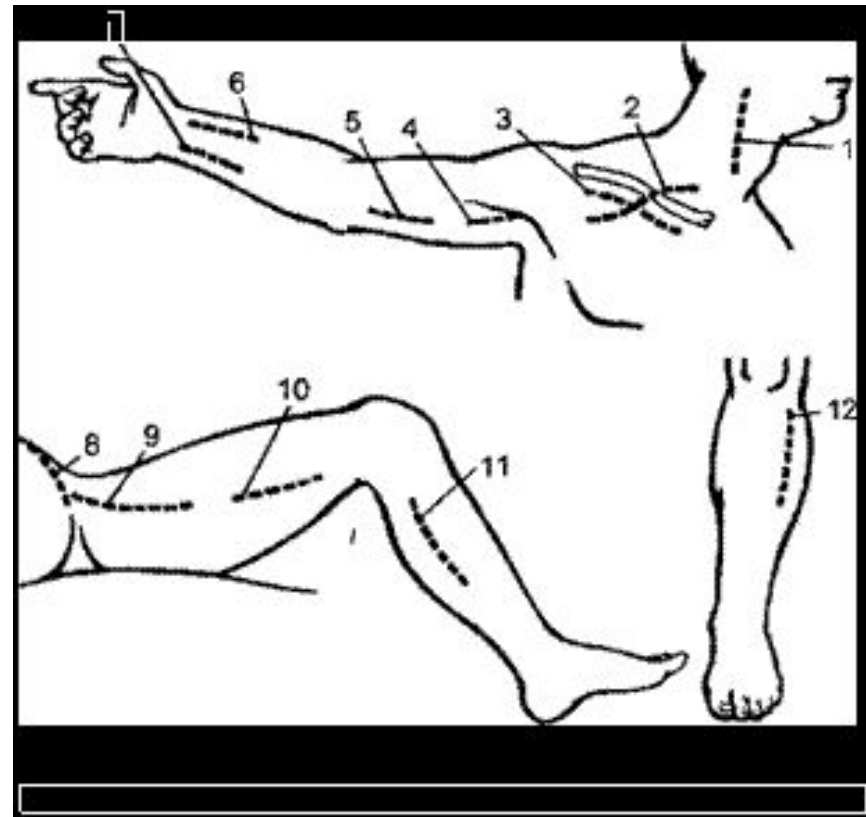


Основы сосудистой хирургии



Линии разрезов при перевязке сосудов на протяжении

- 1 — общая сонная артерия;
- 2, 3 — подключичная артерия;
- 4 — подмышечная артерия; 5 — плечевая артерия;
- 6 — лучевая артерия;
- 7 — локтевая артерия;
- 8 — подвздошная артерия;
- 9, 10 — бедренная артерия;
- 11, 12 — задняя и передняя большеберцовые артерии.



- При выборе уровня перевязки артерии учитывают порядок отхождения ее ветвей для создания оптимальных условий для развития окольного кровообращения.

Оперативный прием.

- После обнажения сосудисто-нервного пучка приступают к выделению сосудов.
- Для этого во влагалище сосудисто-нервного пучка вводят желобоватый зонд, над которым и производят его рассечение.
- Артерию, вены и нерв разделяют тупым путем при помощи сосудистых зажимов или зондов поперечно к длине сосудов. Не рекомендуется «скелетировать» сосуд на большом протяжении из-за опасности повреждения нервных сплетений.
- Перевязку сосуда осуществляют с помощью лигатурных игл Дешана или Купера.
- Иглу с нитью всегда заводят со стороны вены, в промежуток между веной и артерией, во избежание ранения вены при выведении иглы с противоположной стороны сосуда.
- Под сосуд подводят три лигатуры: на проксимальную часть артериального сосуда накладывают две лигатуры на расстоянии 0,5—1 см одна от другой, на дистальный — одну.
- При наложении двойной лигатуры на проксимальную часть магистральной артерии первой накладывают нижнюю, с прошиванием сосуда и формированием спереди и позади него по два узла, вторую (проксимальную) накладывают без прошивания. При завязывании лигатуры целесообразно использовать хирургический или даже двойной узел.
- Для предотвращения рефлексорного спазма периферических сосудов, возникающего при сдавлении лигатурой нервных сплетений в адвентиции артерии, сосуд между лигатурами пересекают. Устраняя спазм сосудов, перерезка артерии приводит к расширению периферических ветвей главного ствола и коллатералей.

Завершение операции.

- Рану после перевязки сосуда зашивают узловыми швами послойно наглухо, накладывают асептическую повязку.
- Оперированную конечность фиксируют гипсовой лонгетой в среднем физиологическом положении.

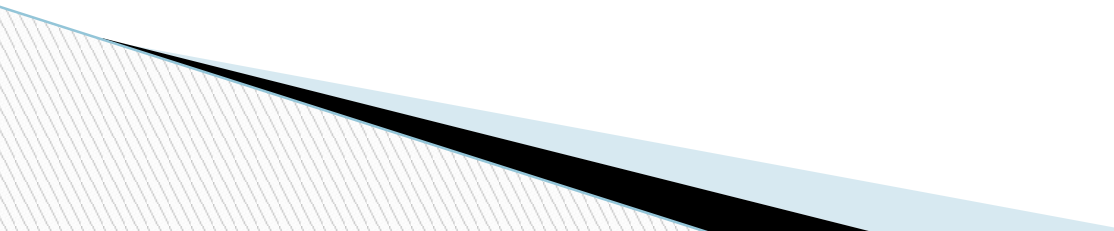
Осложнения:

- 1) вторичные кровотечения (возникают вследствие соскальзывания лигатуры, захватывания в узел окружающих тканей, некроза стенки сосуда вследствие давления извне дренажными трубками или инфекции);
 - 2) лигатурные свищи.
- 

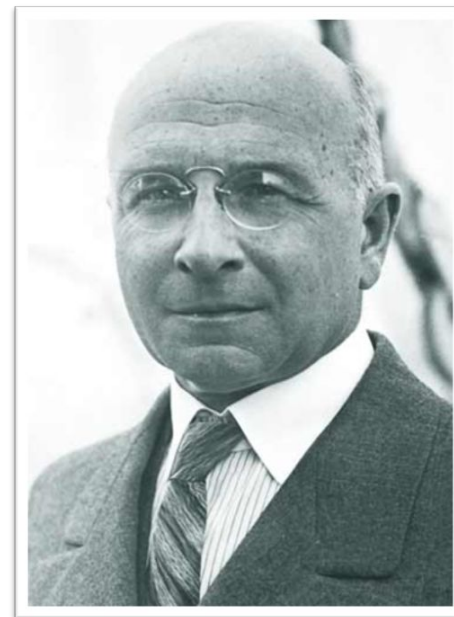
В развитии хирургии сосудов можно выделить два основных этапа: первый - этап лигатурных и паллиативных операций; второй - этап реконструктивных операций, восстанавливающих проходимость и целостность сосудов.

Со времен Римской империи, эпохи Возрождения и до середины прошлого столетия основной операцией была перевязка сосудов, несмотря на часто развивающиеся тяжелые нарушения кровообращения или гангрену конечностей. Первое успешное восстановление сосуда было осуществлено в Англии при боковом повреждении плечевой артерии (**Hallowel, 1758 г.**).

Вероятно, это была первая восстановительная операция на сосудах человека, которая, к сожалению, была предана забвению.



А. Каррель (A. Carrel, 1902 г.) заслуженно считается основателем хирургии сосудов и пионером экспериментальной сосудистой хирургии. За разработку сосудистого шва в 1912 г. он был удостоен Нобелевской премии.



Русский хирург **Н.В. Экк** в **1887** г. впервые выполнил анастомоз «бок в бок» между двумя кровеносными сосудами: воротной и нижней полой венами. В 1882 г. М. Шеде (M. Schede) ушил у человека дефект бедренной вены, поврежденной во время операции.



Виды сосудистых швов

1. Ручной:

- ✓ Обвивной (А.Карреля, А.И.Морозовой, А.А.Полянцева и др.)
- ✓ Выворачивающий (Е.И.Сапожников, Ф.Бриан и М.Жабудей, В.Дорранс и др.)
- ✓ Инвагинационный (И.Мерфи, Ю.Н.Кривчикова, А.М.Демецкого и др.)

