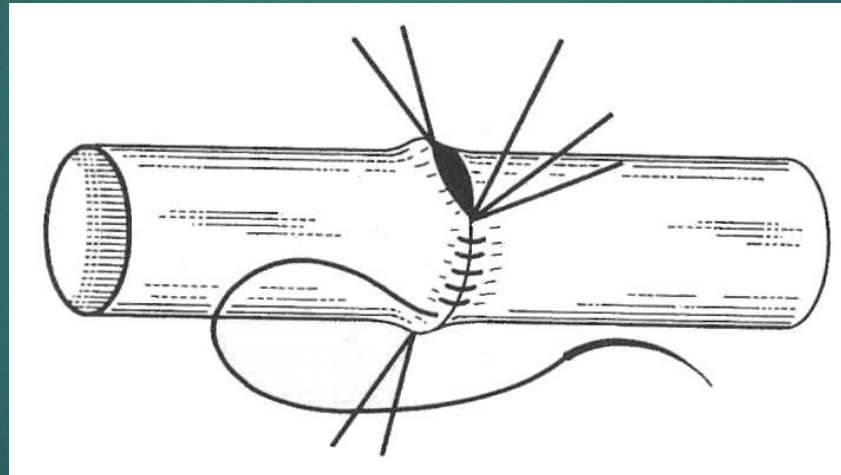


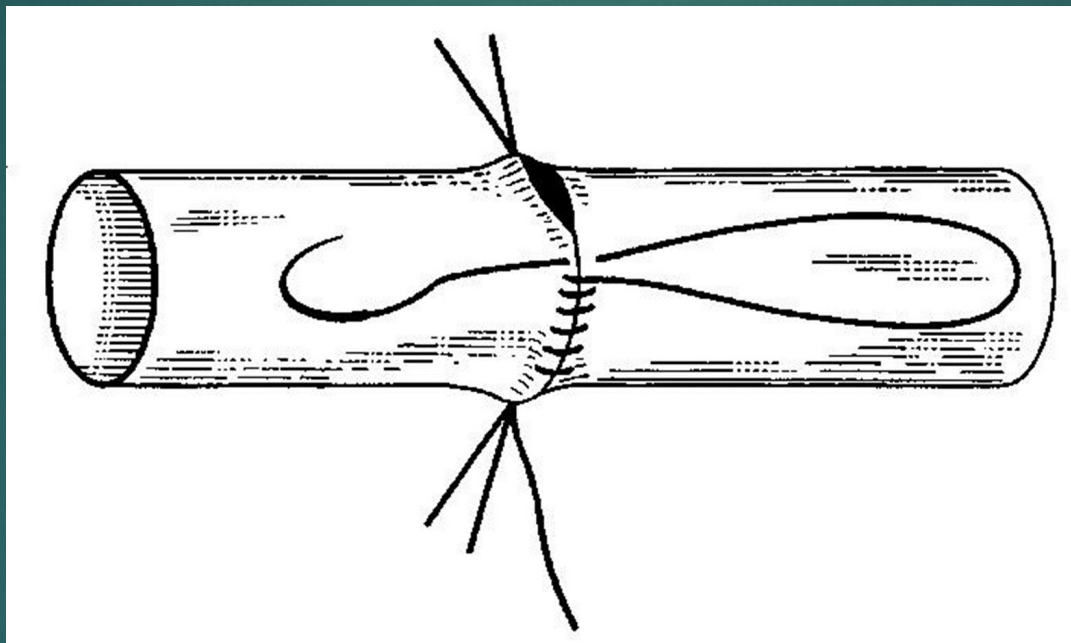
ОСНОВЫ СОСУДИСТОГО ШВА



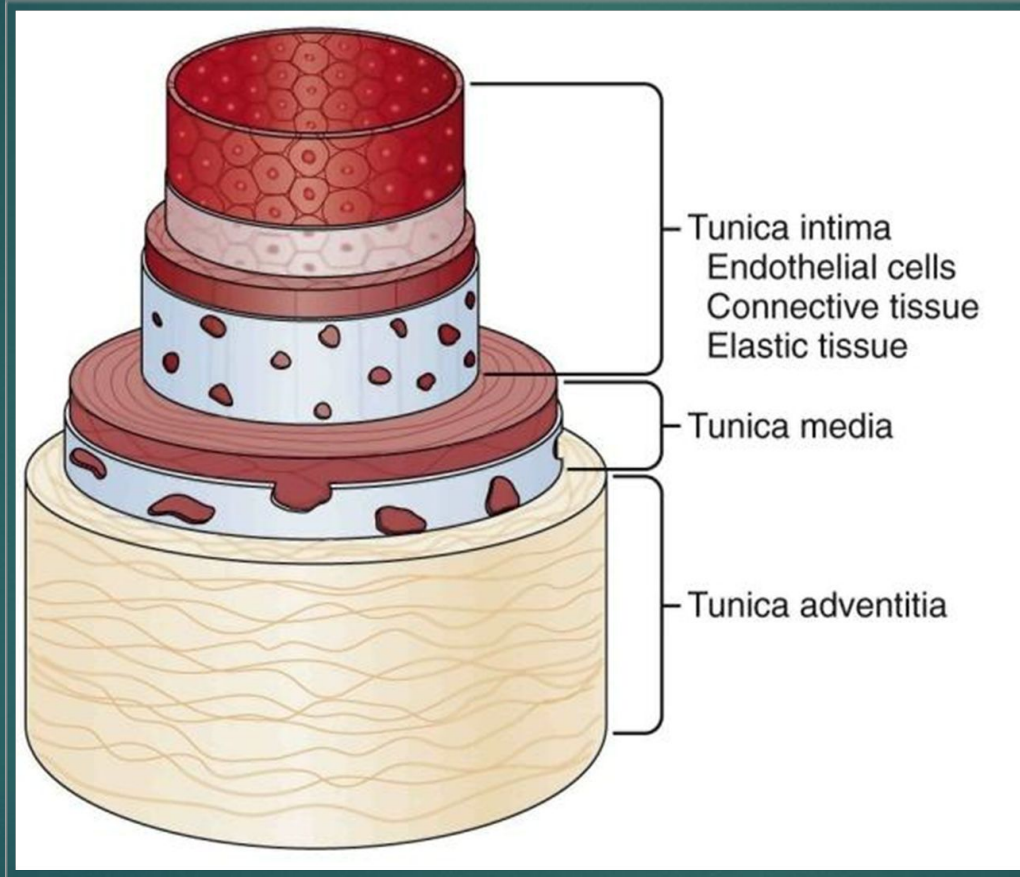
- ▶ В 1877 г. Н.В. Экк впервые в мире (в эксперименте на собаках) наложил фистулу между воротной и нижней поллой венами (фистула Экка)
- ▶ В 1902 г. А. Каррель впервые разработал и успешно применил на практике циркулярный шов сосуда., а в 1906 г. наложил аутовенозную заплату. Шов А. Карреля - краевой обвивной, непрерывный, между тремя узловыми держалками, которые накладываются через все слои на равном расстоянии друг от друга. Частота стежков зависит от толщины стенки сосуда и варьирует от 0,5 до 1 мм.



- ▶ Шов Морозовой (1909) — использование двух швов-держалок вместо трех упрощает методику Карреля; роль третьей держалки выполняет нить непрерывного шва.



Строение сосудистой стенки

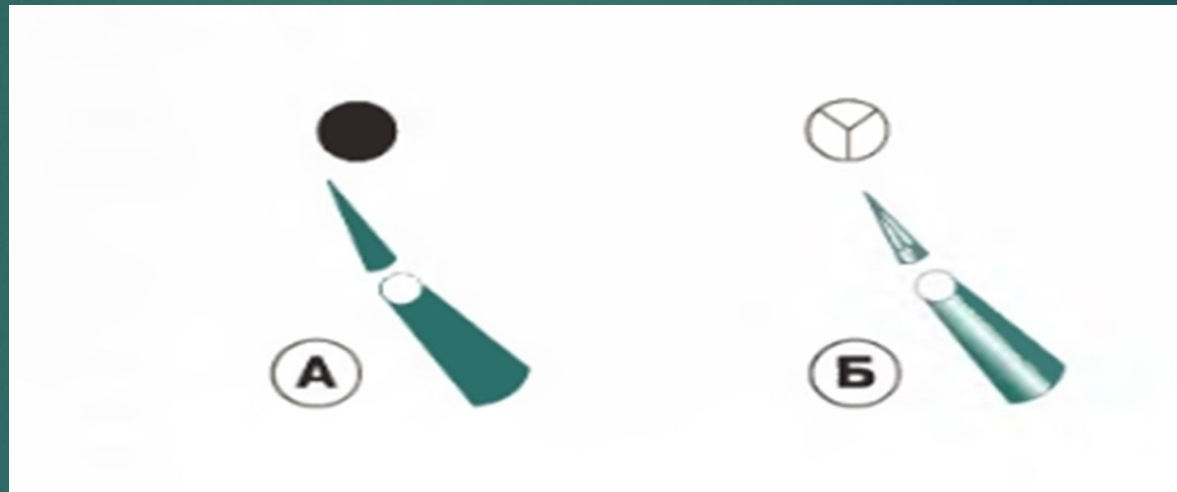


Шовный материал, инструменты, протезы



Требования:

