



Кафедра сердечно-сосудистой,
рентгенэндоваскулярной,
оперативной хирургии и топографической анатомии

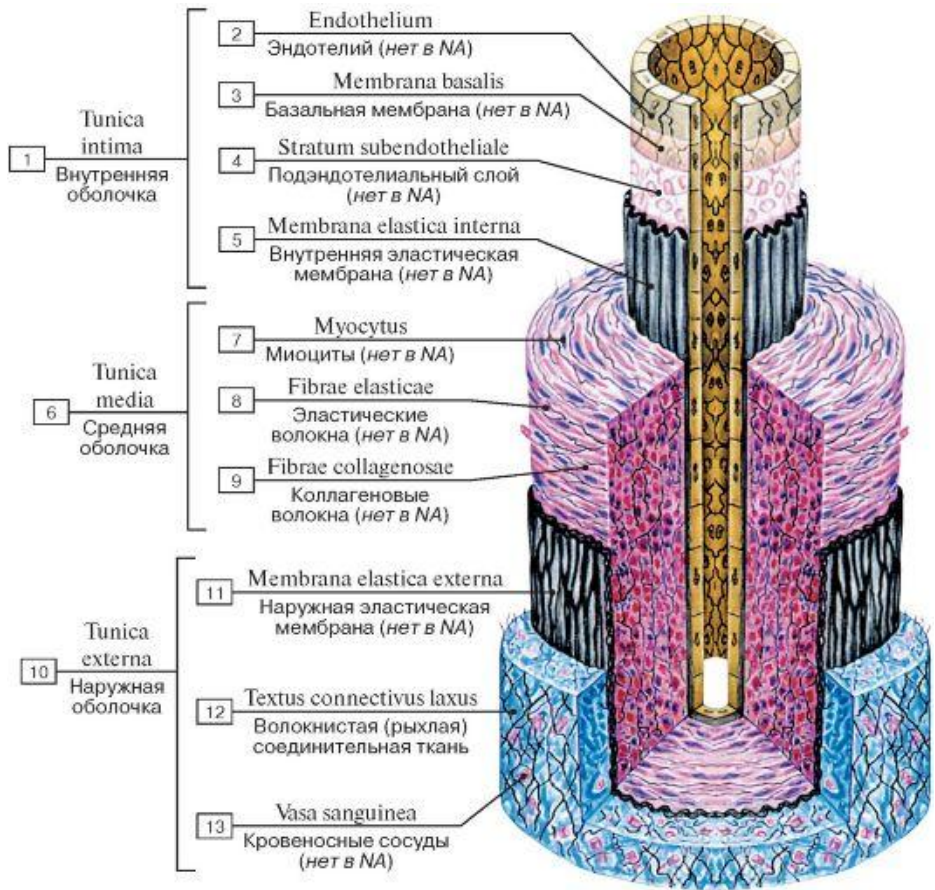
Сосудистый шов

Сосудистая хирургия

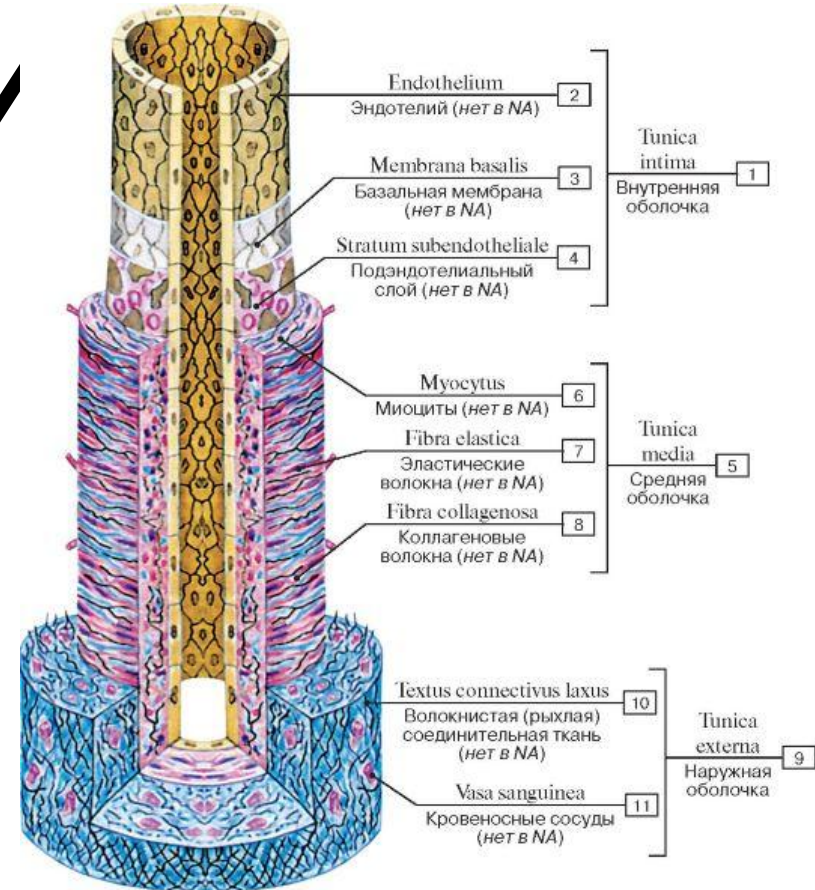
- наука о хирургическом лечении кровеносных сосудов, важнейшей задачей которой является обеспечение адекватного кровотока органов и тканей.

Строение сосудистой стенки

стенки



Артерия



Вена

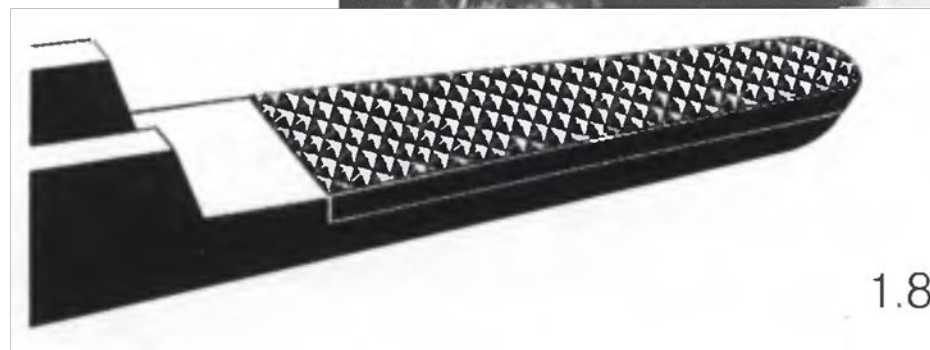
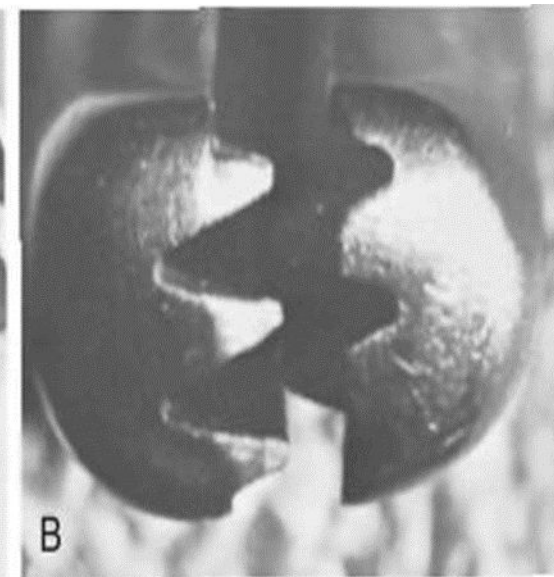
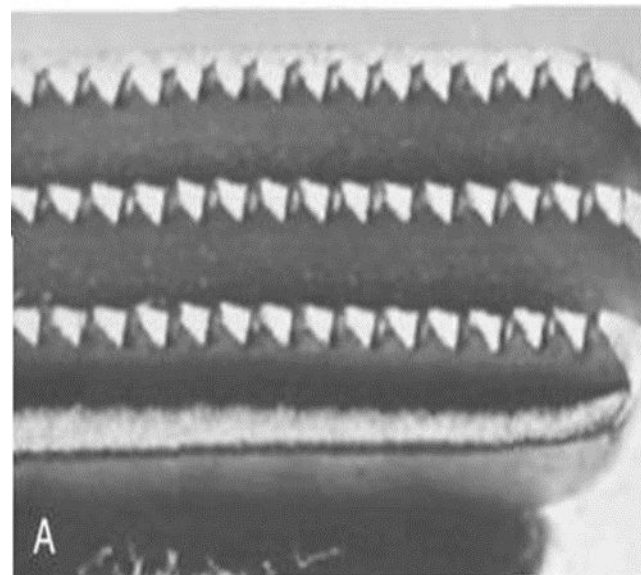
Требования к инструментам

1. Не травмировать интиму.
Для предупреждения этого эффекта конструкция важинов имеет следующие элементы:
- широкие рабочие части для уменьшения удельного давления на ткани;
 - наличие регулирующего устройства, определяющего величину усилия, передаваемого на стенку сосуда;
 - Г-образную форму перехода рукоятки в рабочую часть, не ухудшающую обзор дна операционной раны;
 - неглубокие насечки на поверхности рабочих частей;
 - возможность использования эластичных втулок, надеваемых на рабочие части для предупреждения чрезмерного сдавления сосудистой стенки.

В сосудистой хирургии

2. Иметь надежные фиксирующие устройства для удерживания рабочих частей в заданном положении и предупреждения самораскрывания зажимов.

3. Не ухудшать обзор операционного поля.



Иглодержате



Ридера



Гегара

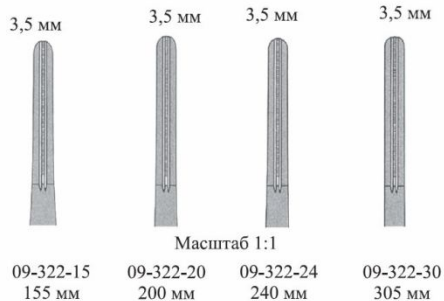


Кастровъехо

Пинцет ы



Масштаб 1:2



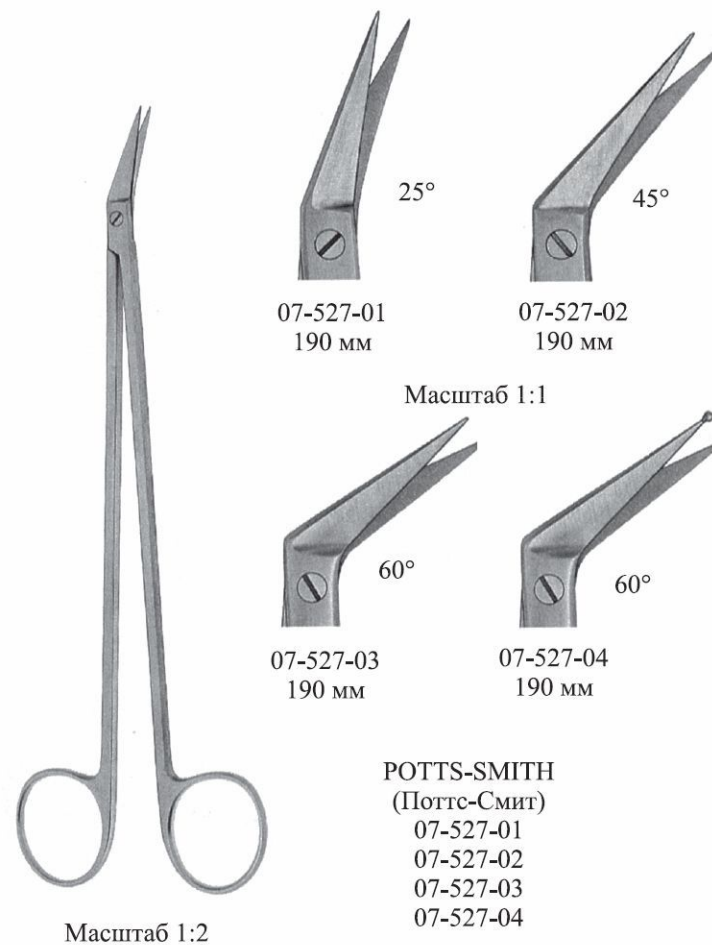
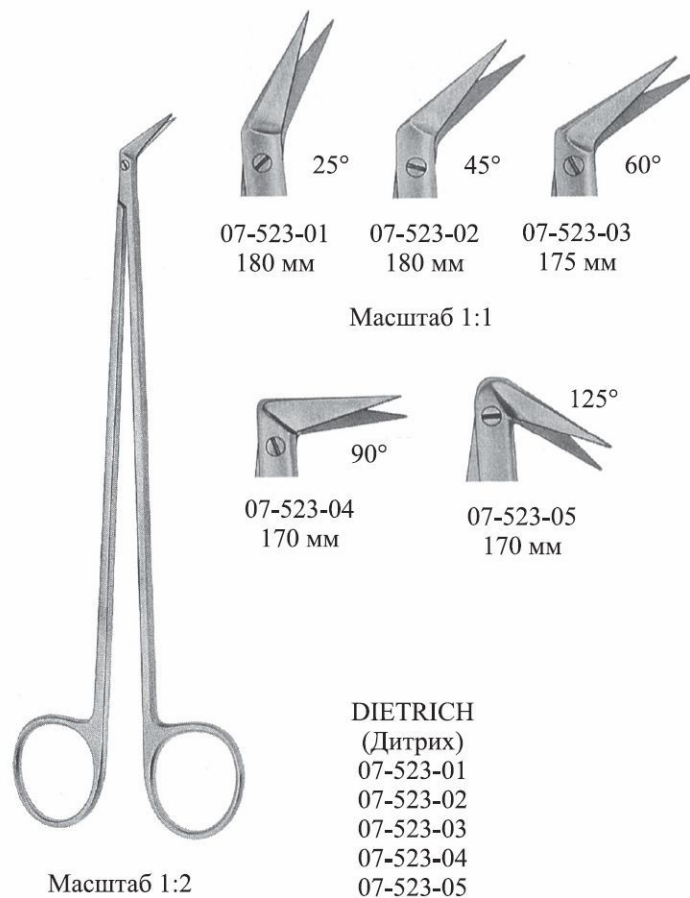
DEBAKEY
(Дебайки)
09-322-15
09-322-20
09-322-24
09-322-30

