

Введение в сосудистую хирургию

Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии
педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Фадеева Елизавета Владимировна

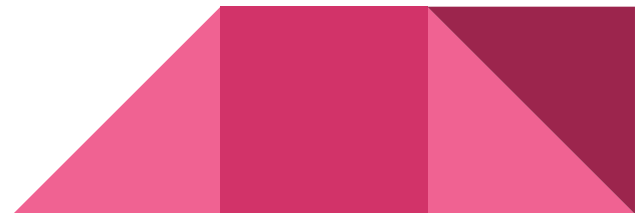
Что такое сосудистая хирургия?

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



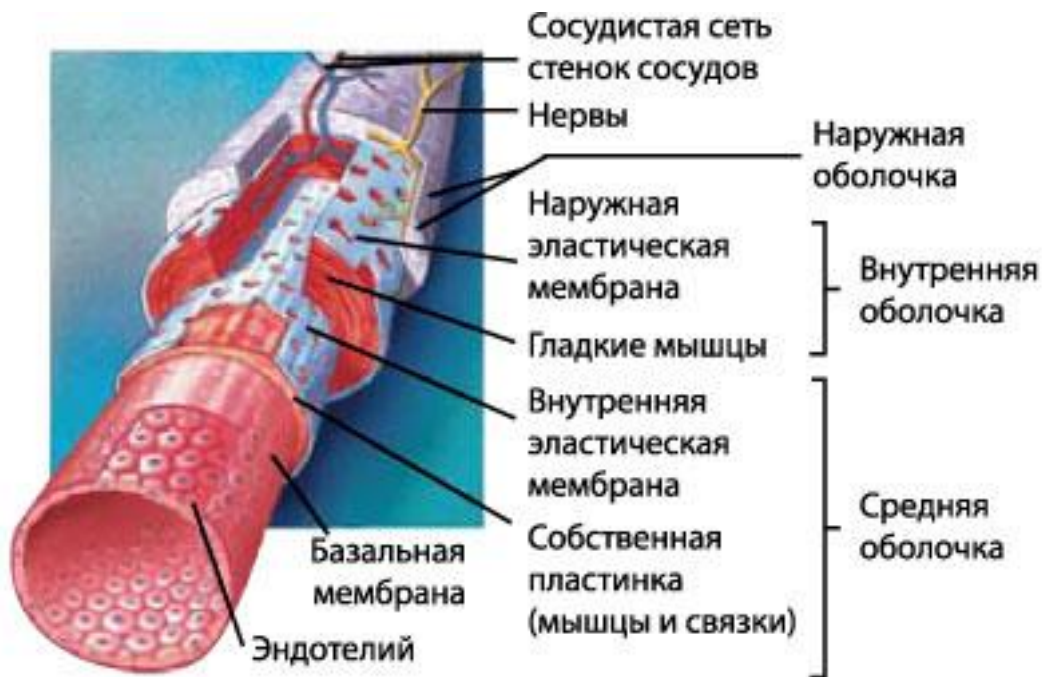
Сосуды:

1. Крупные артерии
2. Артериолы и концевые артерии
3. Капилляры
4. Венулы
5. Вены



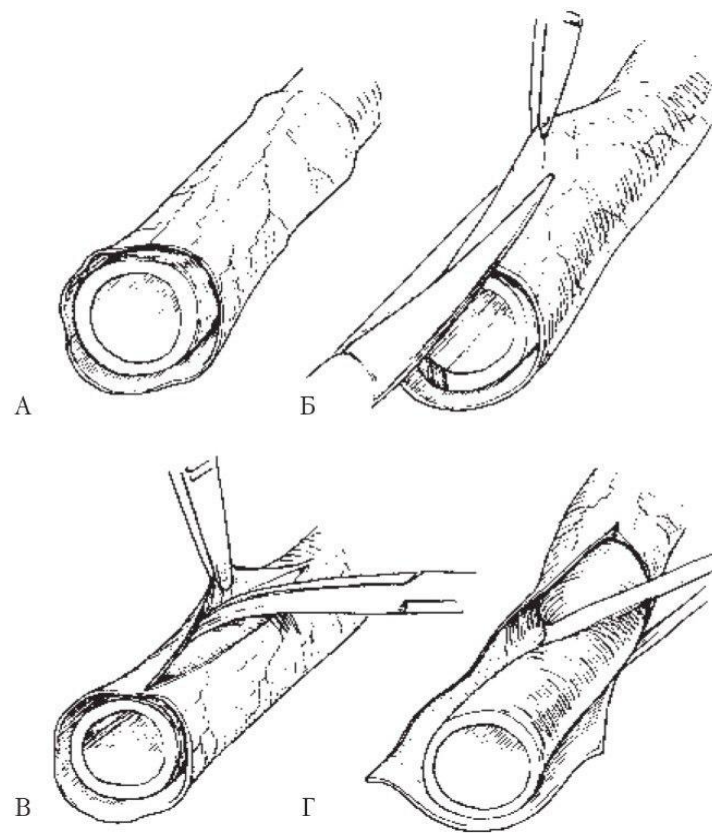
Строение сосудистой стенки:

1. Интима
2. Медиа
3. Адвентиция



Выделение и мобилизация артерий:

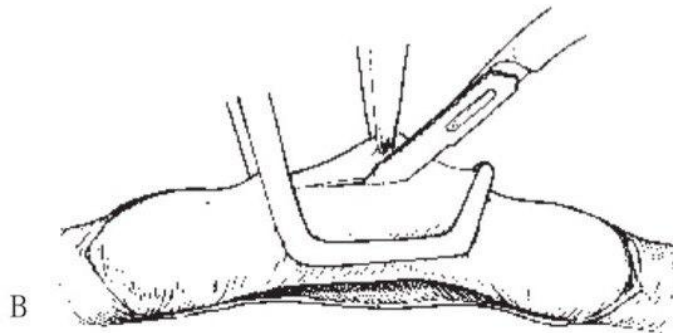
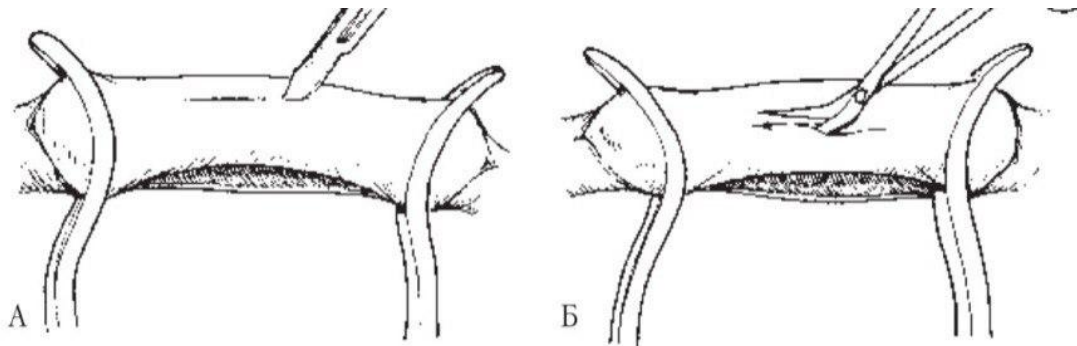
1. Перевязка мелких пересекающих вен
2. выделение и вскрытие наружной обложки артерии
3. взятие на держалку.



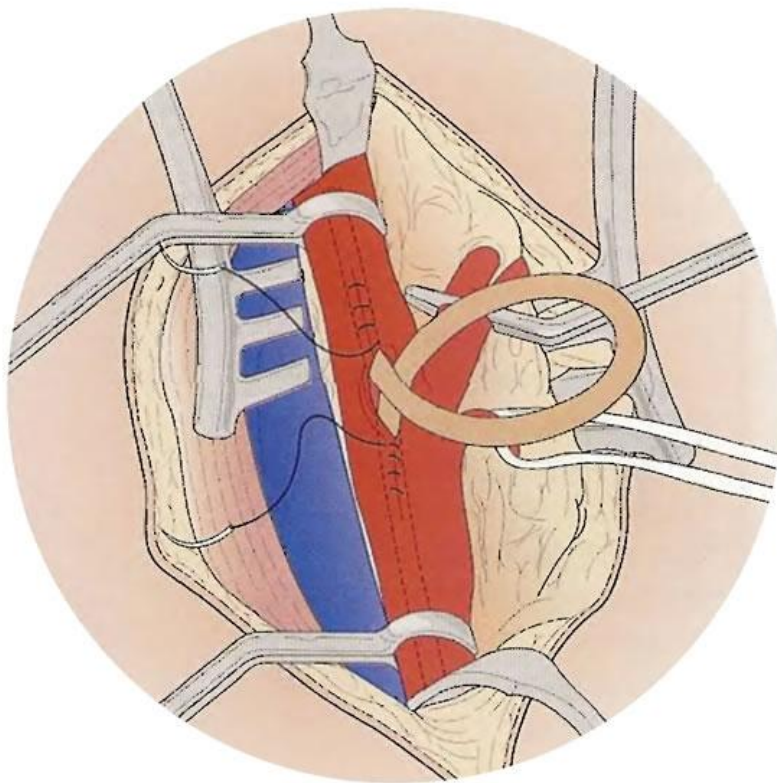
Наложение зажима:

Зажимы: а) атравматические, резиновая сосудистая петля

б) Поперечные и боковые



Как избежать ишемии во время перезатия?



▲ Шунт остается на месте до момента закрытия артерии. Тем самым кровоснабжение головного мозга не прерывается в течение всей операции.

