

# ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СОСУДОВ

Доклад подготовил студент группы МЛ –  
507:

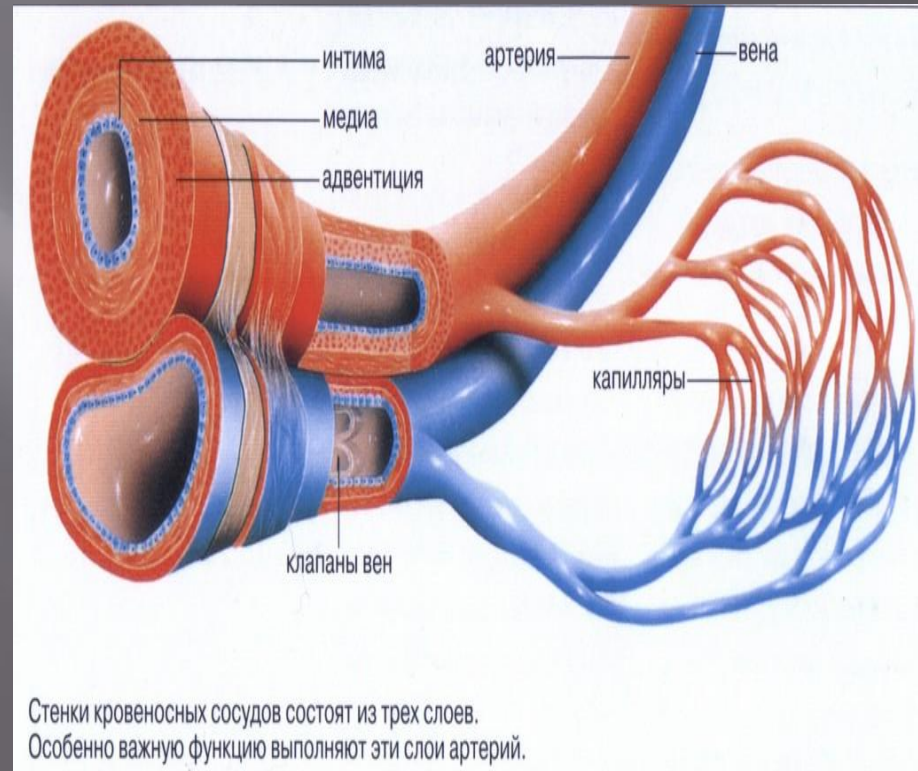
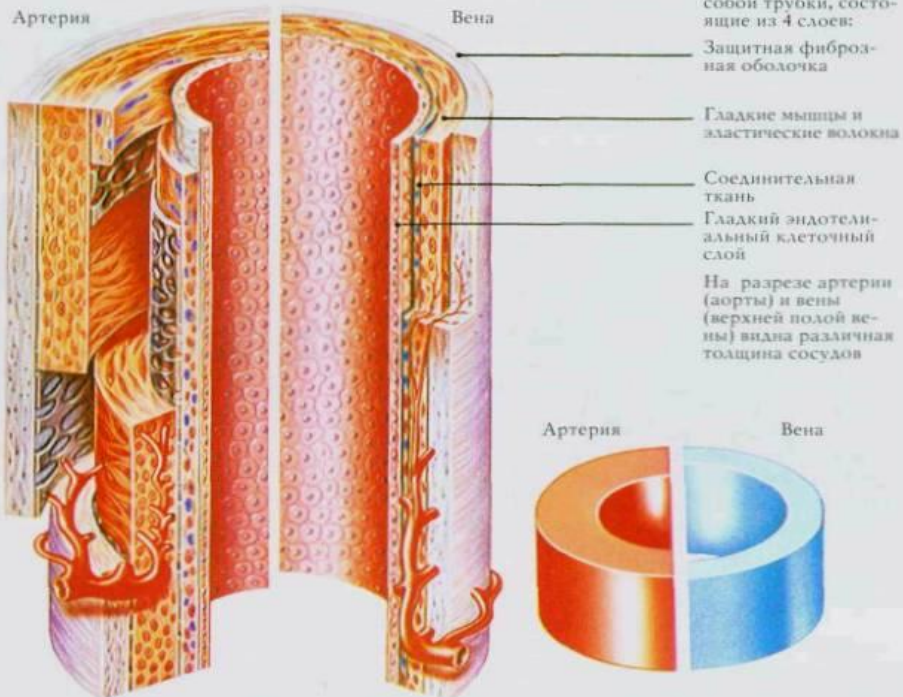
Лазко Максим Федорович