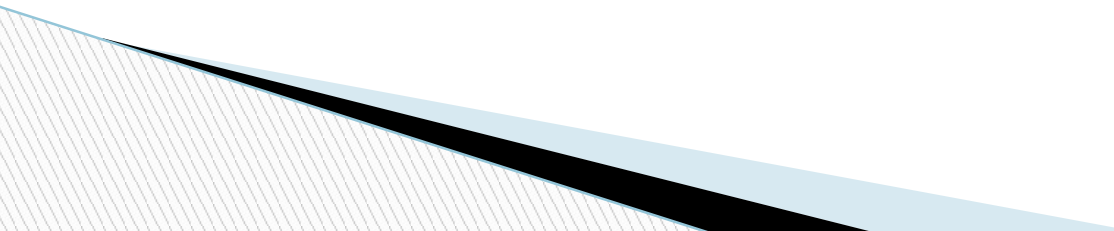
2. Канюльный.

- ✓ Укрепление концов сосуда на лигатуре (Пайер, Блекмор, Коневский и др.).
- ✓ Безлигатурный метод (Донецкий, Де-Бекей и др.)

3. Механический (аппарат Гудова-Андросова, Накаяма и др.).

4. Клеевой.

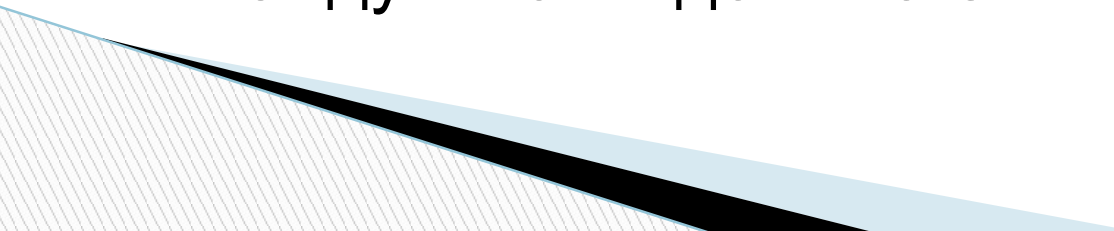
Соединение сосудов

- Боковой сосудистый шов – шов сосуда, накладываемый на края раны сосуда, не превышающей $1/3$ длины окружности
 - Циркулярный сосудистый шов – шов сосуда, накладываемый при полном разрыве или нарушении более $2/3$ длины окружности
 - Бесшовное соединение сосудов (не применяют)
 - Механический шов сосудов
- 

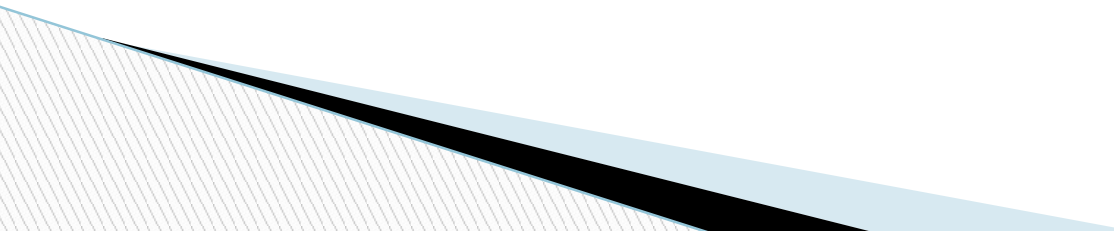
Условия, необходимые для успешного выполнения шва сосуда

- Швы накладывают только в асептических условиях
- Широкий доступ к месту поврежденного сосуда
- Края сосуда должны быть жизнеспособными
- Бережное отношение со стенкой сосуда вблизи линии шва
- Экономное иссечение концов поврежденного сосуда. Иссечение должно производиться безупречно острым скальпелем
- Для уменьшения натяжения в зоне шва сосуда производят мобилизацию артерии проксимальнее и дистальнее места повреждения
- Для увеличения диаметра просвета в зоне шва концы сосуда можно пересечь под углом 45 градусов
- Шовный материал должен обладать тромборезистентными свойствами
- Линия шва должна быть герметичной
- для наложения шва на артерии следует использовать круглые атравматические иглы с монофиламентными нитями

Приемы, применяемые при наложении сосудистых швов

- Для восстановления непрерывности интимы края сосуда при сшивании выворачивают
 - Шовный материал не должен выступать в просвет сосуда, замедляя кровоток
 - Перед затягиванием швов необходимо удалять все кровяные сгустки
 - Для предотвращения сужения сосуда швы накладывают отступя от края не более 1 мм
 - Для достижения герметичности расстояние между швами должно быть не более 1 мм
- 

Виды ручных сосудистых швов

- Ручной непрерывный шов (шов А.И. Морозовой; шов А.А. Блелока-Полянцева)
 - Ручной узловый шов (шов Литтмана; шов Жабулея-Бриана; рантовидный шов по Е.И. Сапожниковой)
 - Инвагинационный шов
- 

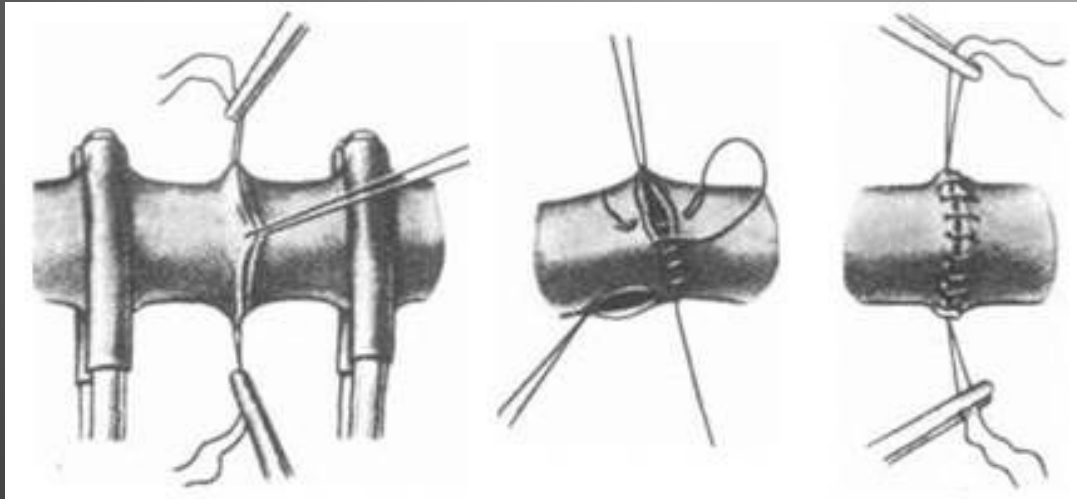
Узловые швы

- ▣ Прецизионное сопоставление интимы
- ▣ Небольшая вероятность сужения просвета сосуда
- ▣ Значительная кровопотеря через линию швов
- ▣ Трудоемкость

