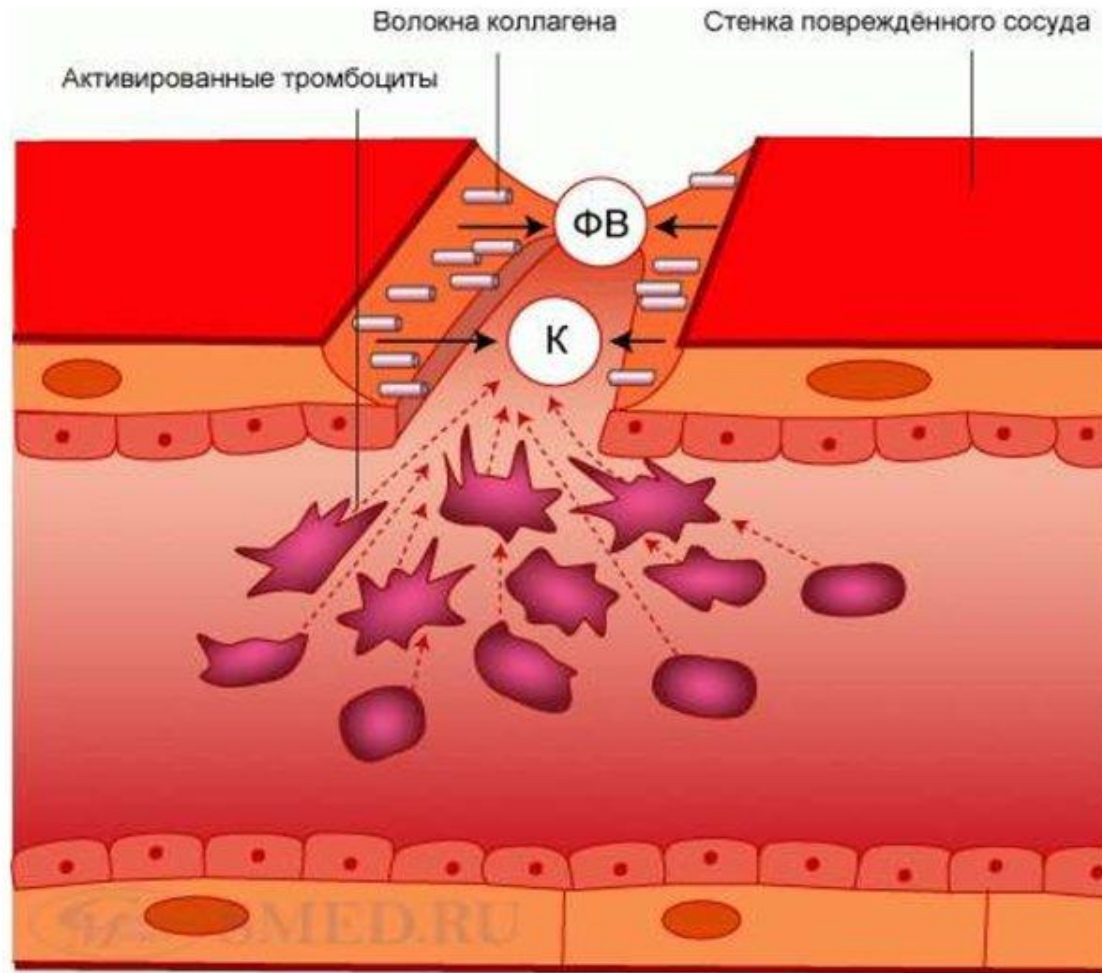


# Травма кровеносных сосудов



Подготовил:  
Студент 7 группы, 5 к, л/ф  
Юриков С.С.

# Повреждение сосудистой стенки



- **Травма сосудов** – полное или частичное нарушение целостности, а также природной структуры сосудистой стенки.

