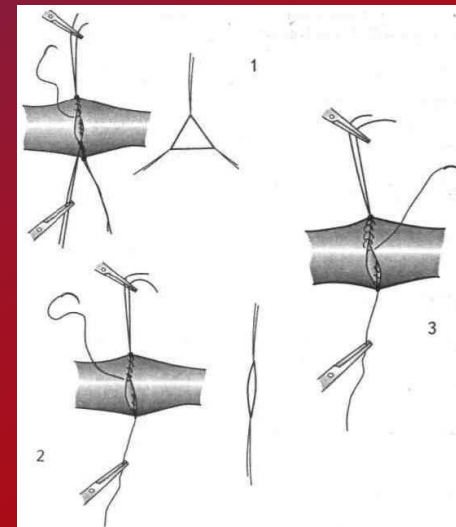
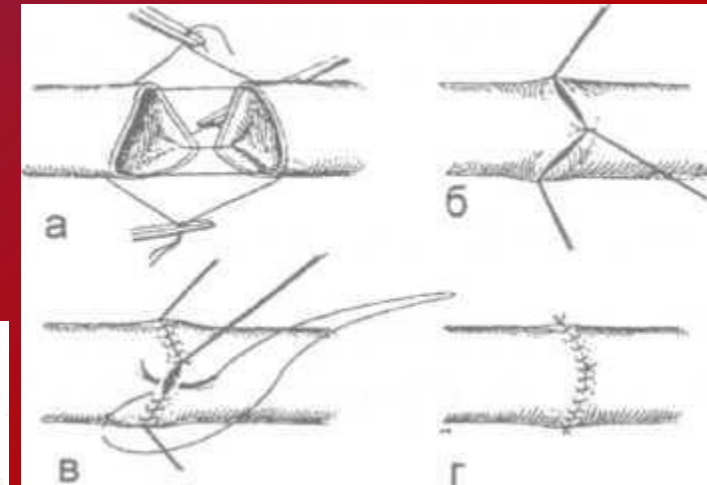
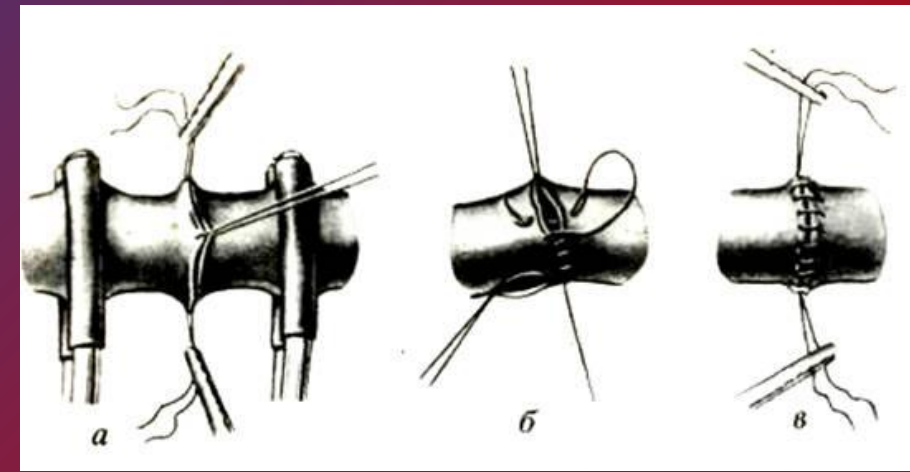
# Сосудистые швы

## Шов по Carrel

- вначале артерию прошивают тремя узловыми швами-держалками на равном расстоянии друг от друга;
- растягивая поочередно держалки, придают сшиваемому участку линейную форму;
- накладывают между смежными держалками непрерывный обвивной шов через все оболочки сосуда на всем протяжении его стенки;
- после прошивания каждой трети окружности нить обвивного шва связывают с держалкой следующего;

<https://www.youtube.com/watch?v=YtYwXIPYGO>  
*Минусы: охватывает сосуд нитью в виде неподатливого кольца*

*Иногда нити выступают в просвет сосуда, не всегда достаточная герметичность*

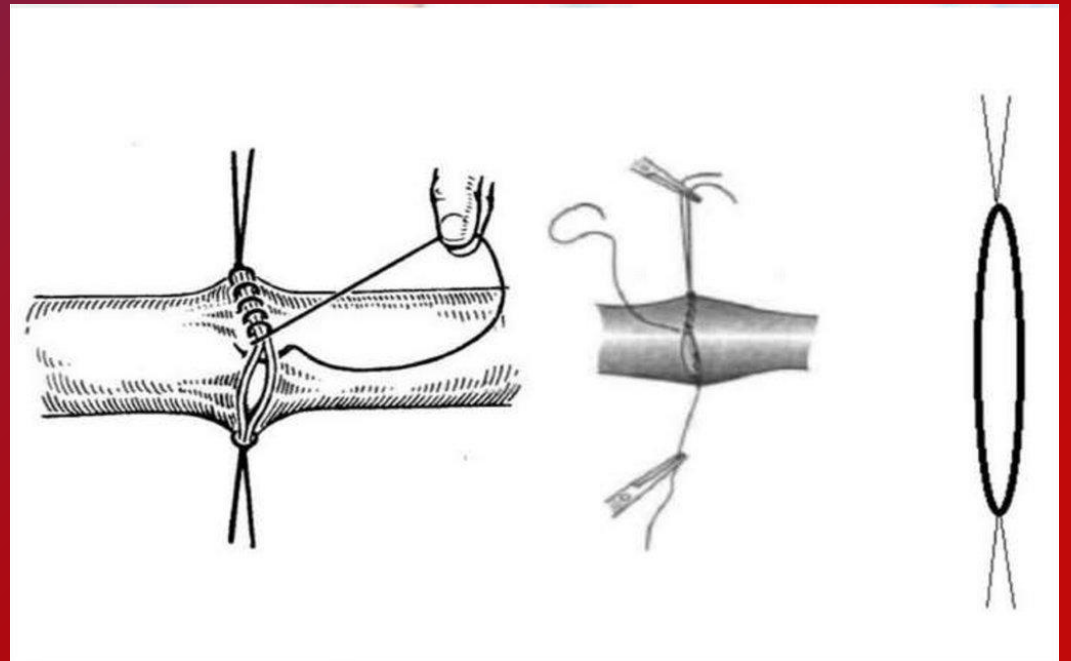
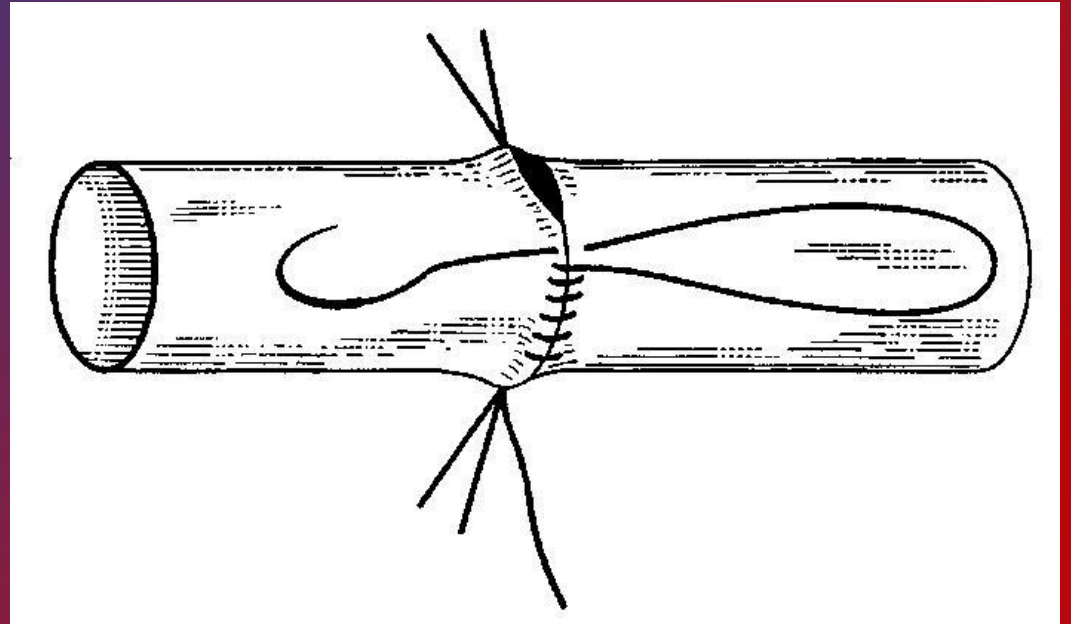


# Сосудистые швы

## Шов

I этап — формирование швов-держалок. (образовавшиеся 2 боковые стенки для наложения швов более удобны).

II этап — наложение непрерывного обвивного шва.

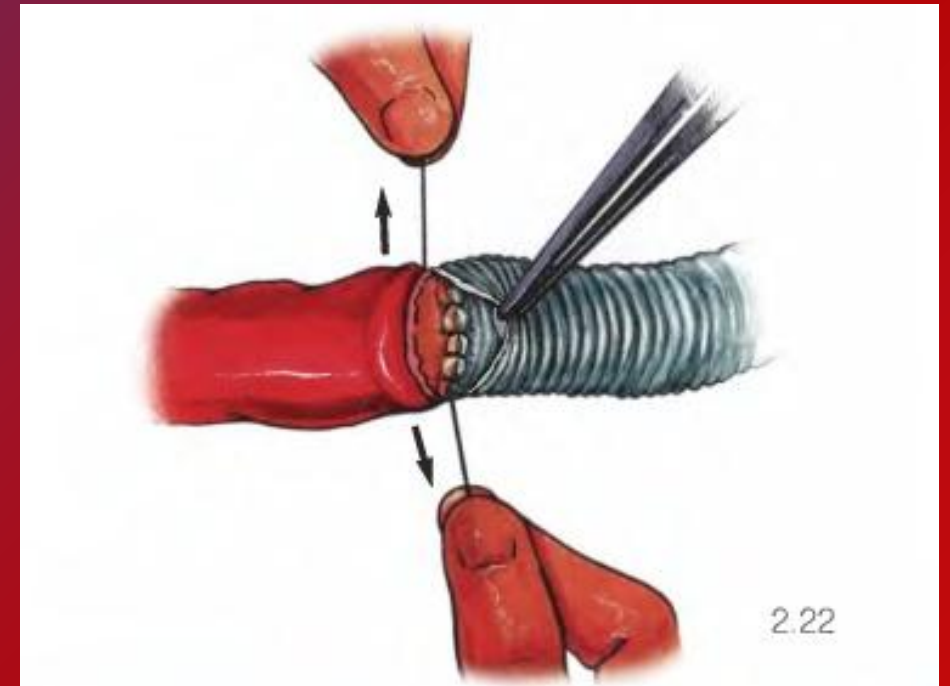
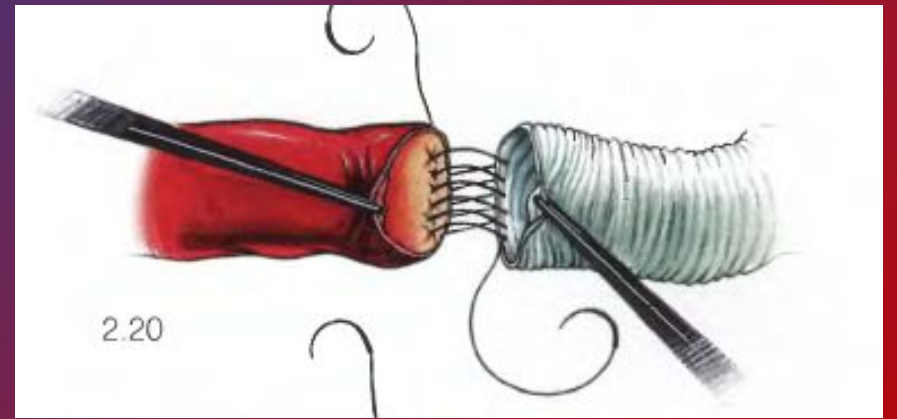