Преимущества узловых швов

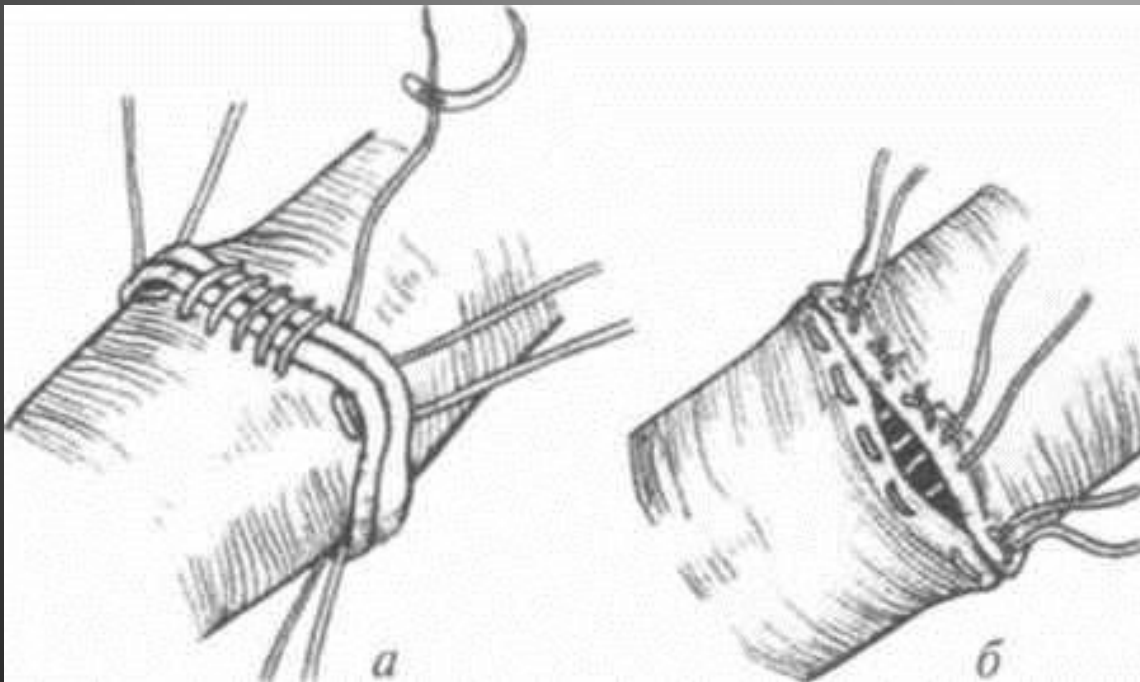
Недостатки узловых швов

Циркулярный сосудистый шов Карреля:



края сосуда сведены швами-держателями;
сшивание сосудов между швами-держателями;
наложение шва по окружности сосуда

Циркулярные сосудистые швы:



а — Полянцева и Горслея; б — Бриана—Жабуле

операции на артериях

- Экзоваскулярные операции направлены на улучшение региональной гемодинамики
- Эндоваскулярные операции – комплекс действий в просвете сосуда
- Реконструктивно-восстановительные операции

Операции на артериях

- Перевязка артерий
- Дезоблитерация артерий и реваскуляризация органов и тканей:
- эмболэктомия (прямая, непрямая)
- Эндартериэктомия (открытая, полуоткрытая, газовая)
- Резекция
- Реимплантация
- Пластика
- Обходное шунтирование
- Операции при аневризме
- Стентирование артерий

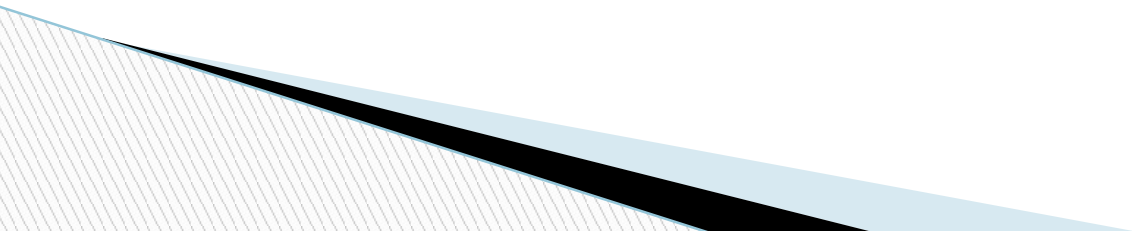
Операции на сосудах

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ ("внутрисосудистая" хирургия, рентгенохирургия, интервенционная кардиология и интервенционная радиология) — хирургические вмешательства, проводимые на кровеносных сосудах чрезкожным доступом под контролем методов лучевой визуализации с использованием специальных инструментов для лечения широкого спектра заболеваний, связанных с поражением сосудов и внутриорганных протоков.

СУТЬ МЕТОДА

- Главной особенностью эндоваскулярной хирургии является то, что все вмешательства производятся без разрезов — через пункцию небольшие проколы на коже (инструментом 1-4 мм в диаметре) под рентгеновским (ангиографическим) контролем в специальной рентгенооперационной.
- Вмешательства выполняют врачи-рентгенохирурги или эндоваскулярные хирурги — специалисты, обладающие квалификацией хирургов и рентгенологов одновременно и умеющие работать со сложной медицинской аппаратурой.
- В большинстве случаев для выполнения эндоваскулярного вмешательства не требуется наркоз, выполняется только местное обезболивание в точке пункции (прокола сосуда). Это позволяет выполнять вмешательства даже пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, которым противопоказано традиционное хирургическое лечение.
- Так как после вмешательства не остается послеоперационной раны и швов, в большинстве случаев пациенты могут быть выписаны из стационара через 1-3 дня после операции.
- Операционный риск, болевой синдром, время восстановления, по сравнению с традиционной хирургией, существенно снижены.
- Эффективность метода высокая, сопоставима с традиционными хирургическими методами лечения, а порой и превосходит их.

Область применения

- ▣ Кардиология
 - ▣ Сосудистая хирургия
 - ▣ Неврология и нейрохирургия
 - ▣ Гинекология
 - ▣ Урология
 - ▣ Онкология
 - ▣ ЛОР
- 

Эндоваскулярные методы лечения облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей

- Интралюминальная баллонная ангиопластика
- Субинтимальная баллонная ангиопластика
- Стентирование артерий баллонрасправляемыми и самораскрывающимися стентами

Применяются при перемежающей хромоте
и критической ишемии нижних
конечностей, в том числе при сахарном диабете

**90% всех
нетравматических
ампутаций**

**220 тыс. -240 тыс.
ампутаций в год в США и
Европе**

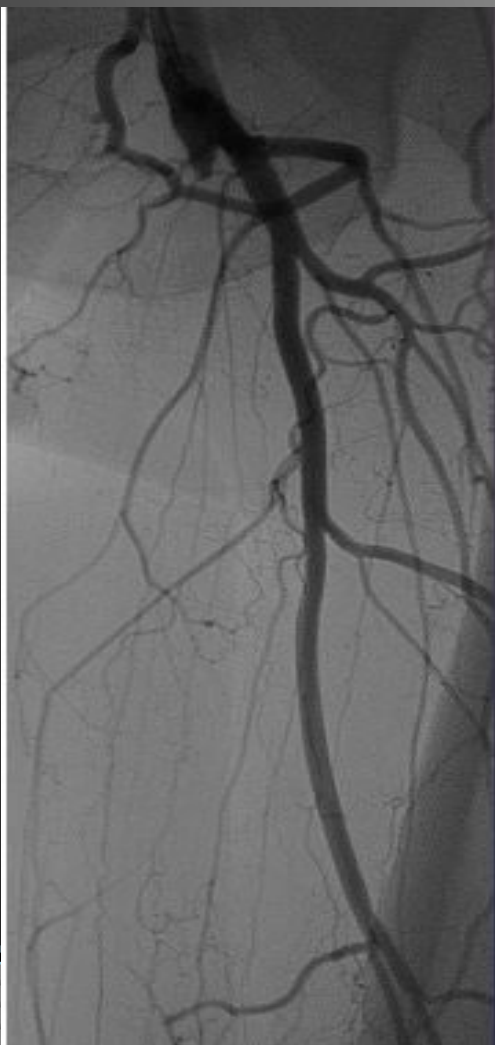
**В Украине $\approx$ 10000
ампутаций в год**

**В течение года после
ампутации смертность –
50%**

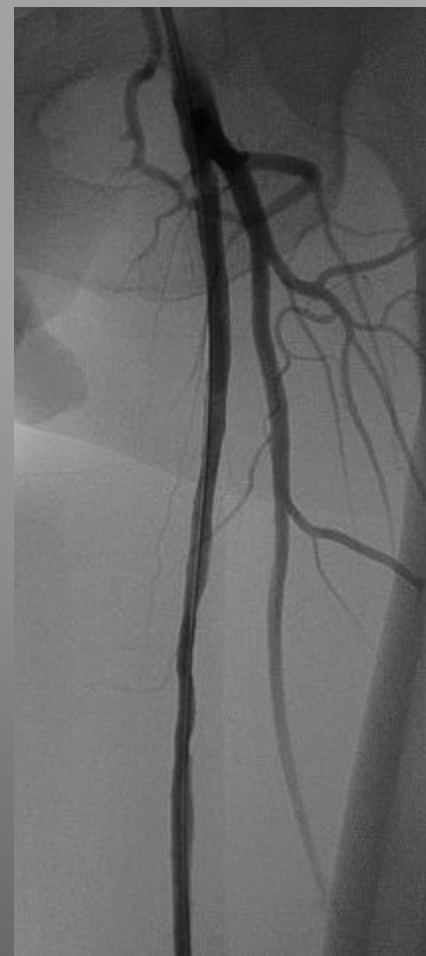


**Окклюзия поверхностной бедренной артерии от устья на всем протяжении
Выполнена субинтимальная баллонная ангиопластика**