- ▶ Максимальное сопоставление диаметра иглы и нити
- ▶ Только атравматичные иглы
- ▶ В сосудистой хирургии применяются **ТОЛЬКО КОЛЮЩИЕ** иглы! Однако, при кальцинированной стенке сосуда лучше использовать колющую иглу с **РЕЖУЩИМ** кончиком



- ▶ Воспалительный ответ должен быть минимальным, не должны приводить к тромбообразованию
- ▶ Нерассасывающиеся нити, однако, в некоторых случаях целесообразней использовать рассасывающийся материал (ПДС в ДКХ)

Шовный материал

- **Polypropylene**
(основной шовный материал)
- **Polydioxanone**
(детская сосудистая хирургия)
- **Gore-Tex** (при анастомозе между сосудом и протезом)



Инструменты



1. Иглодержатель Mayo-Hegar

2. Иглодержатель Ryder

3. Иглодержатель Castroviejo

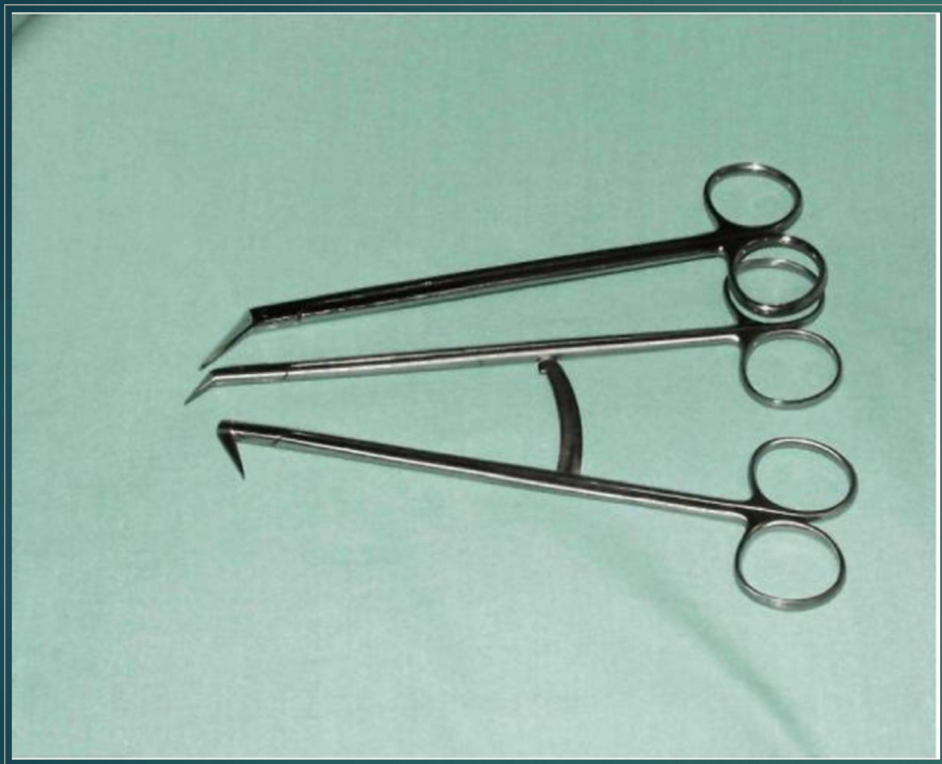
Зажим DeBakey на
периферические сосуды



Зажим Satinsky на аорту



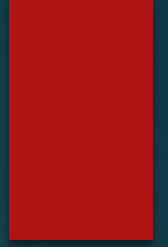
Ножницы Potts



Ножницы Castroviejo



Сосудистые протезы



- ▶ Биологические
- ▶ Синтетические
- ▶ Биосинтетические



Дакрон

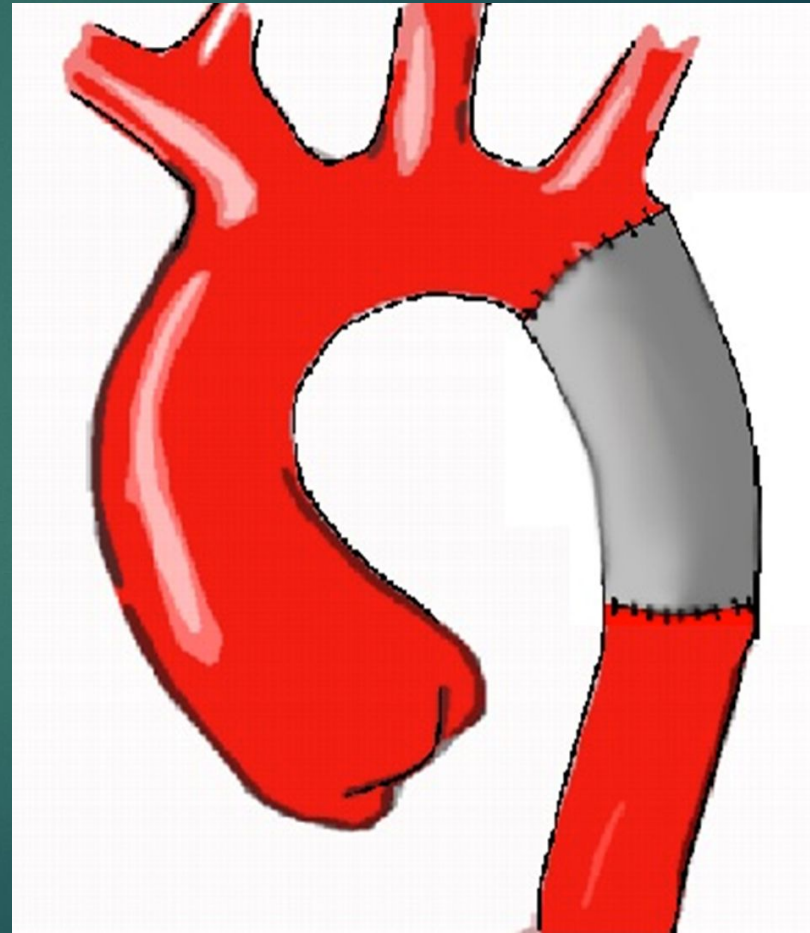
- Вязаный протез
- Обладает порозностью
- Для герметизации необходимо пропитывать



ПТФЭ(Гор-текс)

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

Отличие шунтирования от протезирования





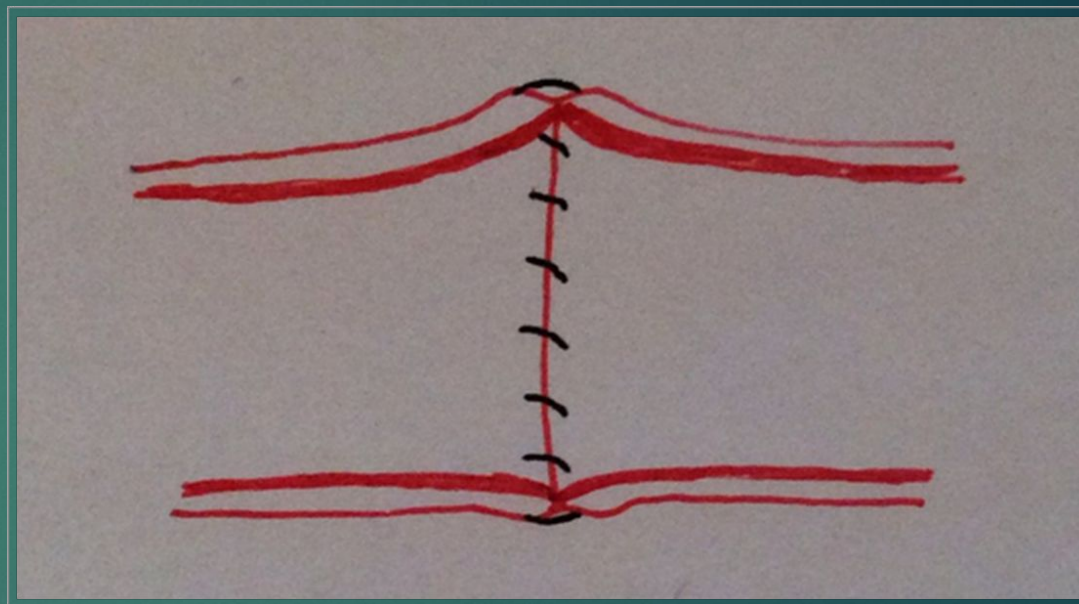
Перед выключением из кровотока сосуда вводят внутривенно гепарин (100 ЕД/кг, обычно по 5000 ЕД), через 3-4 мин после введения можно пережать сосуд. При выраженном диффузном кровотечении гепарин нейтрализуют протамина сульфатом (1 мг на 100 Ед гепарина).