# Сосудистые швы

## Техника «парашют»

1. Сшиваемые сосуды находятся на расстоянии
2. Накладывают 5-6 швов на заднюю стенку не затягивая их
3. Тракцией за оба конца нити сопоставляют сосуды
4. Продолжают шить описанным ранее способом



# Сосудистые

## ШВЫ

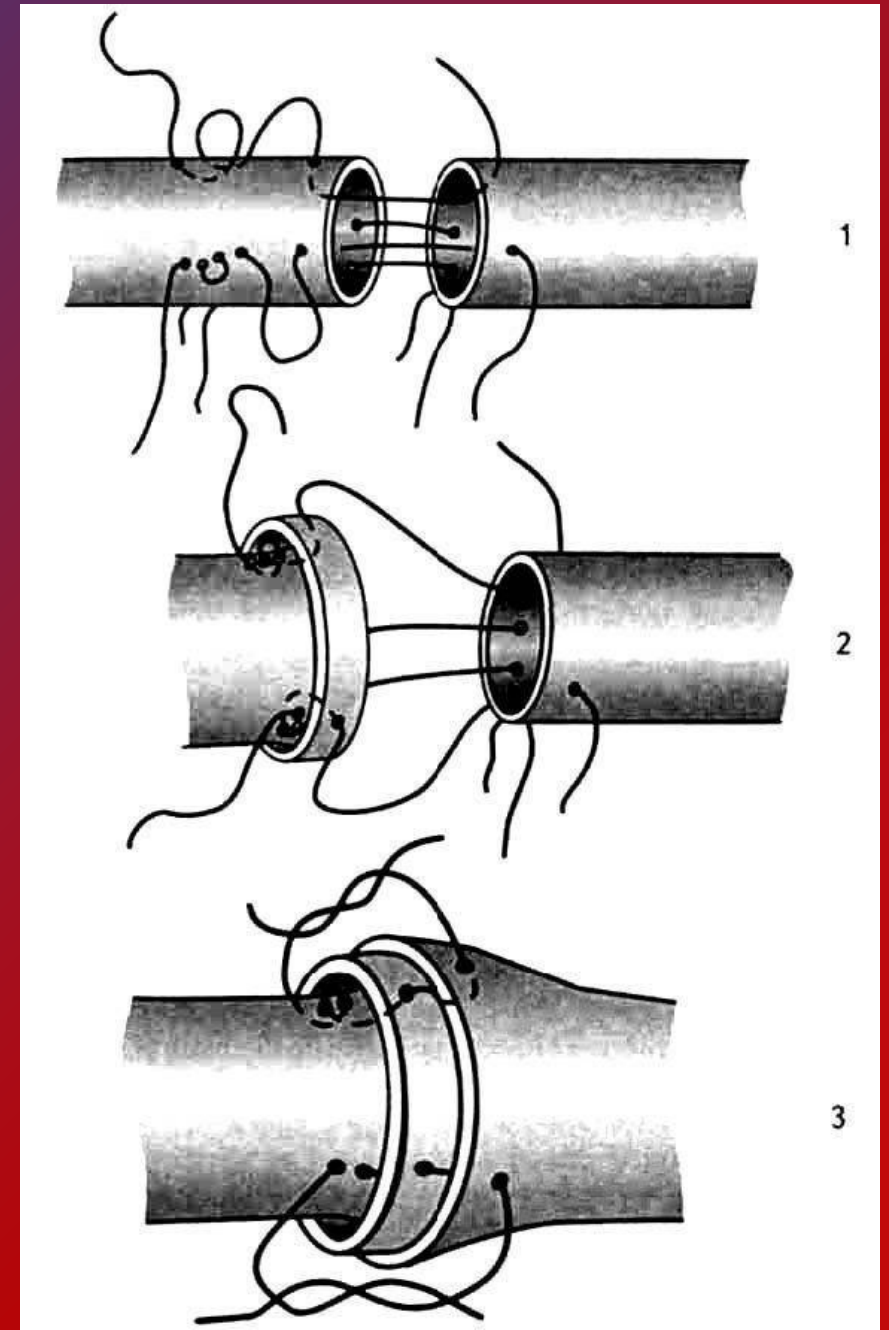
### Шов

### Соловьева

Применяют в настоящее время при необходимости соединения артерий разных диаметров

Преимущество - отсутствие соприкосновения шовного материала и раны сосуда с протекающей по нему кровью.

Недостатки - длина сосуда после зашивания значительно укорачивается; создание двойной манжетки значительно суживает просвет сосуда; высокая кровопотеря через линию шва при соединении концов крупного сосуда.



# Сосудистые

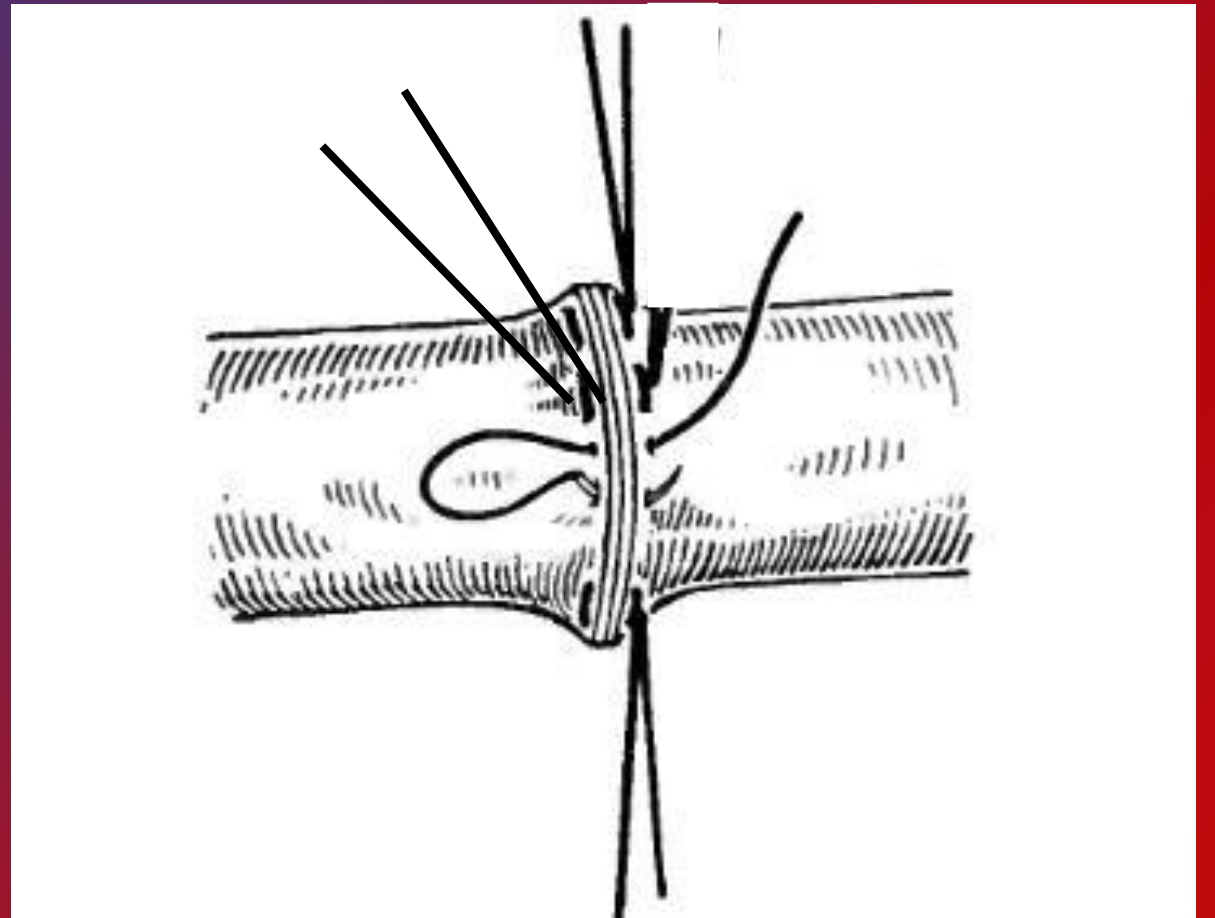
## ШВЫ

Шов Жабулея—

Бриана

после наложения двух швов-держалок накладывают П-образные швы, узлы которых завязывают с разных сторон от линии шва.

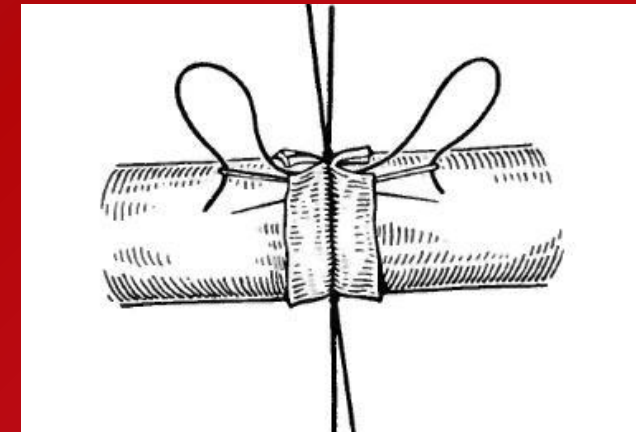
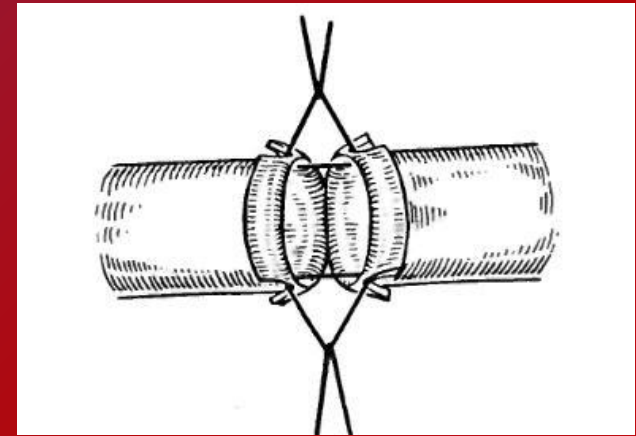
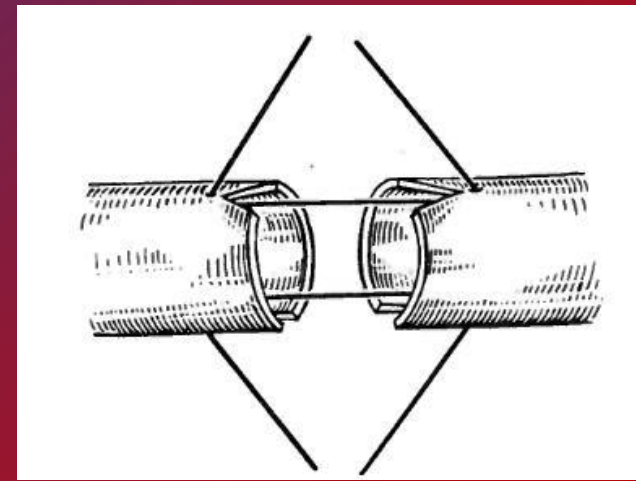
Не препятствует росту сосуда. Часто применяется у детей.