# Как часто встречаются повреждения кровеносных сосудов?

В военное время частота повреждений артерий достигает 1,2–2,6% от общего числа раненых. Изолированные повреждения артерий составляют 47,1%, сочетанные – 49,2%, тогда как изолированные повреждения вен – всего 3,7%. В мирное время частота повреждений сосудов колеблется от 0,3 до 1,3% (40% всех ранений сосудов связано с транспортной травмой, при переломах костей повреждения крупных сосудов находят в 4-10%).

# Краткий экскурс:

## Кровеносные сосуды



Стенки кровеносных сосудов состоят из трех слоев. Особенно важную функцию выполняют эти слои артерий.

# Классификация повреждений:

Открытые повреждения:

I степень — повреждения наружных слоев без ранения интимы.

II степень — сквозное отверстие в стенке сосуда.

III степень — полное пересечение сосуда.

Закрытые повреждения:

I степень — разрыв интимы (наружного кровотечения нет, но наступает тромбоз, ведущий к ишемии конечности).

II степень — разрыв интимы и средней оболочки, ведущий к образованию аневризмы.

III степень — полный перерыв сосуда, сопровождающийся обширным внутритканевым кровоизлиянием.



*Закрытые повреждения*

*Открытые повреждения:*  
огнестрельные  
ятрогенные



*Повреждения*

артерии  
вены  
артерии и вены  
сосудов и нервов  
сосудов и костей  
отрыв (ампутация) конечности



*Ранения (проникающие):*  
боковое повреждение, перерыв, обширное разрушение (дефект) сосуда

**ТУПЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ** (непроникающие):  
надрыв и отслойка интимы, контузия, компрессия, артериоспазм, «артериальный ступор»



*Хронические последствия повреждений сосудов:*  
артериальная аневризма  
артерио-венозные свищи  
артериальный тромбоз  
хроническая венозная недостаточность

*Неосложненные повреж-  
дения*

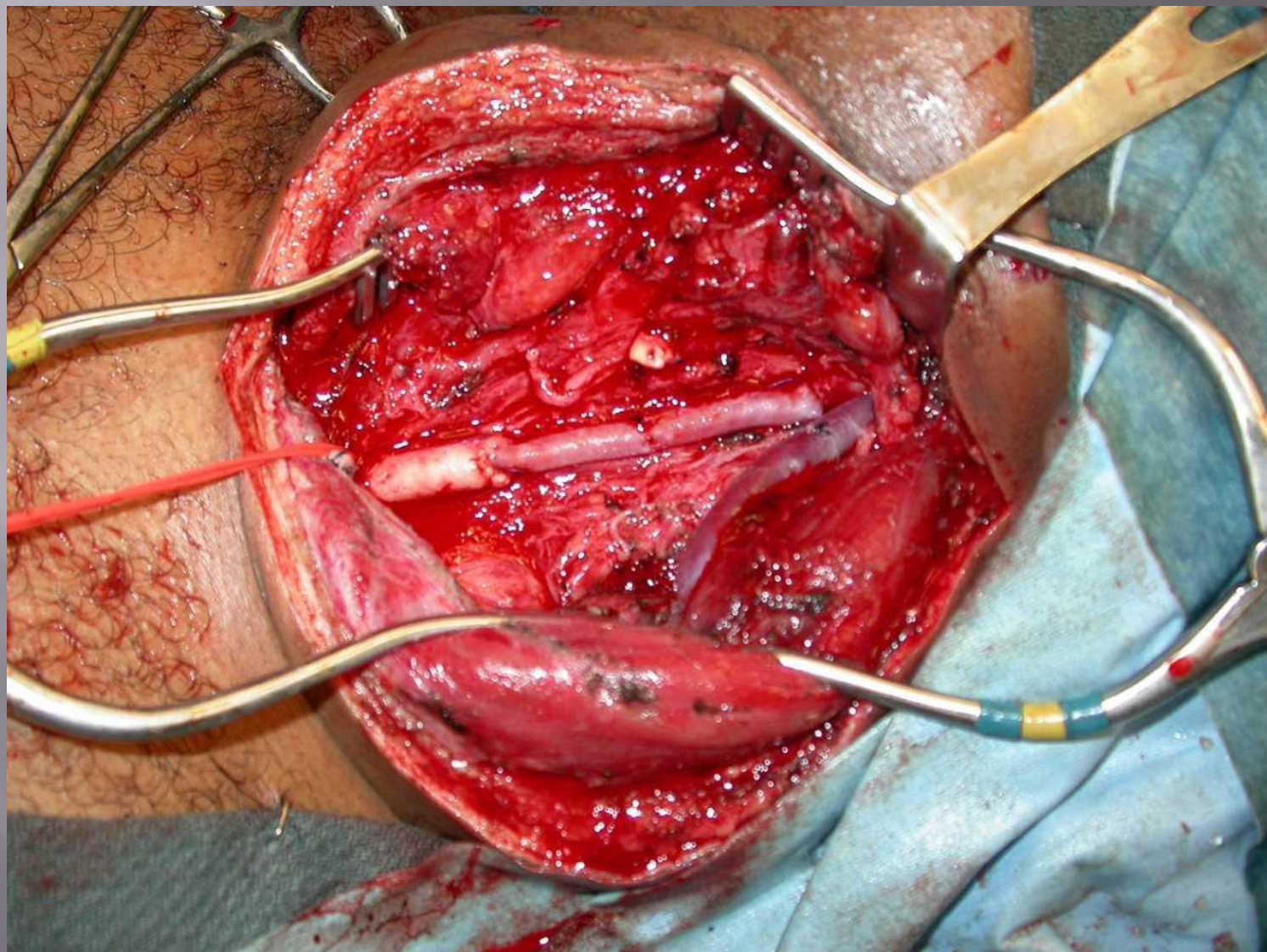
*Осложненные повреж-  
дения:*  
острой артериальной (вено-  
зной) недостаточностью  
образованием напряженной  
или пульсирующей гематомы  
кровотечением  
кровопотерей и шоком  
обширным повреждением  
окружающих мягких тканей  
сочетанной травмой другой  
анатомической области