Дебайки



Пуговчатый

Ножниц





Метценбаума- Оганесяна



Кастровъехо

Зажимы



по Дебейки на аорту



по Дебейки на периферические сосуды



Сатинского



Кули

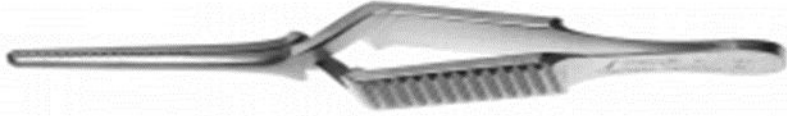


Подключичный по Генли



Подвздошный по
Кули

Зажимы типа



Дитриха



Поттса



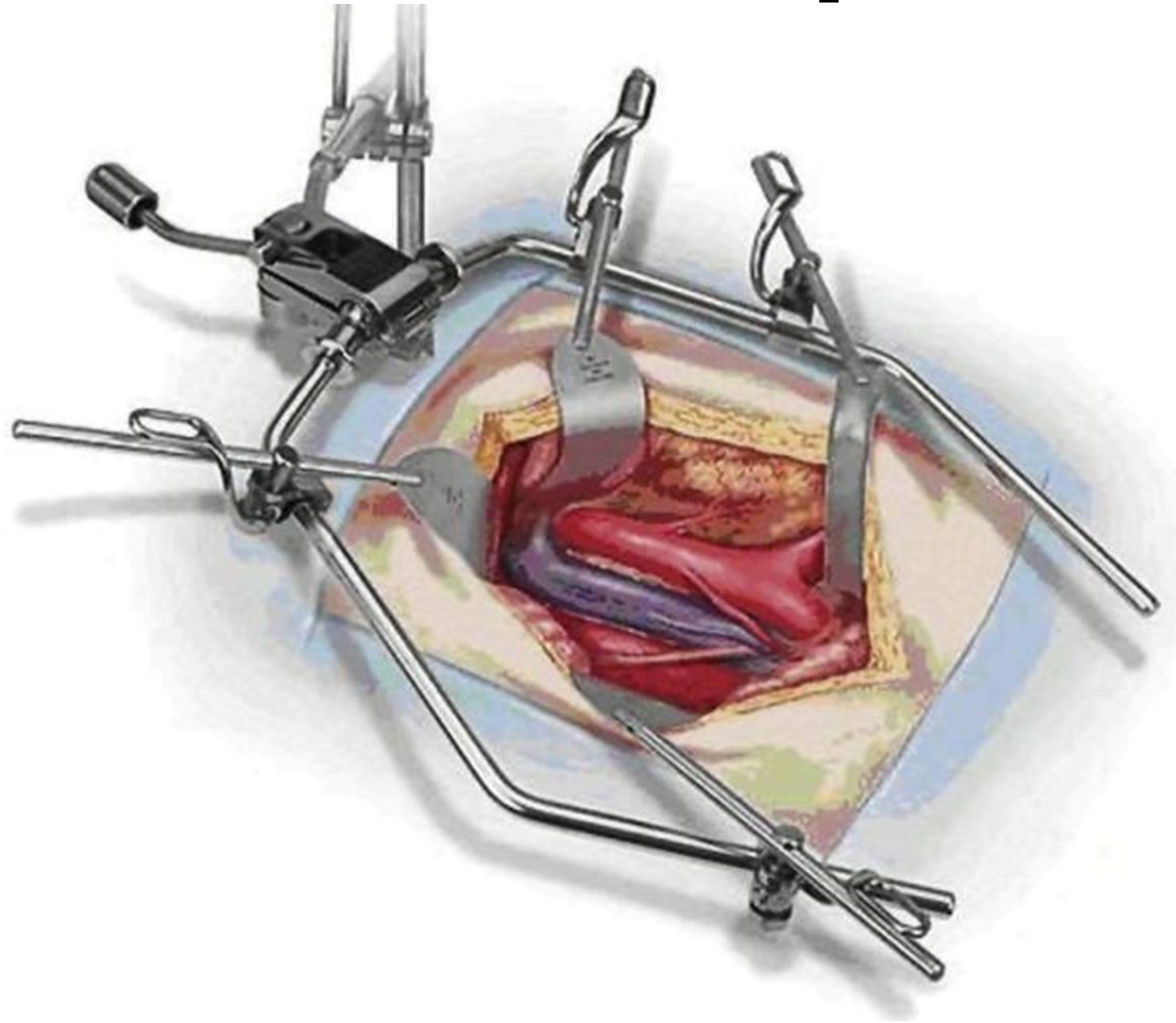
Дебейки

Сосудистые зажимы типа «бульдог» предназначены для наложения на сосуды, расположенные поверхностно.

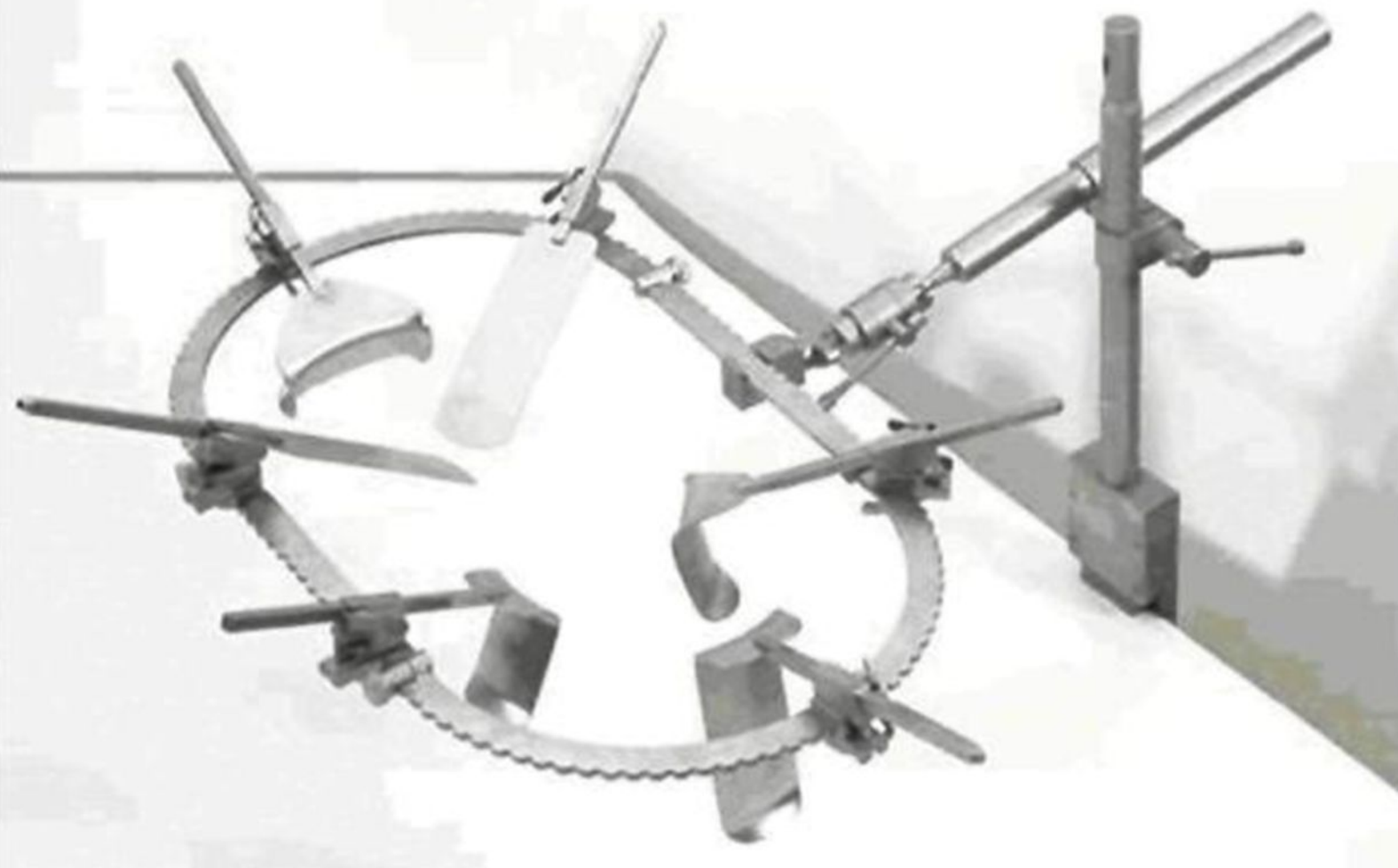
Эти зажимы имеют следующие части:

1. Рабочие части с рифленой поверхностью.
2. Рукоятки небольшой длины с опорными площадками для пальцев рук.
3. Пружинное устройство для фиксации рабочих частей.

Ранорасширите



Omni-Tract



Ретрактор
BookWalter

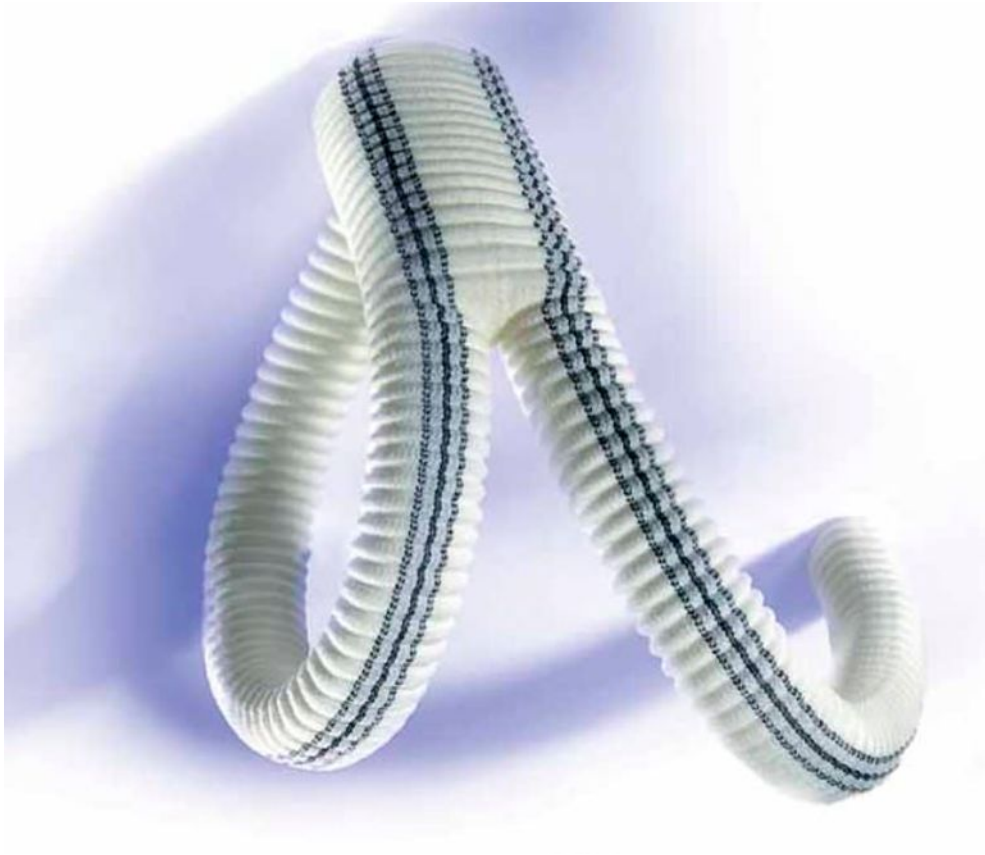


Ретрактор Адсона

Сосудистые 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

История сосудистого шва

В 1759 г. Hallowel был первым, кто применил боковой сосудистый шов у человека.

В 1877 г. Н.В. Экк впервые в мире (в эксперименте на собаках) наложил фистулу между воротной и нижней поллой венами. Эта операция, называемая фистулой Экка, вошла во все учебники хирургии и по сути положила начало сердечно-сосудистой хирургии.

В 1882 г. М. Шеде, а в 1886 г. М.В. Орлов наложили швы на рану подколенной артерии, поврежденную во время операции.

В 1894 г. Г.Ф. Цейдлер наложил пристеночный шов на подколенную вену.

В 1895 г. В.Г. Цеге фон Мантейфелю удалось зашить дефект бедренной артерии после удаления аневризмы. Через 4 года он же успешно зашил обширную рану нижней поллой вены.