# Сосудистые

## ШВЫ ШОВ

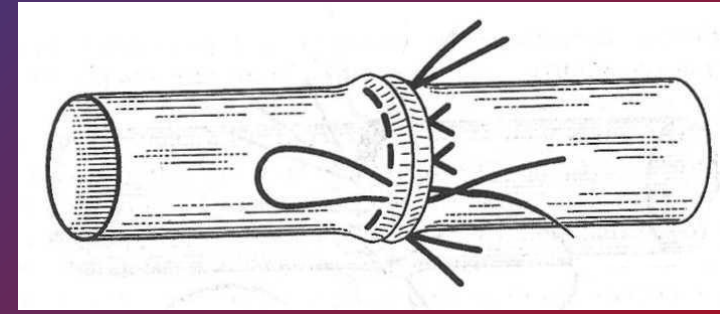
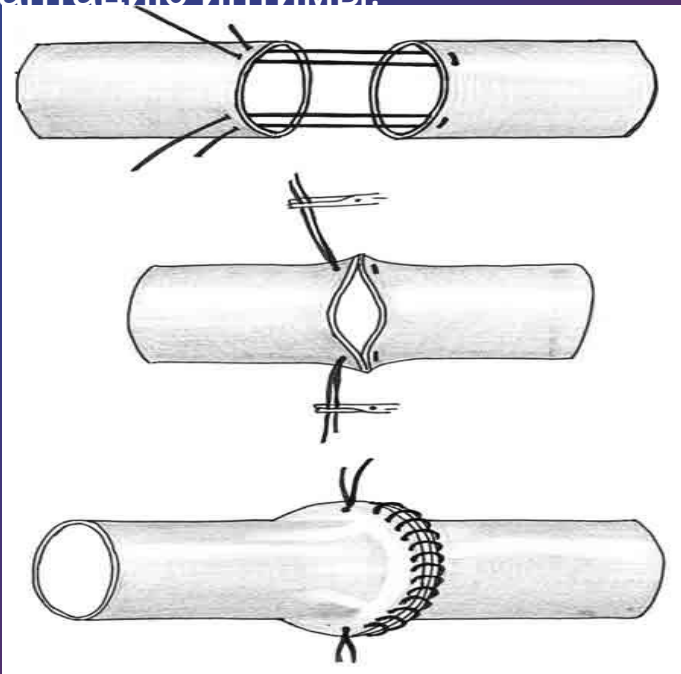
I этап — наложение швов-держалок и создание манжетки.  
II этап — наложение *рантовидного шва*. Рантовидный шов накладывают прямыми сосудистыми иглами, находящимися на обоих концах длинной нити



# Сосудистые ШВЫ

## Шов Блелокка—Полянцева

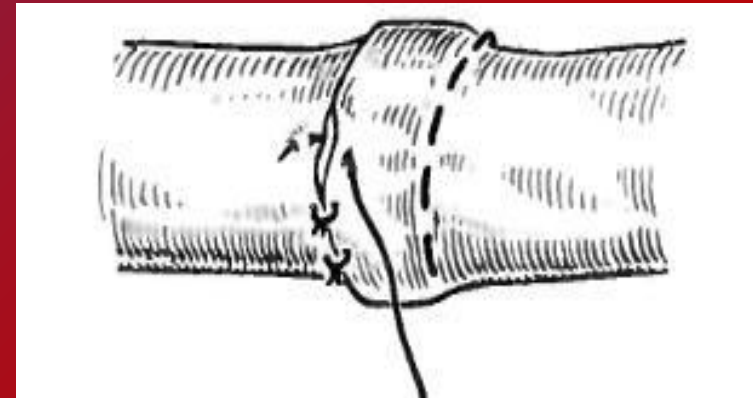
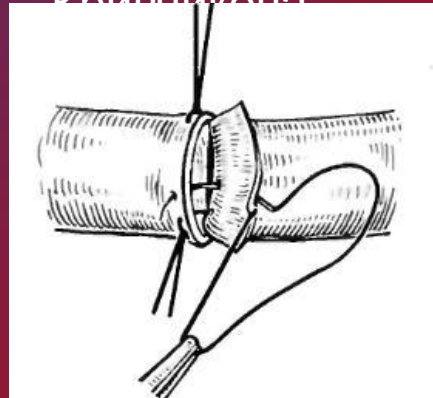
(1945) — обвивной шов с захлестом накладывают между П-образными держалками, что существенно улучшает адаптацию интимы.



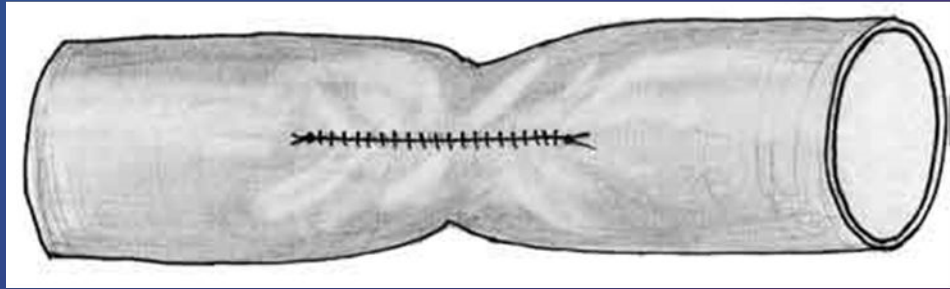
## Шов Литтмана (1954)

— сосудистый анастомоз накладывают узловыми П-образными швами с узлами, расположенными с одной стороны от линии шва.

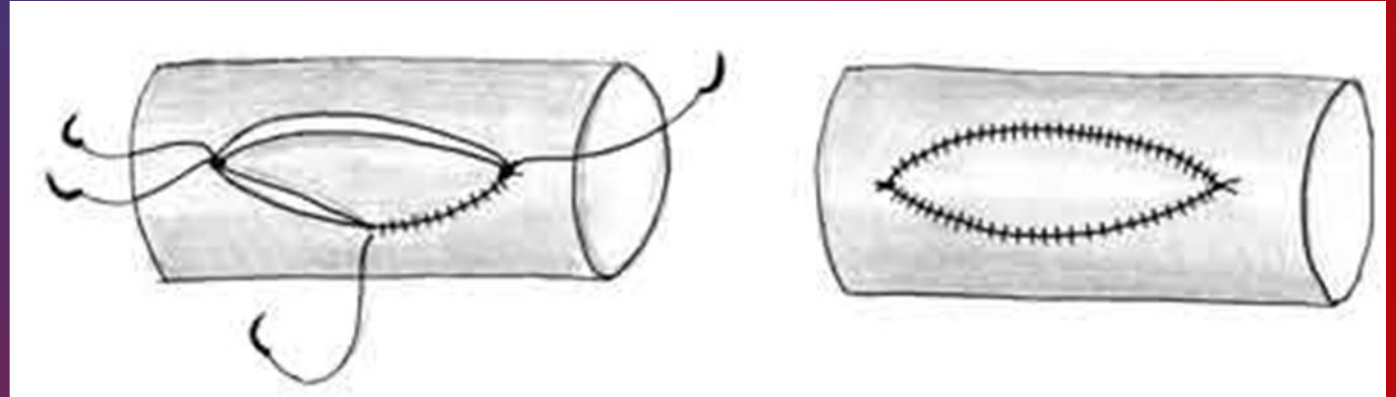
Шов  
Крыжаникова



# Боковой шов сосудов



Без использования заплаты



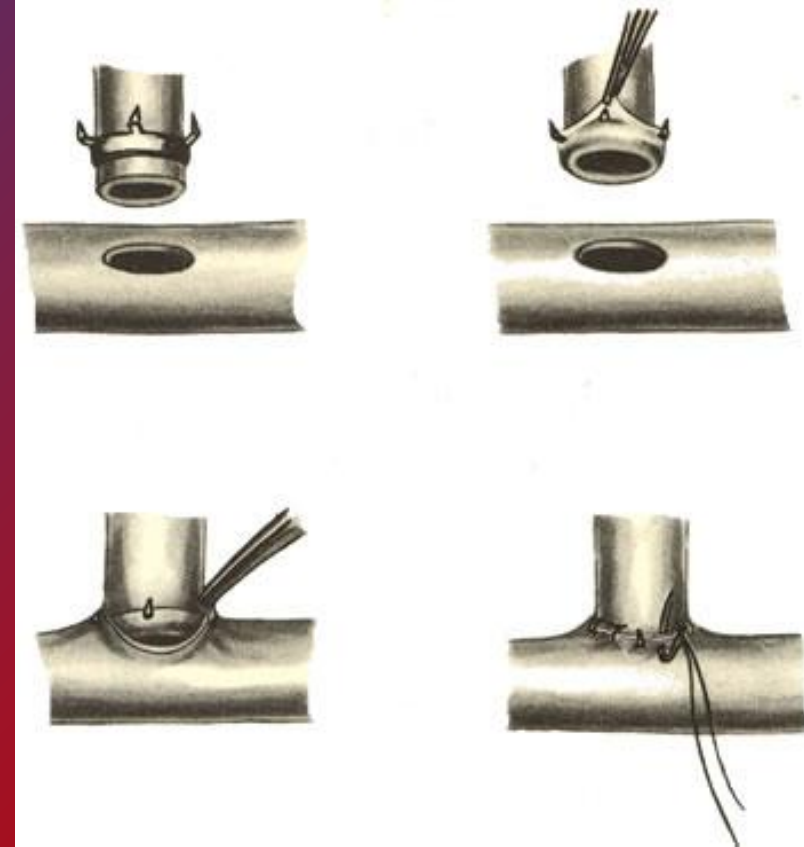
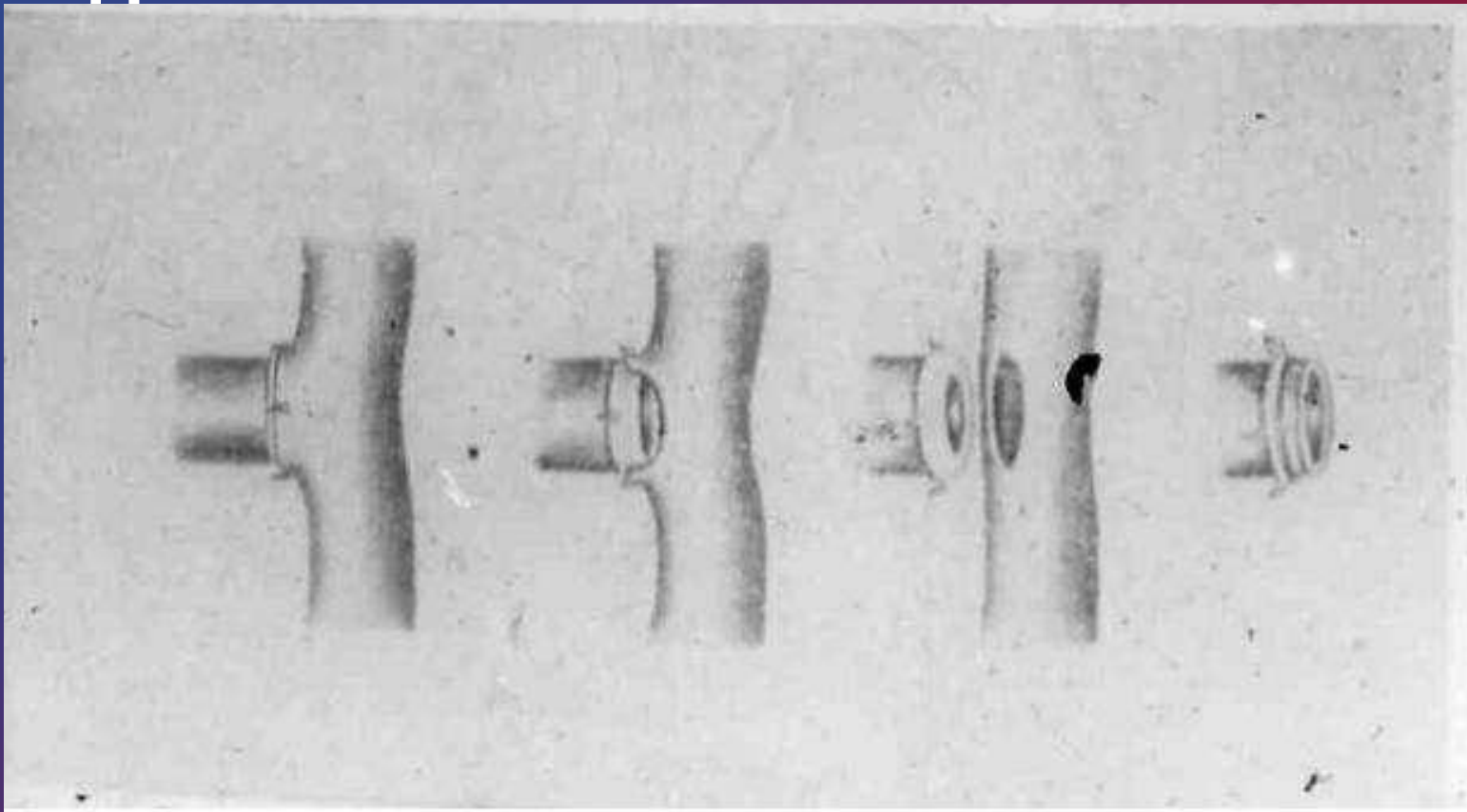
С использованием заплаты

Если длина повреждения не превышает  $1/3$  длины окружности артерии, а диаметр сосуда не меньше 4 мм, применяется боковой сосудистый шов.