Таблица 16.1. Классификация ранений кровеносных сосудов

	Механизм травмы	Характер поврежде-	Осложнения	
			ранние	поздние
Закрытое	Ушиб, кратковременное или длительное сдавление, перерастяжение (вывих)	Тромбоз без внешних признаков нарушения целостности стенки сосуда	Массивное кровотечение	Артериовенозный свищ, нагноение, сердечно-сосудистые расстройства
Открытое	Ранение режущим, колющим предметами, вторичными осколками кости при множественном переломе, размождении конечности	Надрыв стенки сосуда, полный перерыв сосуда, разможение сосуда на большом протяжении		
Огнестрельное	Осколочное, пулевое, в результате воздействия взрывной волны боеприпаса	Прокол одной или обеих стенок сосуда, пристеночное ранение, циркулярное ранение сосуда, дефект стенки сосуда на значительном протяжении	То же	То же
		Тромбоз в результате эффекта «бокового удара», пристеночное ранение, полный перерыв сосуда, значительный дефект стенки сосуда	»	»



# Открытое повреждение сосудов:



# Повреждения сосудов бывают:

1. Артериальные.
2. Венозные.
3. Смешанные ( сочетанные ).





# По характеру ранения сосудов различают:

- 1) полные поперечные (сквозное, по ходу сосуда).
- 2) неполные поперечные (дефект только одной стенки).
- 3) одиночные сквозные.
- 4) касательные (боковые) повреждения.
- 5) фенестрирующие.



## Клиника:

По клиническим признакам различают следующие виды ранений сосудов:

- 1) без первичного кровотечения.
- 2) с первичным кровотечением.
- 3) с образованием напряженной гематомы.
- 4) с признаками нарушения местного кровообращения.
- 5) осложненные массивной кровопотерей и шоком.





# НАРЯЖЕННАЯ ГЕМАТОМА



# ГЕМАРТРОЗ



# Признаки:

## ▣ Общие признаки:

- 1) кровопотеря.
- 2) шок.