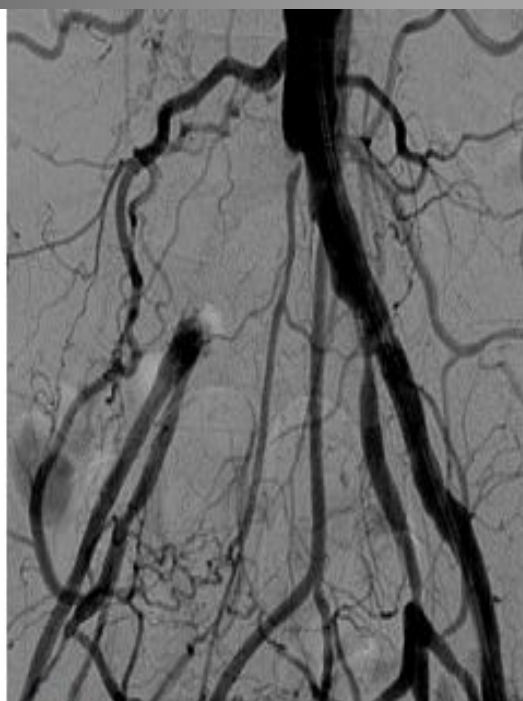
до ангиопластики



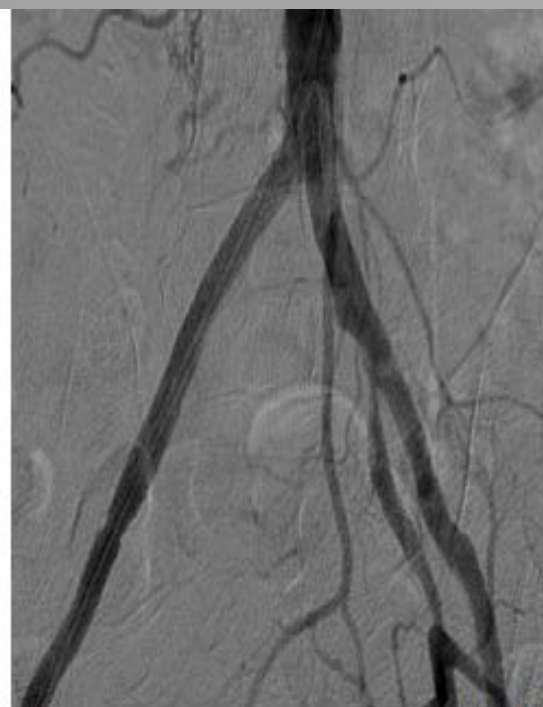
после ангиопластики



Окклюзия правой общей подвздошной артерии



До стентирования ОПА



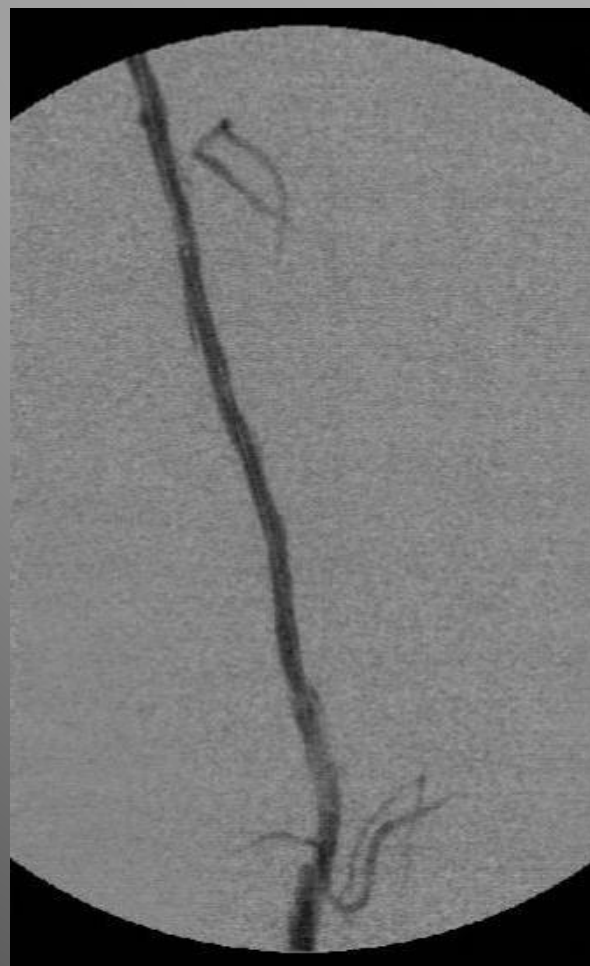
После стентирования ОПА

Окклюзия дистального сегмента поверхностной бедренной артерии Выполнена субинтимальная ангиопластика

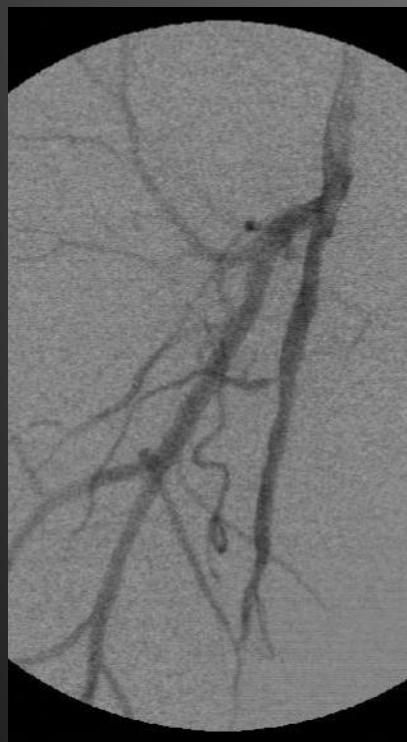
до



после



Баллонная ангиопластика и стентирование протяженного атеросклеротического поражения поверхностной бедренной артерии



после



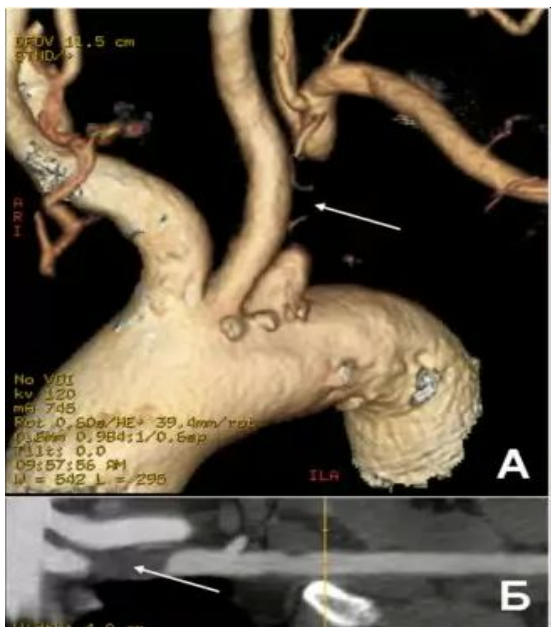
до

- 1. Ангиографическое исследование должно выполняться всем пациентам с сахарным диабетом, имеющим жалобы на боль в нижних конечностях, возникающую при ходьбе на расстояние менее 200 м. Тем более, это исследование должно выполняться при появлении язвенно-некротических дефектов на стопе.
- 2. Восстановление магистрального кровотока даже по одной из берцовых артерий приводит к редукции степени ишемии и заживлению язвенно-некротических дефектов.
- 3. Эффективность рентгенохирургических методов реваскуляризации у пациентов с II–Б–III степенью ишемии не уступает результатам открытых операций на сосудах. У пациентов с IV степенью ишемии результаты применения баллонной ангиопластики и стентирования лучше, чем после применения традиционных методов лечения этой категории больных.