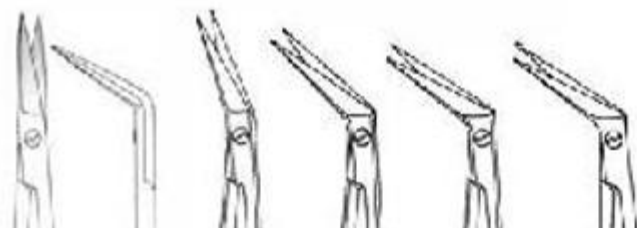
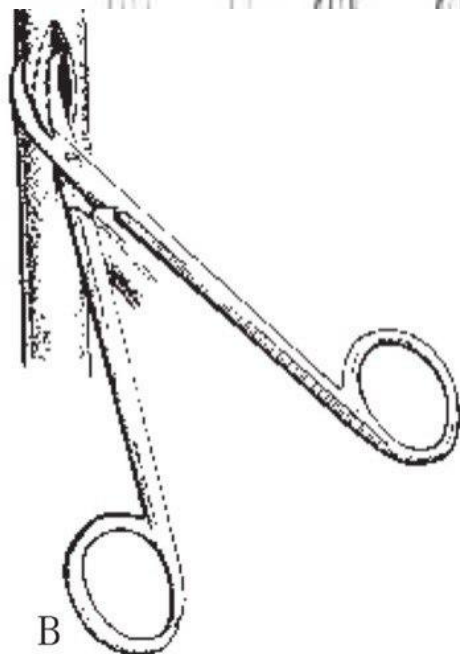
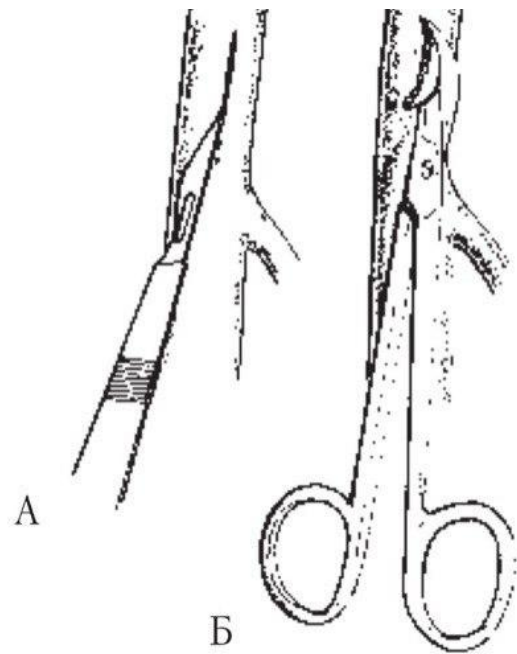
Артериотомия:

1.Продольная

2.Поперечная

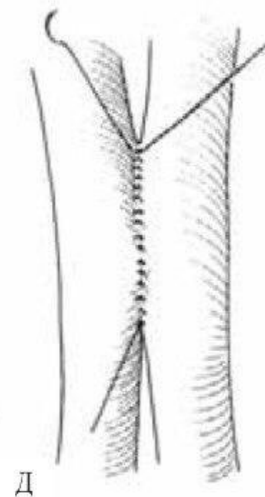
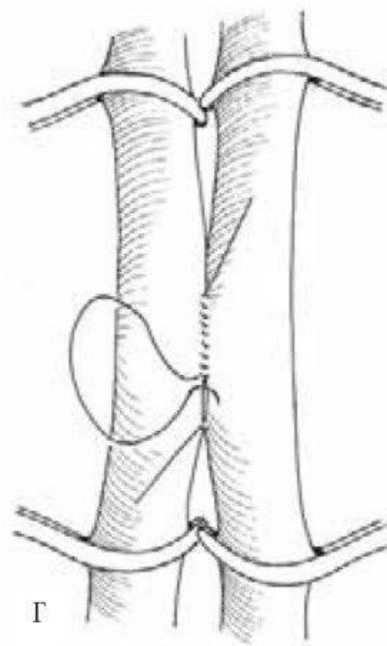
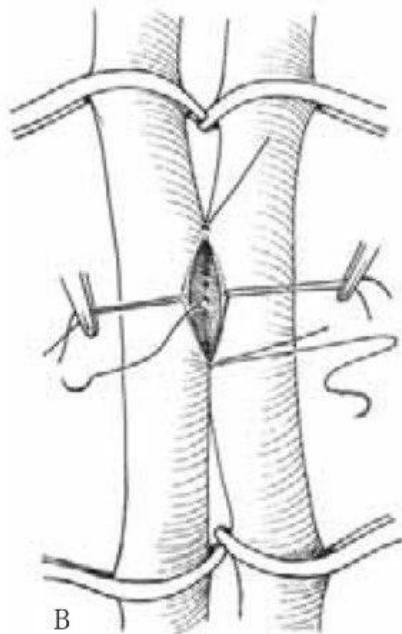
Техника: Прокол скальпелем до появления нескольких капель крови, введение в просвет ножниц Поттса.

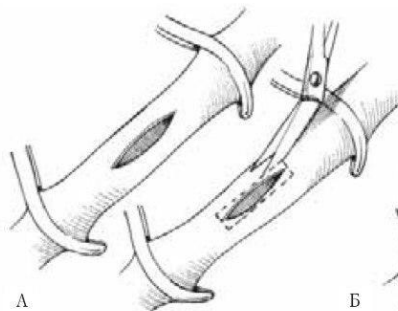




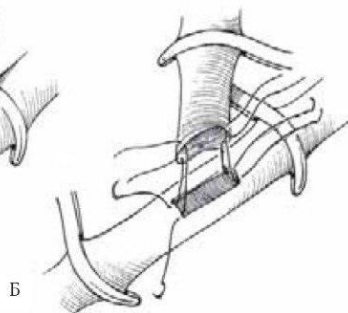
Виды сосудистых анастомозов:

- 1) конец в конец
- 2) бок в бок
- 3) конец в бок

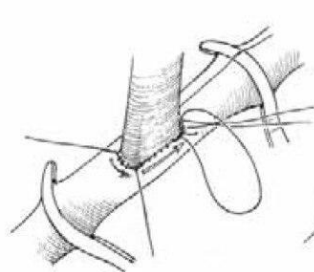




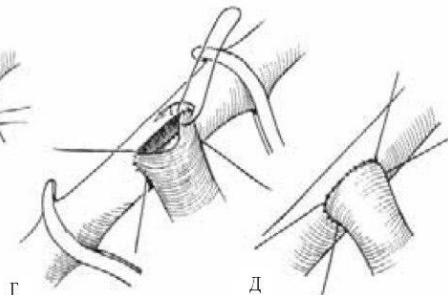
А



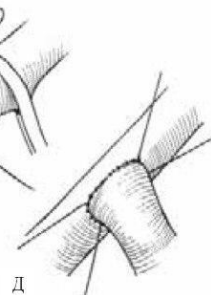
Б



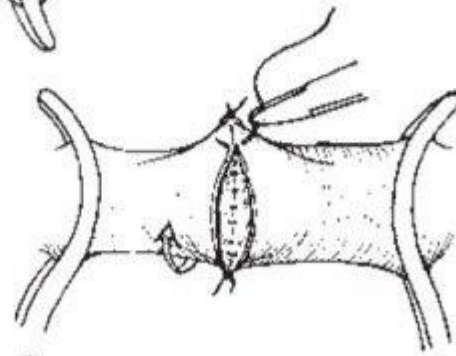
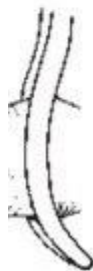
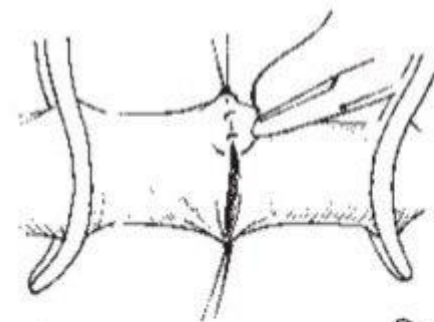
В



Г

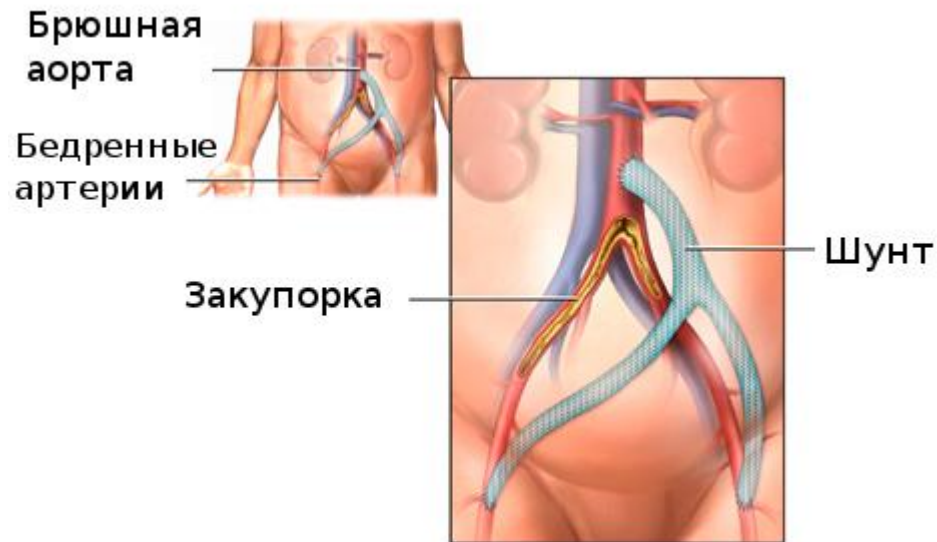
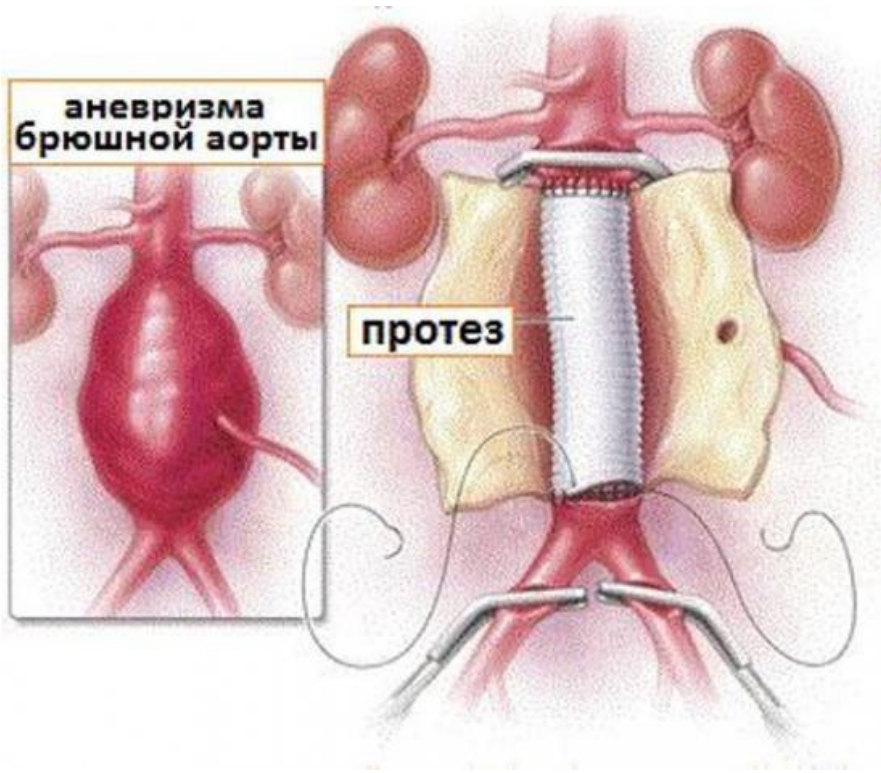