## ▣ Местные признаки ранений сосудов:

- 1) локализация раны в области проекции сосуда;
- 2) наружное кровотечение;
- 3) образование гематомы в области ранения;
- 4) пульсация гематомы и наличие шумов в ней;
- 5) отсутствие или ослабление пульса на периферических сосудах;
- 6) изменение цвета дистальных отделов поврежденной конечности;
- 7) нарушение функции конечности, не обусловленное повреждением костно-суставного аппарата или ранением нервных стволов.

# Закрытые повреждения сосудов:



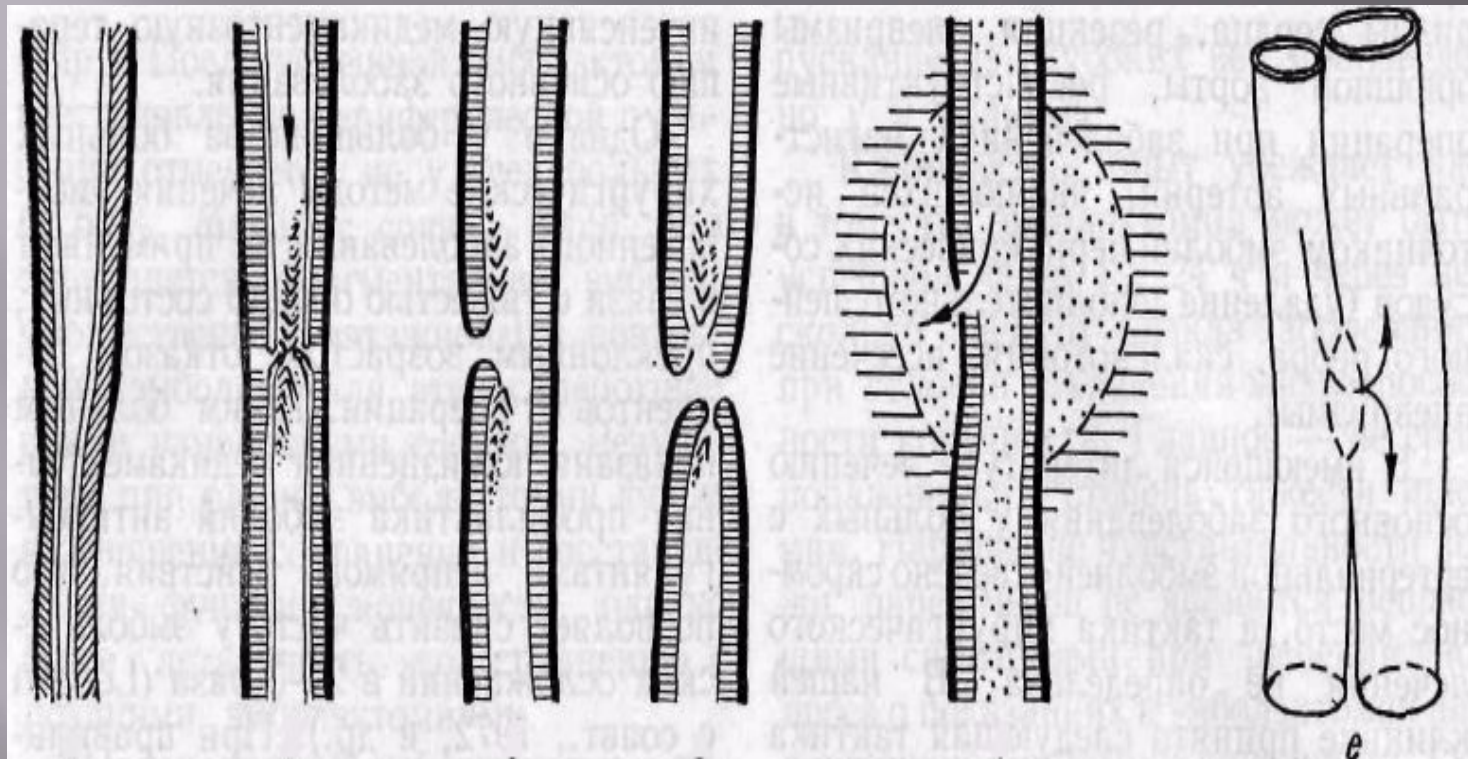


# С анатомической точки зрения выделяют 3 степени:

I - в интиме имеются отдельные трещины, но она циркулярно не повреждена.