Техника сосудистого шва



Требования к шву

- Герметичность
- Прочность
- Отсутствие стеноза
- Нить должна быть проведена через все оболочки сосудистой стенки
- Восстановление непрерывности интимы
- Не должно быть адвентиции и посторонних тканей в просвете



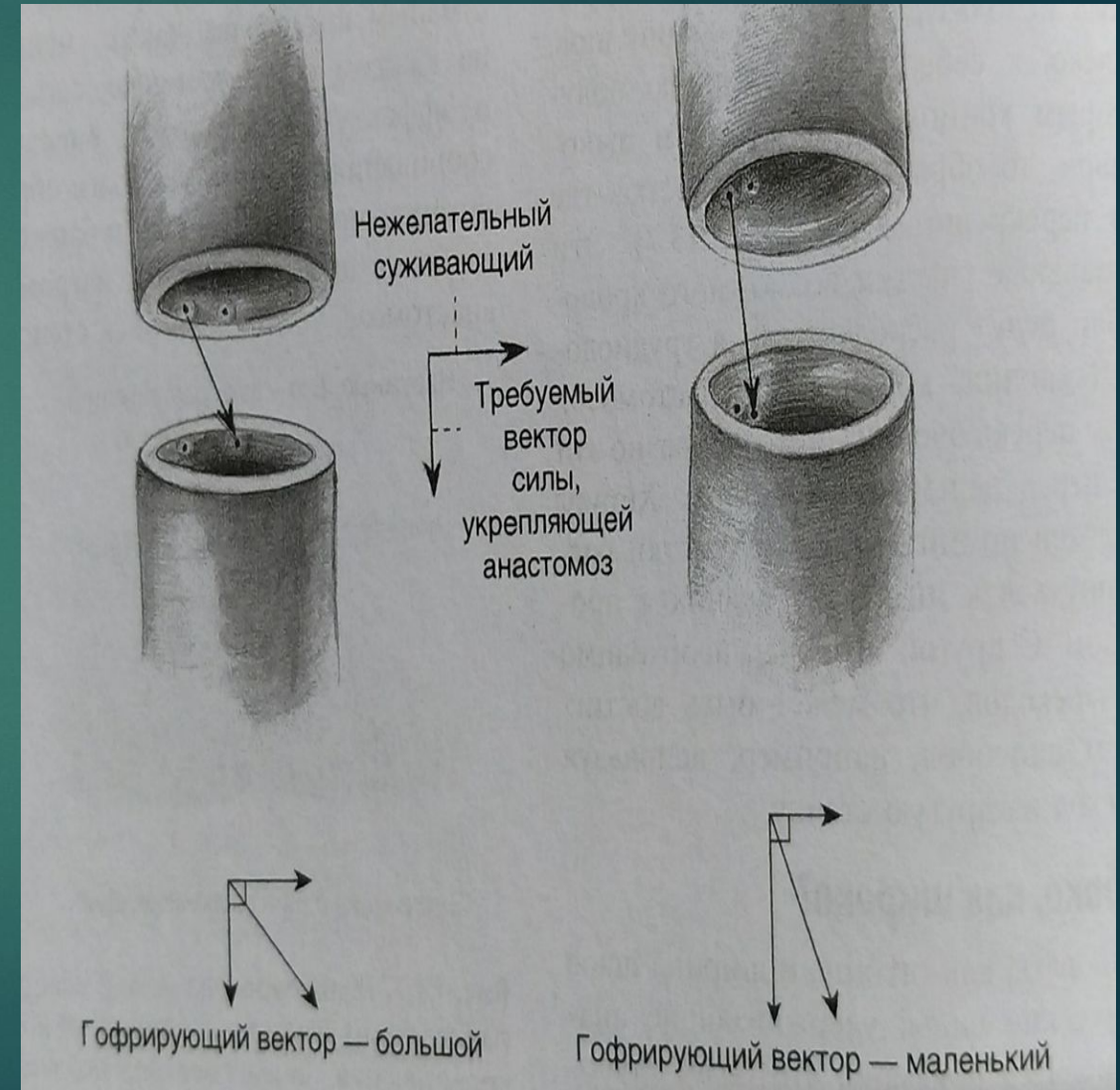
Узловой или непрерывный шов?

- ▶ Непрерывный шов – спираль, способная к растяжению и позволяющая сосуду расти, соответственно.
- ▶ Непрерывный шов улучшает гемостаз и занимает меньше времени
- ▶ Непрерывный шов подчиняется принципу лебедки.

Как глубоко и как далеко?

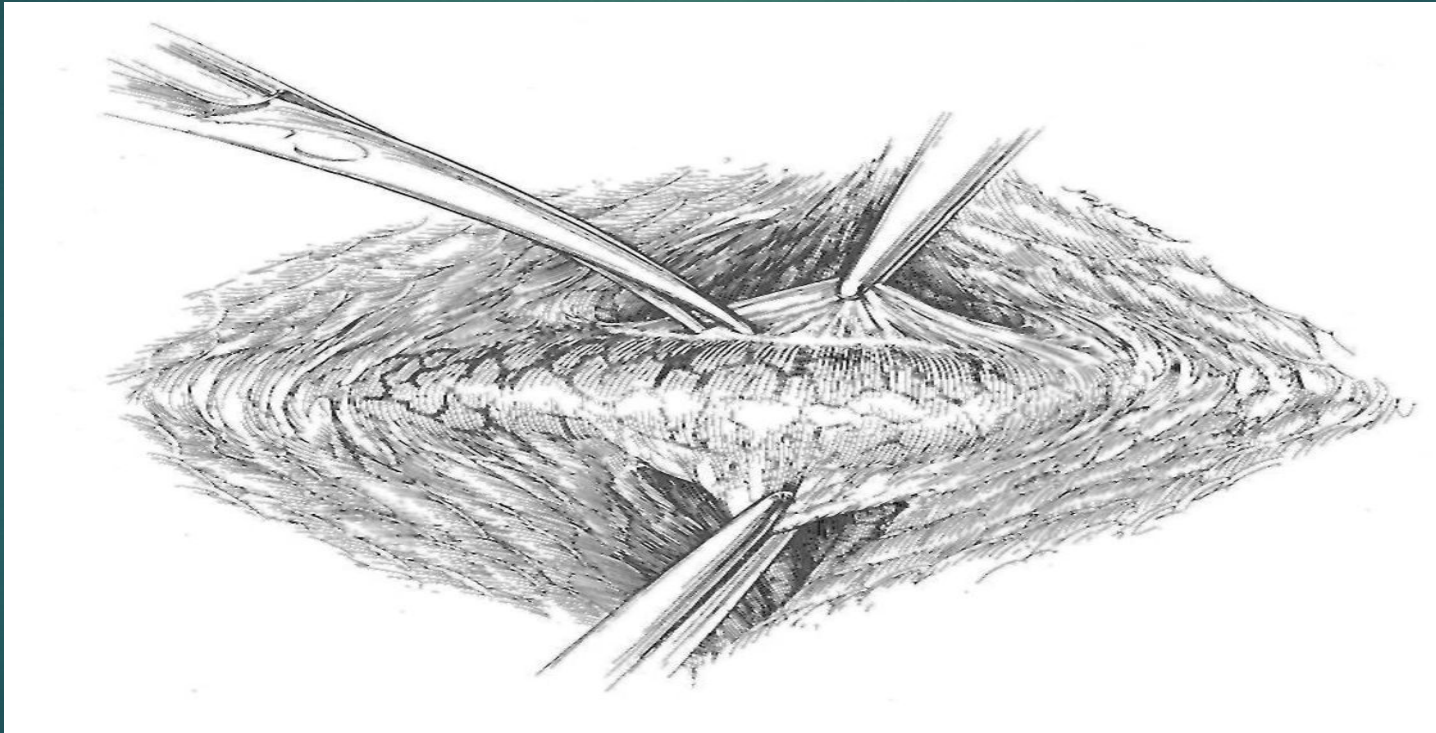
- Более глубокий вкол увеличивает вектор силы, удерживающий анастомоз, т.е. вектор, направленный вдоль оси сосуда.
- Более широкий интервал между швами с небольшим отступом от края уменьшает необходимый вектор силы.
- Также большое количество вколов уменьшает напряжение на каждом отдельном шве и уменьшает вероятность срывания и прорезания.