Эндоваскулярные методы лечения стенозирующих заболеваний брахиоцефальных артерий.

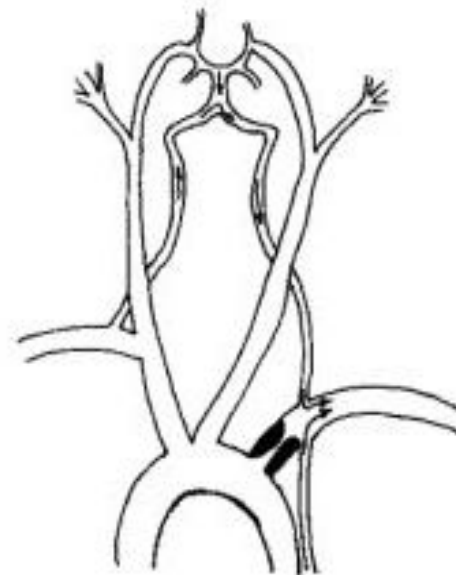
- Облитерирующий атеросклероз подключичных артерий и брахиоцефального ствола, проявляющийся хронической ишемией верхних конечностей, синдромом позвоночно-подключичного обкрадывания с нарушением мозгового кровообращения
- Облитерирующий атеросклероз сонных и позвоночных артерий (симптомные и бессимптомные стенозы) как метод профилактики ишемических инсультов головного мозга

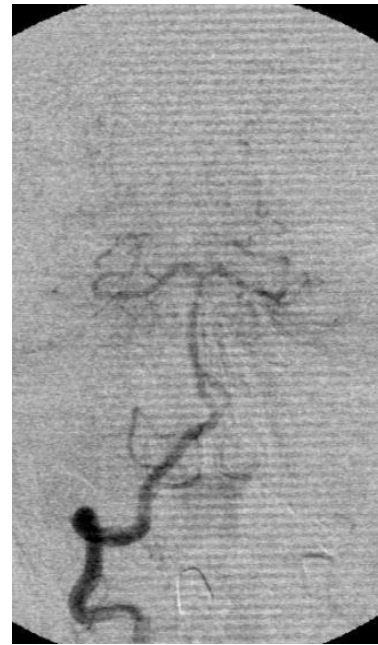
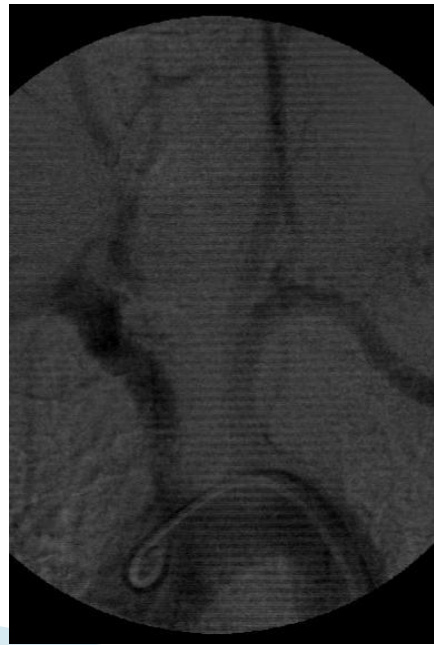
Окклюзия подключичной артерии



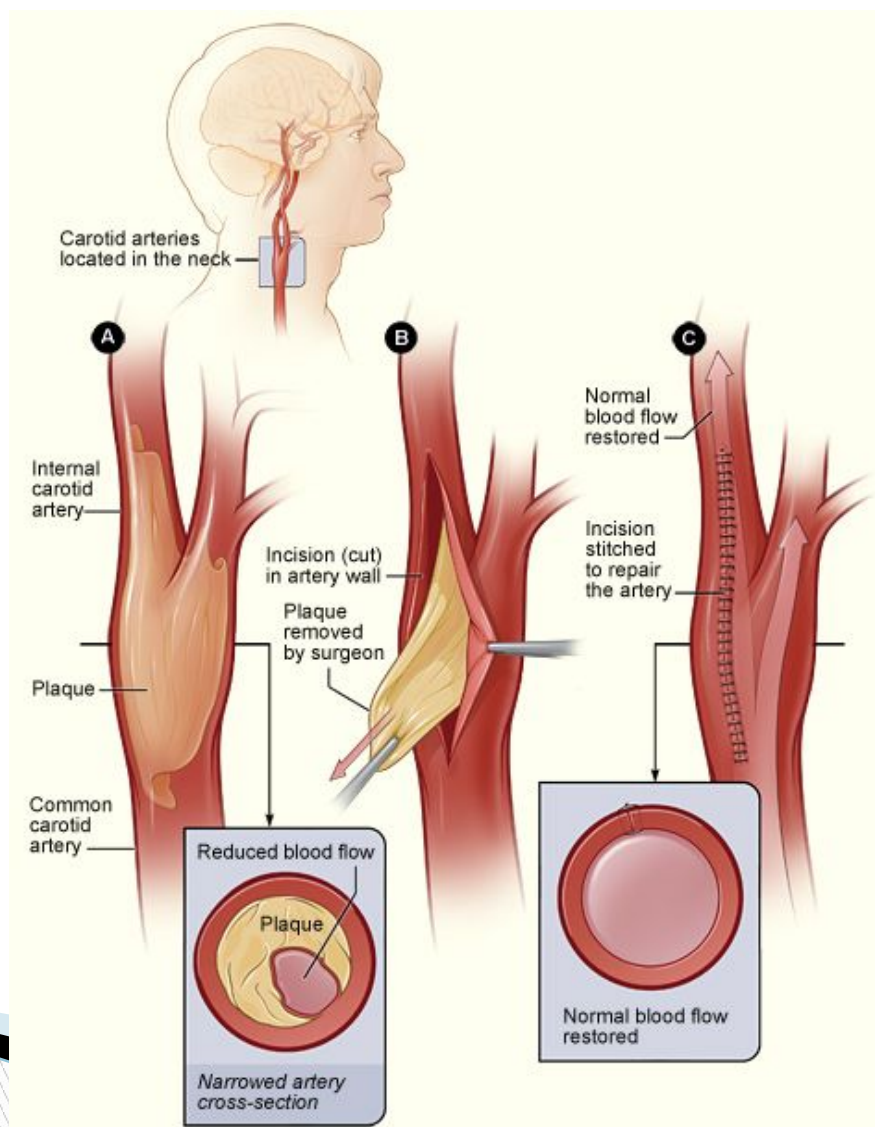
Стеноз/окклюзия
подключичной
артерии в 1-м сегменте у
больных может
проявляться:

- вертебробазилярной недостаточностью (до 66%, ТИА у 1/3 больных);
- ишемией верхней конечности (до 55%);
- симптомами дистальной дигитальной эмболии (3-5%);
- синдромом коронарно-маммарно-подключичного обкрадывания (не более 0,5%).