В 1902 г. А. Каррель впервые разработал и успешно применил на практике циркулярный шов сосуда. В том же году предложил для пластики в эксперименте аутовену, а в 1906 г. наложение аутовенозной заплаты.

В 1909 г. А.И. Морозова по сути упростила методику шва А. Карреля (2 держалки вместо 3).

Василий Иванович Колесов выполнил впервые маммарно-коронарное шунтирование 25 февраля 1964 года

В 1967 году аргентинский хирург Рене Фавалоро, работавший в Кливлендской клинике (США), выполнил первое аутовенозное аортокоронарное шунтирование.

Майкл Дебейки: В 1931 году изобрел первый насос — основную часть большого количества мед.приборов (аппарата искусственного кровообращения, искусственная почка). Первый в мире выполнил каротидную эндартерэктомию(1953). В 1958 году выполняет первое протезирование кровеносных сосудов. В 1960

Предложил шаровой протез клапана сердца. Дебейки разработал операцию бифуркационное аортобедренное шунтирование

ШОВНЫЙ

Требования к шовному материалу

МАТЕРИАЛ

- 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.



Размеры используемого

Стенки аорты шьют лигатурой 3/0 - 4/0
ШОВНОГО материала

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

Условия для наложения

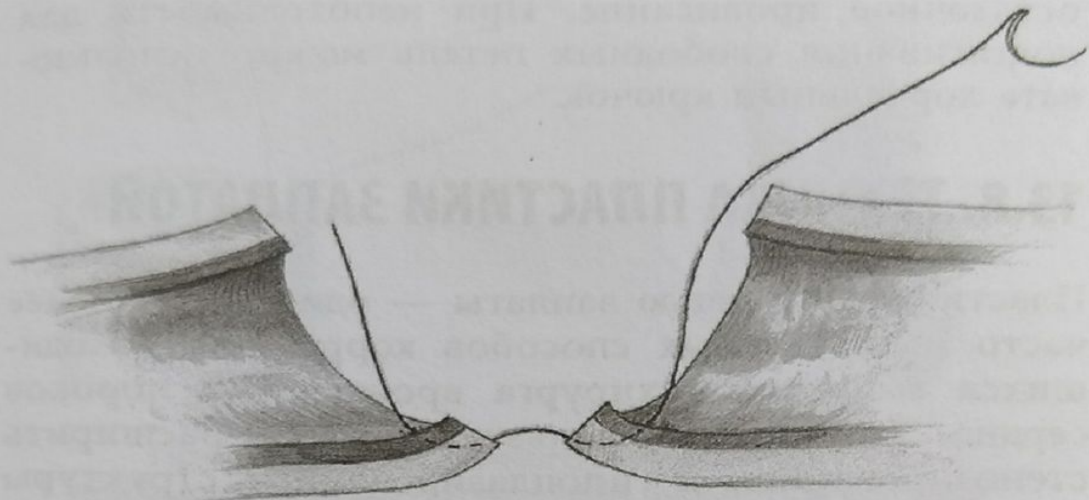
сосудистого шва

1. Шов на сосуды следует накладывать только в асептических условиях.
2. Необходим широкий анатомический доступ к месту повреждения сосуда.
3. Стенки сосуда должны быть жизнеспособными, их кровоснабжение и иннервацию следует сохранить.
4. Артерия должна быть хорошо выделена из периартериальных тканей и пережата зажимами или турникетами.
5. Для увеличения диаметра анастомоза концы сосуда можно пересечь под углом (способ Н. А. Добровольской).
6. Шов должен накладываться без значительного натяжения, поэтому расстояние между концами поврежденного сосуда не должно превышать 3-4 см.
7. Для уменьшения натяжения в области сосудистого шва производят мобилизацию артерии проксимальнее и дистальнее места повреждения на протяжении до 10 см. Используют также сгибание конечности в близлежащем суставе и последующую иммобилизацию в заданном положении.

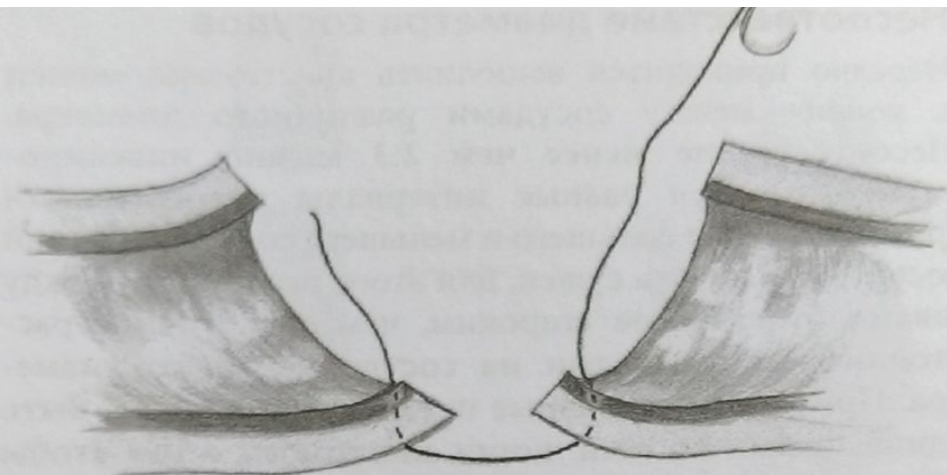
Требования к сосудистому

ШВУ

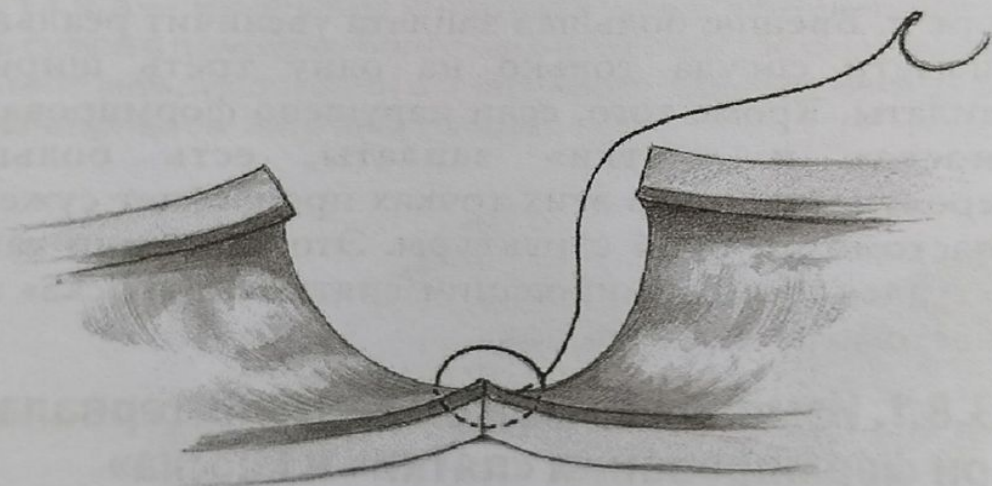
1. Герметичность.
2. Прочность.
3. Предупреждение сужения просвета сосуда.
4. Проведение нити через все оболочки сосудистой стенки.
5. Обеспечение хорошей адаптации интимы двух концов сшиваемого сосуда (восстановление непрерывности интимы).
6. Исключение выпячивания адвентиции и шовного материала в просвет сосуда.



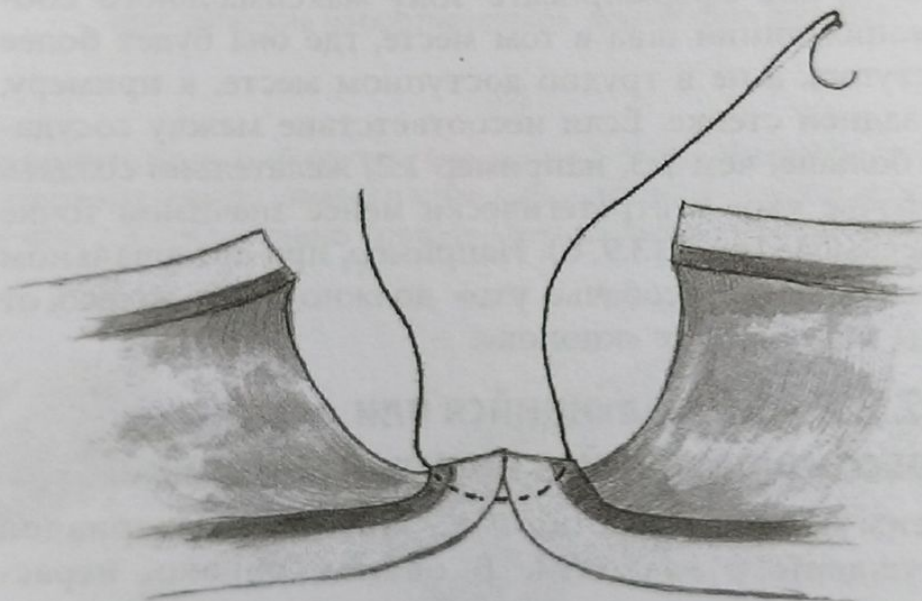
Глубоко захватывается интима,
близко захватывается адвентиция



Неверная техника вворачивающего

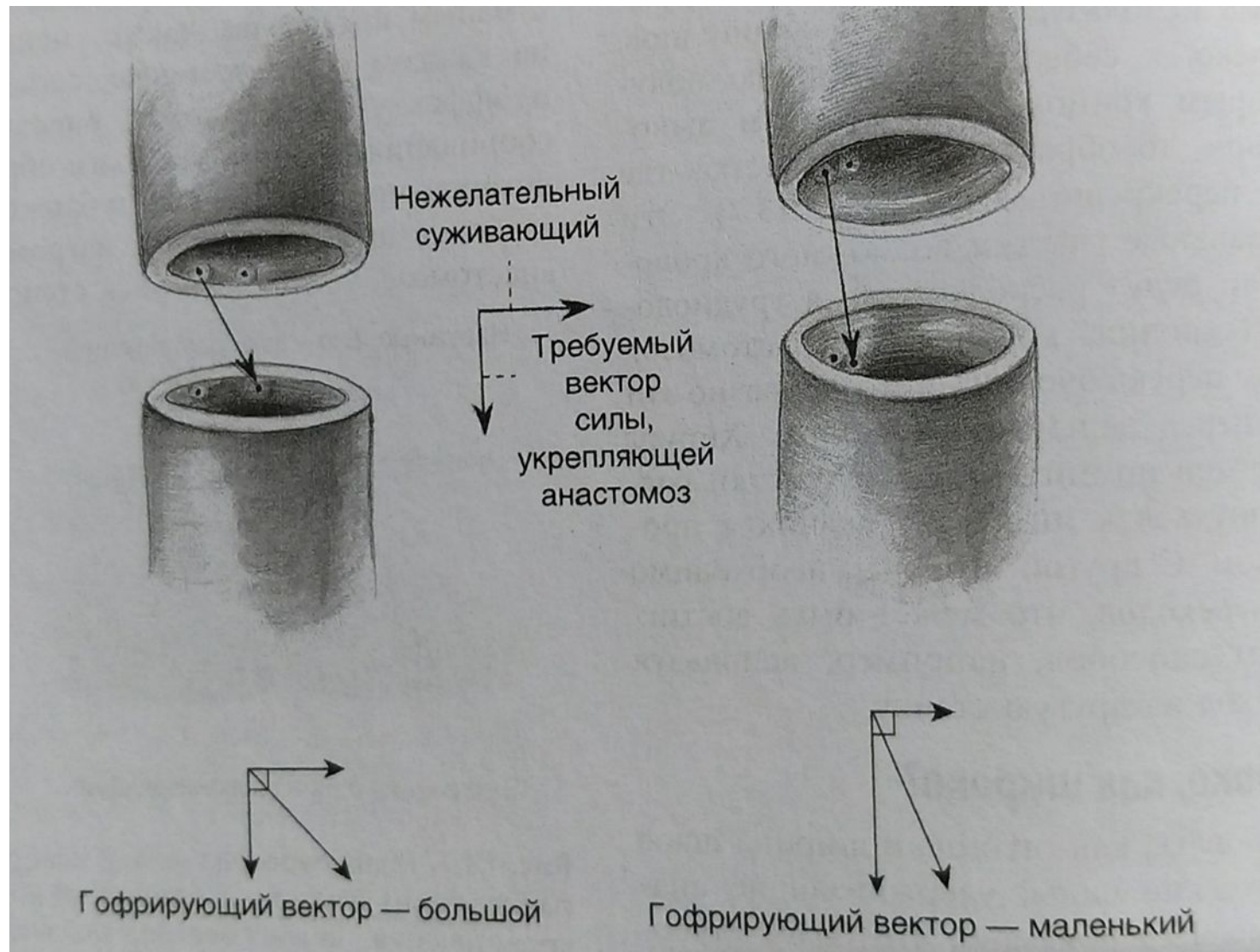


Удовлетворительный контакт интимы с интимой
(б)