Д



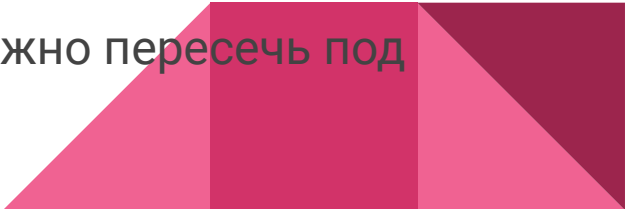
Г

Протезирование и Шунтирование:



Сосудистые швы:

Условия наложения:

- а) только в асептических условиях
 - б) необходим широкий анатомический доступ к месту повреждения сосуда
 - в) стенки сосуда должны быть жизнеспособными
 - г) артерия должна быть хорошо выделена из периартериальных тканей и пережата зажимами или турникетами.
 - д) для увеличения диаметра сосуда концы сосуда можно пересечь под углом (способ Н.А. Добровольского)
- 

е) Шов должен накладываться без значительного натяжения

ж) для наложения шва используют микрохирургические иглодержатели и пинцеты.

з) следует использовать

атравматические иглы с

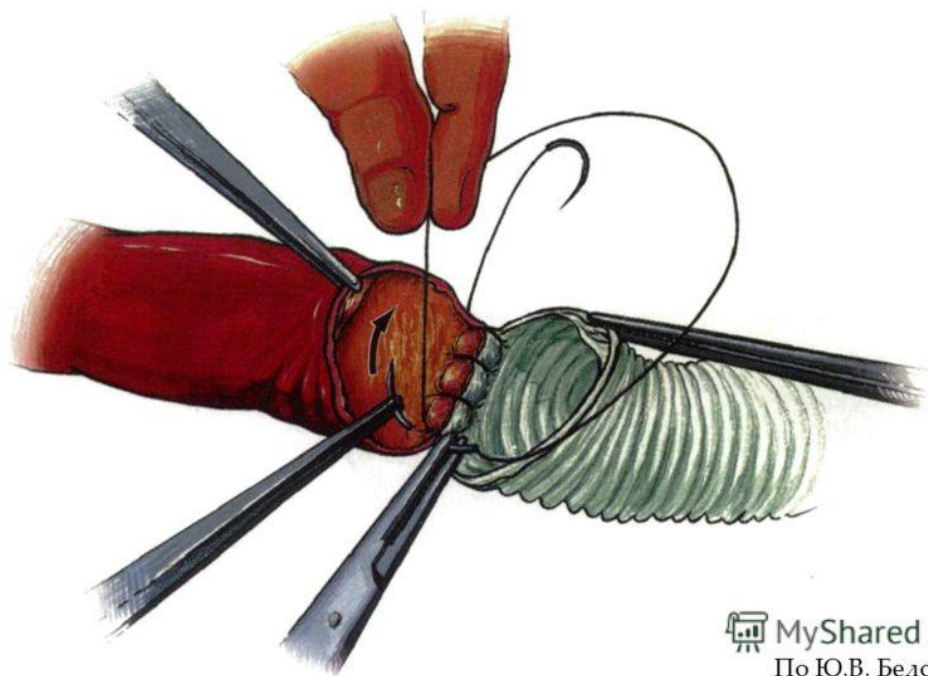
нерассасывающимися нитями 4/0-6/0

и) шовный материал должен

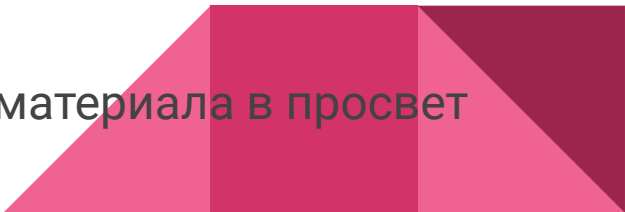
обладать тромборезистентными

свойствами.

СОСУДИСТЫЙ ШОВ

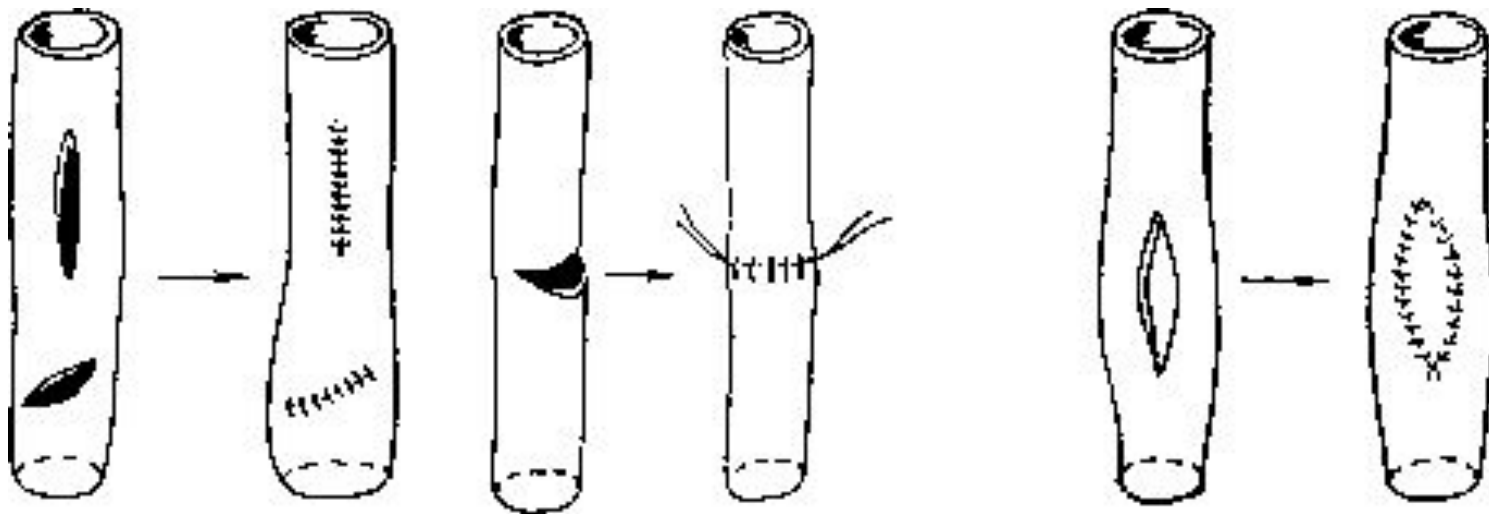


Требования к сосудистому шву:

- 1) Герметичность
 - 2) Прочность
 - 3) Предубеждение 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
- 

Виды швов:

- 1) Боковой шов- простой непрерывный шов. Расстояние вкола и выкола от края раны 1-1.5 мм от края раны. Расстояние между швами 1-1.5 мм.



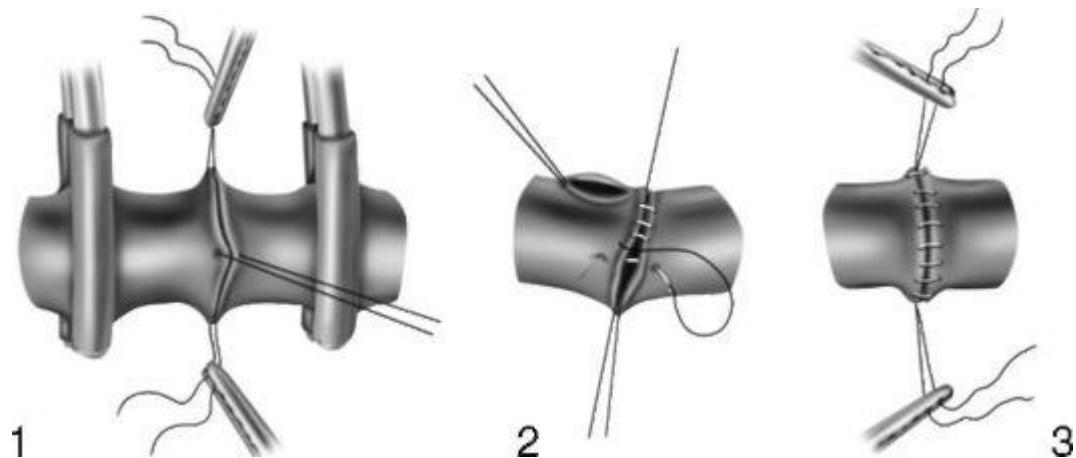
2) Циркулярный шов:

а) По способу Карреля

(с использованием
3-х швов-держалок)