II - циркулярное повреждение интимы,- в местах разрывов интима отслаивается током крови и закрывает просвет артерии, что становится причиной и источником внутрисосудистого тромбоза.

III - повреждены внутренняя и средняя оболочки артерий.



Анатомические особенности различных видов повреждений сосудов:  
а, б — непроникающие (тупые) повреждения (контузия, артериальный ступор, разрыв и отслойка интимы, обусловившие тромбоз сосуда); в, г — проникающие повреждения (пристеночные и циркулярные); д — артериальная аневризма; е — артерио-венозный свищ.

# Основные клинические признаки, позволяющие предположить повреждение магистральных сосудов при закрытой травме конечности:

- 1) боль - резкая, нестерпимая, неподдающаяся обезболивающим средствам, не уменьшающаяся после репозиции отломков или вправления вывиха и иммобилизации конечности, боль обычно локализуется дистальнее травмы;
- 2) нарушение чувствительности в дистальных отделах конечности вследствие ишемизации нервных стволов;
- 3) нарушение способности к активным движениям.

# Дополнительные признаки:

- 1) появление резкой бледности или цианоза кожных покровов.
- 2) отсутствие или исчезновение определившегося ранее периферического пульса.
- 3) пульсирующая или обширная гематома на месте закрытой травмы конечности в области проекции магистральной артерии на кожные покровы (только при нарушении целостности



Таблица 16.2. Частота различных симптомов при острой травме магистральных артерий конечностей (в процентах от общего числа ранений сосудов в мирное время; М. И. Лыткин)

Симптомы	%
Локализация раны на проекции артерии	79,4
Кровопотеря	82,4
Шок	56,0
Кровотечение	51,2
Гематома «немая»	34,4
» нарастающая	8,8
» пульсирующая	2,4
Появление шумов в области гематомы	1,6
Отсутствие или ослабление пульсации артерий дистальнее места травмы	96,0
Признаки ишемии дистальных отделов конечностей	82,8



Рис. 16.1. Ангиограммы.

а — артериальная фаза: окклюзия поверхностной бедренной артерии. Коллатеральный кровоток по ветвям глубокой артерии бедра; б — венозная фаза: псевдоаневризма поверхностной артерии бедра, сообщающаяся с дистальным отрезком артерии.



Рис. 16.2. Закрытый перелом левой бедренной кости и мыщелков большеберцовой кости.

а — ангиограмма бедра: окклюзия левой подколенной артерии; б — ангиограмма голени: окклюзия передней и задней большеберцовых артерий на протяжении голени. Сохранившаяся малоберцовая артерия заполняется от икроножных артерий.