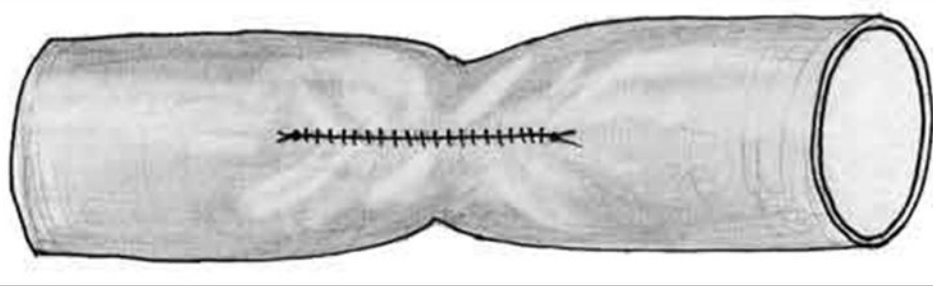
Неглубокий захват интимы приводит
к вворачиванию меди и адвентиции в просвет

- 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

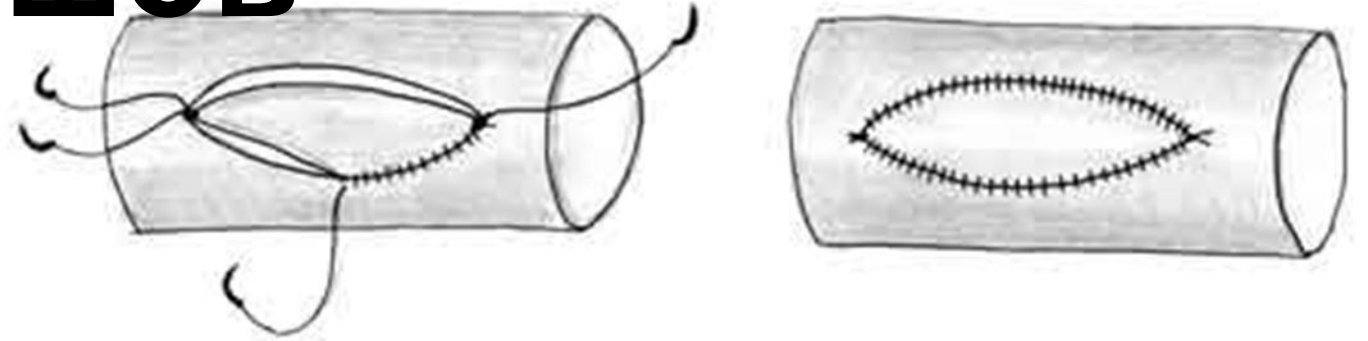


Боковой сосудистый

ШОВ



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.

Техника наложения сосудистого шва

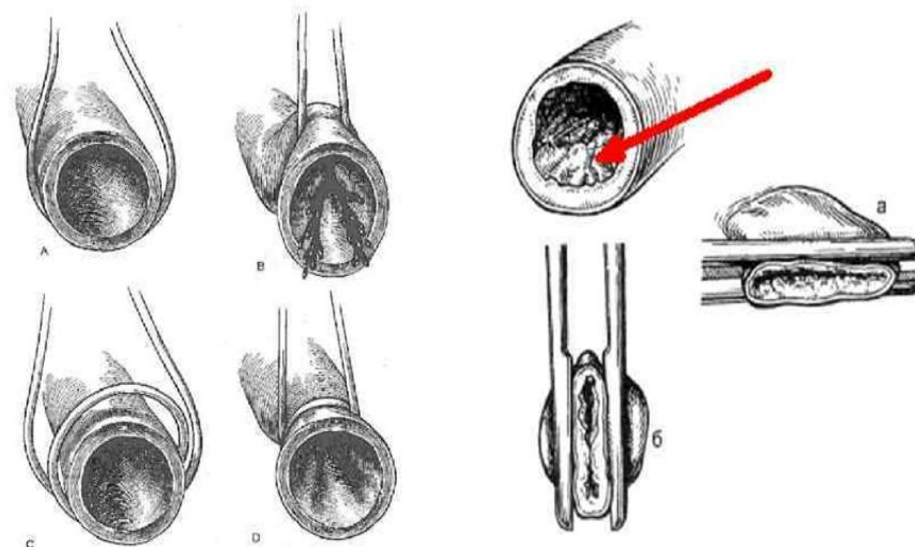
1. Участок артерии широко обнажают доступом, преимущественно через рану или через разрез мягких тканей в типичном месте.

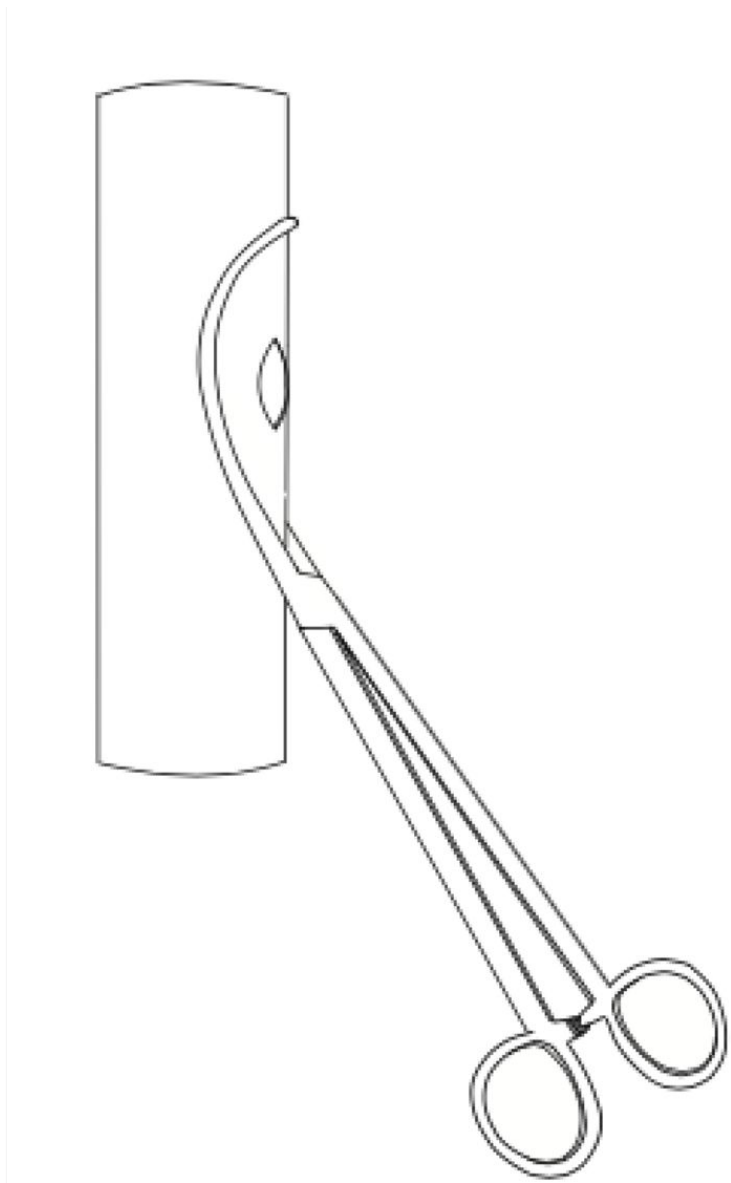
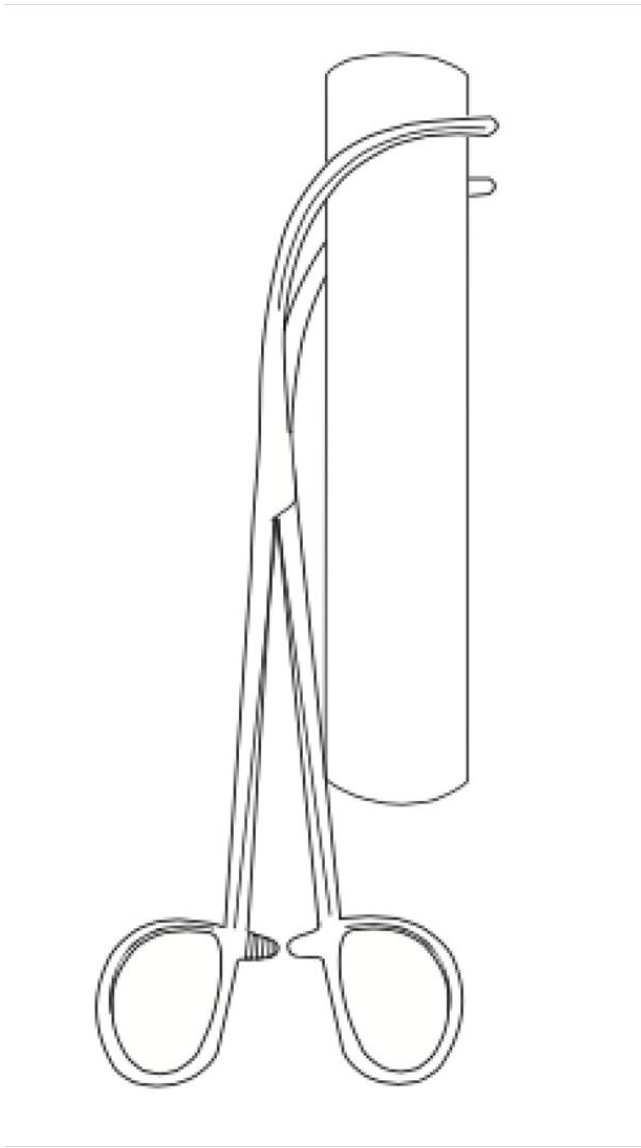
Цель: обеспечить визуализацию и доступ, очистить от адвентиции на расстоянии 0.5 см выше и ниже места разреза. Хорошая мобильность структур снижает натяжение швов и снижает риск кровотечения.



2. Сосуд выключают из кровообращения при помощи сосудистых зажимов или резиновых турникетов.

- Пережатие может выполняться как зажимами, так и турникетами, при условии достаточной надёжности выбранного метода пережатия для данного сосуда;
- Сосуд необходимо пережимать таким образом, чтобы атеросклеротическая бляшка (при её наличии) не пережималась поперёк;
- При использовании турникета необходимо использование двойной петли вокруг сосуда, сами турникеты должны быть оставлены в натяжении;
- Сначала накладывается проксимальный, и только затем – дистальный зажим.





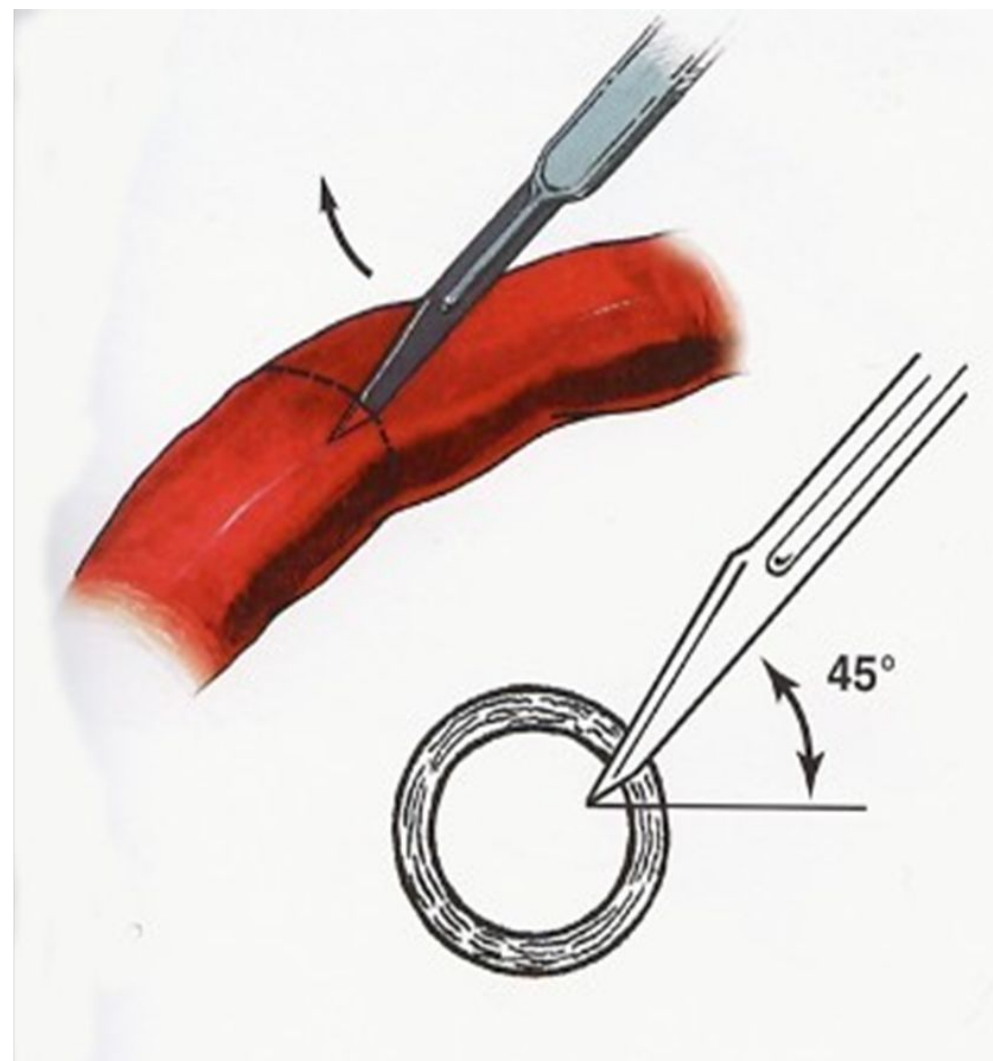
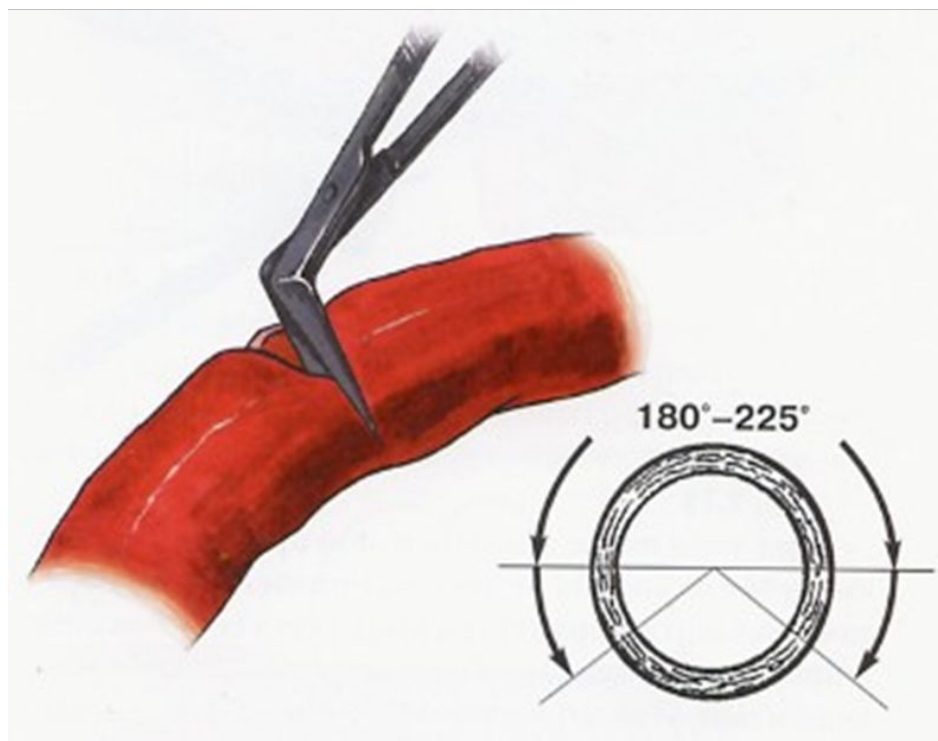
3.