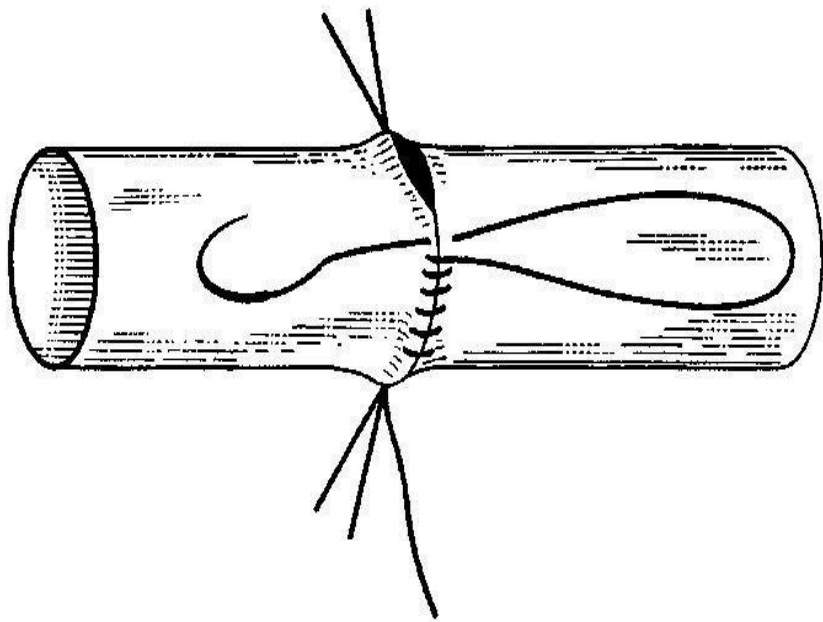
Расстояние от края

и между стежками 1мм

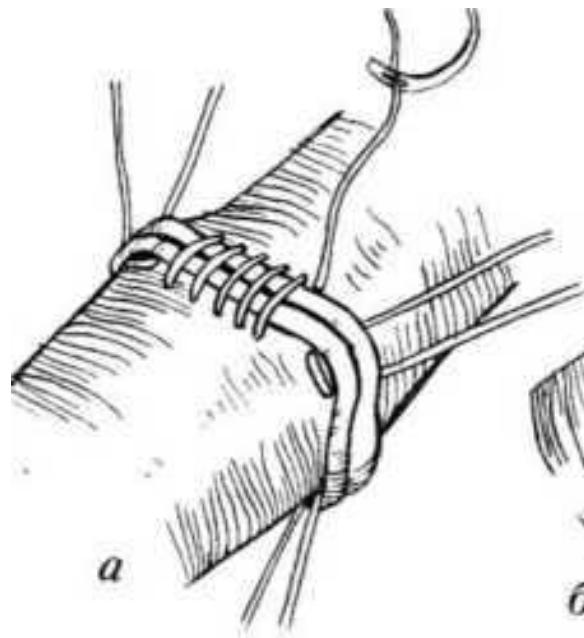


б) По способу Морозовой
захлестом

(2 лепжалки)



в) Шов Блелокка-Полянцва с

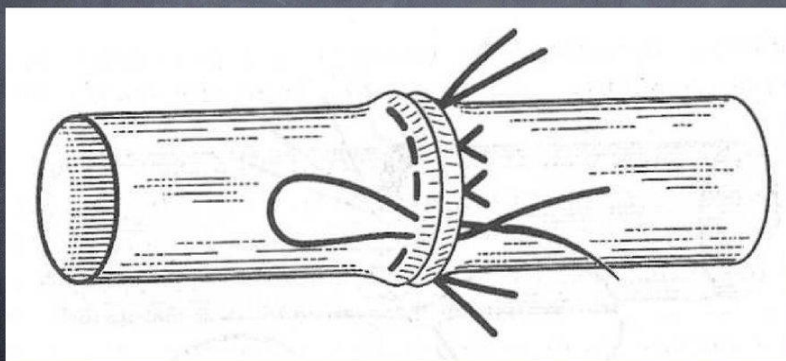


Узловые швы:

Преимущества: хорошее сопоставления интимы сосуда, меньшая опасность сужения анастомоза в сравнении с непрерывным швом, возможность применения у детей.

Недостатки: меньшая герметичность, относительно высокая кровопотеря через линию швов, большее время необходимое для формирования анастомоза.

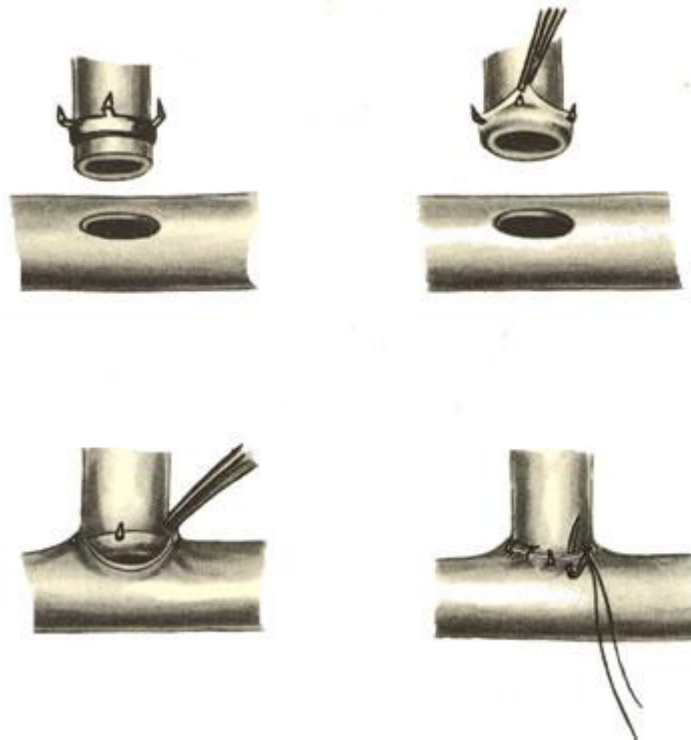
Шов Литтмана



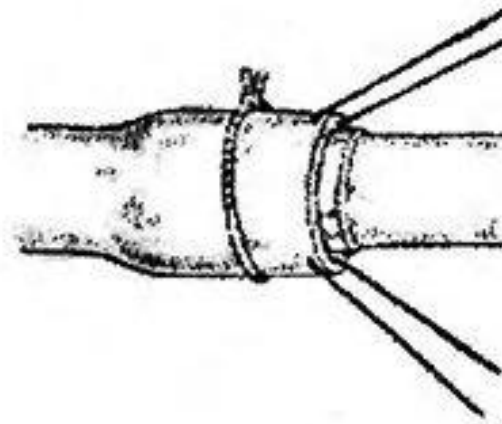
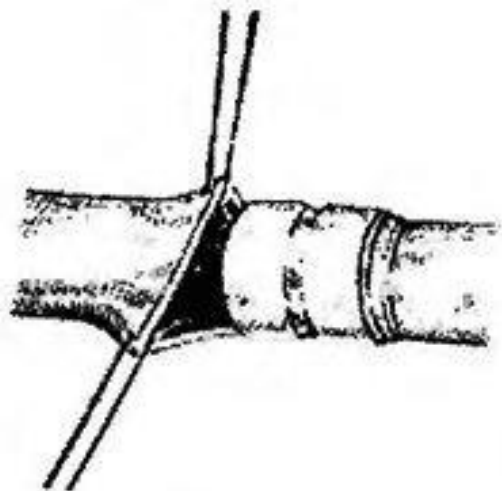
3. Швы с применением конструкций и протезов:

а) С использованием колец Д.А.

Донецкого

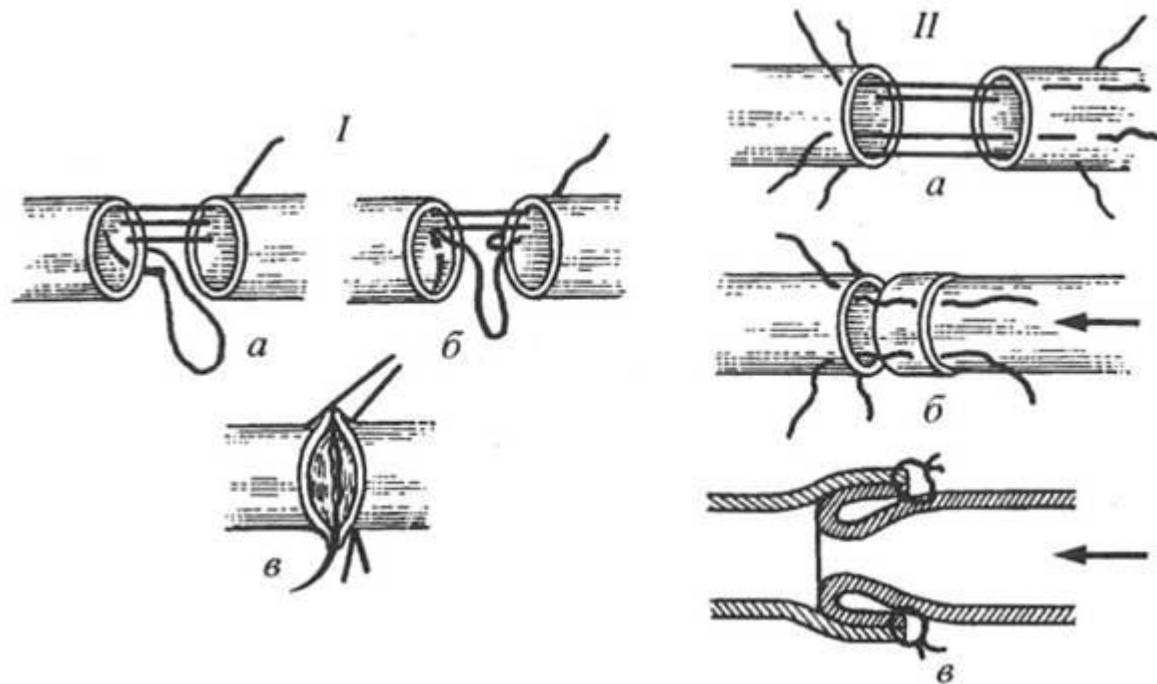


б) Метод Пайра



4) Инвагинационные Швы

а) Шов Соловьева



5) Механический скрепочный шов:

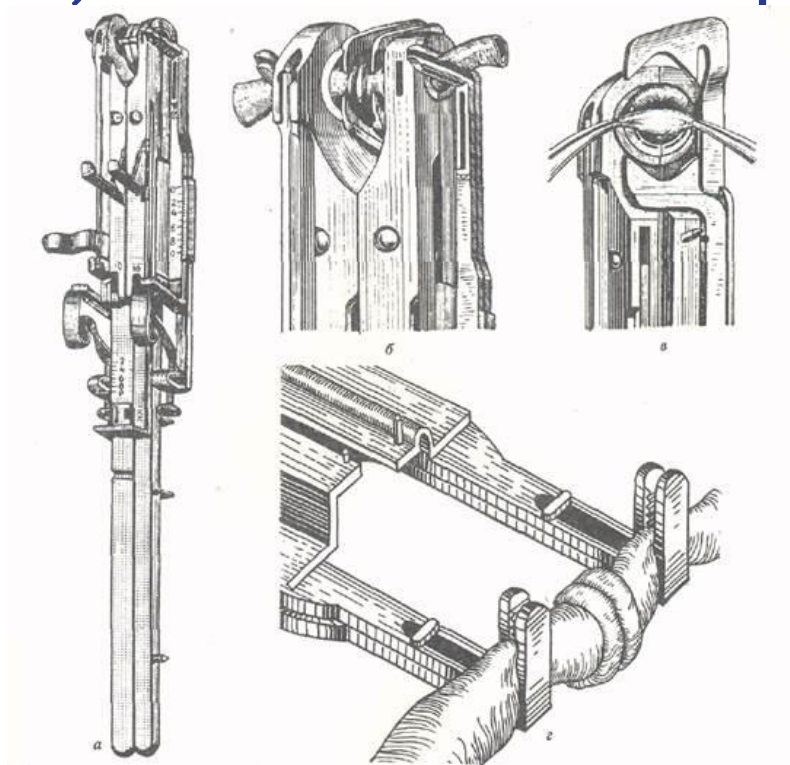


Рис. 255. Механическое сшивание сосудов:

а — общий вид сосудосшивающего аппарата; б — надевание скрепочной и упорной пластины аппарата; в — отбортовка конца сосуда на иголке аппарата; г — вид сшитого сосуда.

Критерии правильности выполнения:

- а) Хорошая пульсация сосудов
- б) хорошие показатели ультразвукового исследования
- в) изменение цвета и температуры кожи
- г) удовлетворительное состояние линии шва
- д) Отсутствии отека дистального сегмента конечности



Основные методы хирургического лечения ИБС:

- 1) АКШ
- 2) Стентирование коронарных артерий
- 3) баллонная ангиопластика

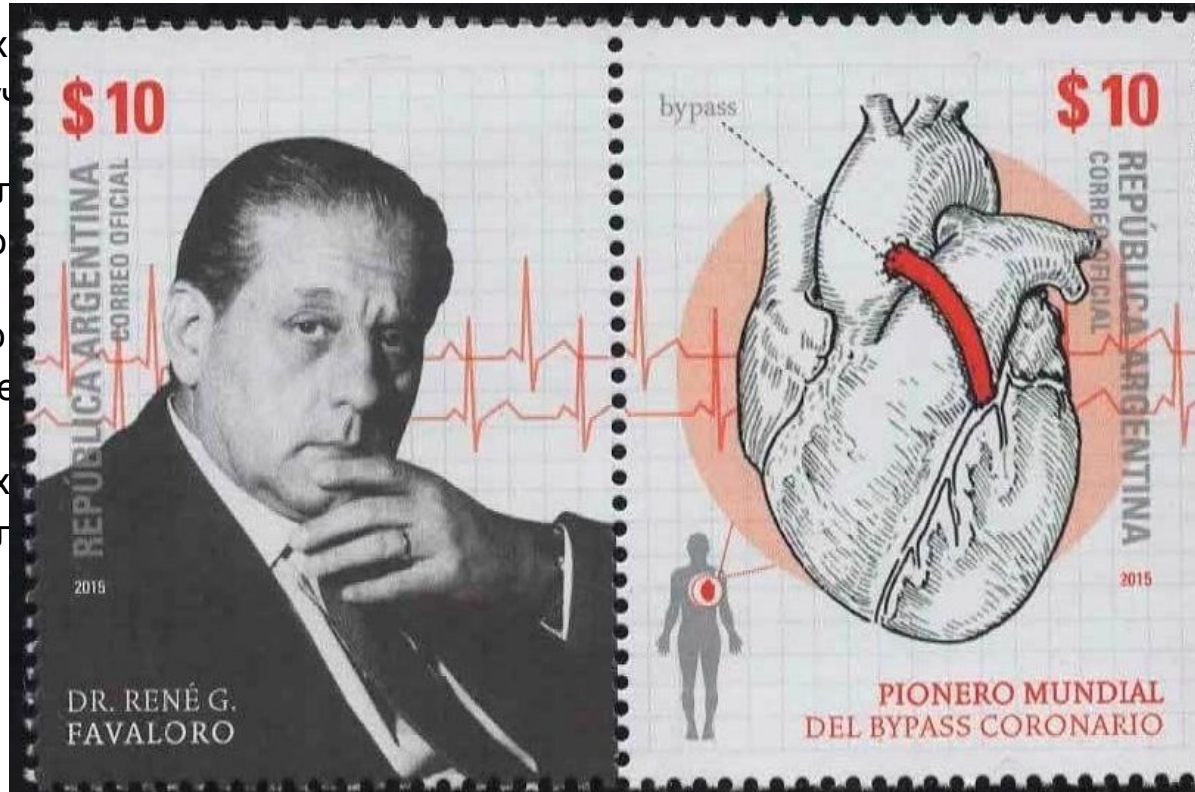


В конце 1950-ых
ангиопластику у

В 1964, Е.Н. Кол
артерией и лево

В 1968, Favolaro
коронарных арте

С конца 1960-ых
росла и оно стал



ng -

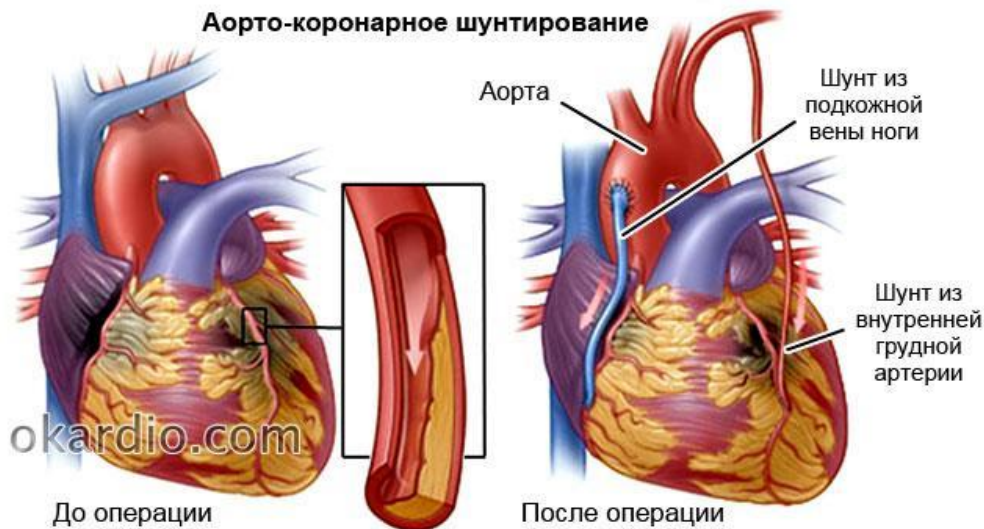
енней грудной

ия пораженных

АКШ) быстро
аций.

Аортокоронарное шунтирование (АКШ)

-это операция, при которой берут какой-либо собственный сосуд больного и подшивают к коронарной артерии выше и ниже уровня сужения, что позволяет восстановить кровоток в коронарных артериях.



Виды АКШ:

- 1) АКШ с АИК и кардиоплегией
- 2) АКШ на работающем сердце без АИК
- 3) АКШ на работающем сердце с АИК

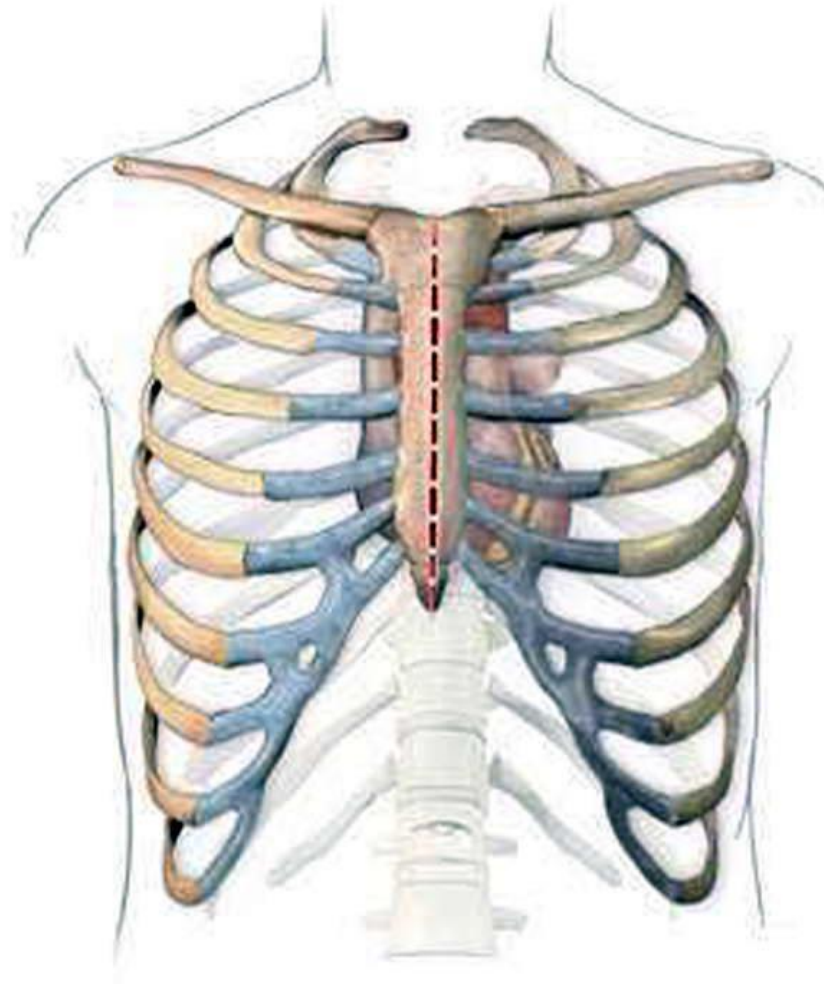
Искусственное кровообращение ИК – временное выключение насосной функции сердца и газообменной функции легких с заменой их функции аппаратом искусственного кровообращения (АИК). Возможность выполнения сложнейших реконструктивных операции на «сухом сердце».