При повреждении больше  $1/3$  длины окружности артерии и диаметре сосуда менее 4 мм накладывают циркулярный шов.

# Механический шов сосудов

Кольца



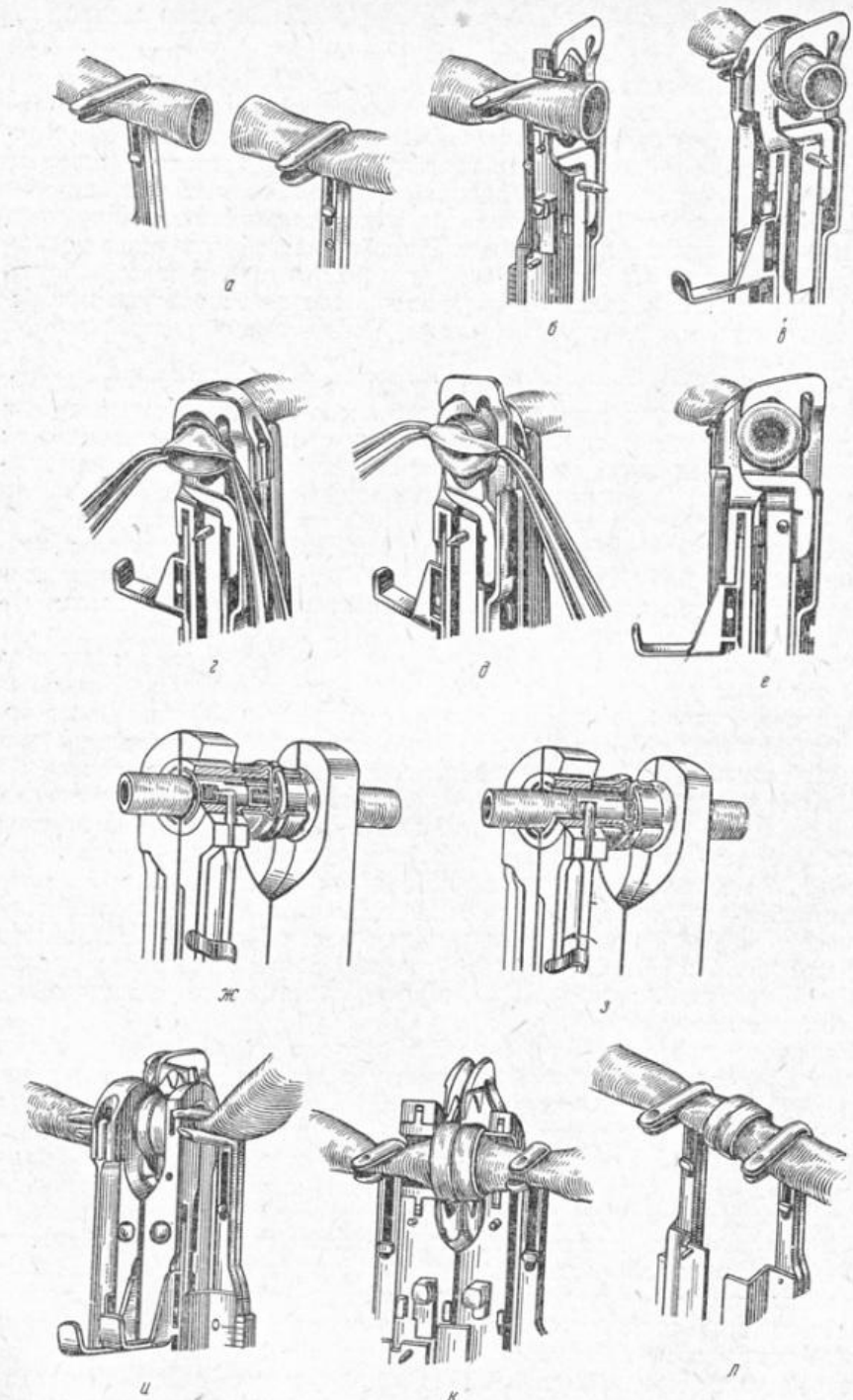
Используют  
преимущественно  
для соединения  
конец в бок

# Механический шов сосудов

## Сосудосшивающий аппарат Гудова

Применяют в случаях замещения крупных дефектов артерий гомотрансплантантом и мягкими протезами из синтетических волокон, создания сосудистых анастомозов при пересадке органов

<https://www.youtube.com/watch?v=7RYxlpQki1c>





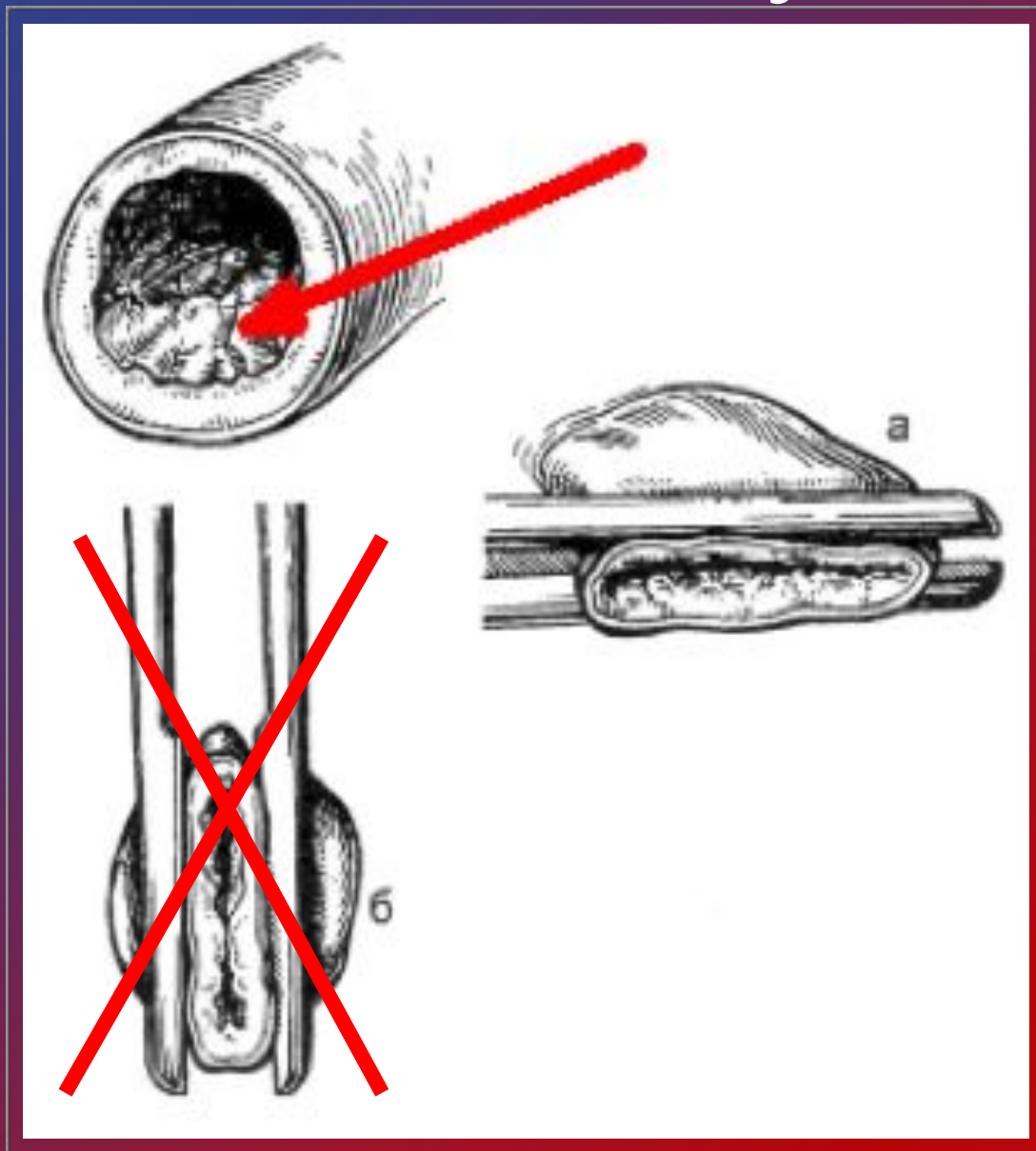
# Техника наложения сосудистого шва

## Требования

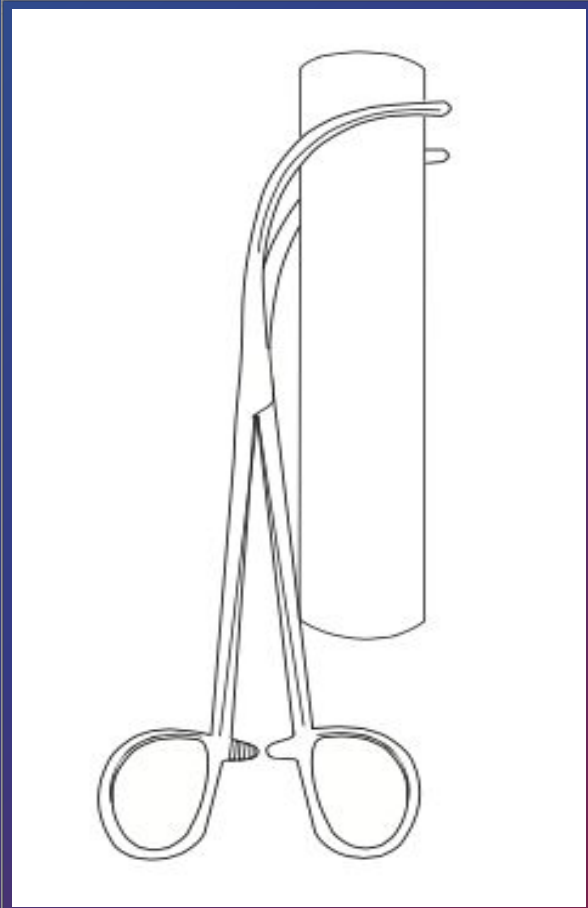
- I. Герметичность
- II. Прочность
- III. Отсутствие стеноза
- IV. Нить должна быть проведена через все оболочки сосудистой стенки
- V. Восстановление непрерывности интимы
- VI. Не должно быть адвентиции и посторонних тканей в просвете