Таким образом, руководствуемся принципом «глубже и ближе», но помним, что чрезмерно глубокие швы приводят к нагромождению ткани и повышают риск стеноза



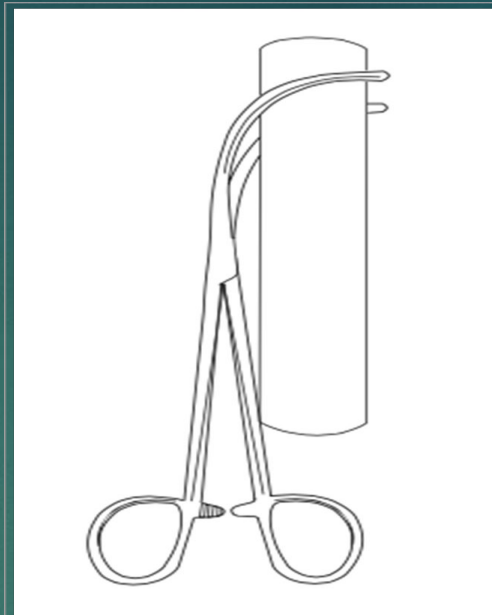
Выделение сосуда

- ▶ Цель: обеспечить визуализацию и доступ, очистить от адвентиции на расстоянии 0.5 см выше и ниже места разреза. Хорошая мобильность структур снижает натяжение швов и снижает риск кровотечения.

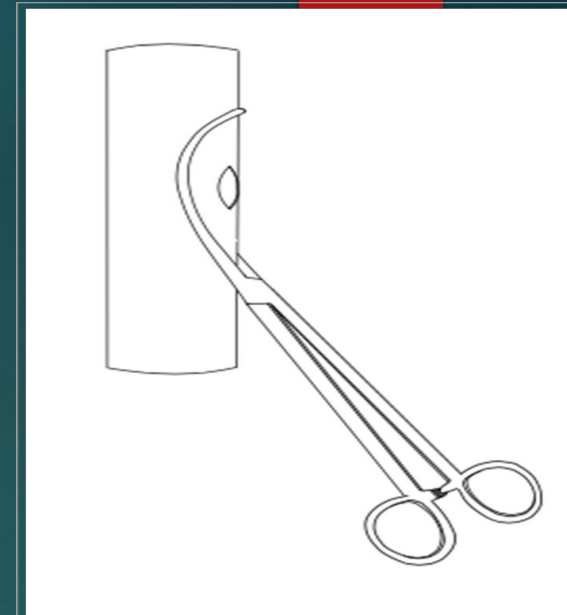


- В первую очередь, перед наложением анастомоза, необходимо исключить сосуд из кровотока путем наложения сосудистых зажимов или турникетов

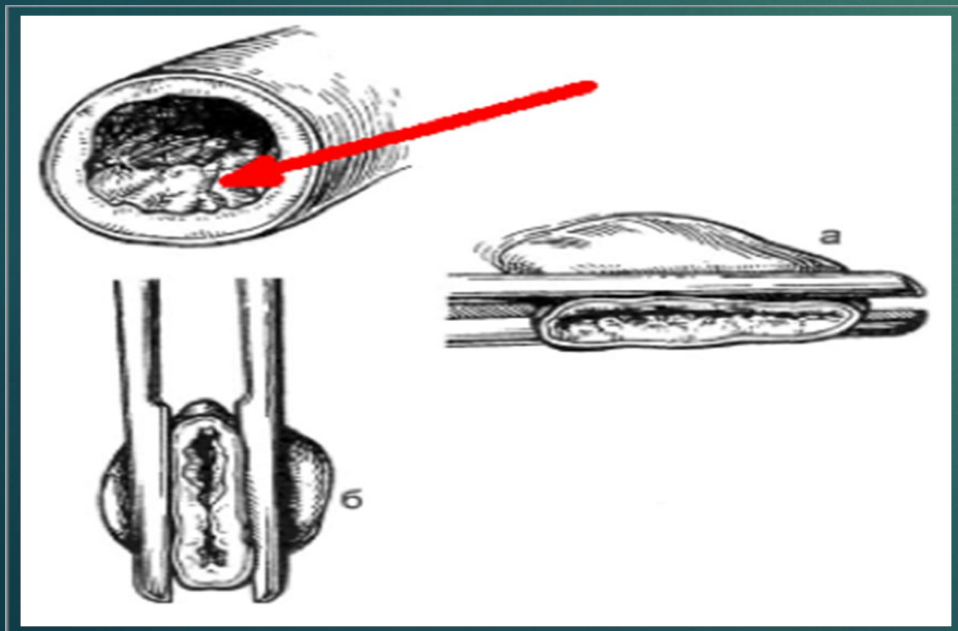
Сначала накладывается проксимальный, и только затем – дистальный зажим.



Полное пережатие



Боковое пережатие

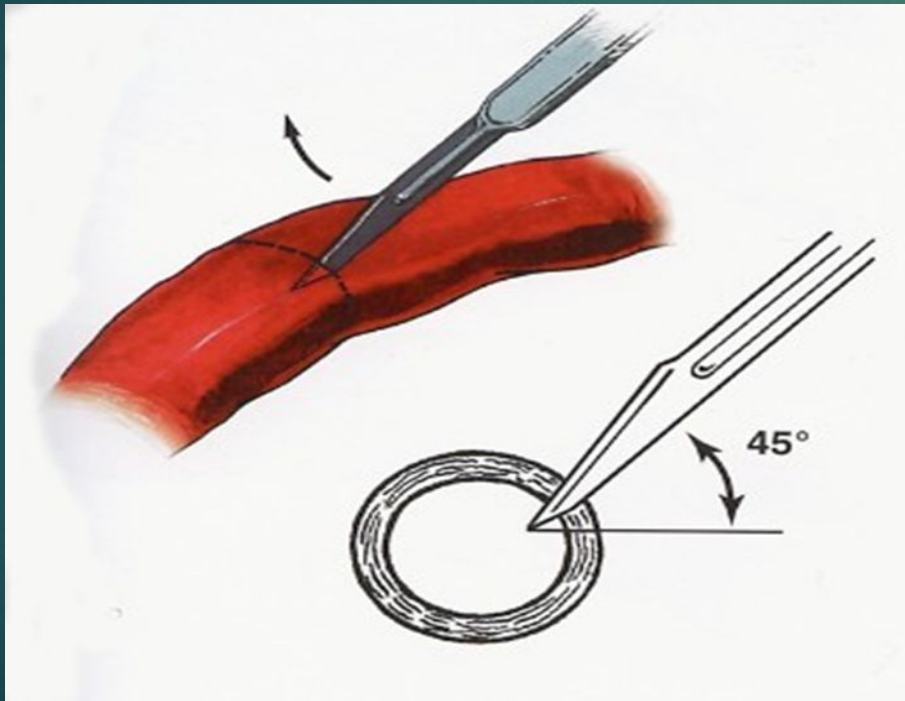


Зажим **запрещается** накладывать поперечно по отношению к атеросклеротической бляшке!

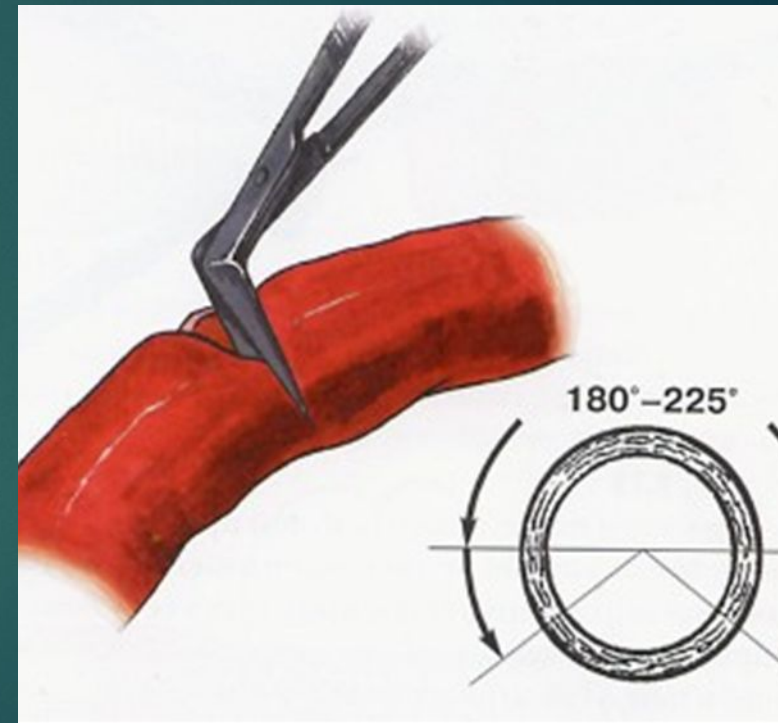
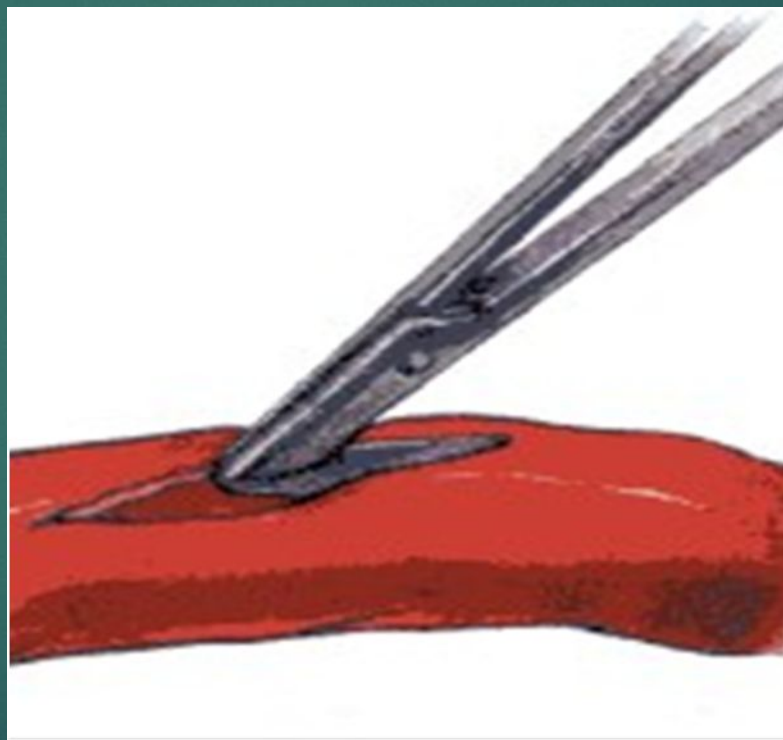
а- правильно
б- неправильно