Артериотомия

Продольная



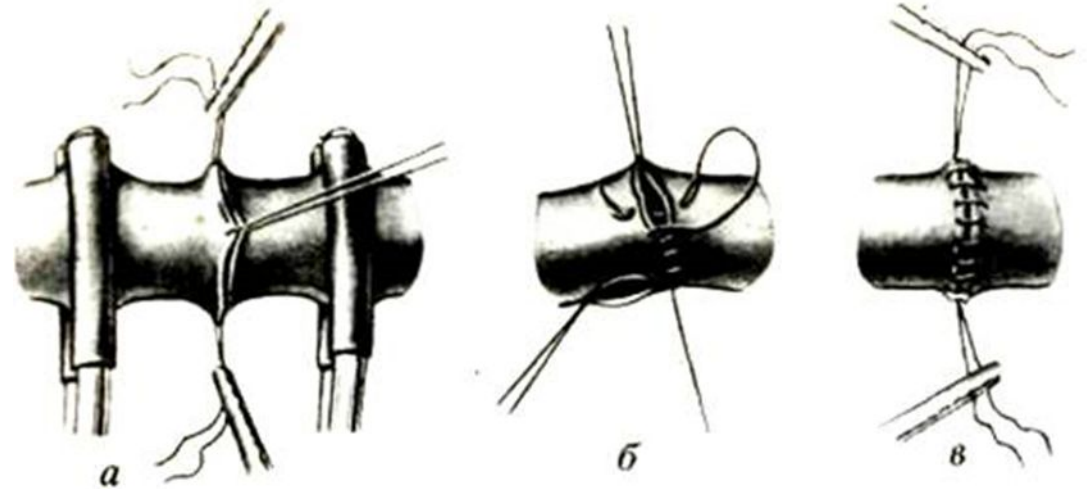
Поперечная



3. **Удаляют сгустки крови** поочередным открыванием зажимов на дистальном и проксимальном концах артерии. Просвет сосуда промывают физиологическим раствором с гепарином.
4. Края поврежденного сосуда экономно иссекают на протяжении 1-2 мм, а при огнестрельных ранениях — до 1 см (в пределах неповрежденной стенки).
5. Боковой шов артерии накладывают продольно или поперечно при помощи узлового или непрерывного шва таким образом, чтобы вкол и выкол иглы были на расстоянии 1-1,5 мм от края раны; такое же расстояние следует сохранять между отдельными стежками.

Шов Карреля

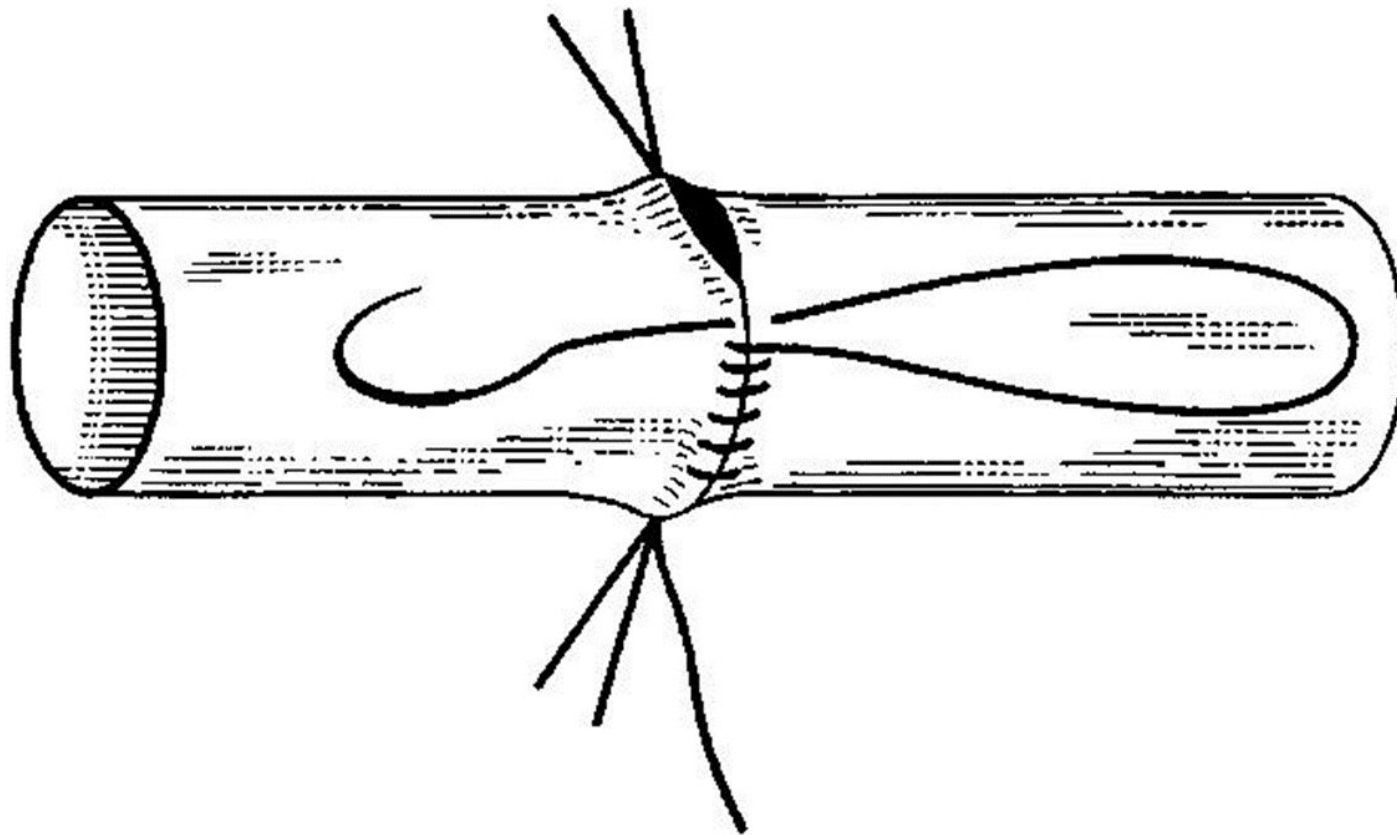
- вначале артерию прошивают тремя узловыми швами с держалками на равном расстоянии друг от друга;
- растягивая поочередно держалки, придают сшиваемому участку линейную форму;
- накладывают между смежными держалками непрерывный обвивной шов через все оболочки сосуда на всем протяжении его стенки;
- после прошивания каждой $\frac{1}{3}$ окружности нить обвивного шва связывают с держалкой следующего;
- расстояние между отдельными стежками шва и от края артерии 1 мм; если диаметр сосуда не превышает 3 мм, то шаг шва сокращают до 0,3-0,5 мм, расстояние от края раны 0,5-1 мм;



Шов Морозовой

(1909)

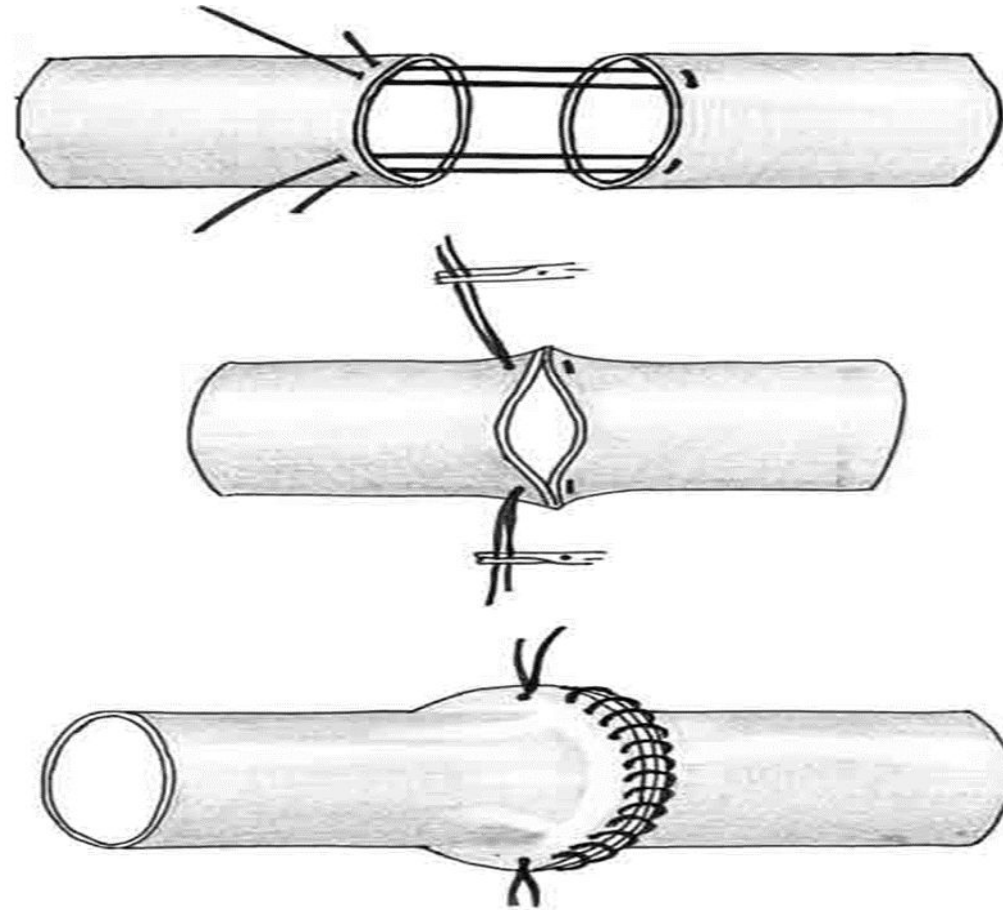
использование двух швов-держалок вместо трех упрощает методику Карреля; роль третьей держалки выполняет нить



Шов Блелокка–Полянцева

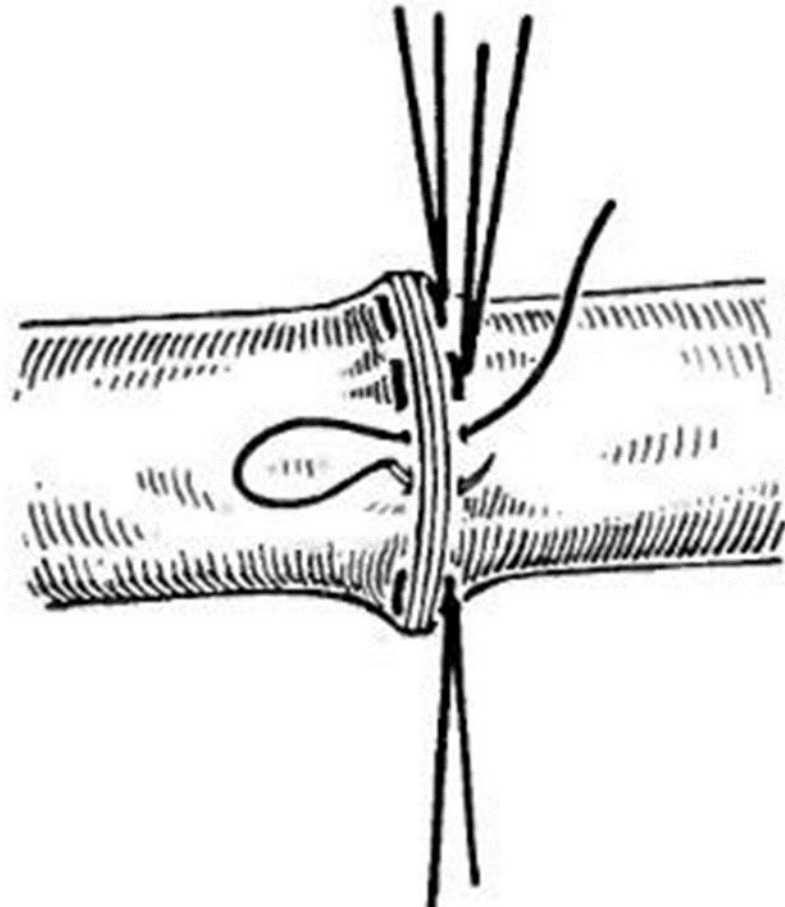
обвивной шов с захлестом накладывают между П-образными держалками, что существенно улучшает адаптацию интимы.