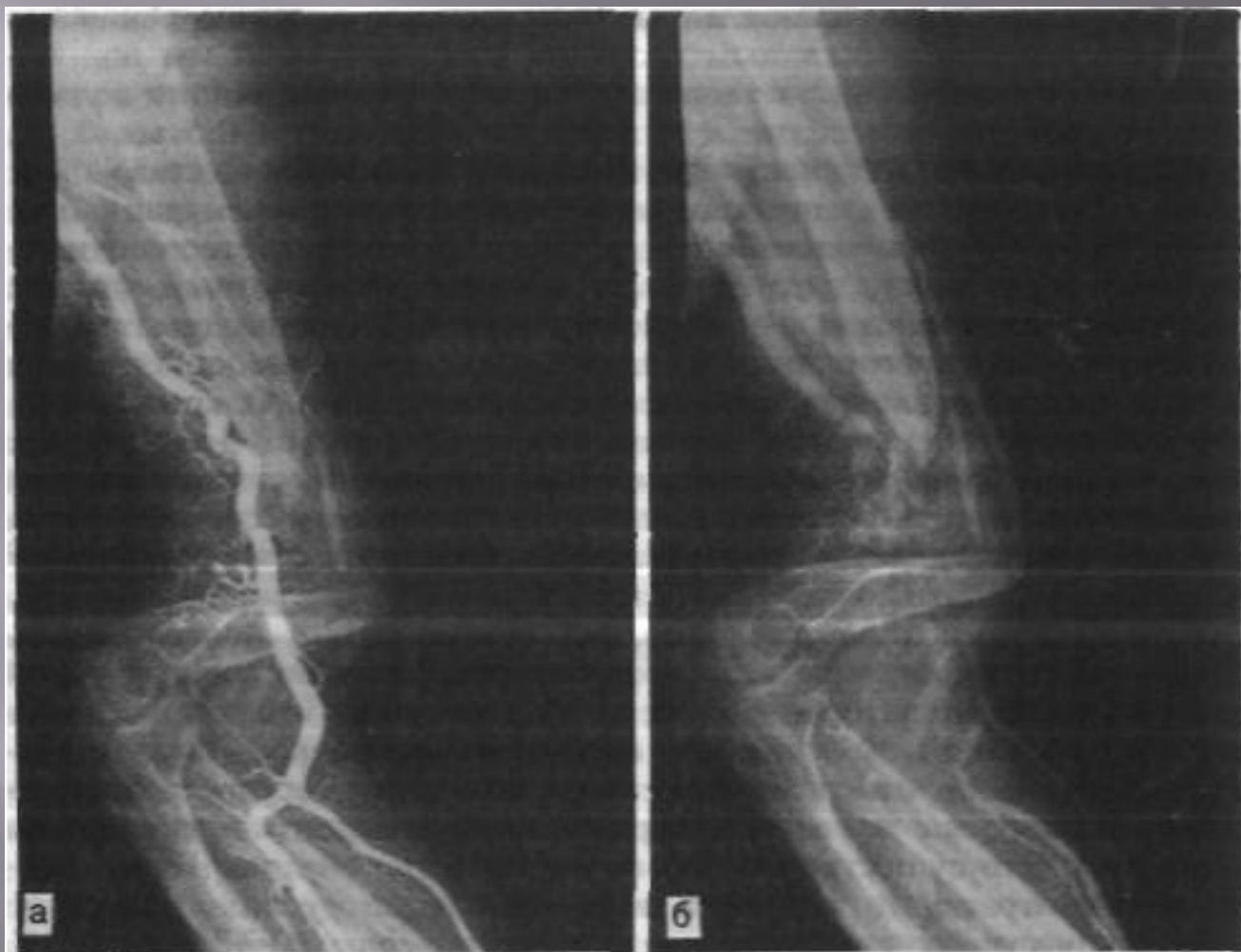
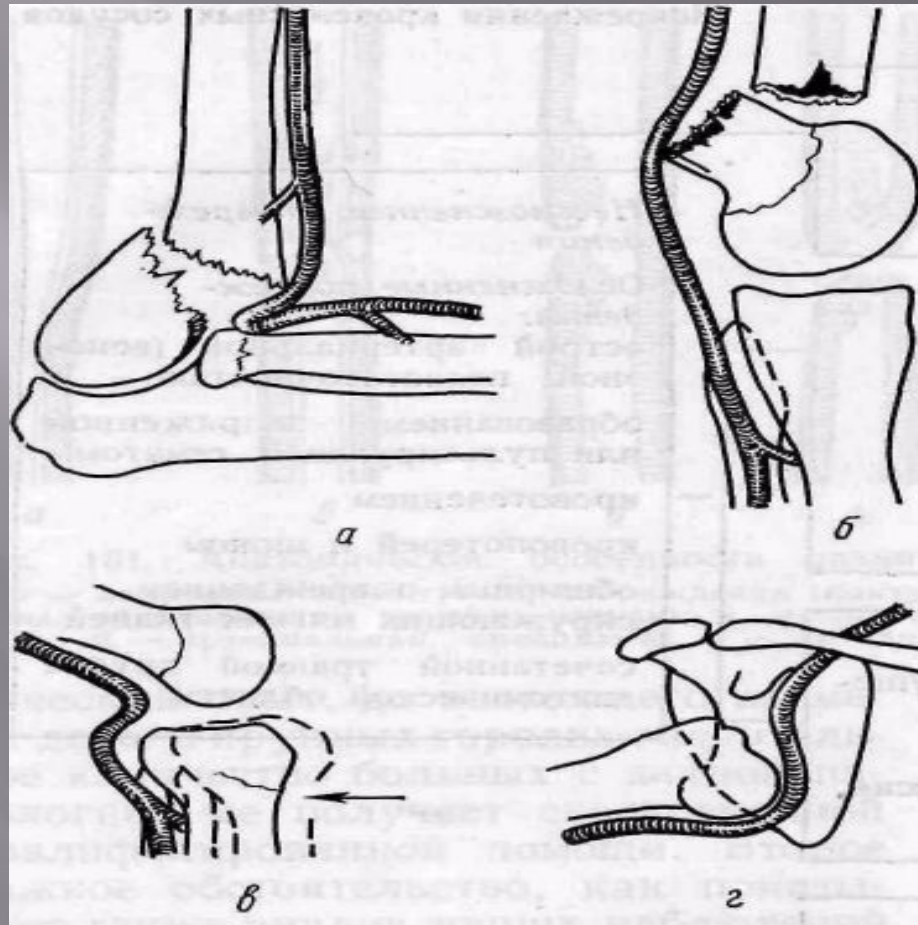