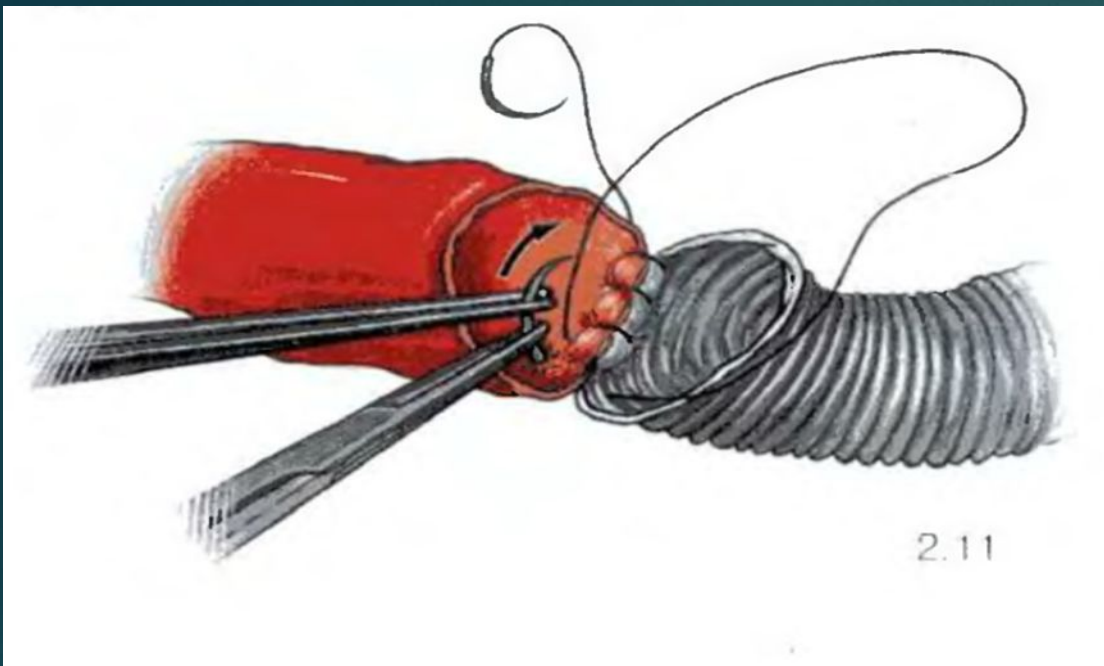
Техника анастомоза «КОНЕЦ-В-КОНЕЦ»

- ▶ Вкол в артерию производится скальпелем, обращённым лезвием вверх, под углом в 45 градусов, чтобы не травмировать противоположную стенку сосуда



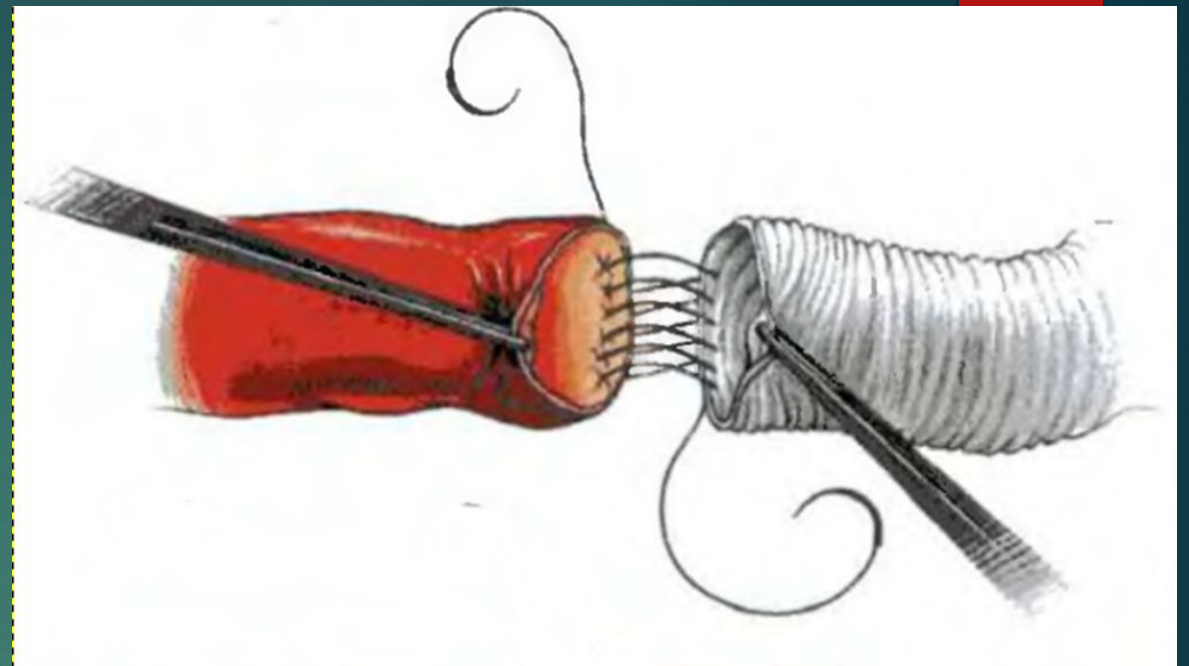
- ▶ Затем ножницами(Поттса) разрез продлевают в обе стороны.





Якорная техника

- Сосуды, которые легко сопоставляются
- Сосуды большого диаметра
- Начинают шить с задненижней стенки сосуда, сначала прошивают нижнюю стенку, затем переходят на переднюю.

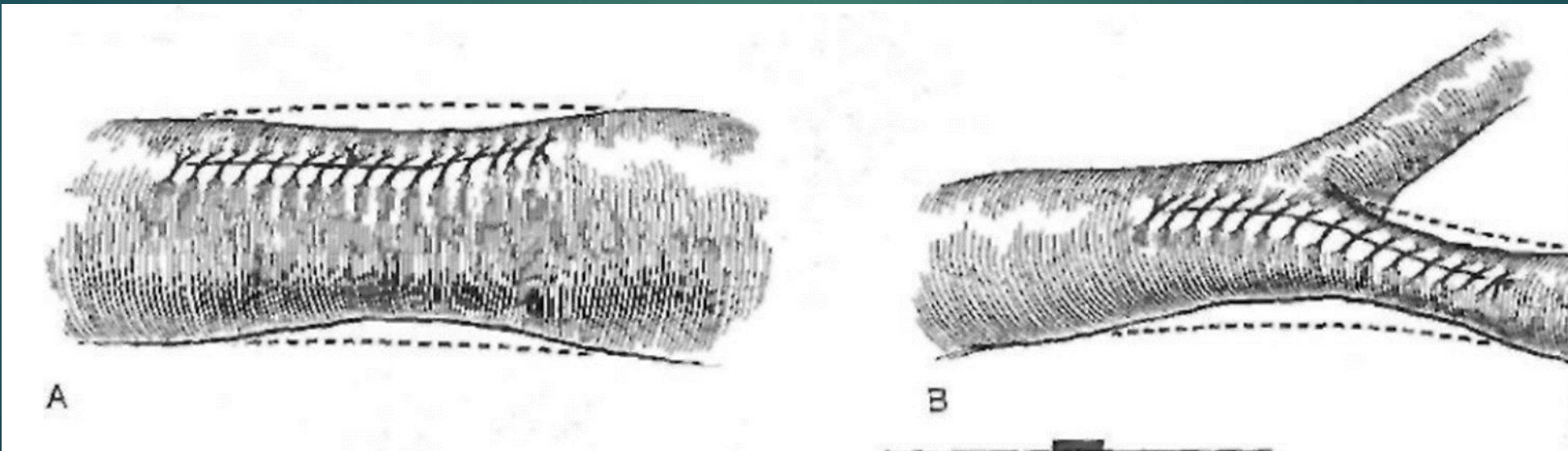


Параютная техника

- Сосуды находящиеся на большом расстоянии .
- Часто используется при АКШ
- Накладывают 5-6 швов на заднюю стенку не затягивая их
- Тракцией за оба конца нити сопоставляют сосуды
- Продолжают шить описанным ранее способом