(1945)



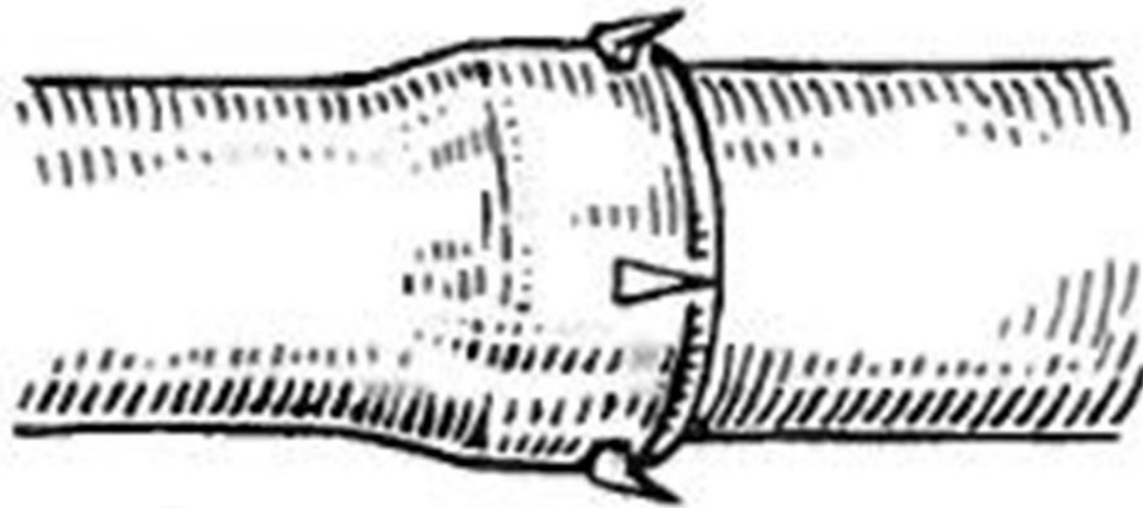
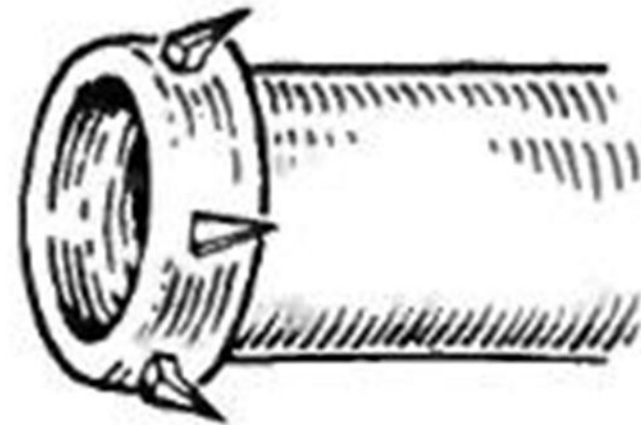
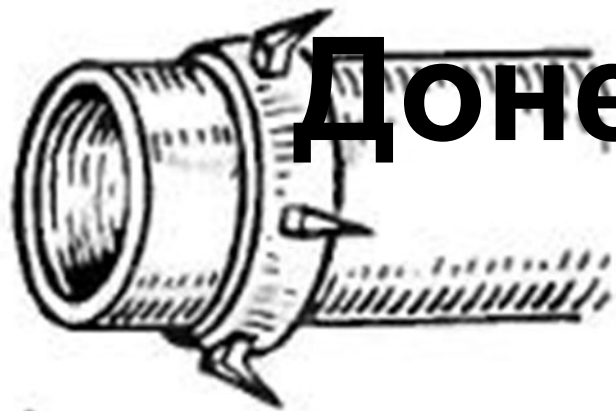
Шов Жабулея – Бриана

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



Может использоваться у детей, так как не препятствует росту сосуда

Шов с кольцами Донецкого

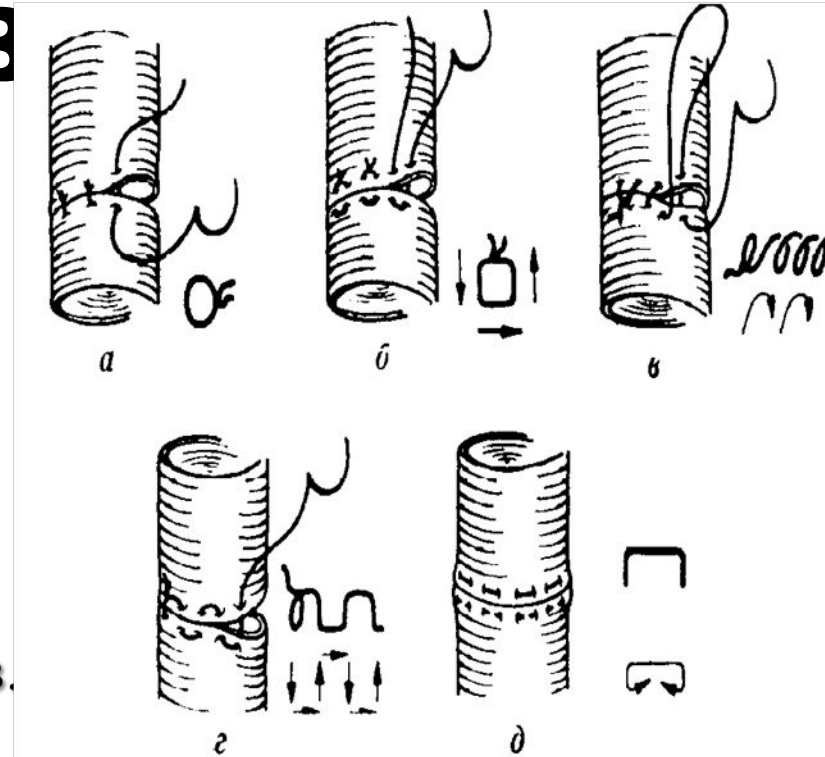


Одиночные узловые

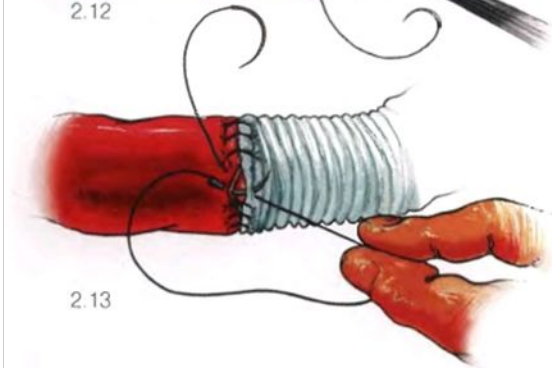
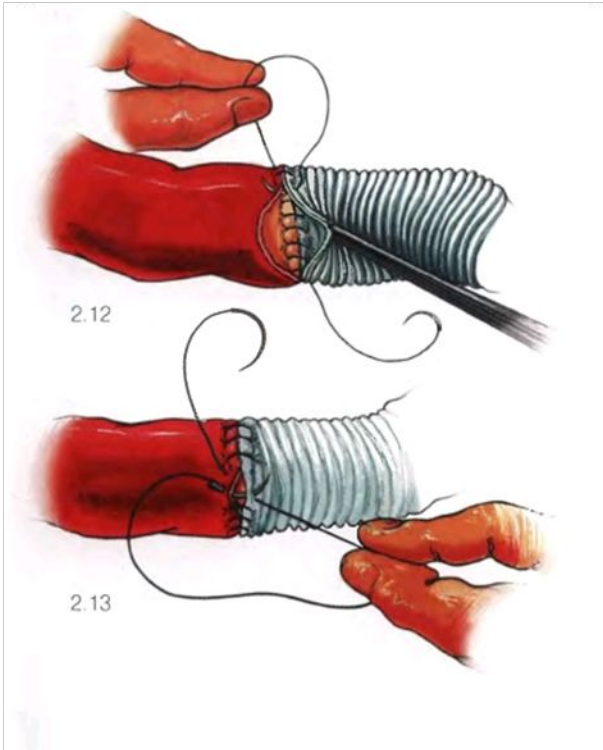
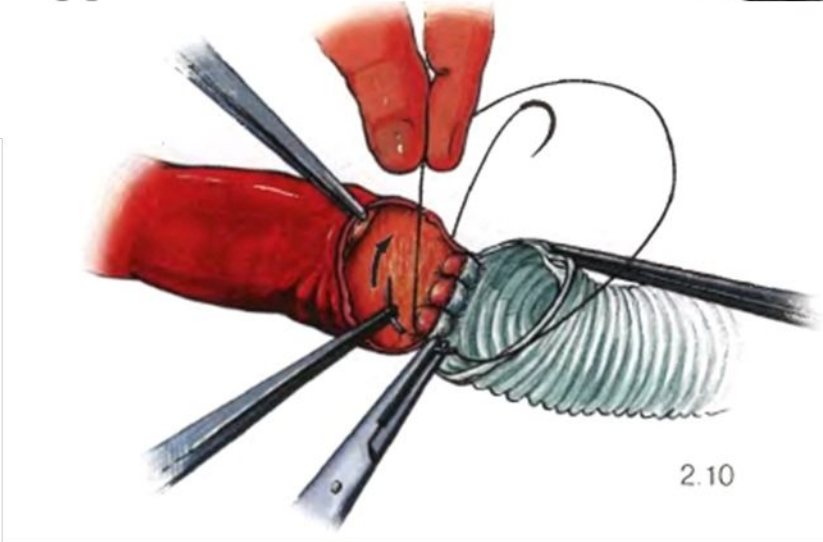
Показания:

- Сосудистый шов у детей (не препятствуют росту зоны анастомоза)
- Дополнительные узловые швы, поверх непрерывного шва для закрытия кровоточащих участков.
- Для фиксации выступающей части интимы

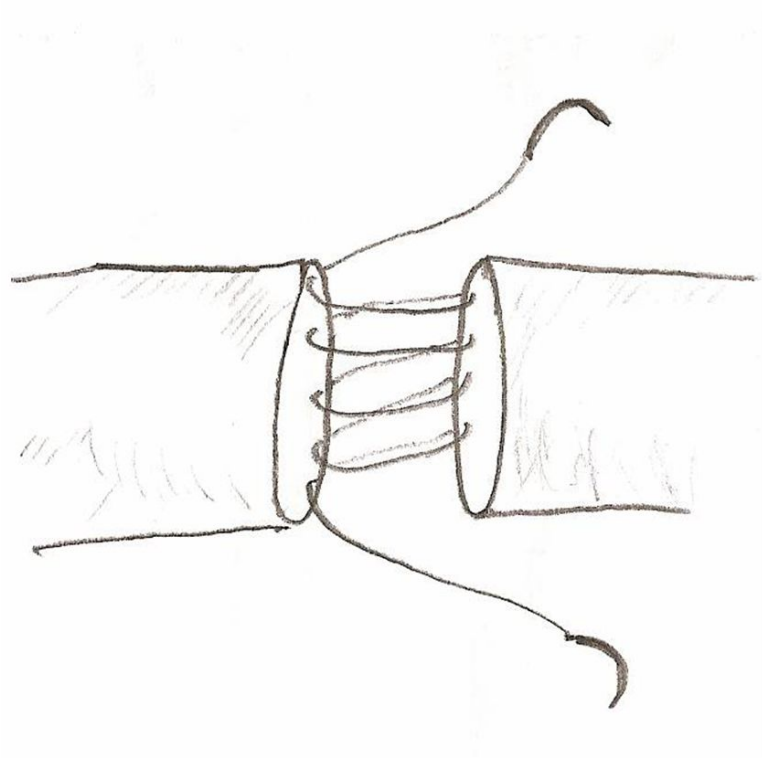
ШВ



Анастомоз конец-в- конец



Анастомоз конец-в- конец кой «парашют»



- Наложение 4-6 петель обвивного шва **на расстоянии**
- Равномерное стягивание петель и сближение стенок сшиваемых сосудов

При несоответствии диаметров сосудов, их адаптация возможна за счёт:

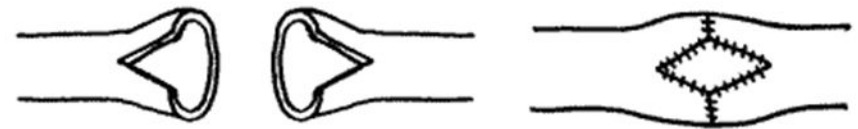
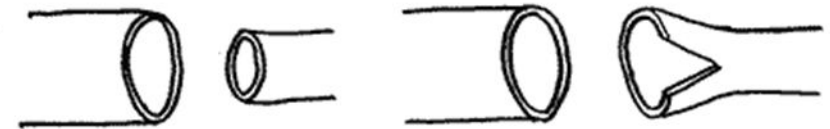
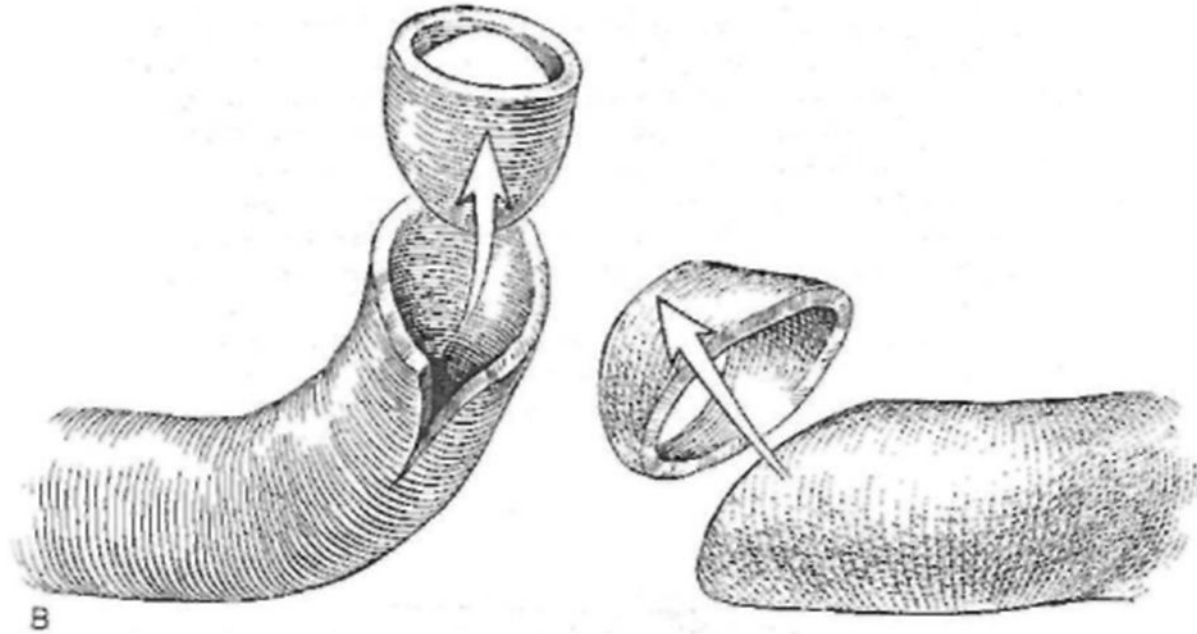
Косого среза их концов;

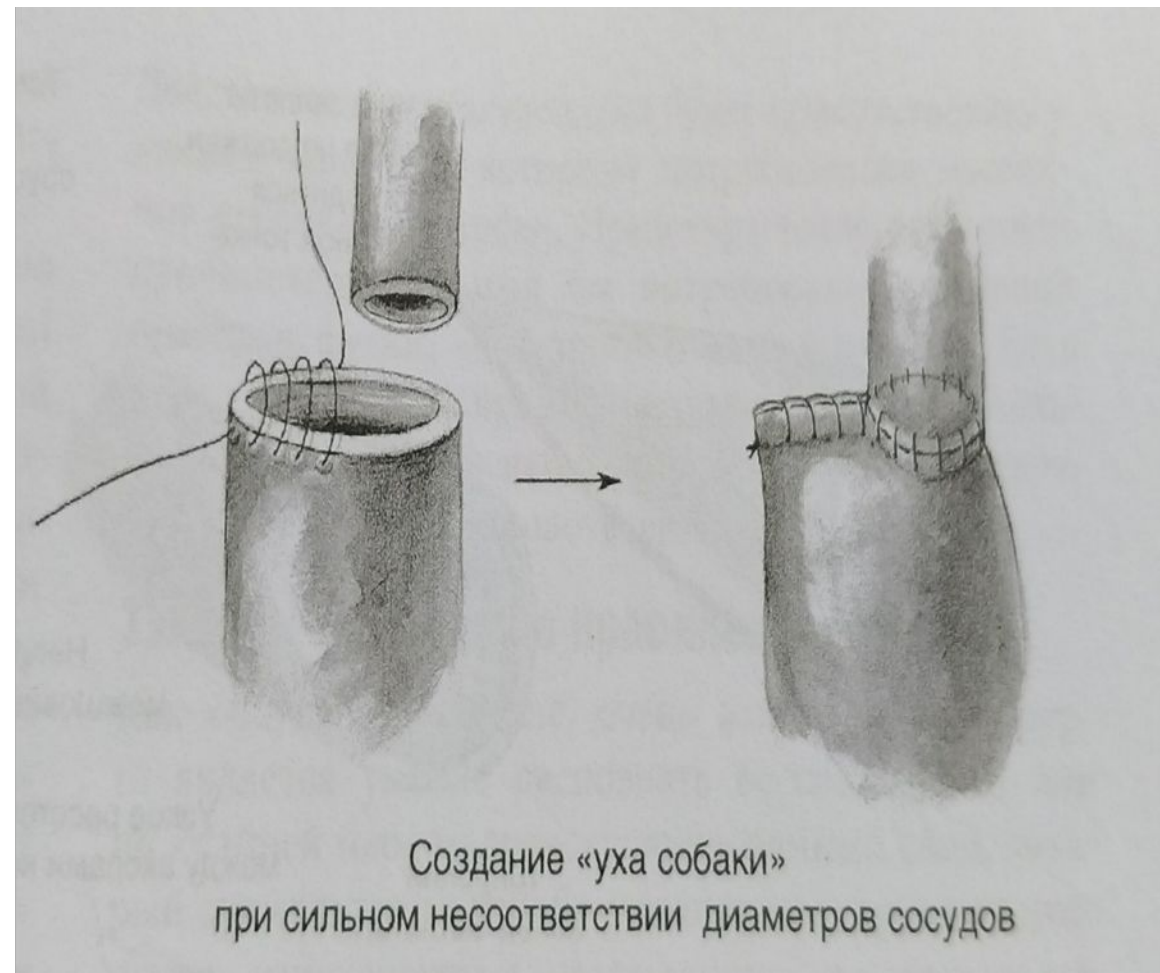
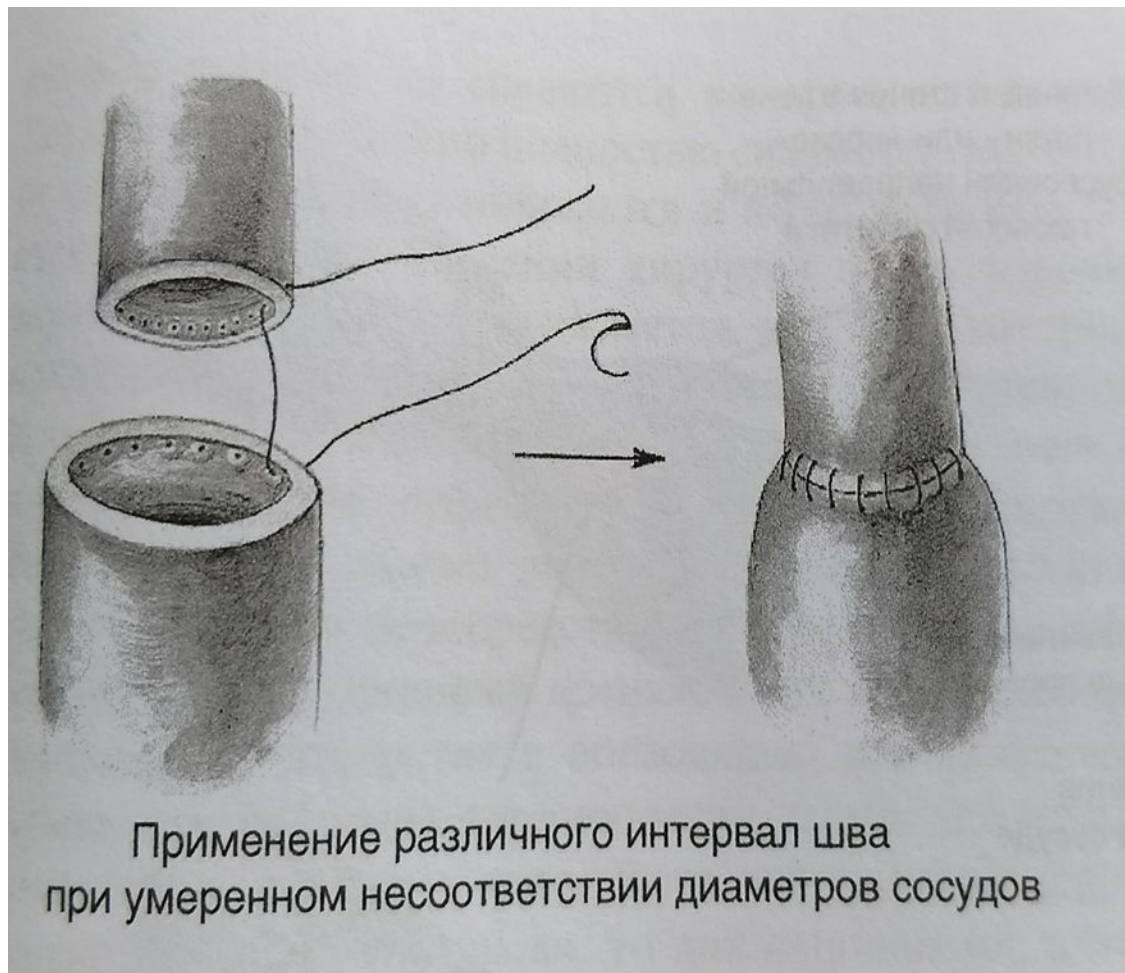
Увеличение длины края меньшего сосуда за счёт его рассечения;

Вшивание заплаты*;

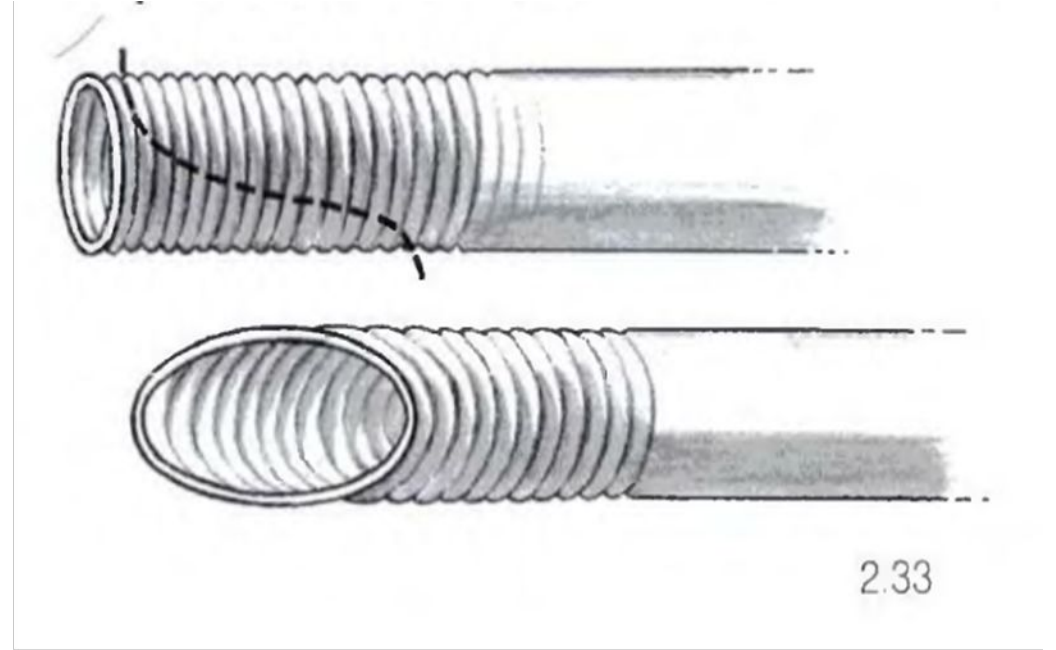
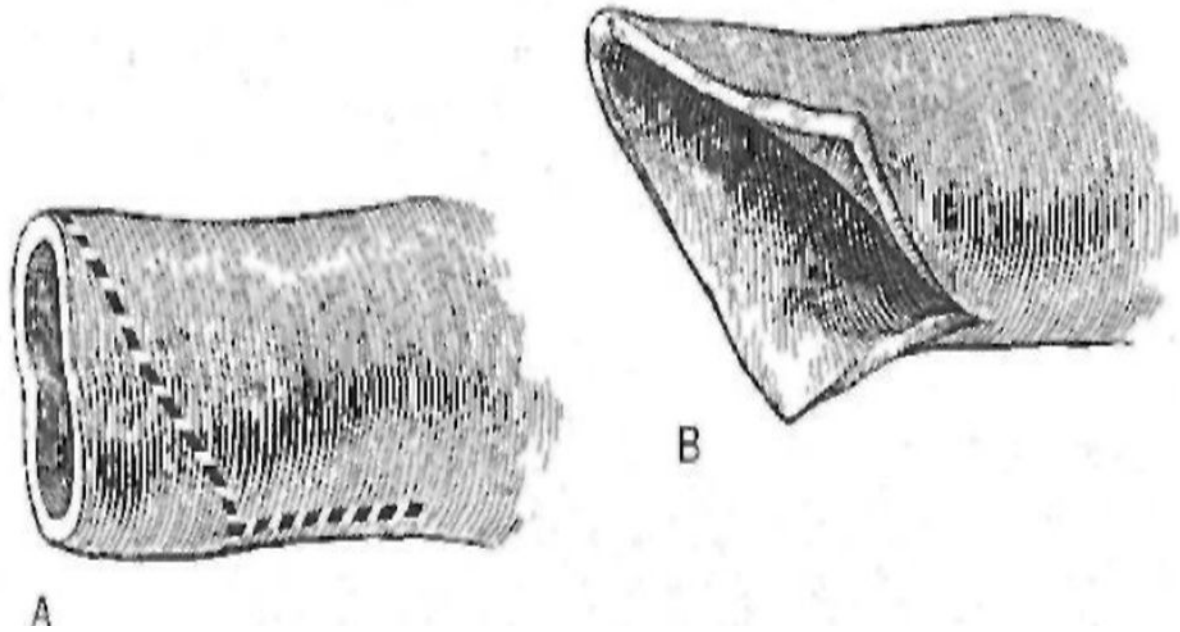
Формирование шва с разным отступом от края и шагом.