Доступы:

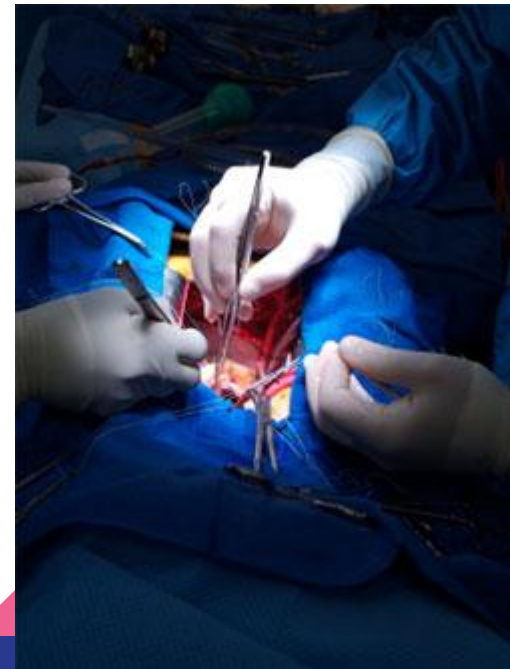
Стандартный доступ для аортокоронарного шунтирования (АКШ) - срединная стернотомия.

Альтернативные разрезы включают частичную стернотомию, правую и левую торакотомию и используются для шунтирования строго определенных коронарных бассейнов и часто требуют бедренного артериального и/или венозного подключения искусственного кровообращения (ИК).



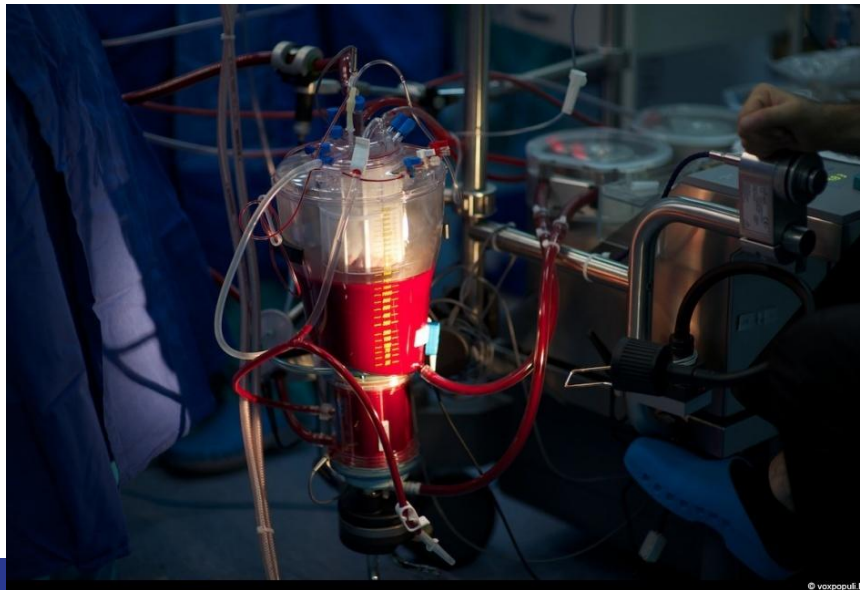
Первая операция в мире на открытом сердце в условиях ИК была выполнена хирургом Дриллом из U.S.A.

В 1952г. В России первую операцию на открытом сердце в условиях ИК выполнил Вишневский в 1957г.



АИК

АИК – Мобильная консоль с установленными перфузионными насосами, источником бесперебойного питания, блоком управления и измерительной аппаратуры, терморегулирующим устройством (ТРУ), воздушно-кислородным модулем, специальные держатели для фиксации компонентов перфузионной системы.