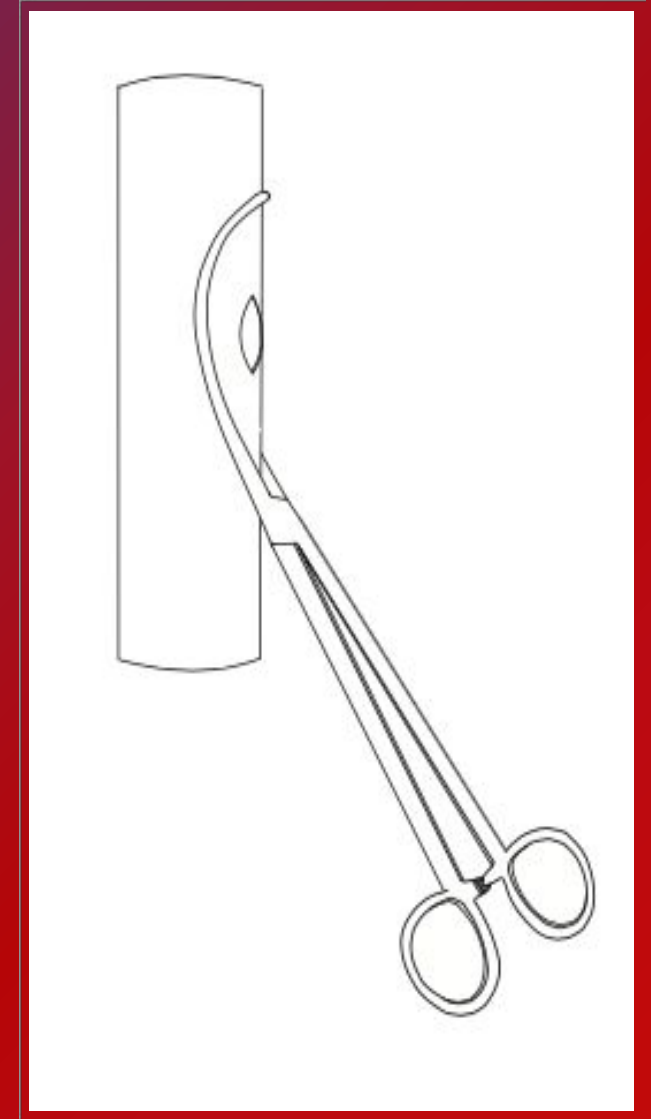
# Техника наложения сосудистого шва



# Техника наложения сосудистого шва



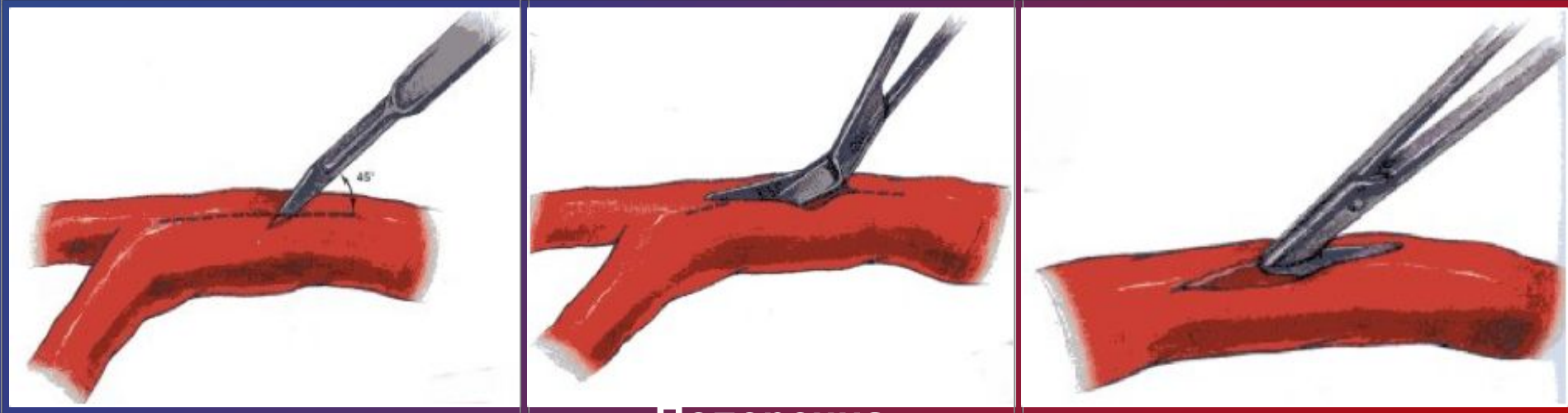
Методы наложения  
зажимов



# Артериотомия

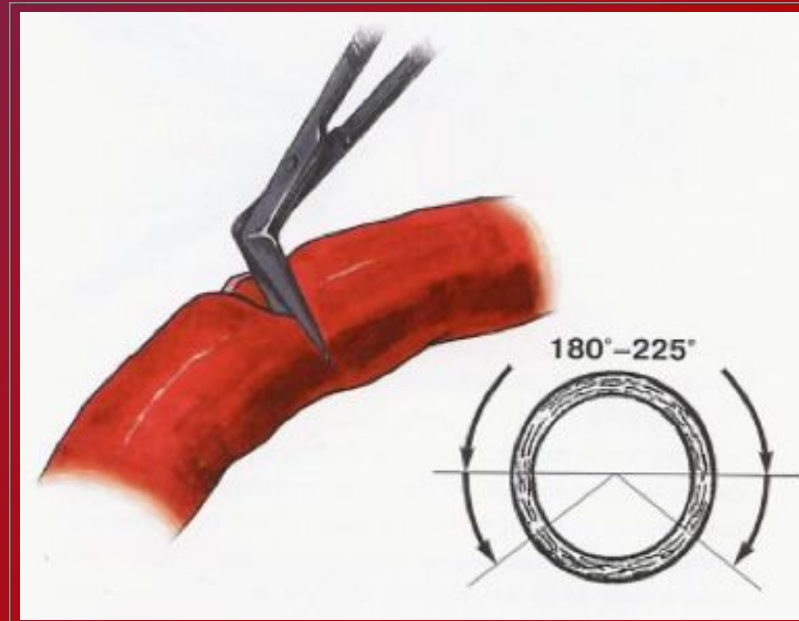
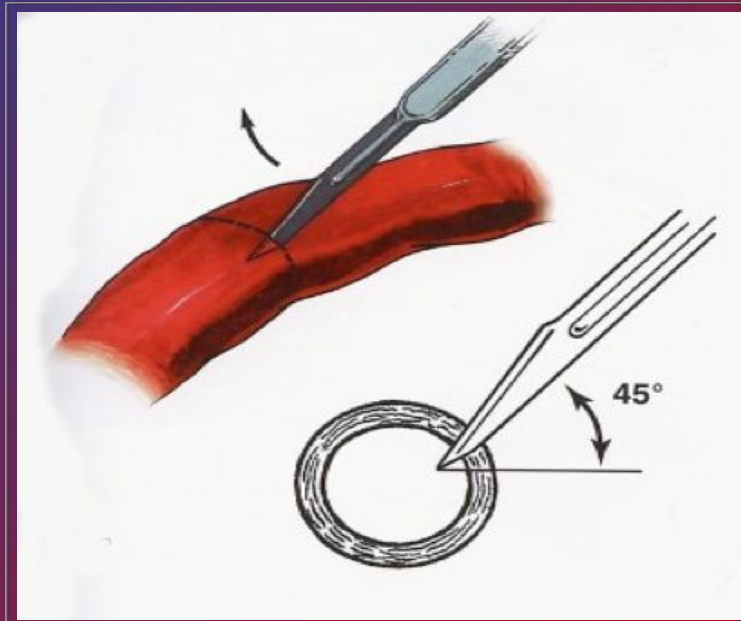
Продольна

я

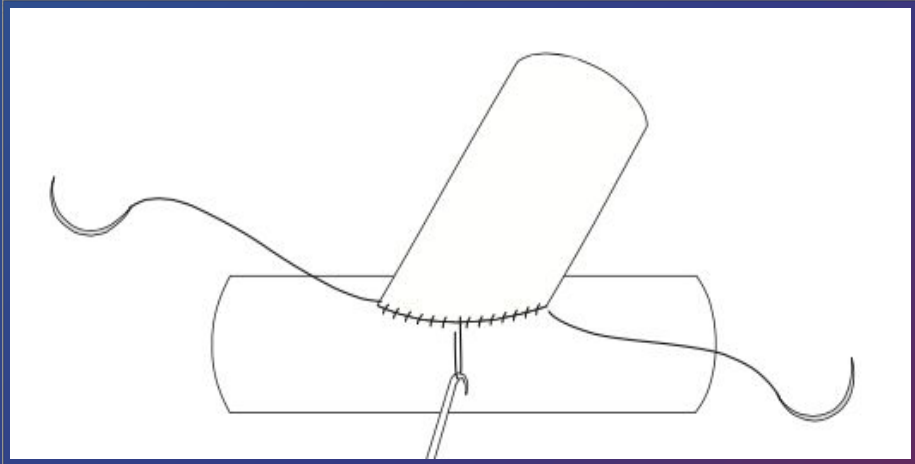


Поперечна

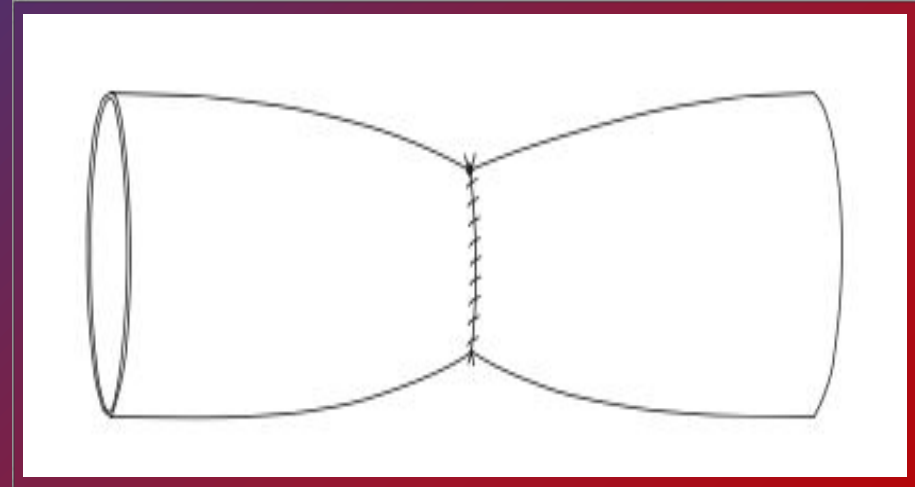
я



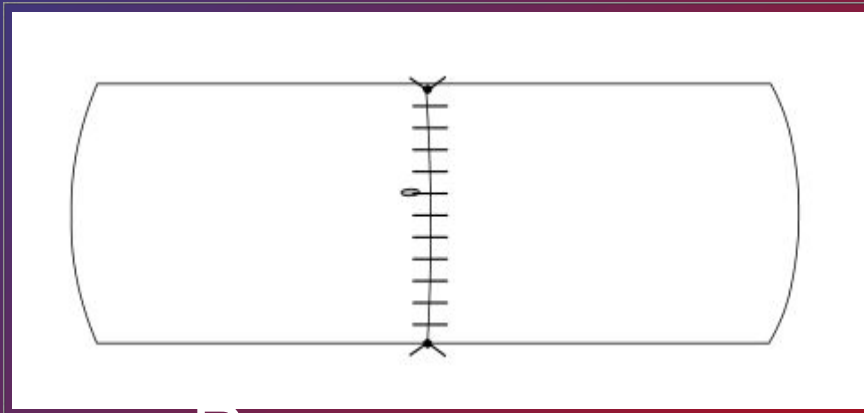
# Ошибки



Недотянутые швы



«Песочные  
часы»