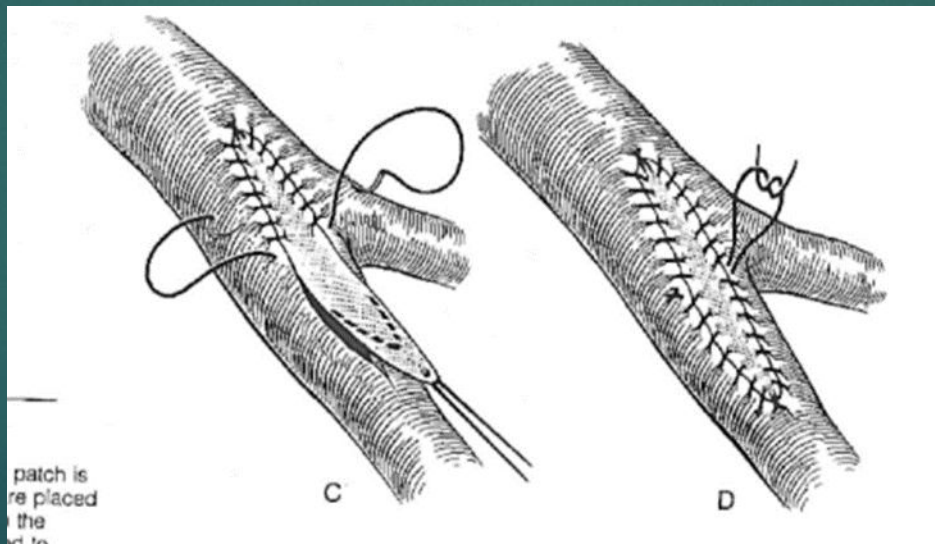
Ушивание дефекта сосудистой стенки

- ▶ Допустимо только для сосудов диаметром более 8 мм, при меньшем диаметре неизбежное стенозирование будет значительно влиять на гемодинамику
- ▶ Длина дефекта должна быть не более 1/3 длины окружности сосуда – иначе стеноз также становится неизбежным

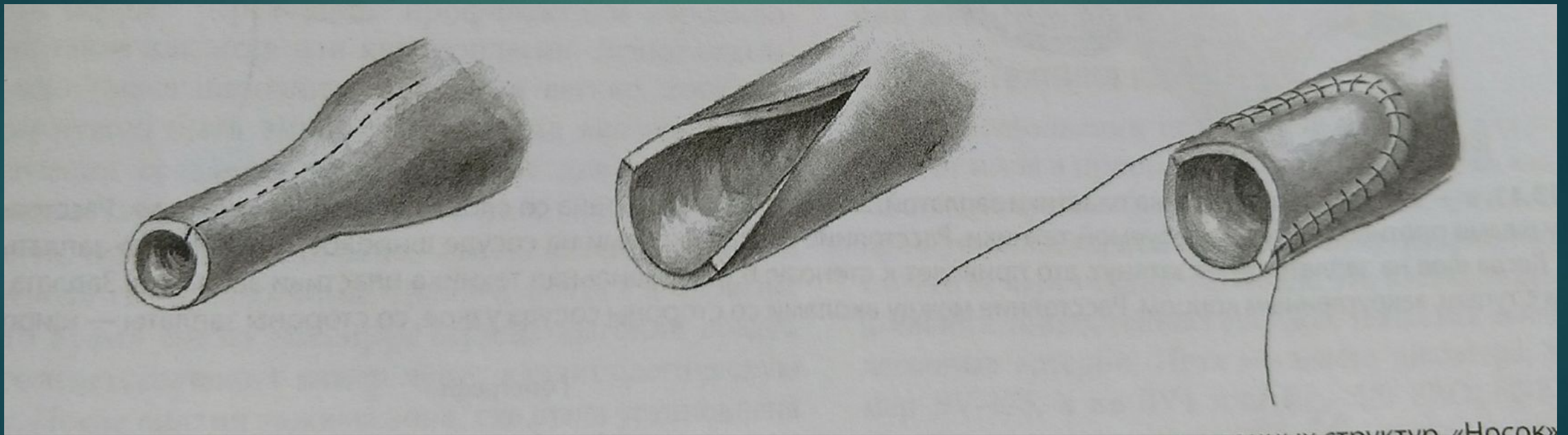


Заккрытие дефекта сосудистой стенки заплатой

- ▶ 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.

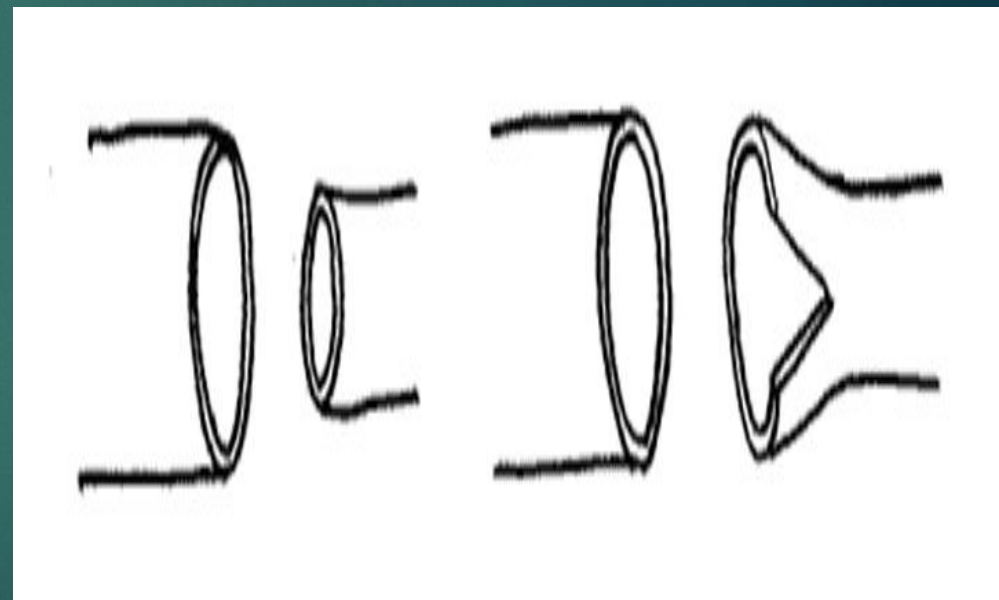
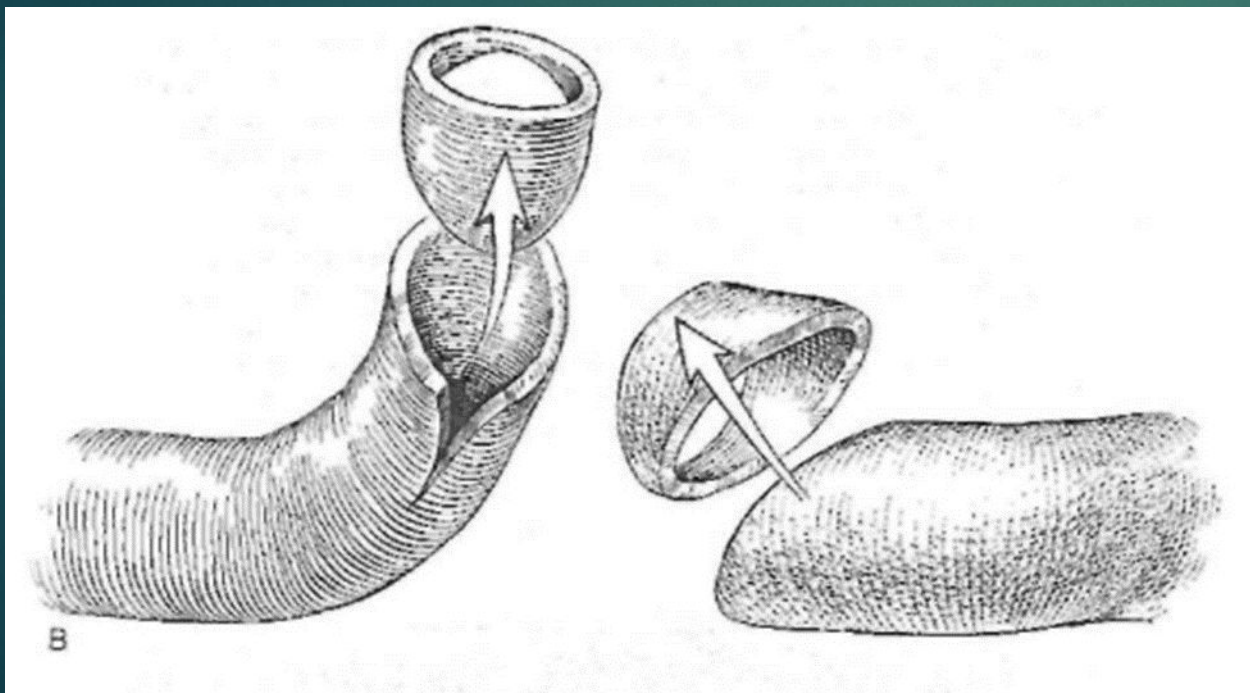