Венозная канюля

Артериальная канюля

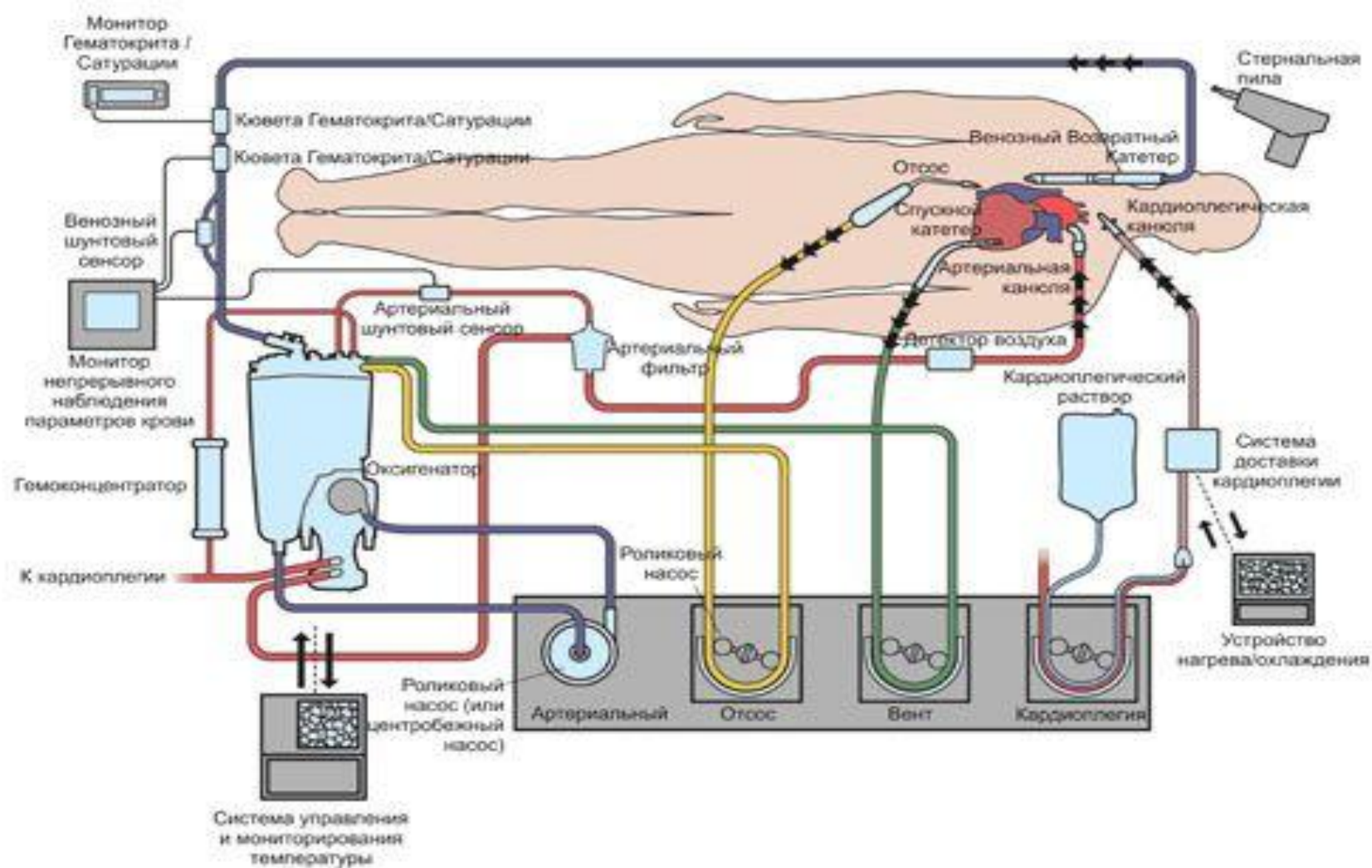
Тепло-
обменник

Оксигена-
тор

Резервуар

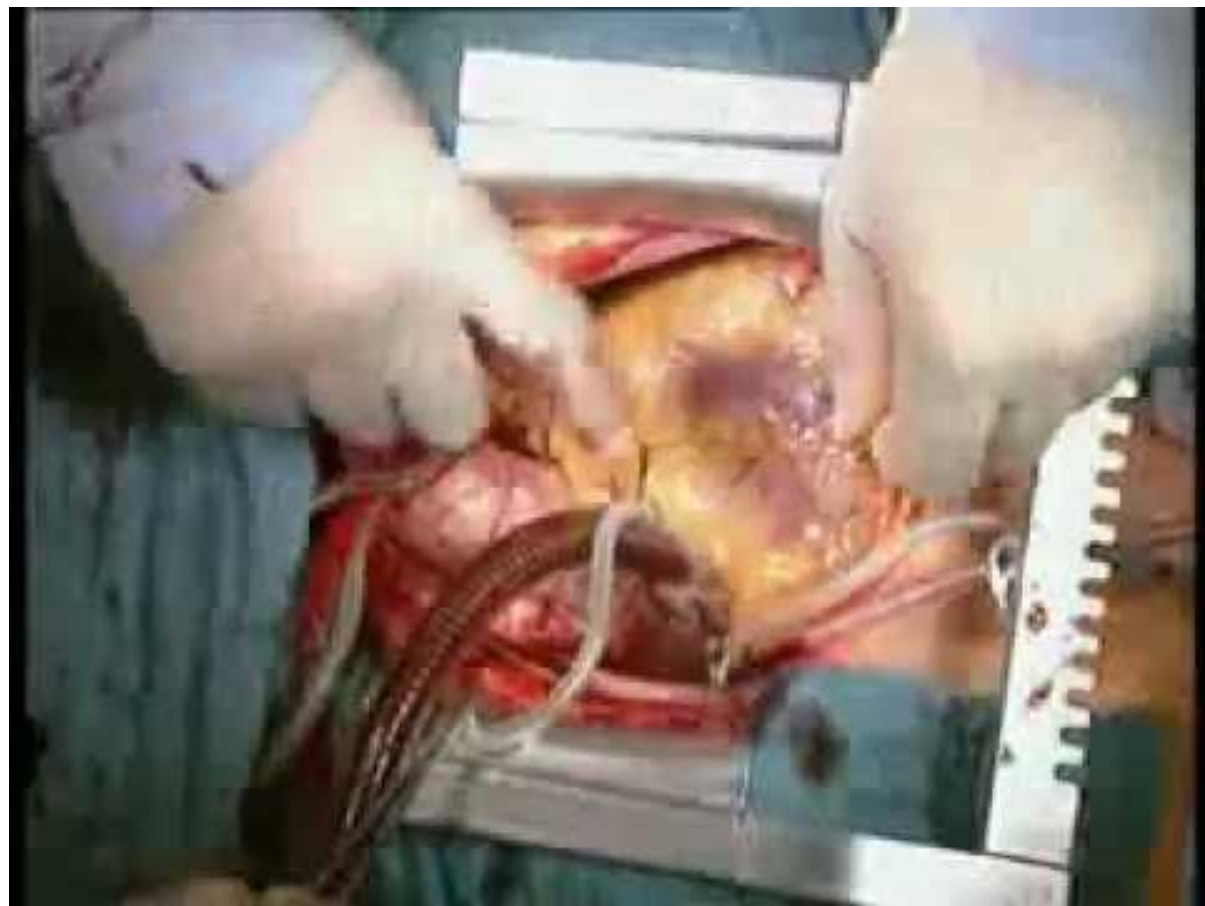
Роликовый
насос





Метод подключения к больному АИК: 2 кисетных шва на восходящую часть аорты (перед наложением швов необходимо пальпировать стенку. Внутр. диаметр кисетного шва не менее 1.5см, расстояние между швами 2 мм., нитки полипропиленовые 3.0-2.0 В центре кисетного шва иссечь адвентицию, рассечь стенку аорты остроконечным скальпелем, поперечный линейный разрез = 6мм. Протолкнуть кончик аортальной канюли в отверстие, другой конец канюли должен быть пережат. Соединяют аортальную магистраль с концом канюли введенной в аорту. Необходимо тщательно освободить магистраль от воздуха и снять с ее зажим аортальная магистраль готова для перфузии. **Канюляция полых вен** После отжатия предсердия зажимом Сатинского, выше зажима накладывают кисетный шов, по гребню ушка, ножницами, вскрывают просвет предсердия и вводят конец катетера в НПВ, правильность положения контролируют пальпацией, кисетный шов затягивают турникетом, из просвета катетера вынимают obturator и соединяют его через линейный переходник с венозной магистралью





Защита миокарда:

1. Некардиоплегические методы

- Адекватное проведение анестезии, операции, ИК (коронарная перфузия)
- Вспомогательное кровообращение
- Операции на работающем сердце
- Прекондиционирование – ишемическое и фармакологическое (галогенсодержащие анестетики)
- Декомпрессия лев. желудочка
- Гипотермия

Защита миокарда:

2. Кардиоплегия

■ кристаллоидная

- внутриклеточная ($\text{Na} \downarrow, \text{K} \uparrow$) - кустодиол
- внеклеточная ($\text{Na}=\text{N}, \text{K} \uparrow \uparrow$) – раствор Св. Томаса, консол и др.

■ кровяная (кардиопл. раствор/кровь = 1/4) - холодовая и тепловая

■ перфторуглероды

В настоящее время для защиты миокарда в период ишемии при кардиохирургических операций применяется метод фармакологической кардиопелгии.

Термин кардиоплегия объединяет 2 понятия: обездвиживание сердца и его консервацию, то есть сохранение жизнеспособности миокарда в период пережатия аорты и его тотальной ишемии.



Кардиоплегия:

- 1) немедленная остановка
- 2) гипотермия
- 3) поддержание энергетического баланса
- 4) профилактика отека кардиомиоцитов



Кардиоплегия:

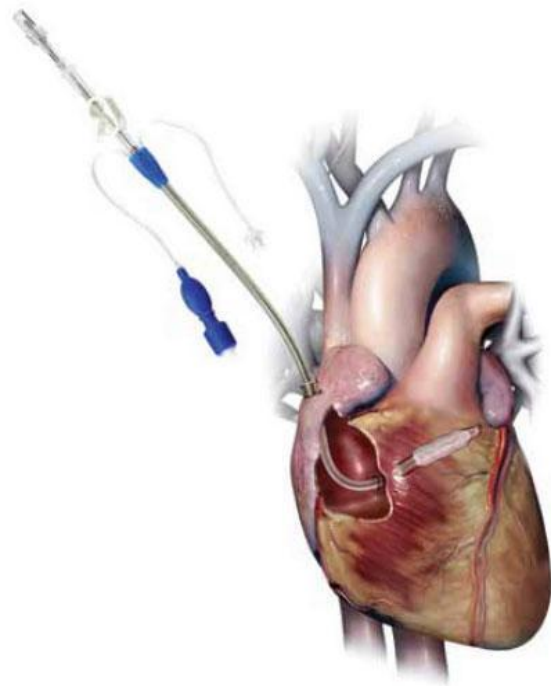
1) Антероградная:

а) в корень аорты, б) в устье коронарных артерий

1) Ретроградная:

а) в коронарный синус, б) в правое предсердие

1) Антероретроградная.

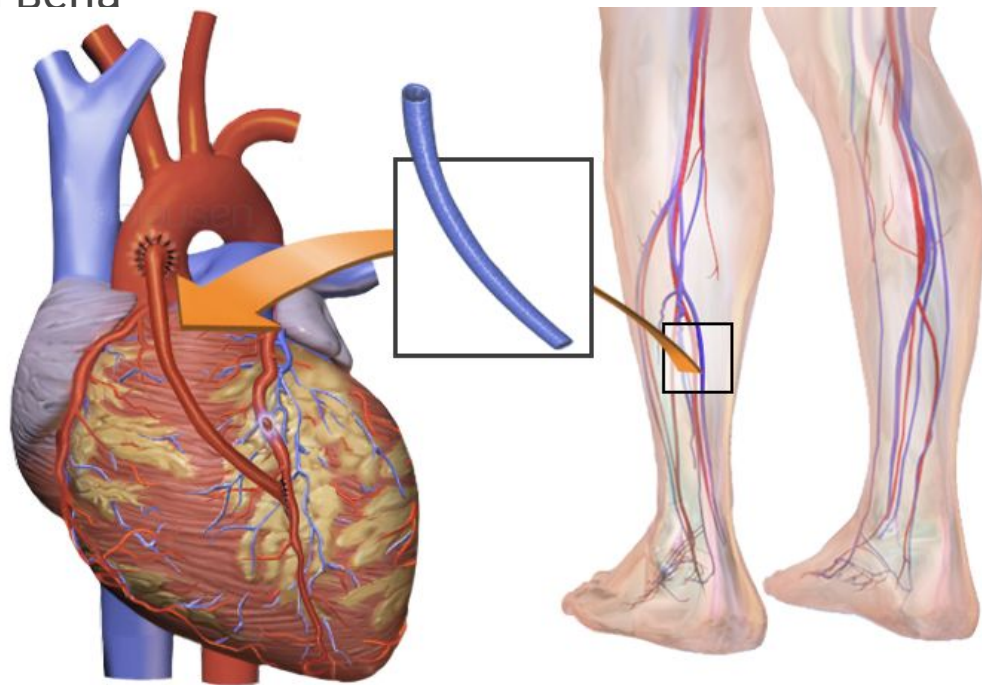


Основные шунты:

Венозные: 1) большая подкожная вена

Артериальные: 1) Внутренняя
грудная артерия (маммарная)

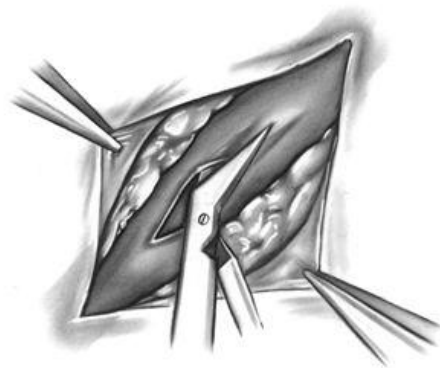
2) лучевая артерия



Техника:

Место артериотомии определяется согласно данным ангиографии и визуальной эпикардальной экспертизы. Участок артериотомии должен быть выбран достаточно близко к расположению стенозирующей бляшки в зоне отсутствия выраженного атеросклероза. Областей бифуркации если возможно следует избегать. Артерии с внутримиокардиальным местоположением вначале т

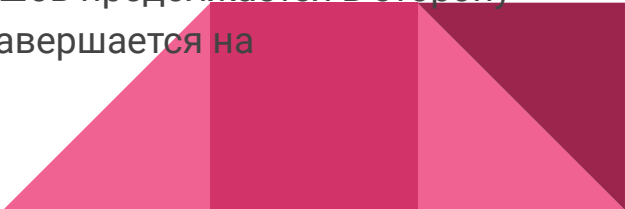
шележащей ткани.