Разрыв стенки  
сосуда

# Инструменты

Требования

я

Атравматичнос

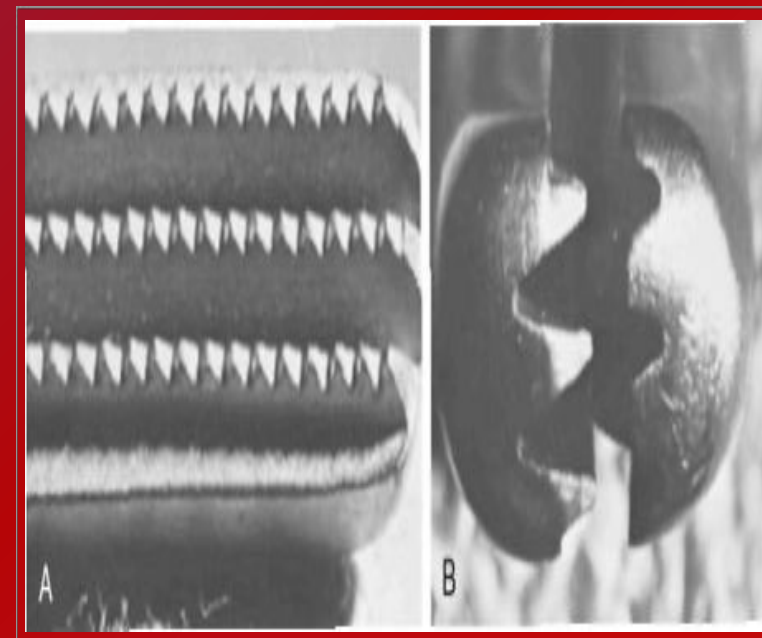
ть

Надежност

ь

Не ухудшать обзор опер

поля

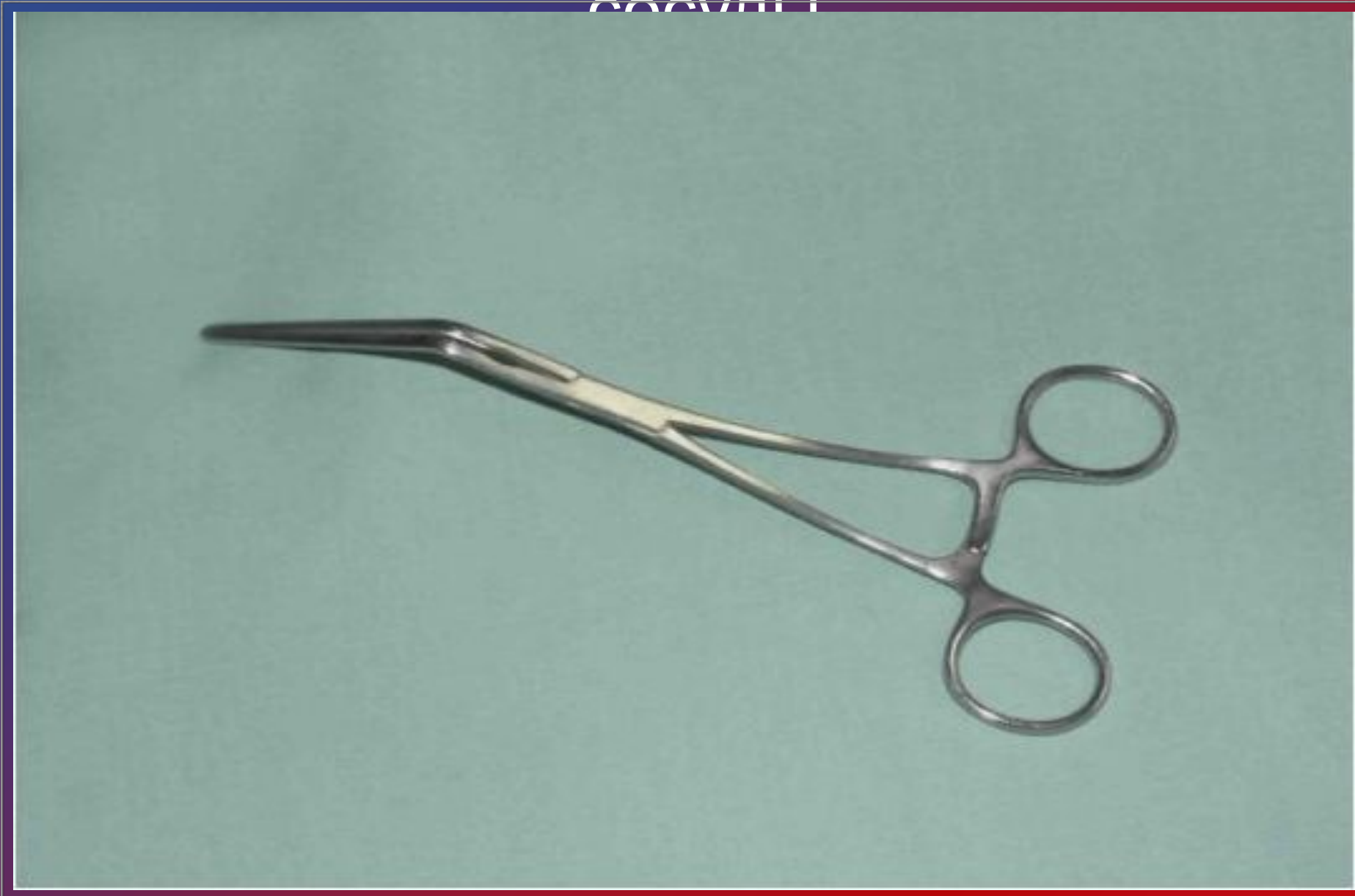


# Зажим аортальный DeVaKey-Bahnson



# Зажим DeBakey на периферические

сосуды





# Зажим Satinsky на аорту



# Зажим аортальный Lemole - Strong



# Зажим аортальный педиатрический cooley



# Зажим аортальный Fogarty



# Зажим аортальный Lambert - Kay



# Зажим аортальный подчревной Wylie



# Зажим Henly Полклучичный



# Yasargil aneurysm clips with clip applicator





# Сосудистые зажимы типа "бульдог"



Potts  
bulldog—straight



DeBakey  
bulldog



DeBakey  
bulldog



Gregory carotid "soft"  
bulldog



# Иглодержате

ли



Ридера



Гегара



Кастровъехо

# Иглодержатель

и

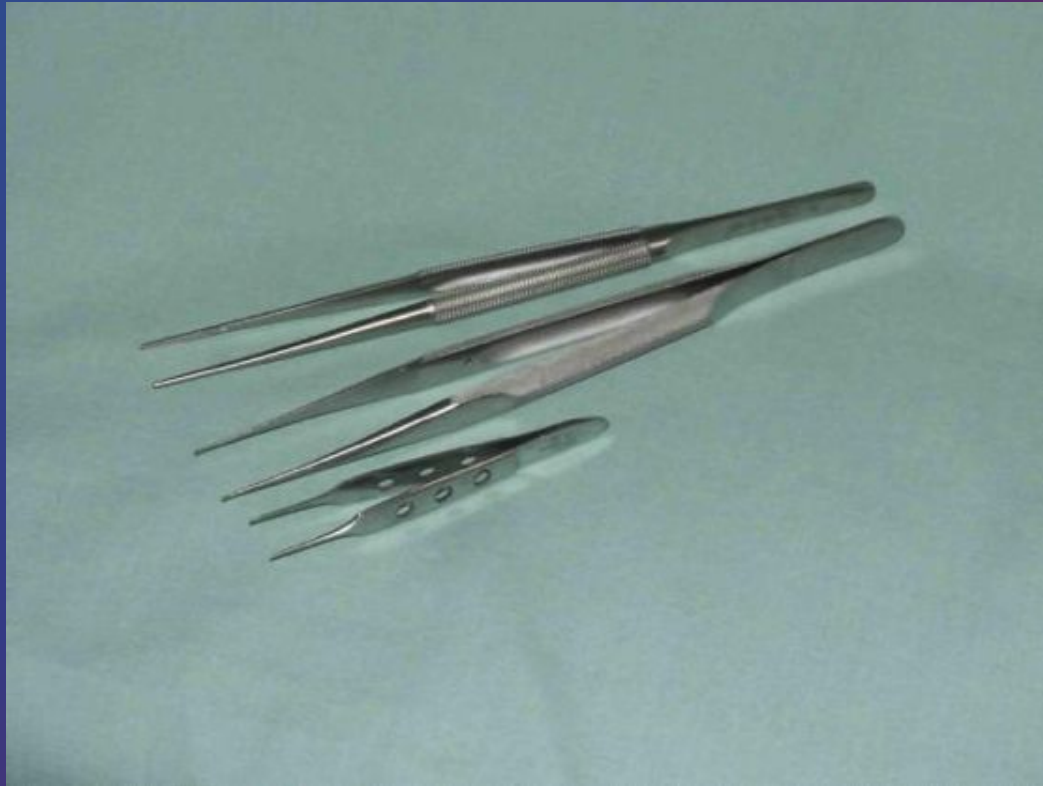


1. Иглодержатель  
Mayo-Hegar

2. Иглодержатель  
Ryder

3. Иглодержатель  
Castroviejo

# Пинцеты



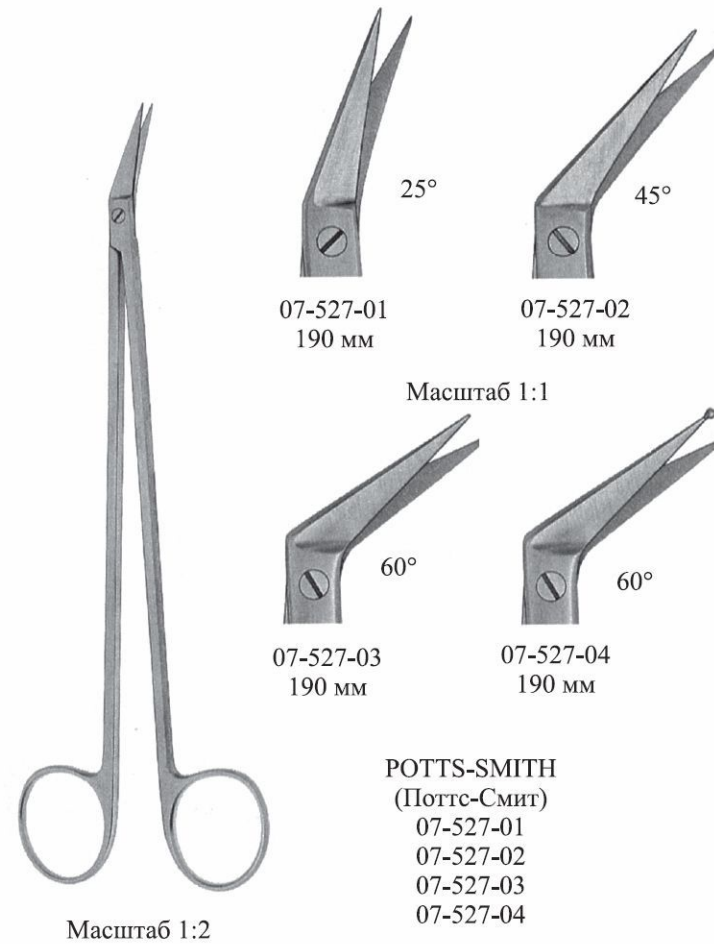
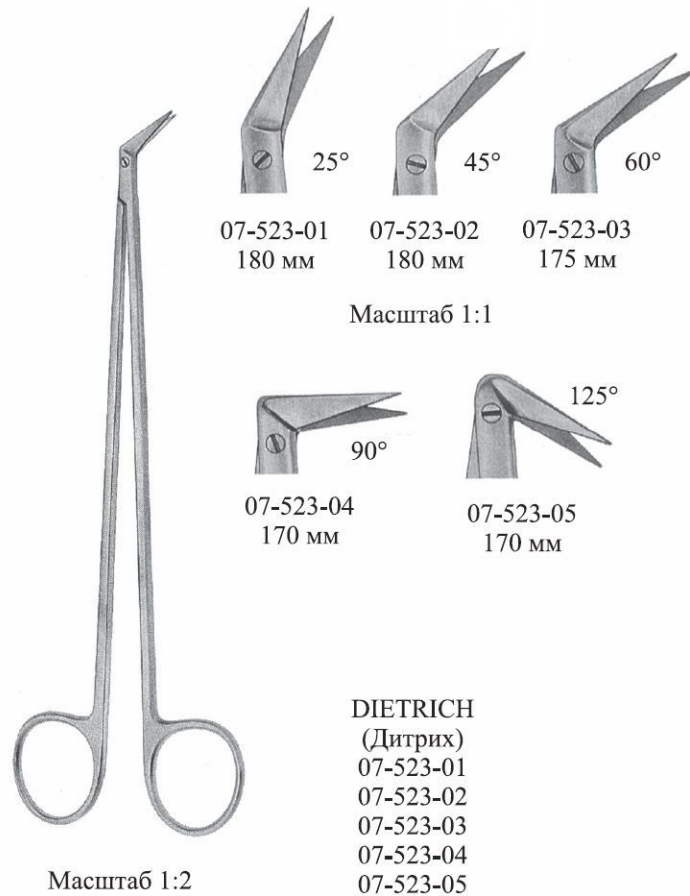
1. Пинцет DeBakey

2. Пинцет пуговчатый  
(ring- tip)