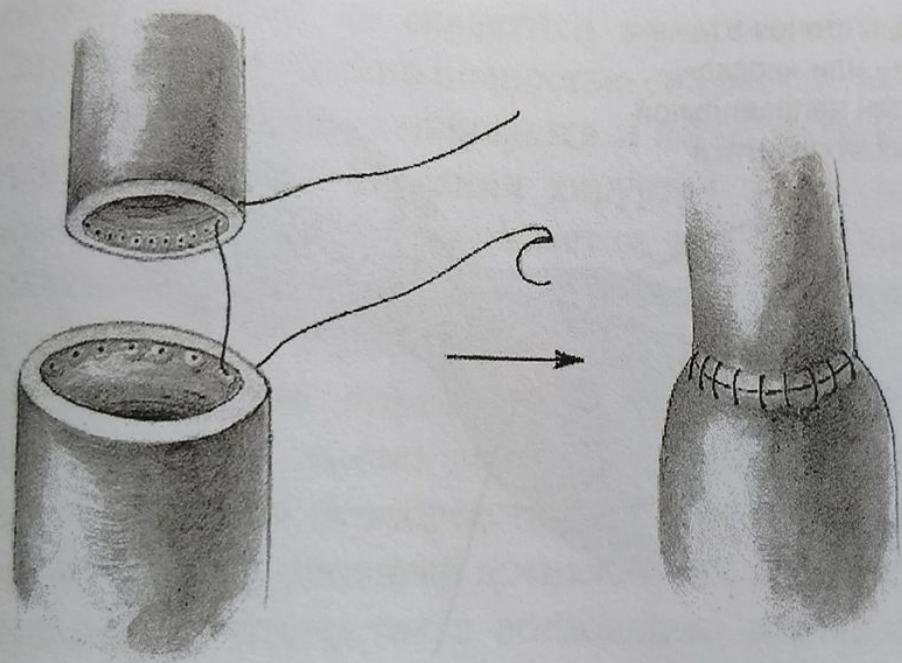
Заплата используется также для расширения суженного участка сосуда, швы на заплате должны быть шире ,чем на сосуде.



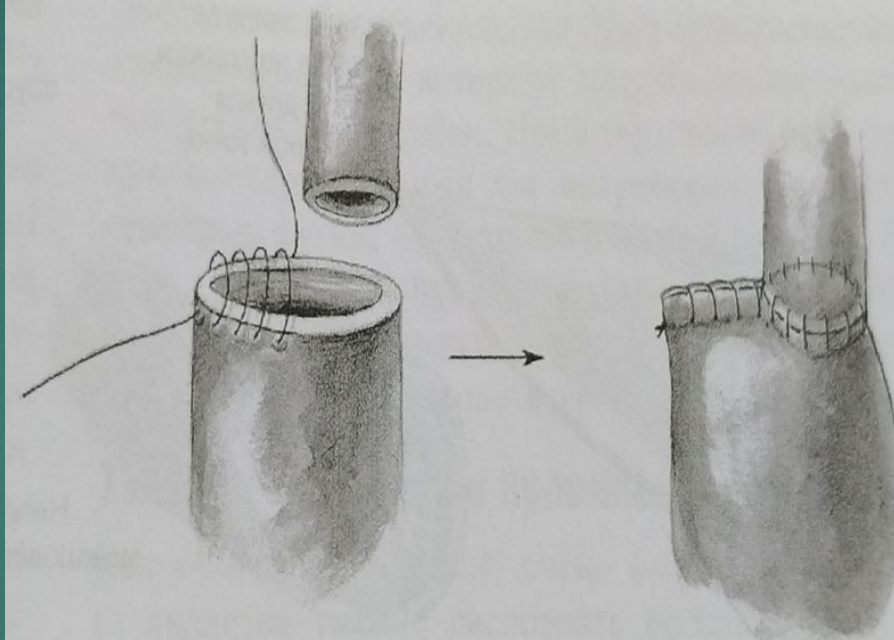
При несоответствии диаметров сосудов, их адаптация возможна за счёт:

- Косого среза их концов;
- Увеличение длины края меньшего сосуда за счёт его рассечения;
- Вшивание заплаты*;
- Формирование шва с разным отступом от края и шагом.
- Создания «уха собаки»



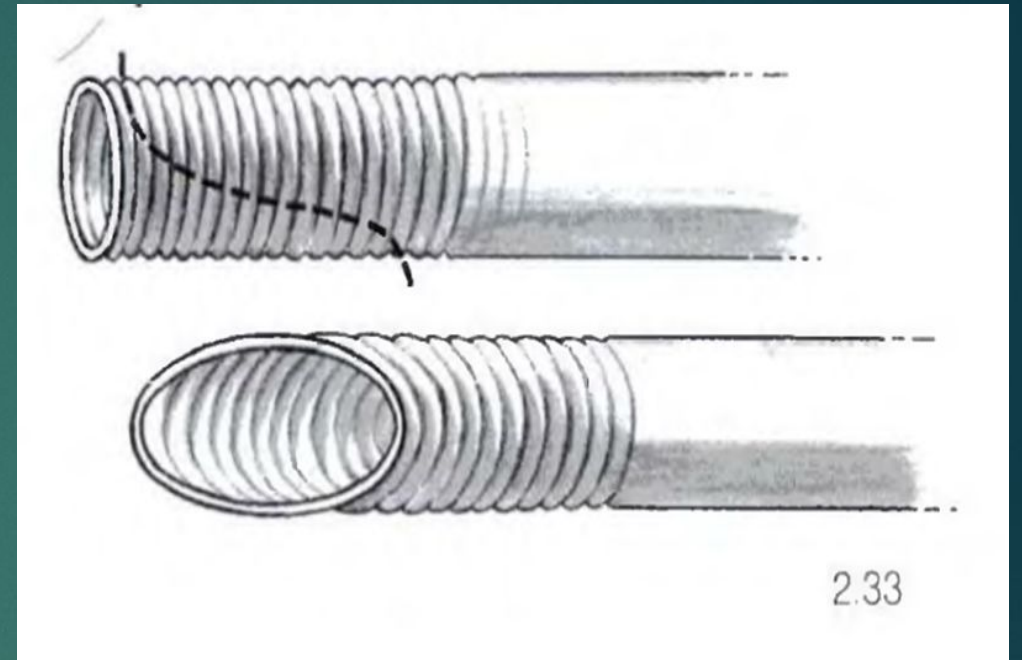
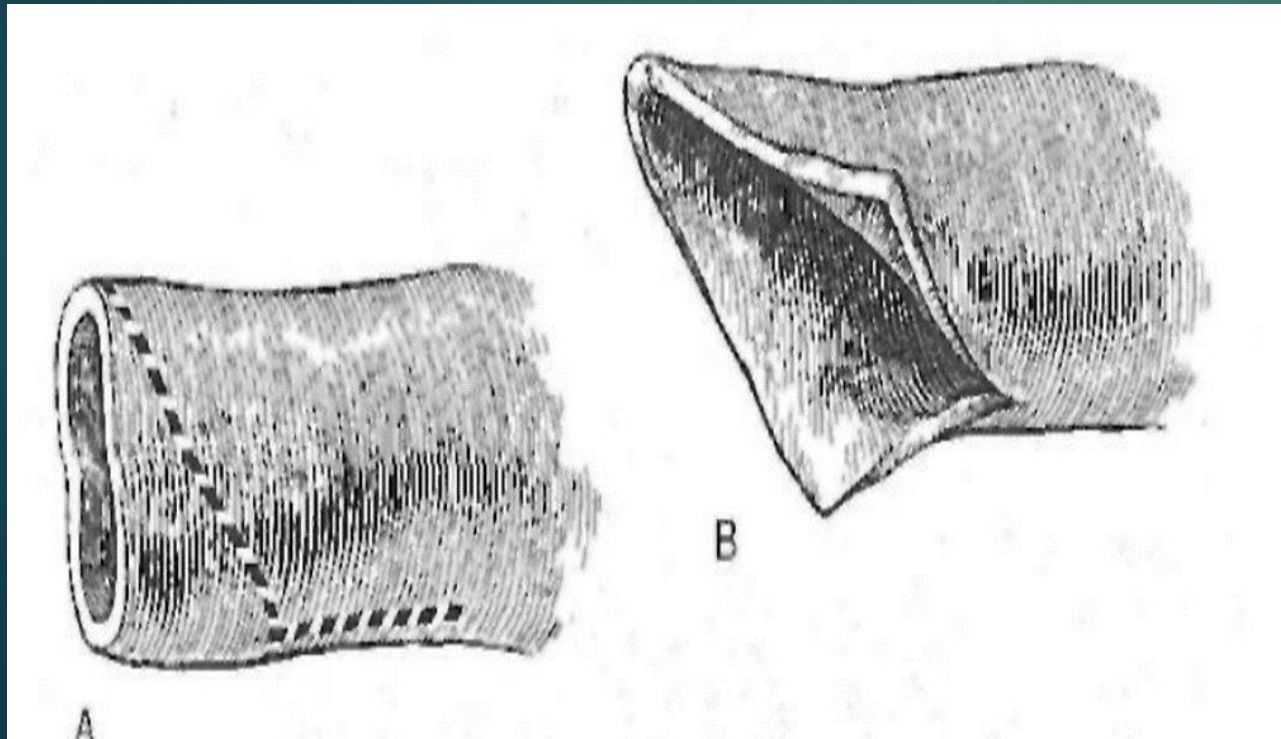