Классификационный признак	Открытое ранение	Закрытое ранение
Механизм повреждения	Раны огнестрельные (пулевые, миновзрывные, осколочные), колото-резанные, ушибленные, размозженные, укушенные.	Удар, сдавление, растяжение
Анатомические изменения в сосуде	Касательное ранение без повреждения интимы, боковое ранение, сквозное ранение, неполный поперечный перерыв, полный перерыв, контузия.	Ушиб, разрыв отдельных слоев сосуда, полный разрыв сосуда, неполный разрыв сосуда, размозжение слоев, сдавление, отрыв коллатеральной ветви, прокол сосуда костным отломком, спазм, контузия.
Количество повреждений в анатомической области	Изолированные повреждения сосуда (артерии или вены), сочетанные повреждения артерии вместе с веной, костью, нервом.	
Клинические проявления	Без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы, с первичным кровотечением с образованием пульсирующей гематомы.	
Степень ишемии тканей конечностей	Компенсированная (I) Некомпенсированная (II) Необратимая (III) Некроз конечности (IV)	
Последствия повреждений сосуда	Травматическая артериальная или артерио-венозная аневризма (артерио-венозный свищ), болезнь перевязанного сосуда, ишемическая	

# Диагностика

- **Жалобы:**

- боль в области полученной травмы;
- наличие раны (в проекции сосудов);
- кровотечение из раны;
- гематома в области травмы (может быть пульсирующая);
- признаки ишемии конечности (холодная, снижение или отсутствие чувствительности, отсутствие активных движений).

**Анамнез заболевания:**

- необходима информация о механизме травмы, времени от момента получения травмы, объеме ориентировочной кровопотери.

**Физикальное обследование:**

- рана в проекции сосуда;
- кровотечение из раны;
- гематома в проекции повреждения (может пульсировать при повреждении артерии);
- отсутствие пульса ниже уровня повреждения при травме артерий;
- признаки острой ишемии (бледность и похолодание кожи дистальных отделов поврежденной конечности, нарушения чувствительности и подвижности конечности).

**Лабораторные исследования** (проводятся до операции - при стабильном состоянии больных):

- ОАК (анемия);
- биохимический анализ крови (АлТ, АсТ, креатинин, холестерин, мочевины, общий белок, альбумин, С-реактивный белок, глюкоза, билирубин);
- АЧТВ (гипокоагуляция);
- тромбиновое время: нарушение свертываемости крови;
- коагулограмма: возможно развитие ДВС синдрома;
- фибриноген: нарушение свертываемости крови.