3. Пинцет  
Bishop-Harmon



# Ножниц





Метценбаума- Оганесяна



Кастровъехо

# Ножницы



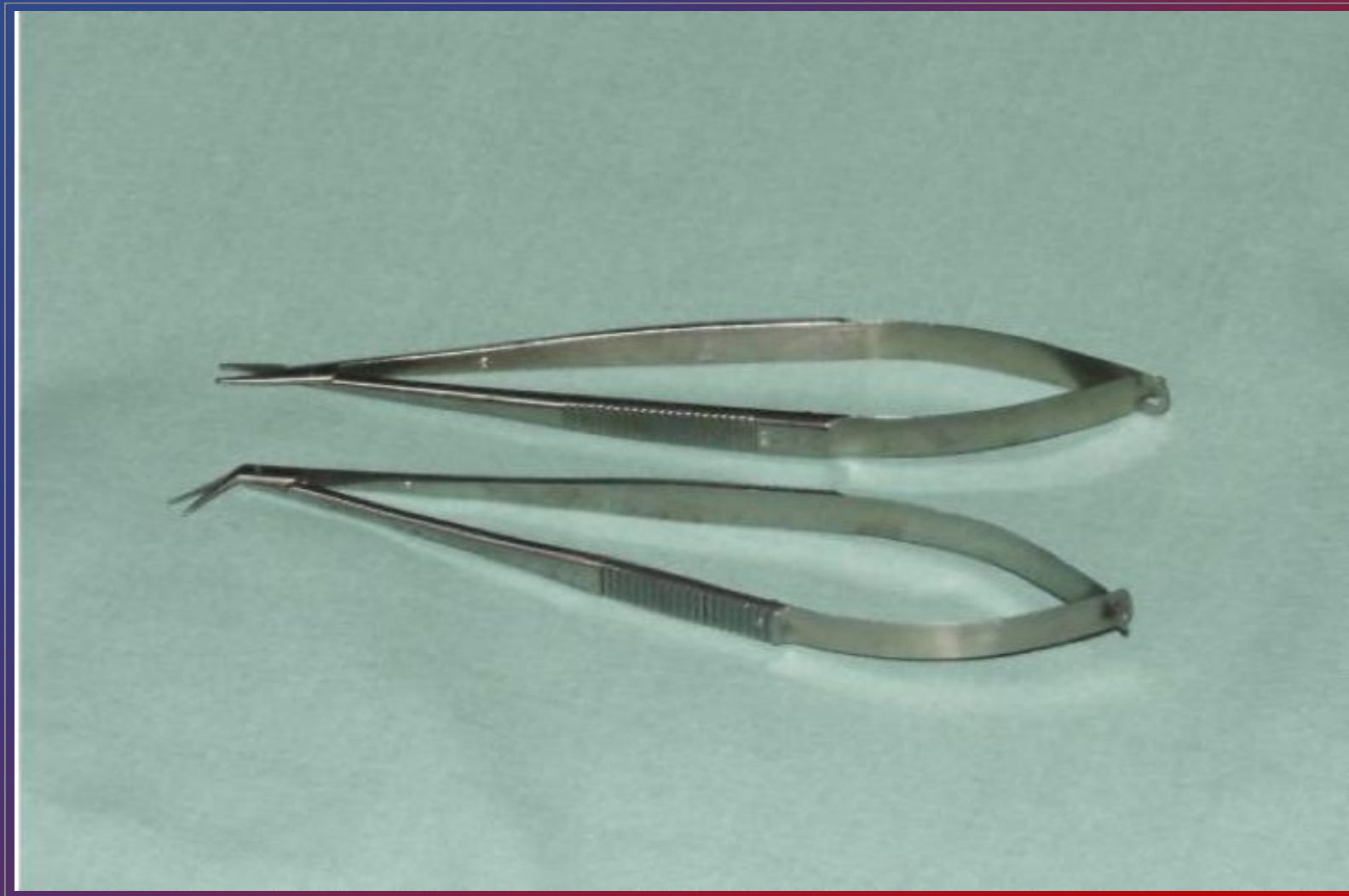
1. Ножницы  
Church

2. Ножницы  
Metzenbaum



Ножницы  
Potts

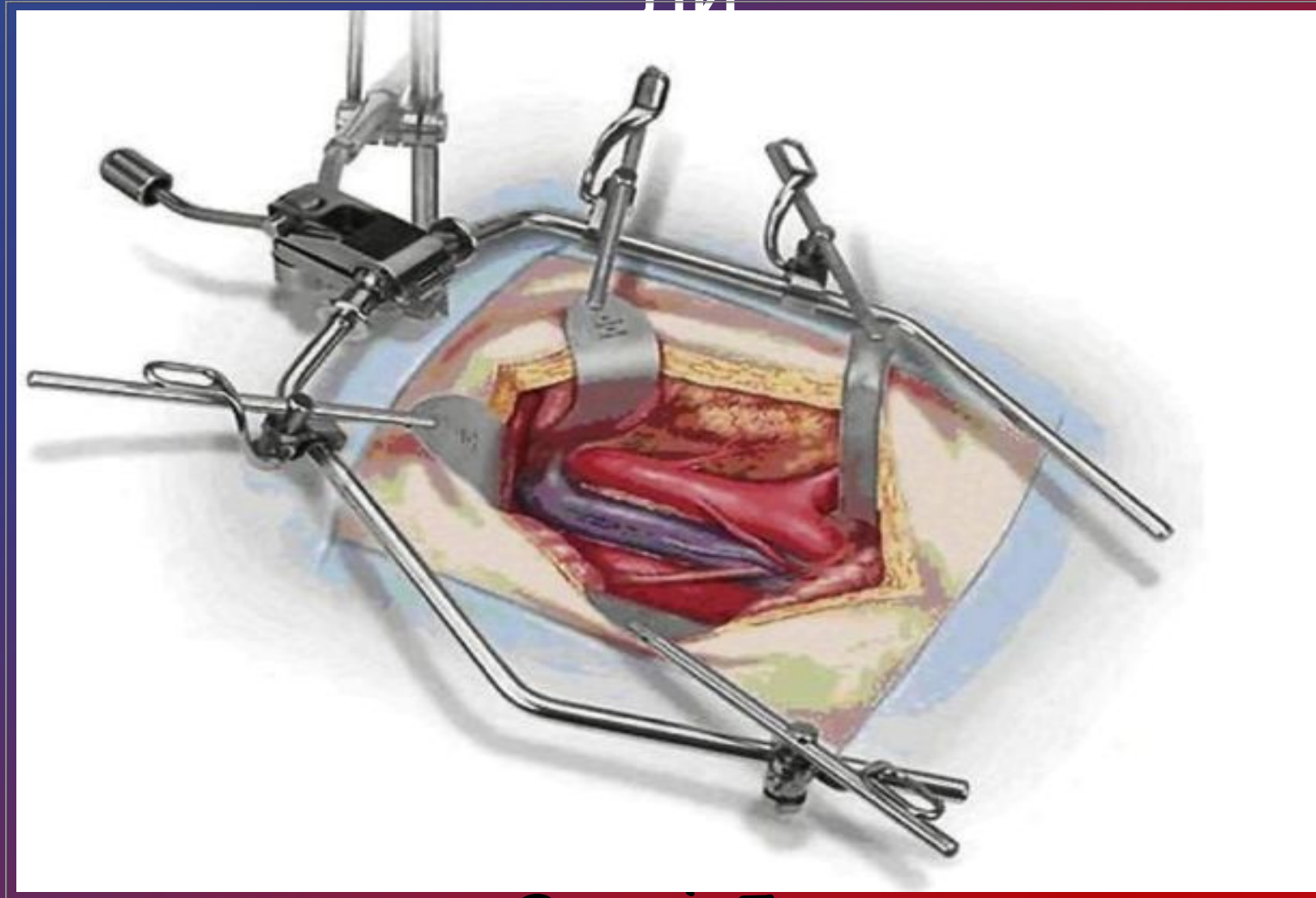




Ножницы  
Castroviejo

# Ранорасширители

ПИ



Omni-Tra  
ct



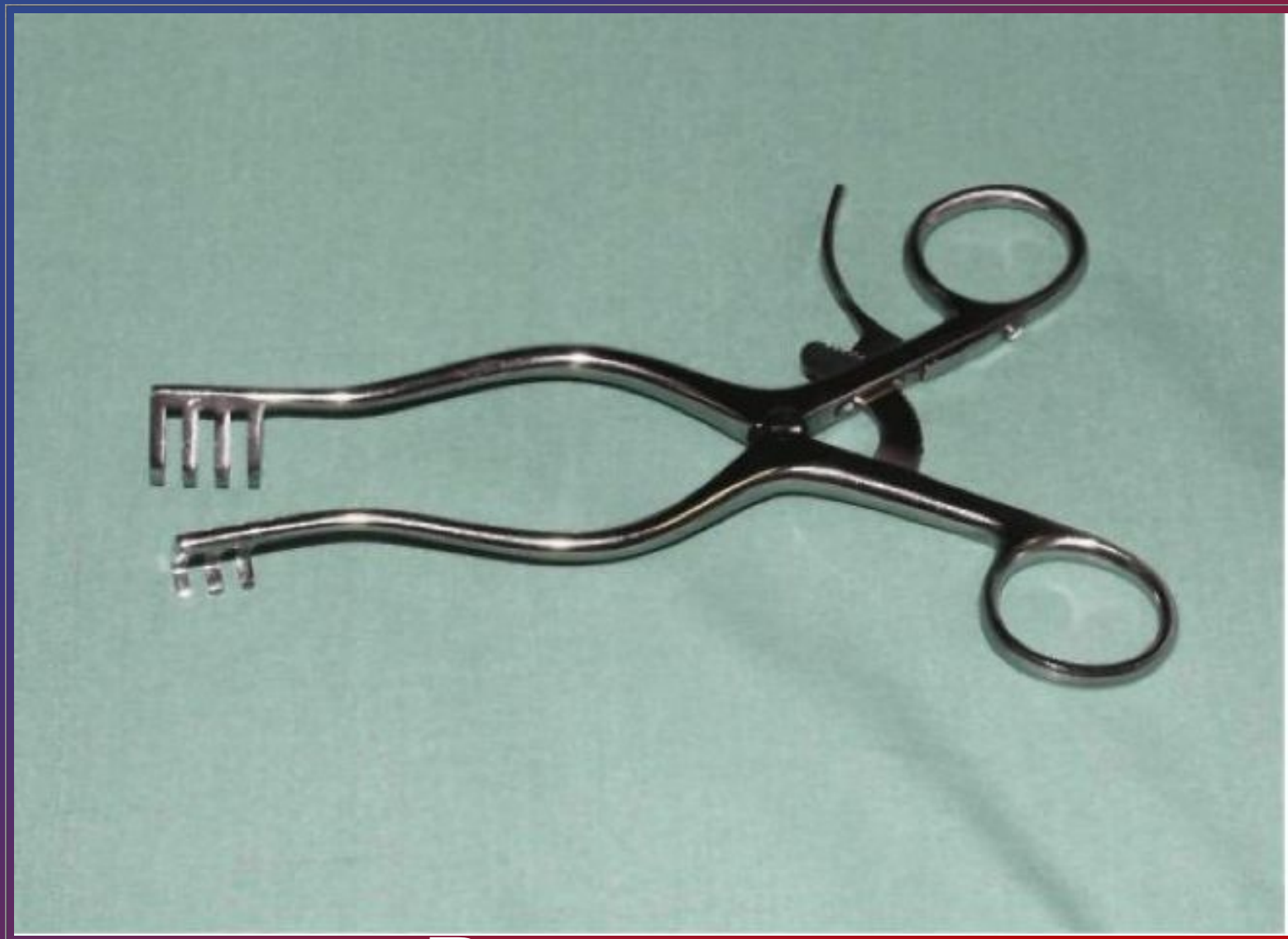
Петрактор  
Bookwalter



Ретрактор  
Gelfi



Ретрактор  
Miskimon

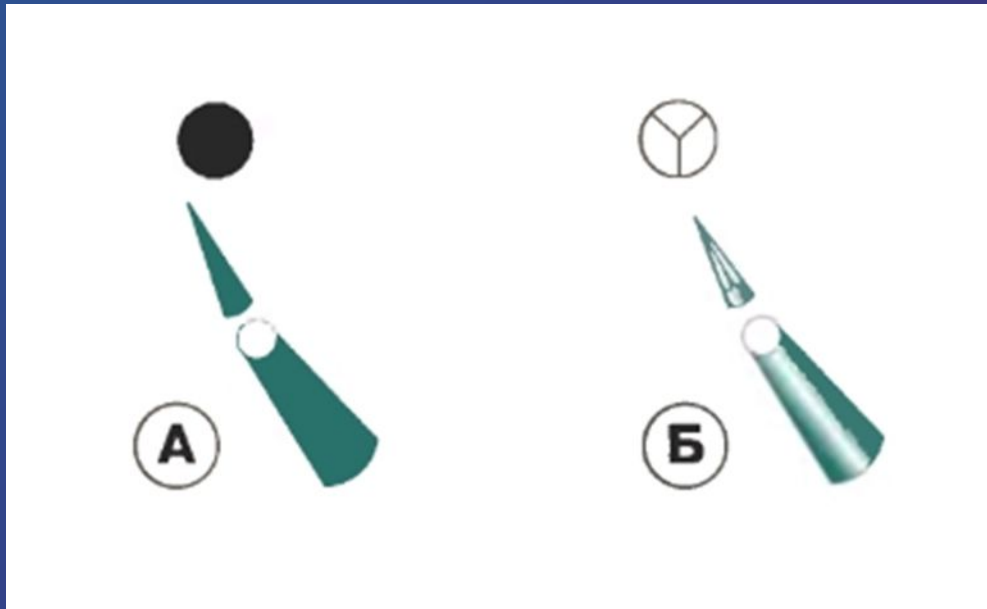


Ретрактор  
Weitlaner

# Шовный материал

## Требования к шовному материалу:

- 1) Минимальная травматизация тканей при проведении через стенку сосуда иглы и нити.
- 2) Минимальное кровотечение через отверстие в стенке сосуда.
- 3) Прочность.
- 4) Инертность к окружающим тканям.
- 5) Отсутствие тромбообразования на нити внутри стенки сосуда





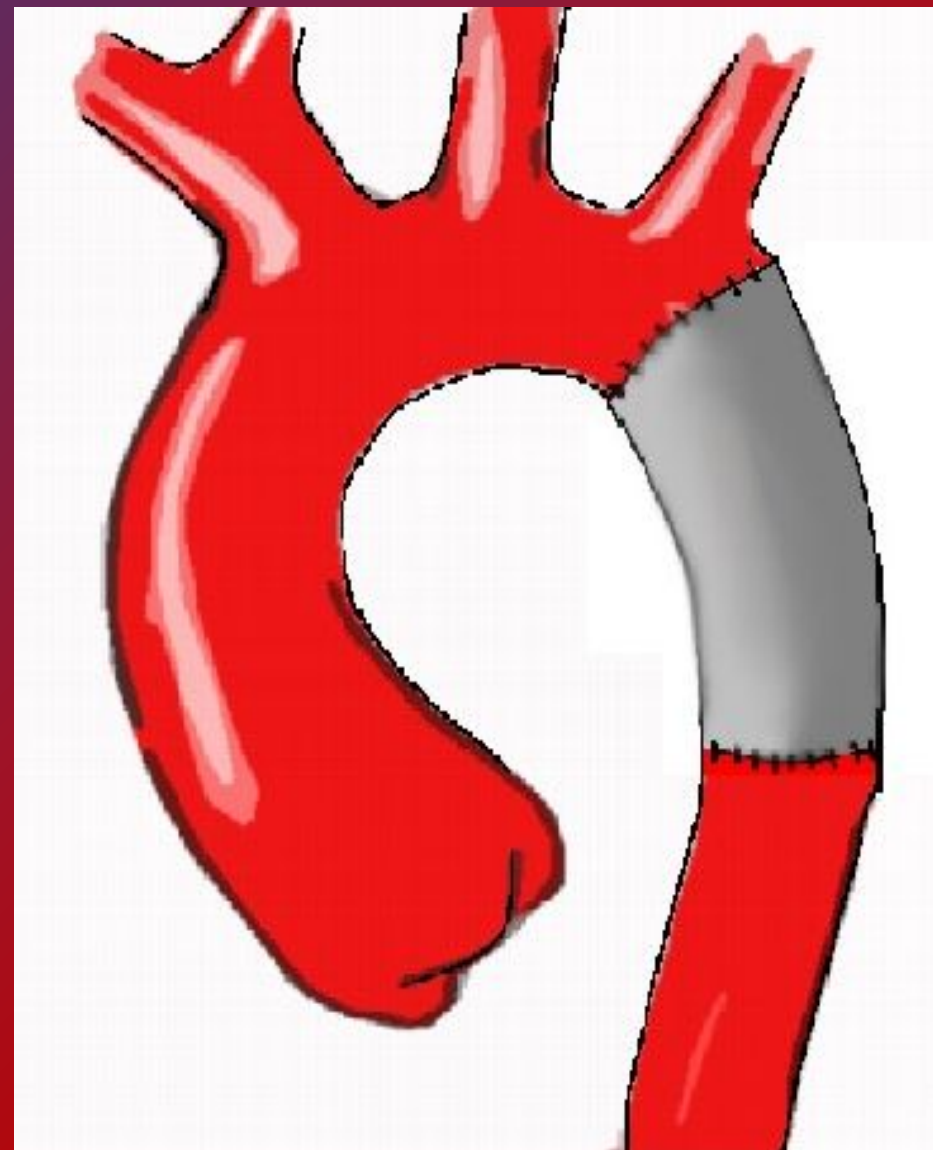
- Стенки аорты шьют лигатурой 3/0 - 4/0
- Магистральные ветви аорты, подключичную и подвздошную артерии 4/0 - 5/0
- Бедренную и плечевую артерии 5/0 - 6/0
- Сосуды органов брюшной полости 5/0
- Артерии голени и предплечья 6/0
- Переходные участки интимы укрепляются 5/0, 6/0, 7/0

# Протезы

1. Биологические

2. Синтетические

3. Биосинтетические

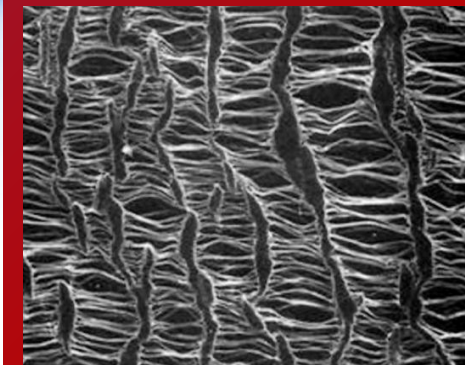


# Дакрон



Вязаный протез  
Обладает порозностью  
Для герметизации необходимо пропитывать

# Политетрафторэтилен(PTFE)



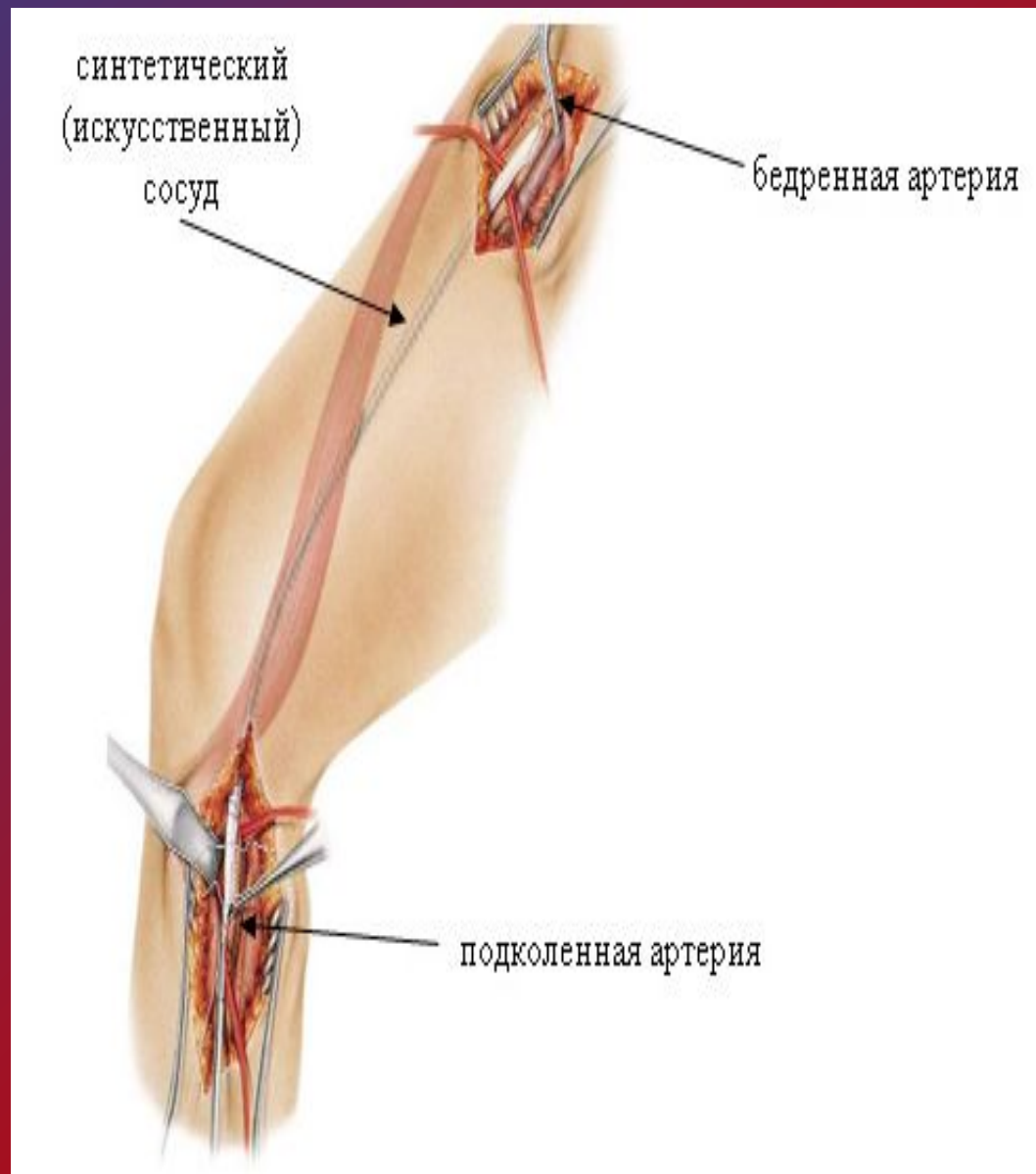