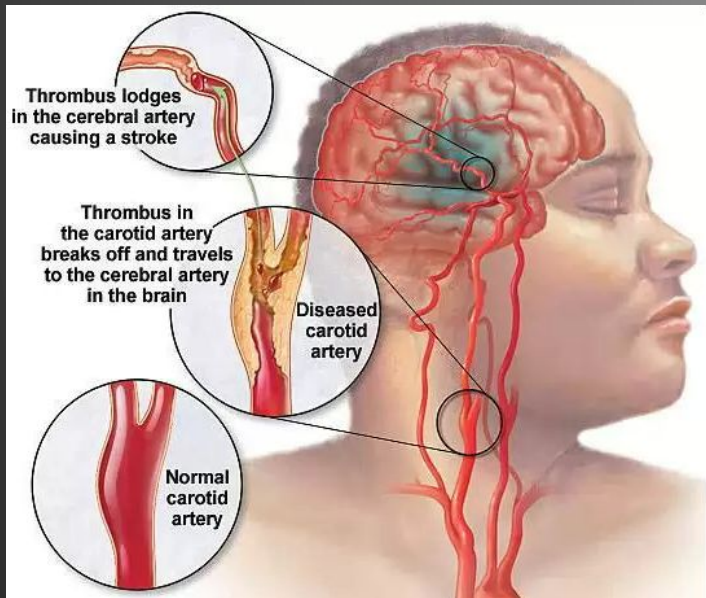




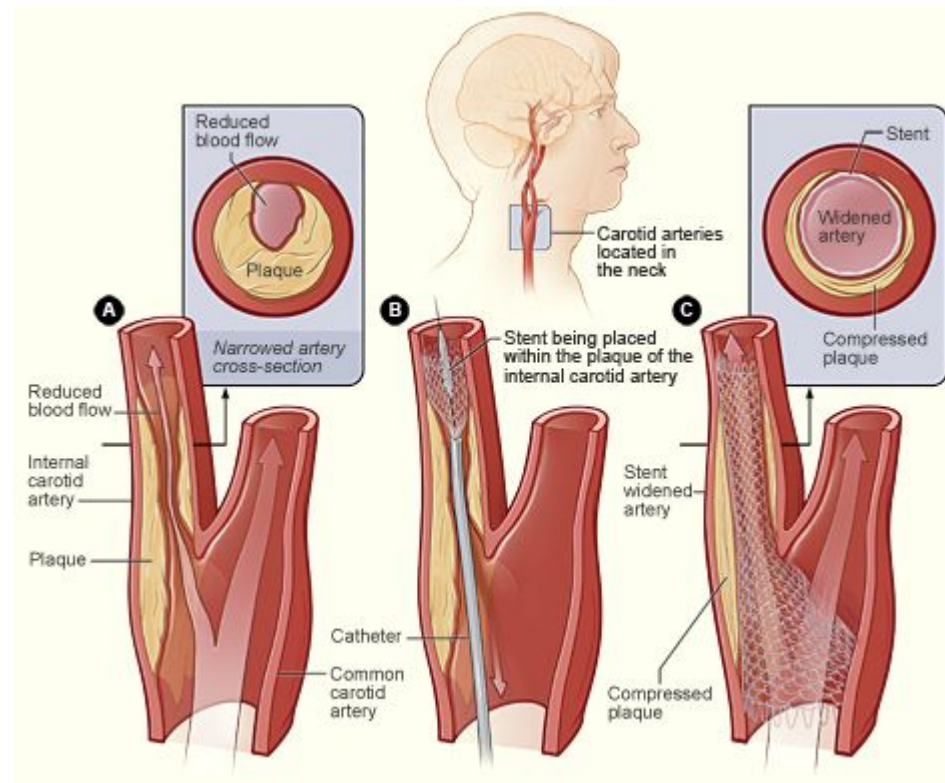
Эндартериоэктомия. Бифуркация общей сонной артерии



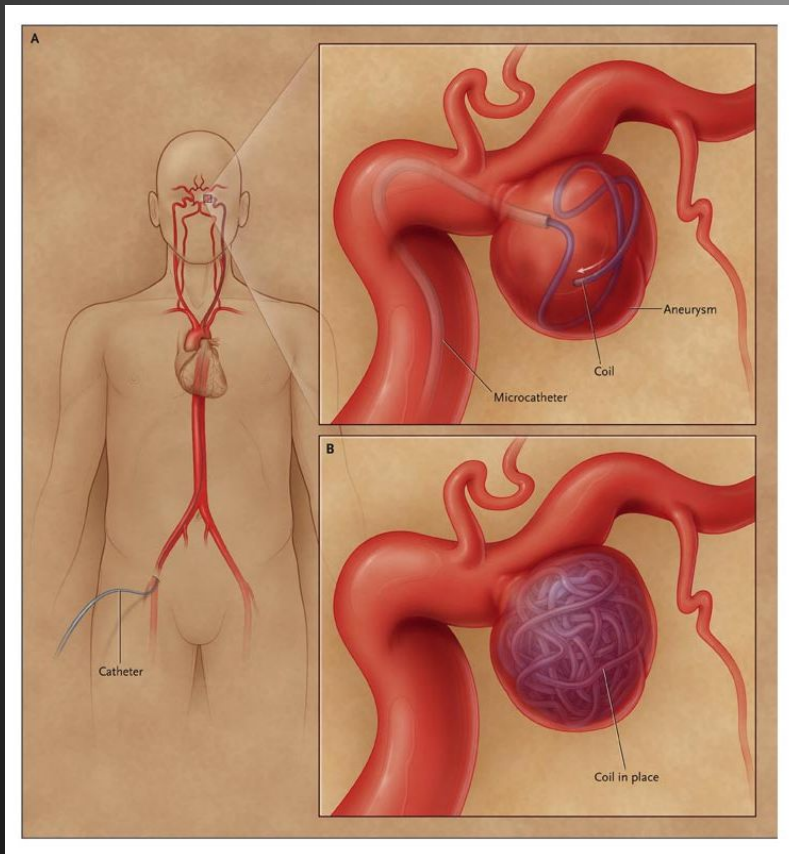
Каротидное



Стентирование внутренней сонной артерии



Эндоваскулярные методы лечения аневризм и артериовенозных мальформаций сосудов головного мозга

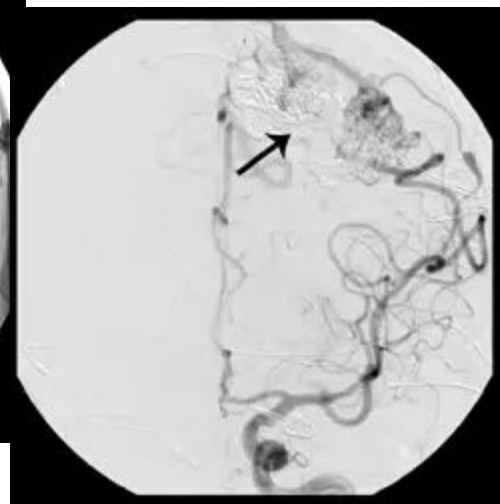
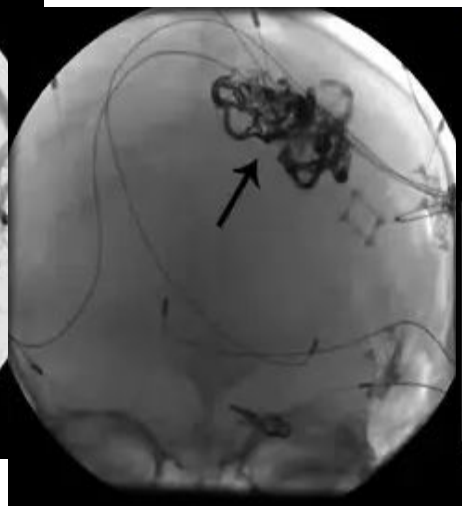
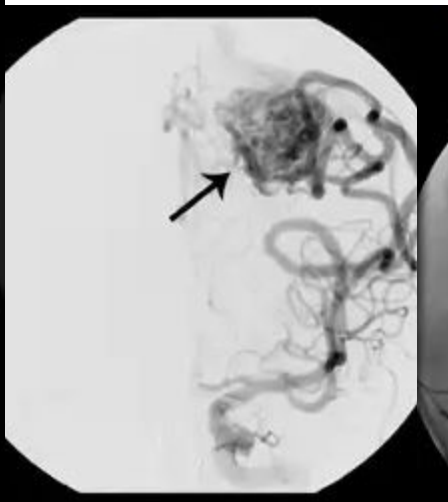
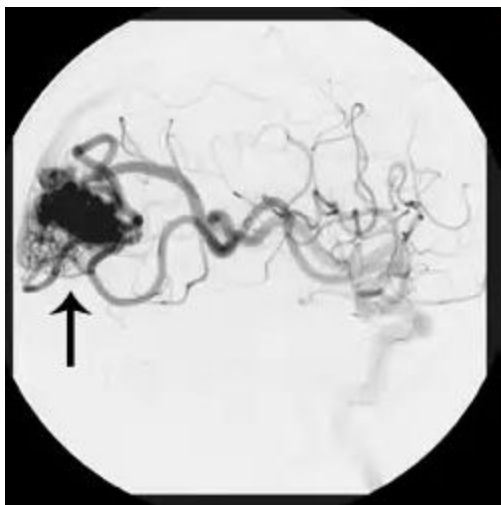
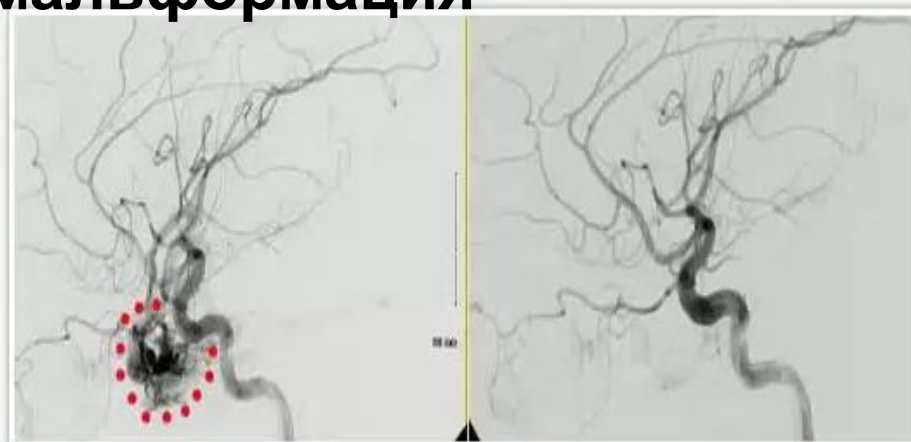
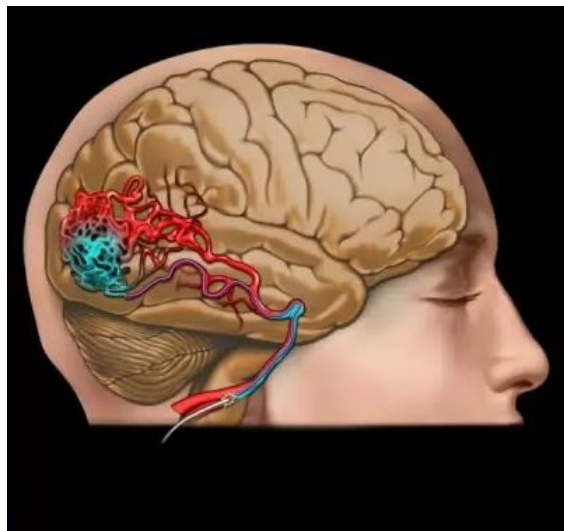