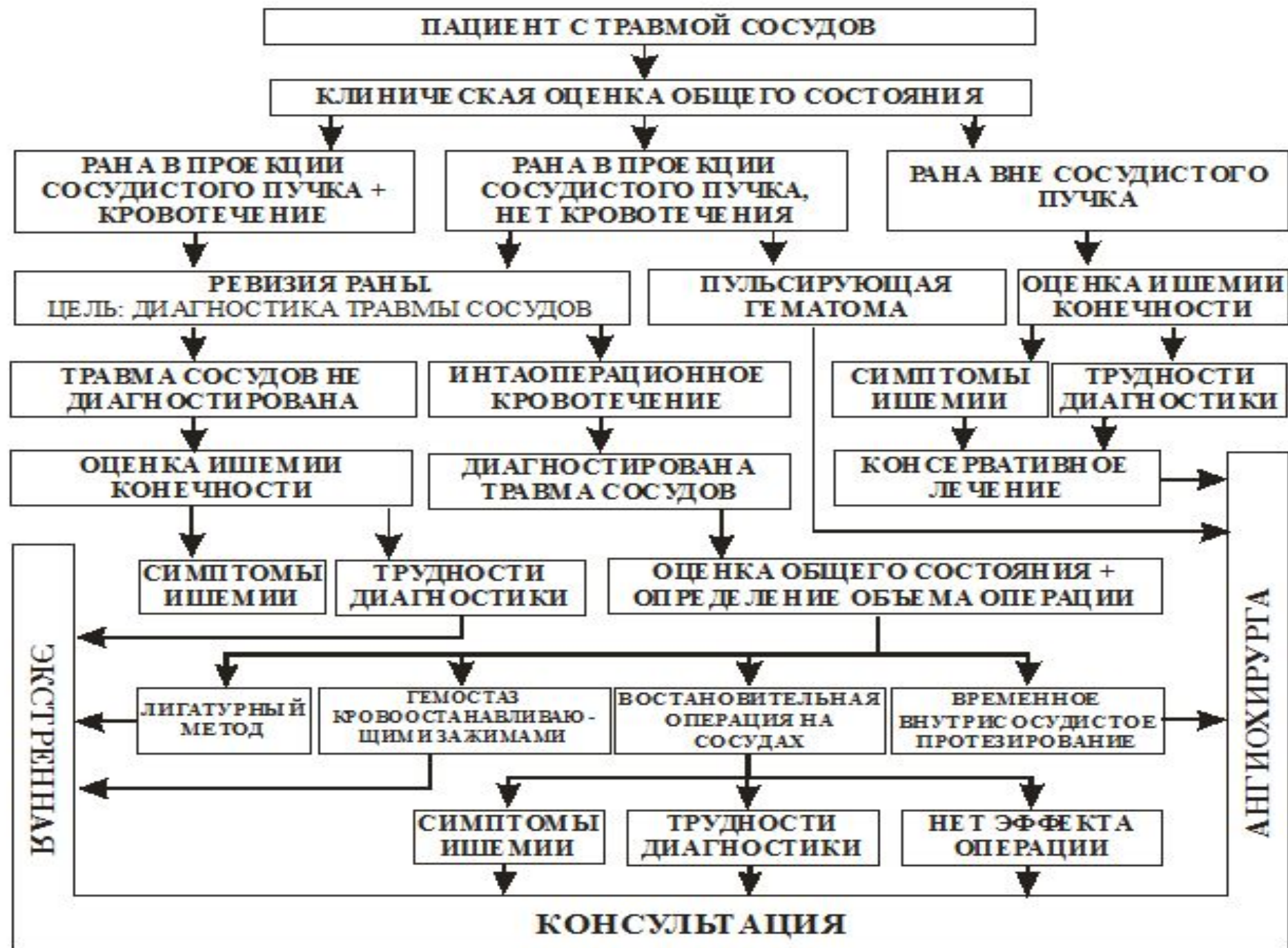
# Инструментальные исследования (проводятся при стабильном состоянии больных)



- **УЗАС** (ультразвуковое ангиосканирование) **артерий нижних конечностей:**
  - отсутствие магистрального кровотока ниже места повреждения артерии или коллатеральный кровоток;
  - изменения потока крови (турбулентность, т.е. «завихрение» потока крови при прохождении ее через сужение сосуда при экстравазальной компрессии);
  - отслоение интимы поврежденного сосуда;
  - признаки гематомы пульсирующей в области повреждения артерии (ложная аневризма).

## **КТА (или МСКТА - мультиспиральная компьютерная томоангиография ):**

- участок сужения сосуда при ее экстравазальной компрессии (компрессия сосуда осколком или концом кости при ее переломе, гематомой и т.д.);
- затек контрастного вещества в окружающие ткани через поврежденный участок сосуда;
- отсутствие контрастирования артерии дистальнее места повреждения при полном ее пересечении и/или тромбозе нижлежащих отделов;
- равномерное сужение артерий (артериоспазм);
- аневризматическое расширение сосуда.



# Дифференциальный диагноз

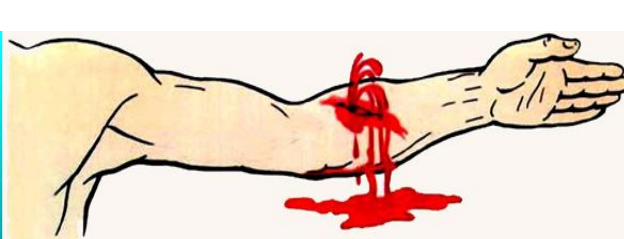
Повреждение артерии    Повреждение вен

Повреждение  
капилляров

Изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, она бьет сильной пульсирующей струей (фонтаном), выбросы крови соответствуют ритму сердечных сокращений.