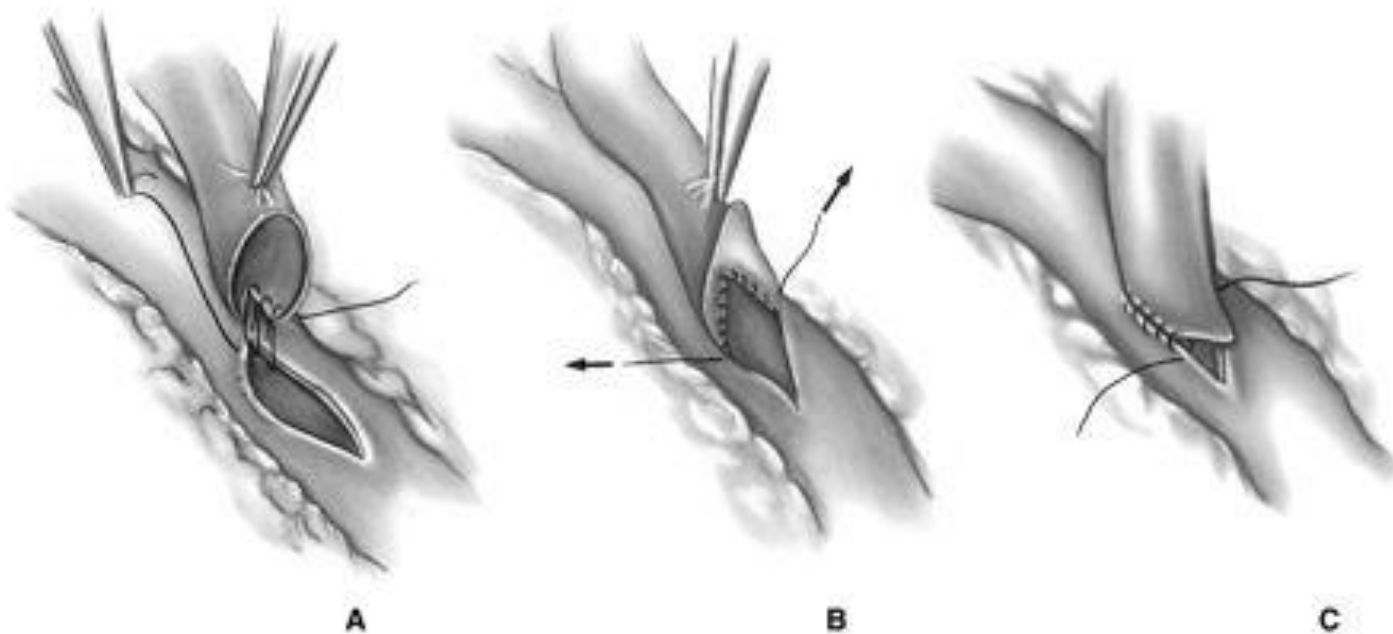


Техника наложения дистального анастомоза:

Длина разреза кондуита должна несколько превышать длину разреза коронарной артерии, что препятствует кисетному сужению анастомоза при затягивании нити. Скошенный край кондуита обеспечивает более точное прилегание анастомоза, но способен вызвать сужение анастомоза в области пятки.

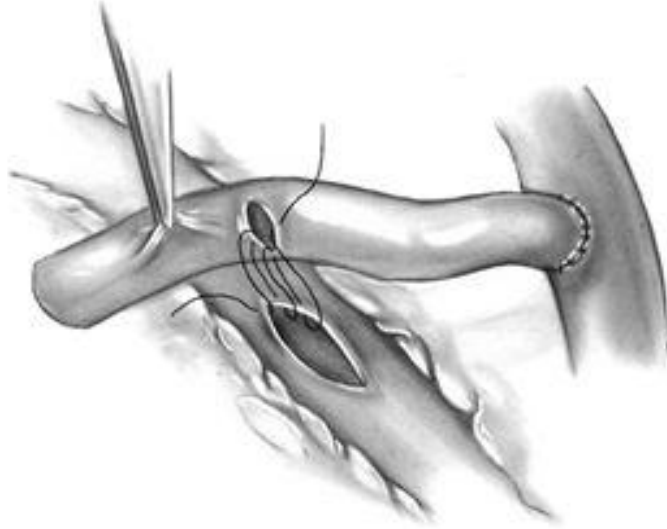
Авторы предпочитают непрерывный шов нитью 7\0 с применением парашютной техники, начинающийся с пятки кондуита. Анастомоз начинается вколом со стороны адвентиции кондуита отступя 2 мм от пятки, последующий вкол проводится со стороны интимы коронарной артерии на 2 мм отступя от проксимальной части разреза. Затем обвивной шов продолжается в сторону пятки кондуита до наложения 4-6 петель, после чего пятка кондуита парашютом опускается на разрез коронарной артерии. В дальнейшем обвивной непрерывный шов продолжается в сторону носка кондуита к дистальной части разреза коронарной артерии и завершается на противоположной стороне артерии.





Проводится проба на герметичность и проходимость анастомоза нагнетанием физиологического раствора в конduit или освобождением окклюдировочного зажима со внутренней грудной артерией.

Секвенциальное (jumping) шунтирование позволяет увеличить количество дистальных анастомозов, экономя количество и длину кондуитов. Кроме того, основное преимущество такого вида шунта - эффективное увеличение оттока и объемной скорости кровотока по шунту, что снижает частоту нарушения функции кондуита



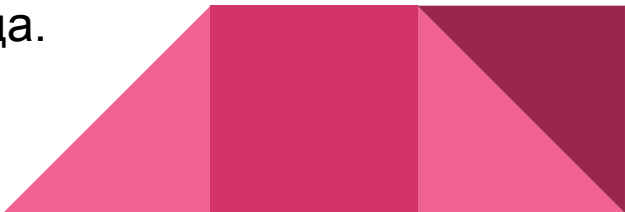
Проксимальный анастомоз:

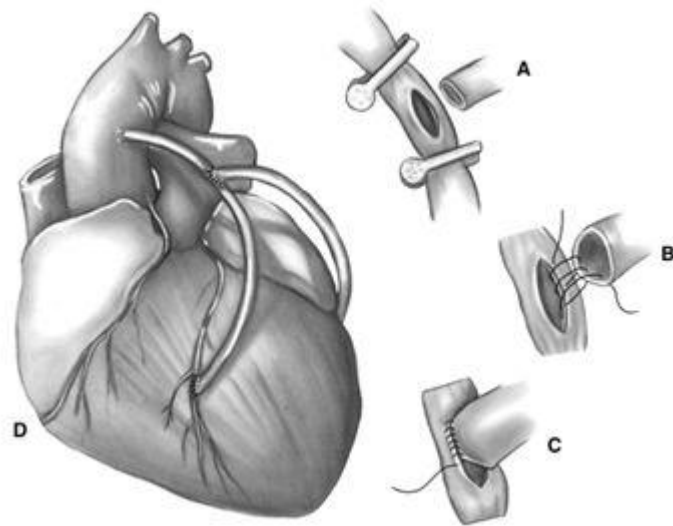
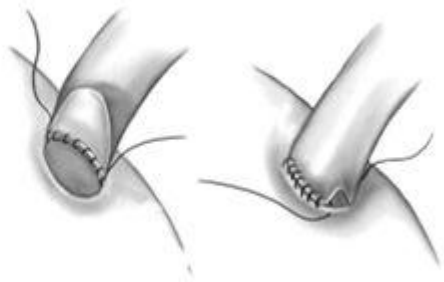
- 1) проксимальные анастомозы могут быть выполнены до ИК, тем самым, сокращая время последнего;
- 2) после завершения дистальных анастомозов и снятия поперечного зажима с аорты все области миокарда немедленно реваскуляризируются;
- 3) третье преимущество, которое является в то же самое время неудобством, состоит в том, что кондуиты должны быть измерены предварительно на полном, бьющемся сердце до начала ИК и приведены к соответствующей длине.



Наложение проксимальных анастомозов может осуществляться на остановленном сердце при полностью пережатой аорте. Эта техника обычно используется, когда АКШ выполняется в сочетании с хирургией клапанного аппарата, но иногда при выраженном кальцинозе восходящего отдела аорты она используется и при чистой реваскуляризации миокарда.

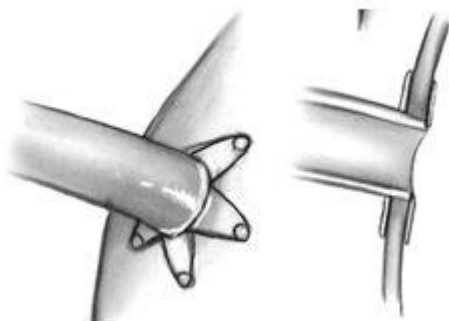
Выполнение проксимальных анастомозов проводится также с помощью бокового отжатия аорты. Эта техника - самый распространенный способ создания анастомозов кондуита с аортой, так как позволяет выполнение дистальных анастомозов на остановленном сердце, а проксимальных анастомозов - после восстановления сердечной деятельности на частично отжатой аорте, не увеличивая время ишемии миокарда.





Бесшовный проксимальный коннектор

В настоящее время эти бесшовные приспособления находятся на различных стадиях клинической оценки и коммерческой пригодности. Эти устройства используются для создания аортотомного отверстия и формирования проксимального анастомоза аутовены с восходящей аортой и устраняют потребность в использовании бокового аортального зажима.



Завершение:

После того, как все анастомозы завершены прекращается ИК, проводится деканюляция и вводится расчетная доза протамина. Все хирургические анастомозы тщательно проверяются на гемостаз, а артериальные кондуиты по всей их длине. Проводится дренирование перикарда, средостения и вскрытых плевральных полостей. Перикард многие хирурги избегают плотно зашивать во избежание сдавления шунтов. Грудина обычно сшивается Z-швами из нержавеющей стали.



АКШ и ЧТКА(Чрезкожная транслюминальная ангиопластика).

Сравнительные результаты лечения ИБС

	АКШ		ЧТКА	
	EAST	BARI	EAST	BARI
Летальность	1,3%	1,0%	1,1%	1,0%
Q- острый инфаркт миокарда	4,6%	-	2,1%	-
3-летняя летальность	0,8%	7,1%	0,2%	6,3%
5-летняя выживаемость	89,3%	-	86,3%	-
Реваскуляризация в течение 5 лет	8%	9,8%	54%	20,2%
Выживаемость больных с диабетом	80,6%	-	65,5%	-

Спасибо за
внимание!