Аневризма ВСА до
коилинга



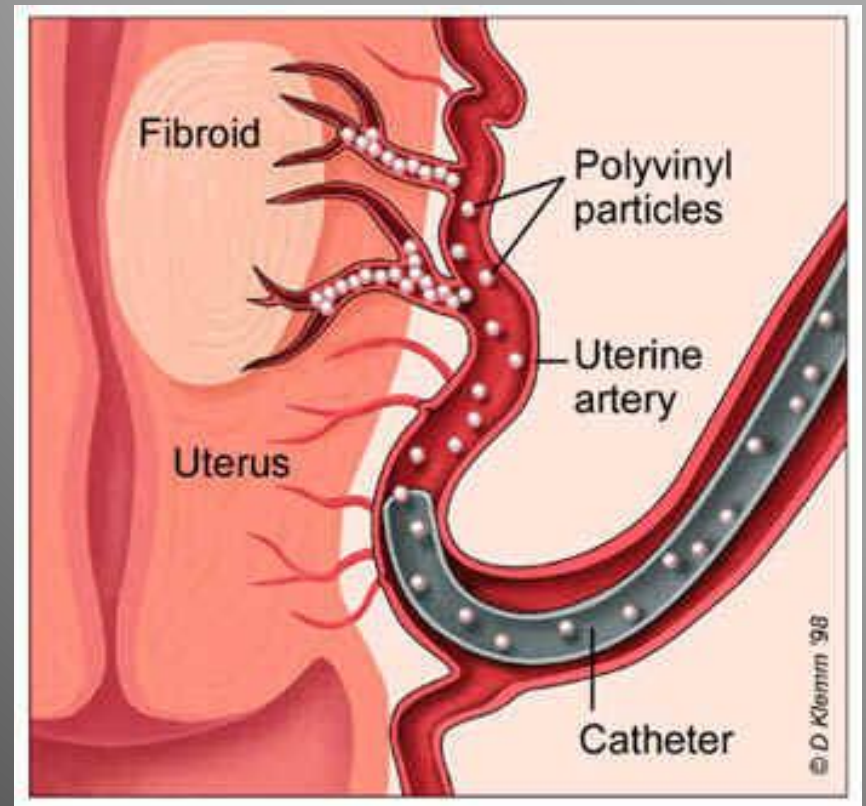
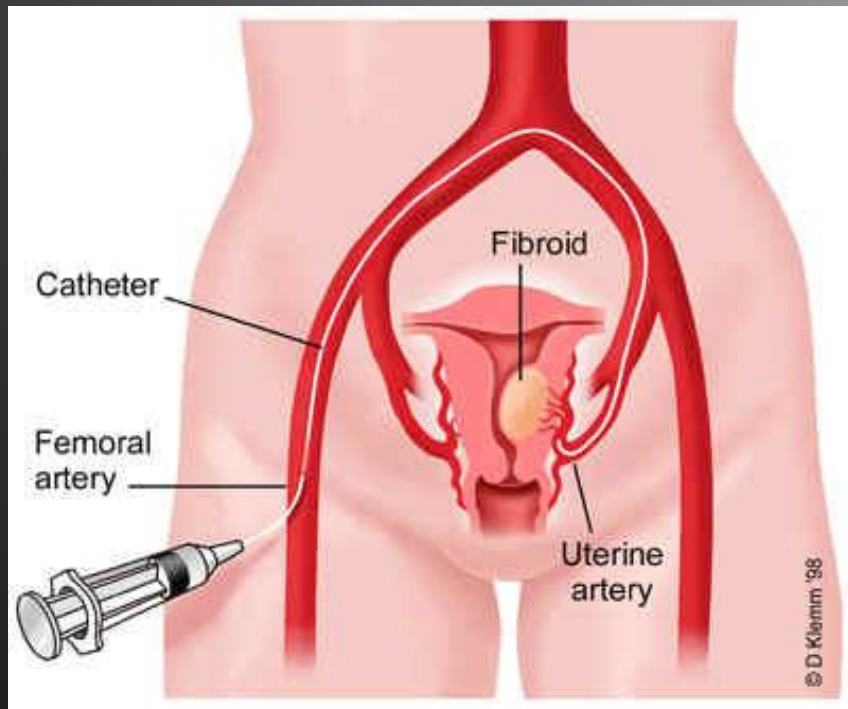
Аневризма ВСА после
коилинга