Кровь вытекает равномерной струйкой, имеет тёмно-вишневую окраску (в случае повреждения крупной вены может отмечаться пульсирование струи крови в ритме дыхания).

Кровотечение поверхностное, кровь по цвету близка к артериальной, выглядит как насыщенно-красная жидкость. Кровь вытекает в небольшом объёме, медленно. Так называемый симптом «кровоав росы», кровь появляется на поражённой поверхности медленно в виде небольших, медленно растущих капель, напоминающих капли росы или конденсата



Артериальное  
кровотечение



Венозное кровотечение



# Лечение (амбулатория)

- **Тактика лечения :**

- остановка кровотечения путем наложения жгута;
- сохранение жизни и поддержания функции жизненно важных органов;
- транспортная иммобилизация конечности;
- купирования болей и снятия периферического ангиоспазма (что имеет особое значение при длительной транспортировке);
- охлаждения обескровленного участка конечности;
- скорейшая госпитализация пострадавшего в специализированное отделение.

**Показания для консультации специалистов:**

Консультации других специалистов проводится в зависимости от локализации повреждений (при повреждении опорно-двигательной системы – травматолог, грудной клетки и живота – хирург и т.д).

**Мониторинг состояния пациента:**

- оценка жизненно-важных функций организма;
- оценка степени ишемии конечности (цвет кожных покровов, температура конечности, определение пульсации и чувствительности, наличие или отсутствие активных движений в конечности).

**Индикаторы эффективности лечения:**

- остановка кровотечения;
- нормализация жизненно-важных функций организма.
- сохранение функций обескровленного или ишемизированного органа.





# Лечение (стационар)

- **Тактика лечения**

Немедикаментозное лечение

Режим – I, II, III;

Диета – стол №15.

Медикаментозное лечение (в зависимости от степени тяжести заболевания)

После проведенной операции проводится медикаментозная терапия. Основными принципами проводимых консервативных мероприятий являются:

**Антикоагулянтная терапия с целью профилактики тромботических осложнений:**

гепарин или его фракционированные аналоги (эноксапарин, надропарин кальция и т.д.);

Начальная доза гепарина составляет 5000 ЕД парентерально или подкожно под контролем АЧТВ.

Эноксапарин натрия 20-40 мг/сут подкожно.

Надропарин кальция 0,2-0,6 мл подкожно в зависимости от массы тела 1-2 раза/сут.

**Антибактериальная терапия для профилактики развития гнойно-септических осложнений.**

Назначение антибактериальных препаратов показано при всех травмах сосудов. **Назначаются эмпирически препараты широкого спектра действия до получения результатов бактериологического исследования.**



# Схема эмпирической антибактериальной терапии

Степень тяжести	Вероятный возбудитель	Препарат	Дозировка
Умеренная (применяются пероральные формы антибактериальных средств)	Staphylococcus aureus (MSSA); Streptococcus spp	Амоксициллин/клавуланат	625 мг 3р/сут
		Амоксициллин/сульбактам	1000мг 2р/сут
		Цефуроксим	500мг2/сут
Средней степени тяжести (ступенчатая терапия или только парентеральная терапия)	MSSA; Streptococcus spp; Enterobacteriaceae ; obligate anaerobes	Цефтриаксон	1-2 г 1р/сут
		Цефтазидим	3-6 г/сут
		Левифлоксацин	500 мг 2р/сут
		Моксифлоксацин	400мг 1 р/сут
		Эртапенем	1г 1р/сут
Ванкомицин	2г/сут		

Продолжительность антибактериальной терапии 7-14 дней.



- **Антиагрегантная терапия с целью улучшения реологических свойств крови:**

- ацетилсалициловая кислота 75-325 мг/сут перорально;
- клопидогрель 75 мг, 300 мг 1 раз в сутки перорально;
- дипиридамола 50-600 мг/сут перорально.