Рис. 16.3. Закрытый оскольчатый перелом левой плечевой кости. Ангиограммы.

а — артериальная фаза: плечевая артерия сохранена; окклюзия лучевой, верхней и нижней локтевых артерий. Обеднение кровоснабжения в зоне перелома и локтевого сустава; б — венозная фаза (возвратная флебограмма): окклюзия плечевой вены, сопровождающей артерию на уровне перелома. Сохранена функция подкожных вен плеча и предплечья.



Типичные повреждения костно-суставного аппарата конечностей, при которых наблюдаются травмы сосудов:

- а — надмыщелковый разгибательный перелом плечевой кости;
- б — надмыщелковый перелом бедра; в — задний вывих в коленном суставе или перело-мо-вывих мыщелка большеберцовой кости со смещением отломков кзади;
- г — вывих плеча с большим смещением.



# Осложнения:

Кровотечение в раннем периоде. Обычно оно связано с техническими погрешностями операции и требует немедленной повторной операции с наложением дополнительных швов на анастомоз при резекции анастомоза и нового его наложения. Для профилактики раннего кровотечения целесообразно во время операции проверять герметичность анастомоза артерии при искусственной гипертензии. Значительно труднее бороться с поздним кровотечением, обусловленным нагноением раны. В таких случаях приходится прибегать к лигированию артерии вне гнойной раны. Если это угрожает развитием гангрены конечности, необходима операция по восстановлению кровообращения конечности. С этой целью прибегают к шунтированию в обход гнойной ране. Одним из вариантов такого шунтирования может быть перекрестное бедренно-бедренное или подключично-бедренное...