Изнутри покрыт гепарином и коллагеном  
Обладает нулевой порозностью  
Не требует пропитки для герметизации

## Как подобрать необходимую длину протеза

Если протез **дакроновый**: сформировать один конец анастомоза, максимально растянуть протез, отпустить его на  $1/3$ , отрезать с дистального угла.

Если **гортекс**: умеренно натянуть ПТФЭ.

Необходимо учитывать кинетику тела (при бедренно-подколенном шунтировании бедро ротировано наружу, а голень согнута, протез может оказаться коротким при разгибании ноги, если не учесть этого).



# Литература


- Хирургические инструменты (medach.pro)
- Гистология – С. Л. Кузнецов/ стр.280
- Анатомия ССС – В.И. Козлов
- Оперативная хирургия и топографическая анатомия – Г.Е. Островерхов/ стр. 146

# СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ ПО ХАЙМОВИЧУ

Под редакцией Э. Ашера

**Том 2**

Перевод 5-го английского издания  
под редакцией академика РАМН,  
профессора А.В. Покровского

 Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2012

# СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

РУКОВОДСТВО

*Под редакцией  
В.И. БУРАКОВСКОГО  
Л.А. БОКЕРИЯ*

  
Москва « Медицина »  
1989

# КЛИНИЧЕСКАЯ АНГИОЛОГИЯ

РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВРАЧЕЙ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ  
АКАДЕМИКА РАМН  
А. В. ПОКРОВСКОГО

В ДВУХ ТОМАХ

**ТОМ 1**



МОСКВА "МЕДИЦИНА" 2004