Длительность антиагрегантной терапии, режим дозирования индивидуальный, с учетом мониторинга лабораторных показателей.

**Ангиопротекторы показаны в качестве дополнительной терапии с целью коррекции микроциркуляции:**

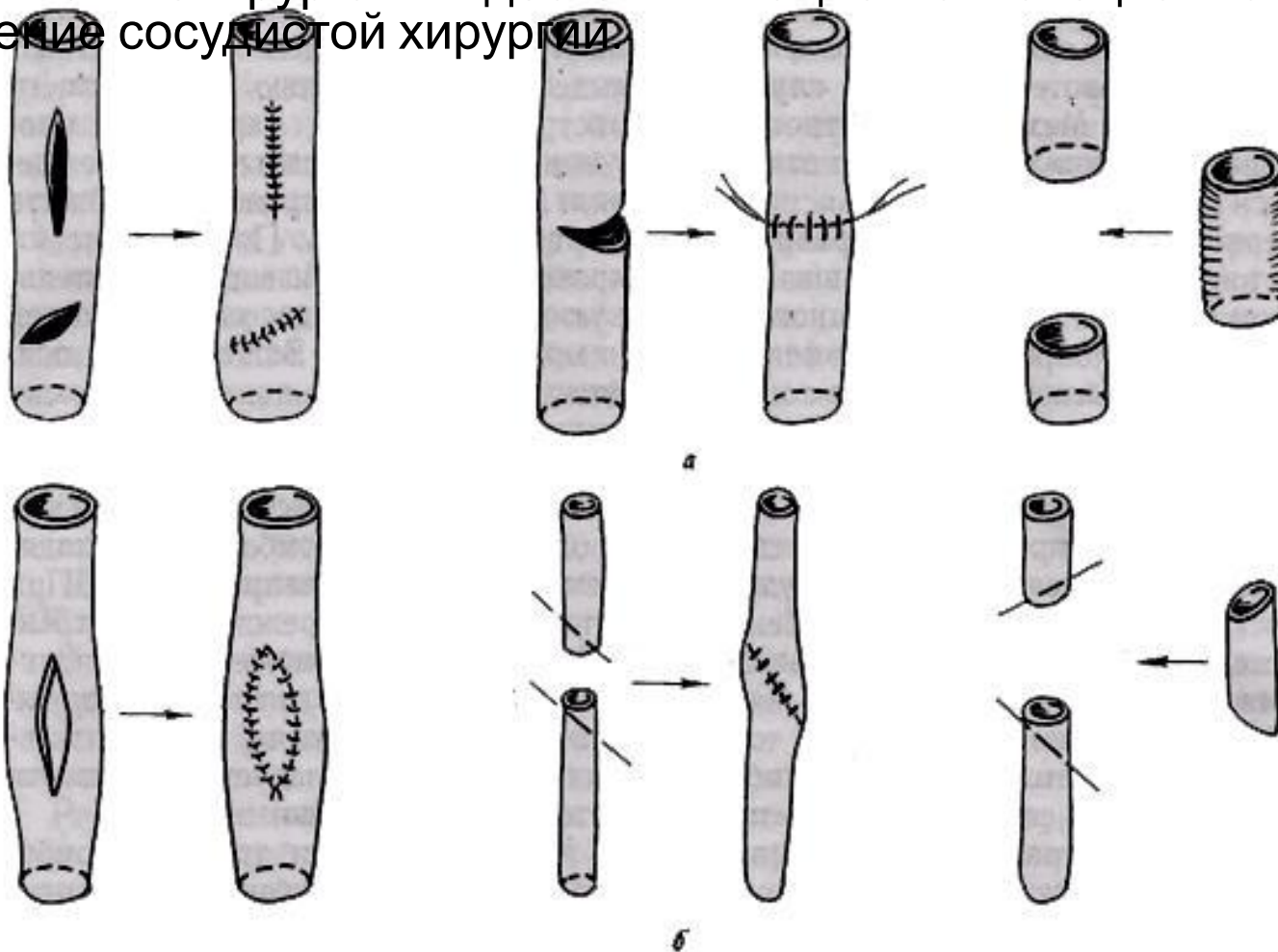
- алпростадил 20-60 мкг в/в 1-2 раза в сутки;
- пентоксифиллин 100-300 мг/сут парентерально; или 400 мг перорально 2-3 раза в сутки