Соединяя «кухоньками»





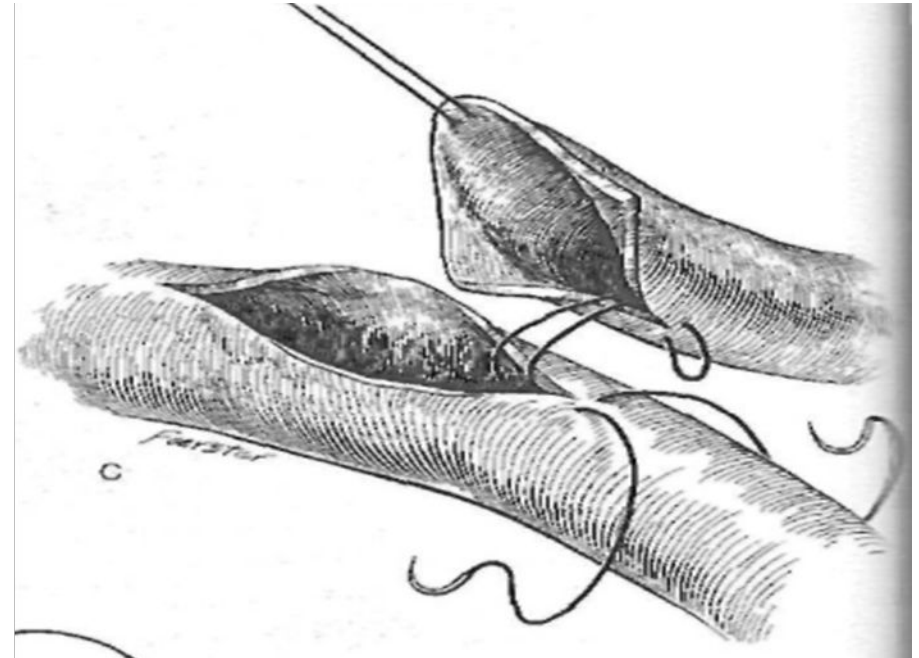
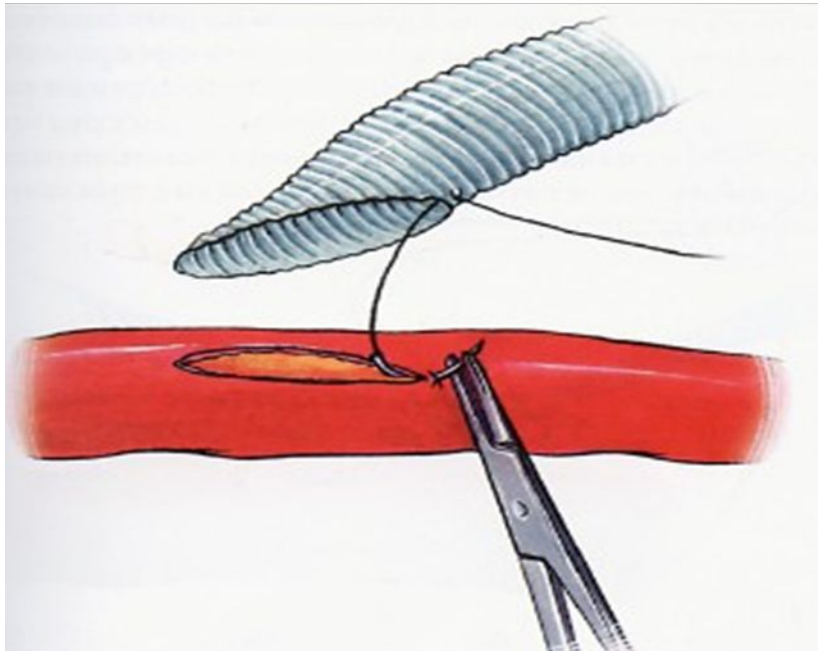
Анастомоз конец-в-бок



Анастомоз конец-в-бок

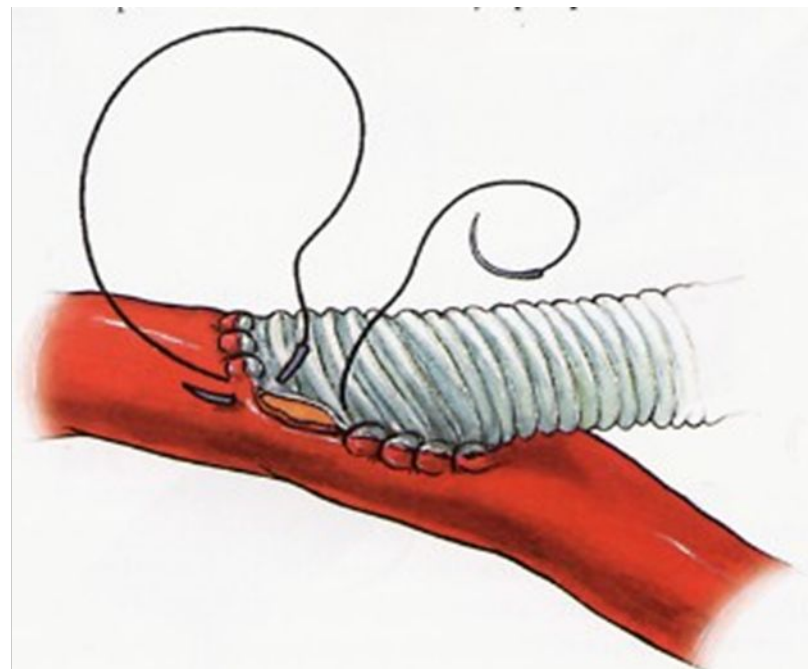
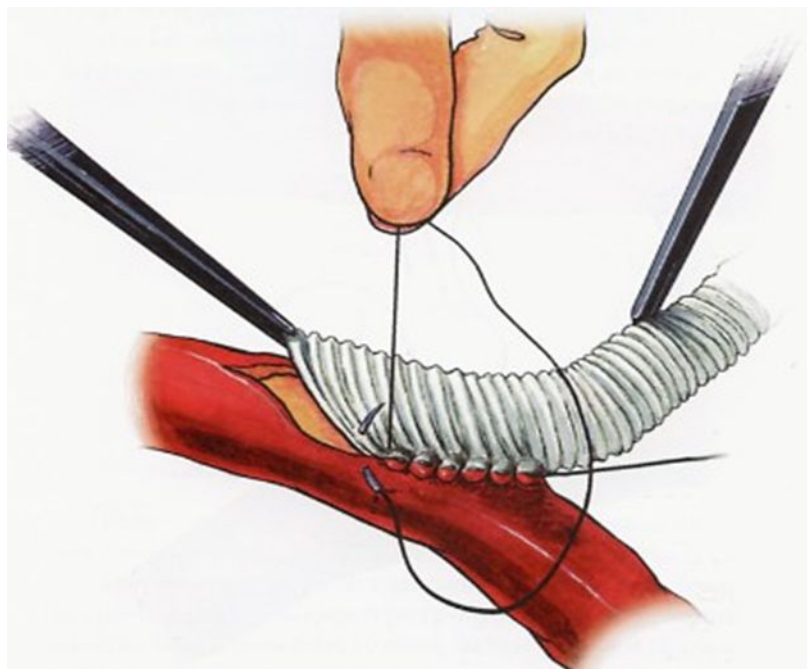
Начинается с подшивания «пятки» анастомоза сшиваемого протеза.

По усмотрению хирурга первый стежок можно сделать П-образным, что будет способствовать лучшей фиксации пятки во время шитья и уменьшению возможности стеноза при вытягивании нити через линию шва.



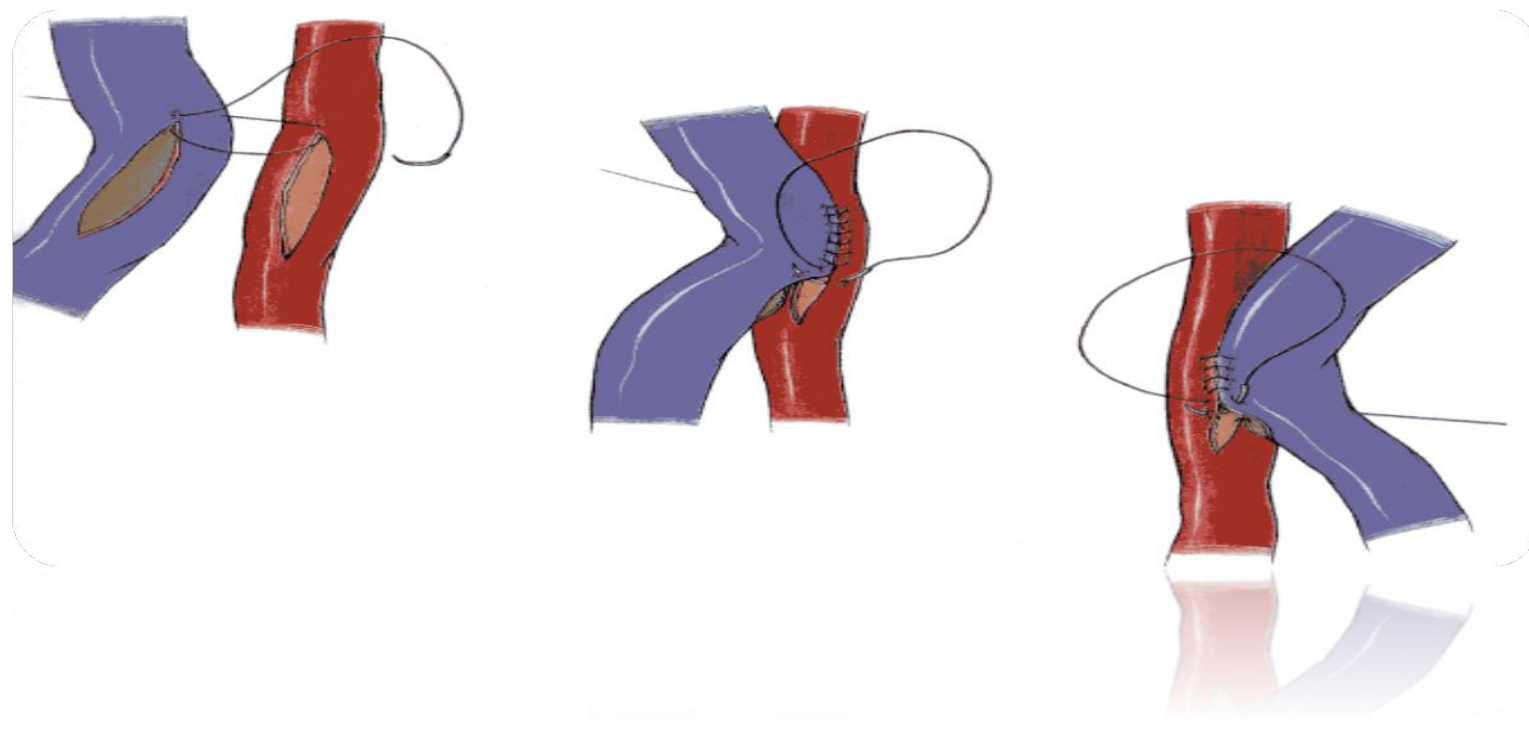
Начало формирования анастомоза, как и в случае с анастомозом по типу «конец в конец», **начинается с задней стенки.**

Нити завязывают, укладывая узел несколько отступая от «носки» вшиваемого графта.



Анастомоз бок-в-бок

На данный момент используется чаще всего для формирования артерио-венозной фистулы при гемодиализе и секвенциального шунтирования(АКШ)



6. **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.
8. Область сосудистого шва тщательно прикрывают хорошо кровоснабжаемыми тканями.
9. Кожную рану зашивают.