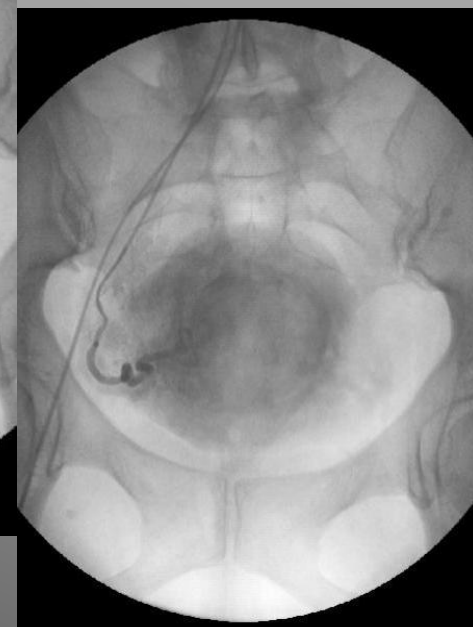
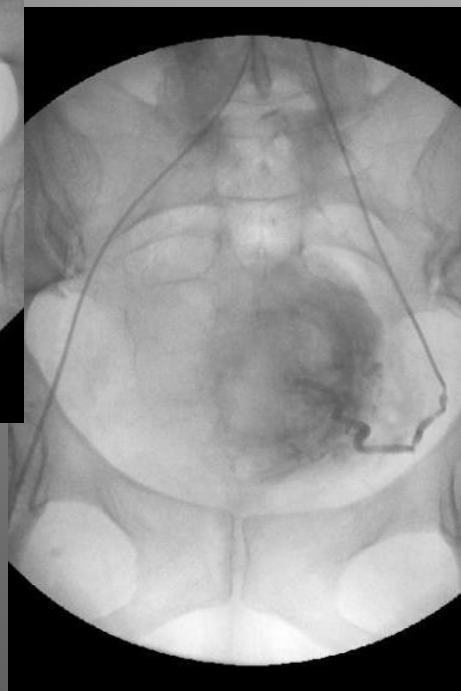
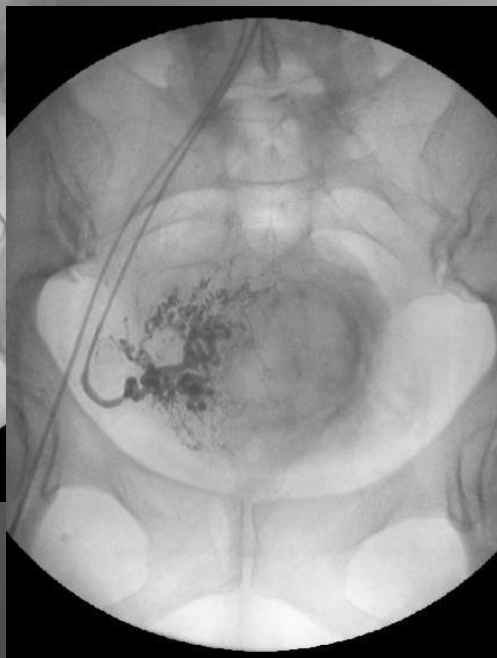
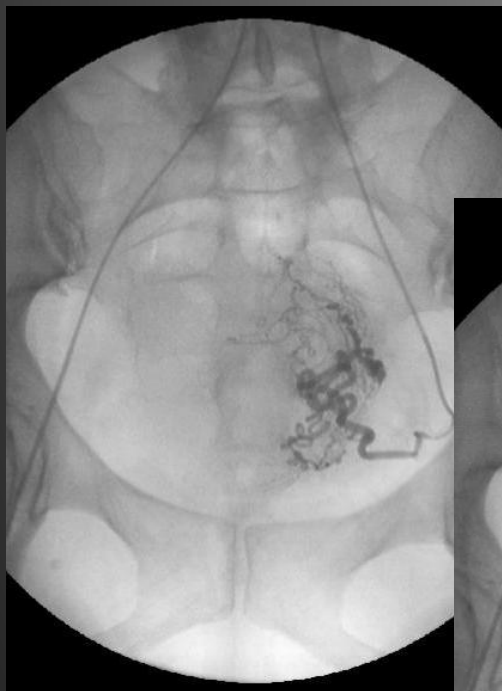
Артерио-венозная мальформация



Эндоваскулярная хирургия в гинекологии.

Эмболизация маточных артерий при фибромиоме матки

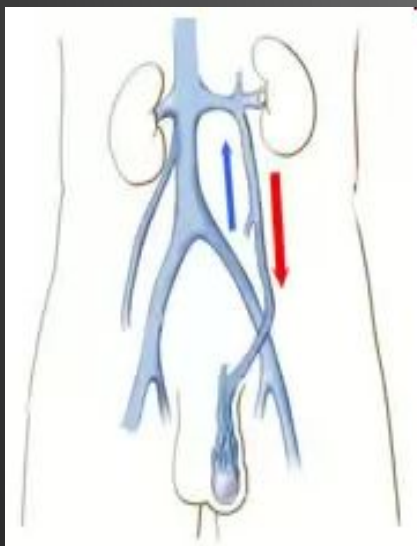




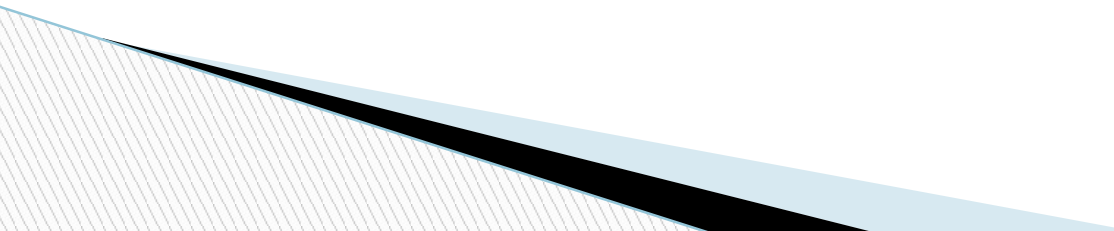
До ЭМА

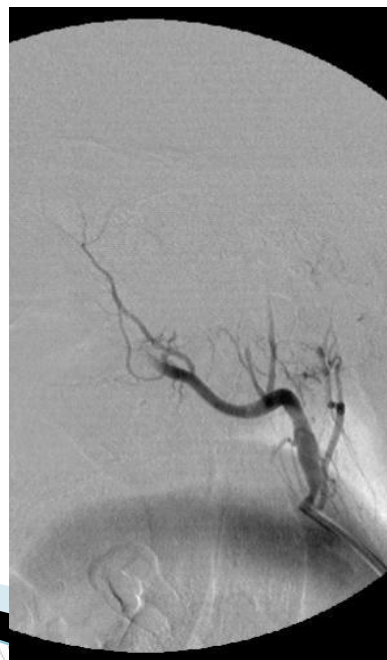
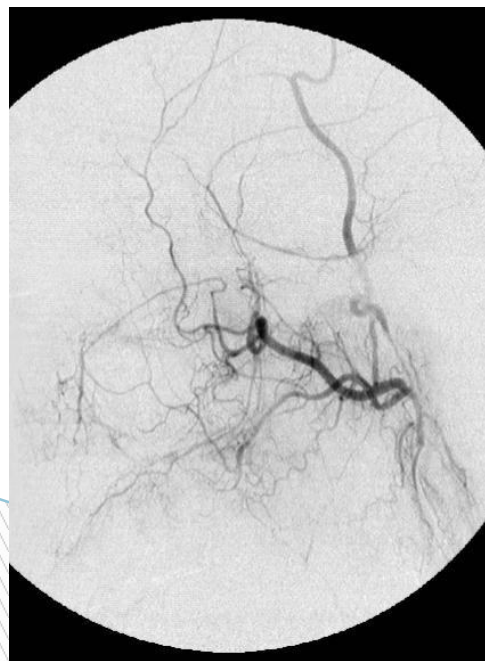
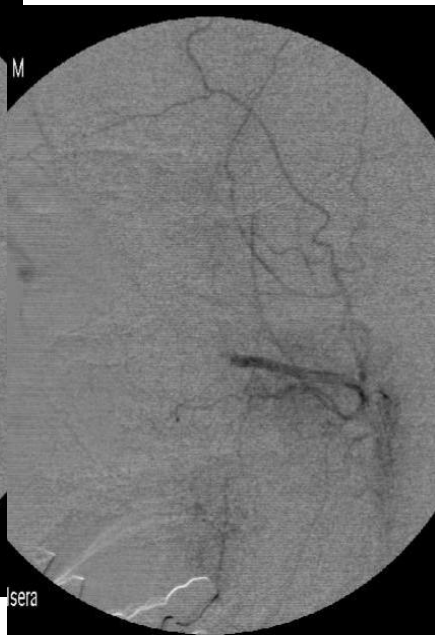
После ЭМА

Эндоваскулярная хирургия в лечении варикоцеле



Эндоваскулярная хирургия в лечении носовых кровотечений

- Носовые кровотечения при гипертонических кризах
 - Профузные рецидивирующие носовые кровотечения после операций на полости носа
 - Опухоли полости носа (как метод предоперационной подготовки и профилактики интраоперационных массивных кровотечений)
 - Артерио-венозные мальформации полости носа
- 



Двусторонняя
эмболизация ветвей
верхнечелюстной
артерии

Операции на венах

- Венепункция
- Венесекция
- Операции при варикозном расширении вен нижней конечности:
 - Венэктомия
 - Полная облитерация сосудов путем наложения множественных лигатур на расширенные вены и узлы
 - Устранение сброса крови из глубокой венозной сети в поверхностную
 - Клапанообразование и экстравазальная коррекция клапанов

венография



УЗИ сосудов нижних конечностей