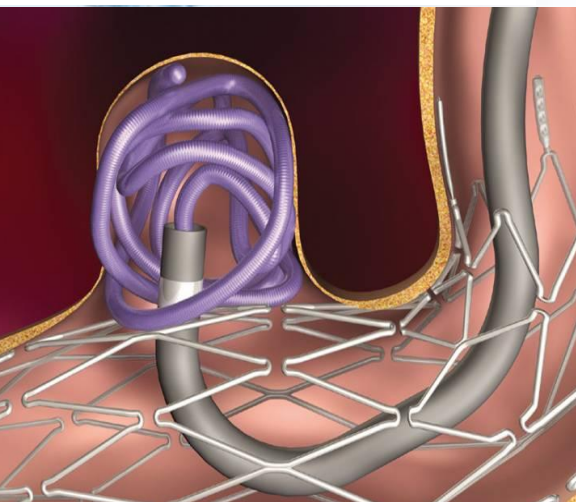
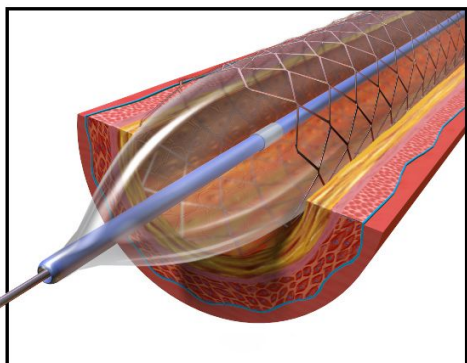
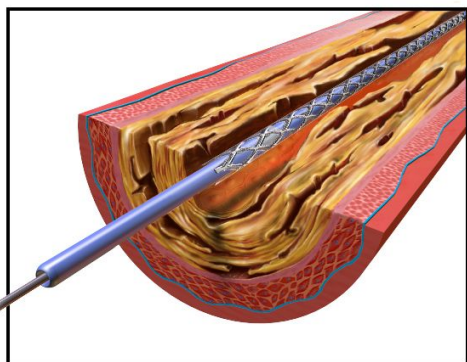
**Купирование болевого синдрома:** НПВС в стандартной дозировке при наличии показаний, при необходимости назначаются наркотические анальгетики.

**Гемотрансфузия должна проводиться по показаниям (интраоперационно и\или послеоперационном периоде).**

- **Хирургическое вмешательство:** хирургическое лечение прежде всего должно быть направлено на остановку кровотечения, восстановление целостности сосуда, в редких ситуациях проводится перевязка сосуда.

При повреждении магистрального сосуда, хирургу (детский/взрослый) необходимо провести временный гемостаз (наложения зажима, пальцевое прижатие, наложение жгута и т.д.) и вызвать ангиохирурга или доставить пациента в специализированное отделение сосудистой хирургии.





- **«Открытая» хирургия:**
  - сшивание артерий;
  - сшивание вен;
  - другая ревизия, манипуляция на сосуде;
  - устранение артерио-венозного свища;
  - рассечение сосудов верхней конечности;
  - рассечение сосудов нижней конечности;
  - рассечение аорты;
  - восстановление с помощью трансплантата ткани кровеносного сосуда;
  - восстановление кровеносного сосуда с помощью синтетического импланта;
  - бедренно-подколенное шунтирование;
  - другой периферический шунт или анастомоз;
  - перевязка сосуда;
  - фасциотомия;
  - некрэктомия;
  - ампутация.