# Лечение:

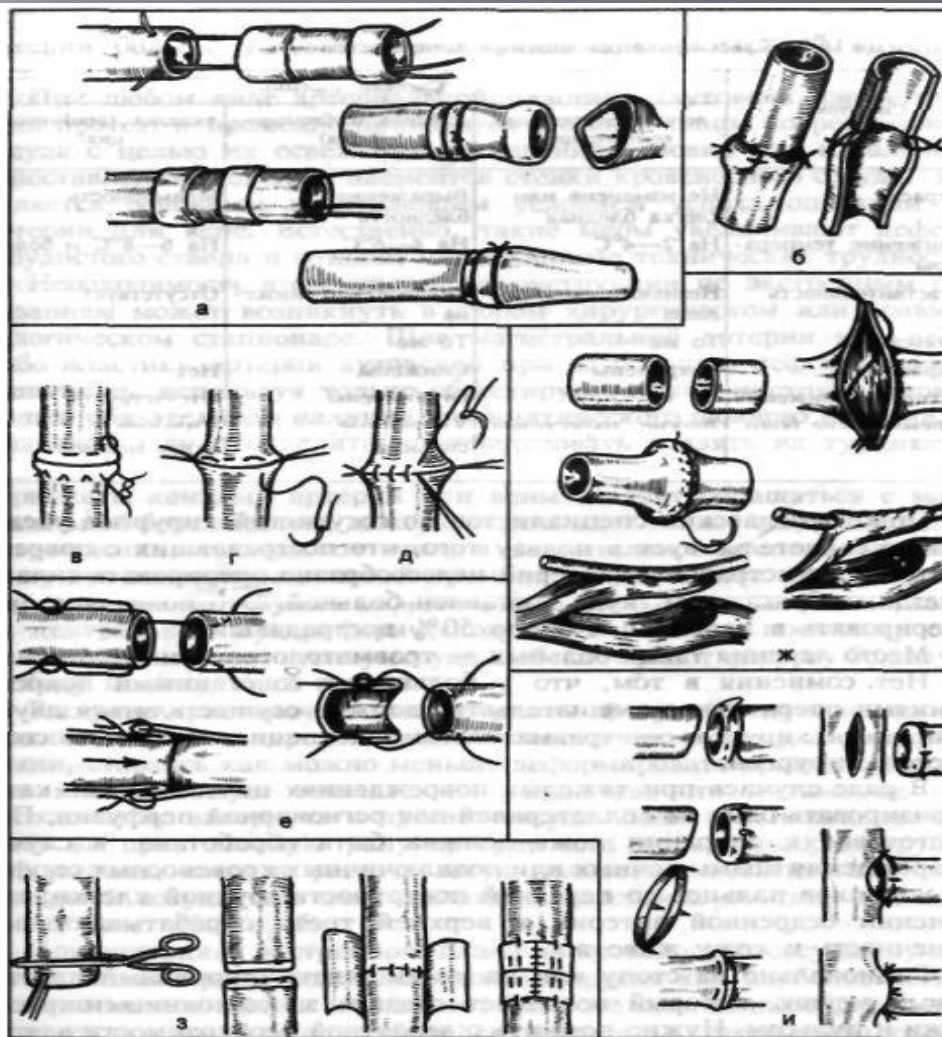


Рис. 16.4. Виды ручного сосудистого шва.

а — По Пайру; б — по Мерфи; в — по Литману; г — по Жабую — Бриану; д — по Каррелю; е — по Соловьёву; ж — по Полянцеву; з — по Хенкину; и — по Донецкому.

1. По Пайру: метод соединения сосудов, "конец в конец" с использованием цилиндрических протезов из магния.
2. По Мерфи: метод соединения сосудов "конец в конец" с наложением трех петлеобразных инвагинирующих и отдельных узловых швов.
3. По Литману: (1954) – сосудистый анастомоз накладывают узловыми П-образными швами с узлами, расположенными с одной стороны от линии шва.
4. По Жабулея-Бриману: [*Brian F., Gabuley M., 1896*]: после наложения двух швов-держалок накладывают П-образные швы, узлы которых завязывают с разных сторон от линии шва.
5. По Кареллю: Оба конца сосуда прошивают через все слои на равном расстоянии друг от друга тремя направляющими, ситуационными швами-держалками. Сближают концы сосуда и завязывают нити. При растягивании за концы нитей артерия приобретает треугольную форму, что гарантирует от захватывания иглой противоположной стенки при наложении обвивного непрерывного шва между держалками.
6. По Соловьеву: инвагинационный шов с двойной манжеткой. Для выполнения шва необходимо мобилизовать центральный и периферический отрезки сшиваемого сосуда

7. По Полянцеву - модификация сосудистого шва Карреля, при которой используют не узловые, а П-образные швы-держалки.
8. По Хенкину - Он является обвивным, непрерывным, между тремя П-образными выворачивающими держалками.
9. По Донецкому - Наложение циркулярного сосудистого шва конец в конец при помощи кольца.



# Остановка кровотечения:

## ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ:

- ▣ 1. Сдавление в ране.
- ▣ Давящая повязка.
- ▣ Тугое тампонирувание.
- ▣ 2. Остановка положением.
- ▣ Иммобилизация (шинирование).
- ▣ Возвышенное положение конечности.
- ▣ 3. Прижатие на протяжении.
- ▣ Пальцевое.
- ▣ Валиками с максимальным сгибанием конечности.
- ▣ Прижатие в местах сгиба, где артерия на поверхности.
- ▣ Наложение жгута
- ▣ 4. Термическая остановка.
- ▣ Низкой температурой

## ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ:

- ▣ механические — наложение швов, лигатур.
- ▣ термические — различные методы коагуляции.
- ▣ химические — воздействие химически активными веществами.
- ▣ биологические — тампонада собственными тканями или трансплантатом.

# Гемотрансфузия:

Наряду с остановкой кровотечения необходимо обеспечить борьбу с кровопотерей. Опыт ангиологов и военно-полевых хирургов говорит, что в среднем одному больному с ранением магистральной артерии необходимо перелить от 1 до 2,5 л эрит-роцитарной массы и около 4 л плазмозамещающих растворов (полиглюкин, гемодез, плазму, альбумин, реополиглюкин).

**Спасибо за внимание:**