Применение различного интервала шва
при умеренном несоответствии диаметров сосудов

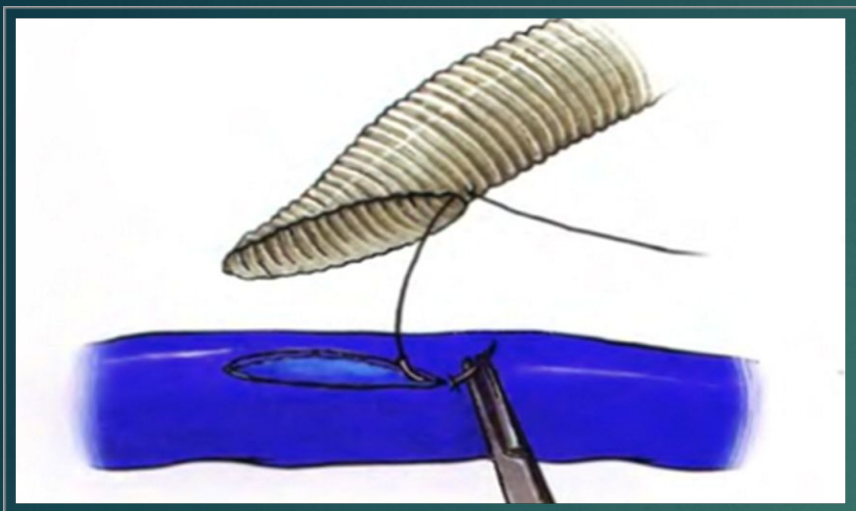


Создание «уха собаки»
при сильном несоответствии диаметров сосудов

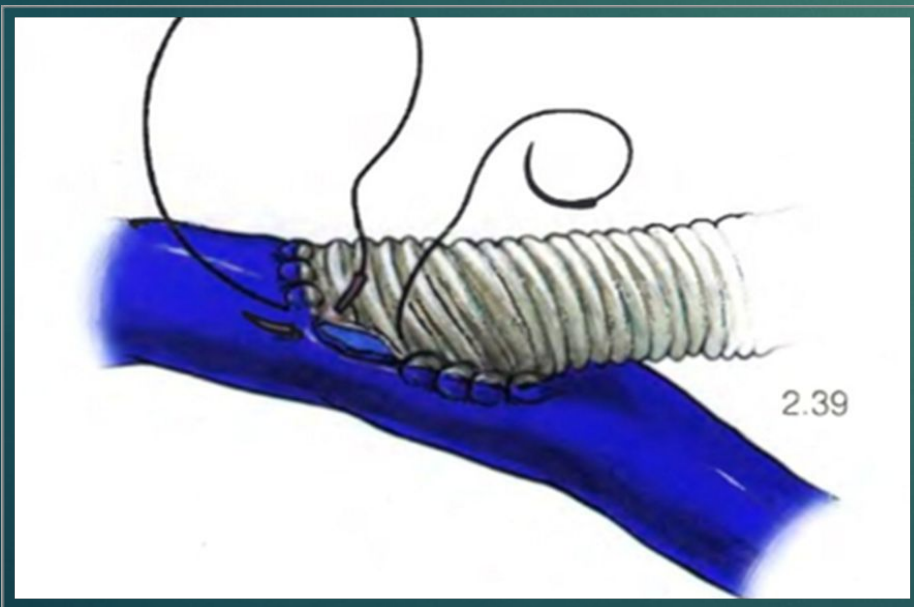
АНАСТОМОЗ ПО ТИПУ “КОНЕЦ-В-БОК”



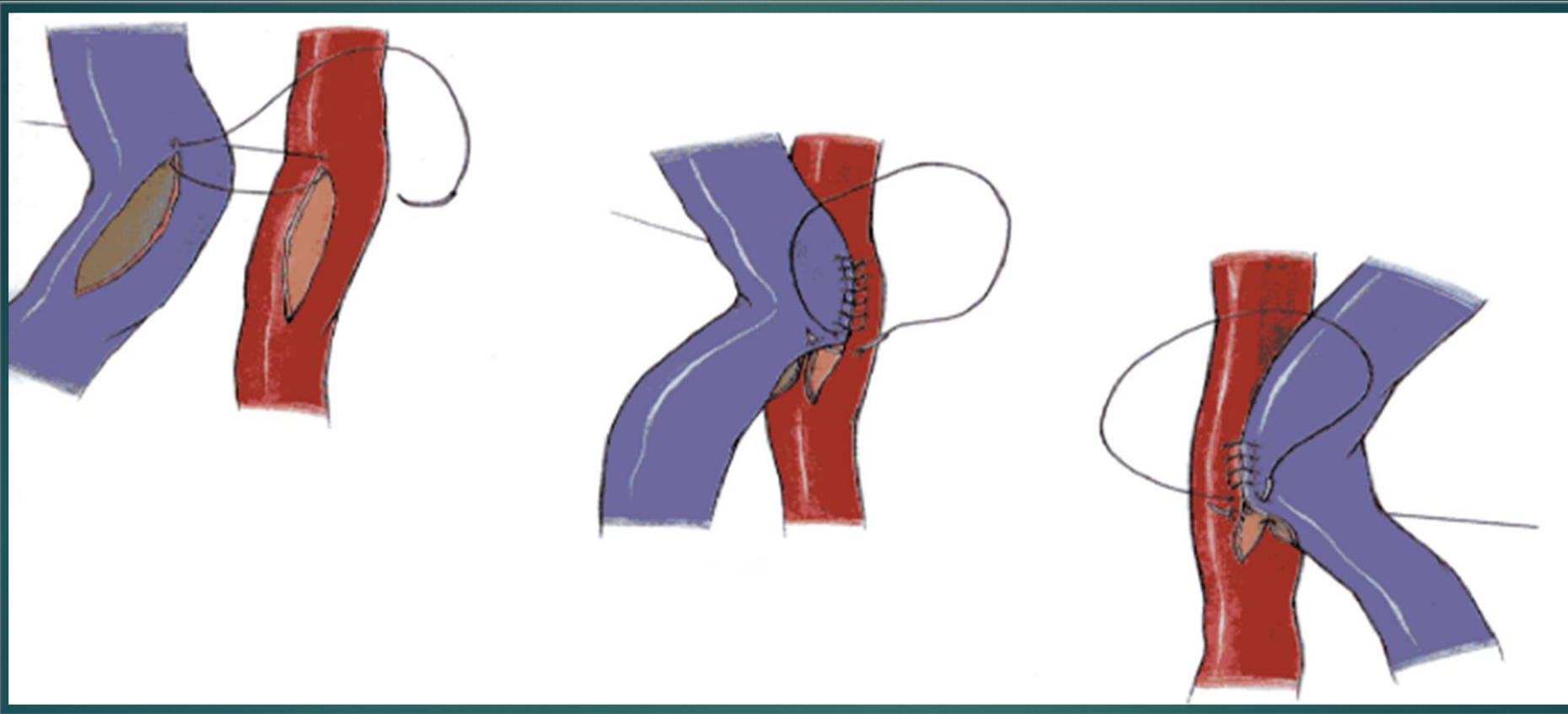
2.33



- Начинать шить с задней стенки с переходом на переднюю (1 нить - 75%). Вкол желательно делать с протеза на артерию.
- Оставшиеся 25% шьют противоположенной нитью.
- Завязывают нити на передней стенке.
- Длина артериотомии = 1,5 - 2 диаметра вшиваемого протеза.
- Угол анастомоза 15° - 90° (в среднем 30° - 45°)



Техника анастомоза «бок-в-бок»



Применение:

1. АВ – фистула (при гемодиализе)
2. Секвенциальное шунтирование

Профилактика воздушной эмболии

- ▶ Первым всегда снимается дистальный зажим, кровь ретроградно заполняет сосуд и вытесняет воздух через отверстие в анастомозе.
- ▶ Завязывать нити желательно после открытия дистального зажима.
- ▶ Только после этого можно снять проксимальный зажим и восстановить кровоток.



Спасибо за внимание!