### **Эндоваскулярная хирургия:**

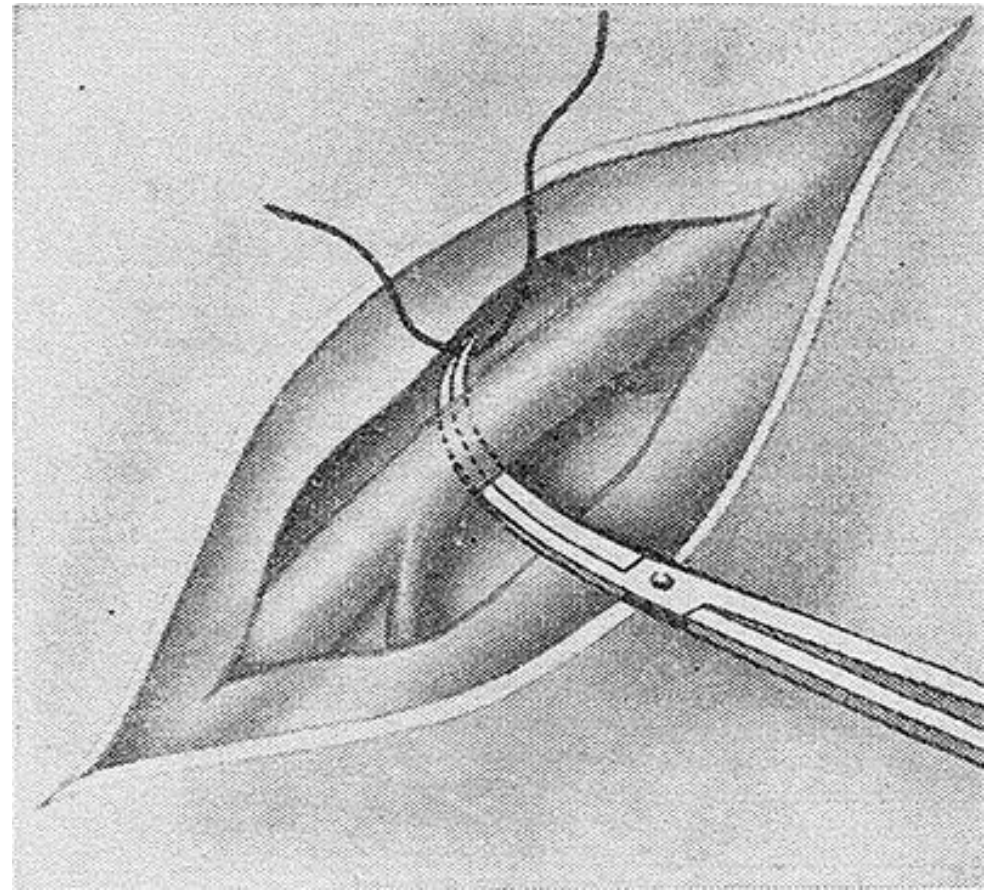
- эндоваскулярное стентирование;
- эндоваскулярная эмболизация сосудов.

### **Гибридная хирургия:**

- сочетание указанных выше методов оперативного лечения.

- **Показания для перевязки сосудов:**

- невозможность восстановить сосуд в ране при сильном размозжении тканей;
- опасность обострения инфекции в результате манипуляций в ране;
- наличие травматической аневризмы;
- необходимость операции ампутации конечности на фоне анаэробной инфекции, когда наложение жгута противопоказано;
- при опасности эрозивного кровотечения, например из глубины гнойной раны.



# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТИПА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ

- **Госпитализация**

## **Показания для плановой госпитализации:**

- пациенты с последствиями травмы магистральных сосудов (посттравматические аневризмы, артериовенозные свищи, болезни перевязанных и облитерированных сосудов с хронической ишемией конечностей II, III степени по Фонтейну).

## **Показания для экстренной госпитализации:**

- повреждение магистральных сосудов;
- геморрагический шок.





**Благодарю за внимание**