

# Аневризмы аорты



ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ  
ХИРУРГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

, Д.М.Н, ПРОФЕССОР:

**ЖДАНОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ**

# Определение

**Аневризма** - расширение сосуда или выбухание его стенки кнаружи в 1,5 - 2 раза, возникающее вследствие разнообразных поражений понижающих прочность и эластичность сосудистой стенки.



**«АНЕВРИЗМА» ОТ  
ГРЕЧЕСКОГО СЛОВА  
«ANEURYNŌ», ОЗНАЧАЮЩЕГО  
«РАСШИРЕНИЕ»  
АНЕВРИЗМА ЭТО ЛОКАЛЬНОЕ  
ИЛИ  
ДИФФУЗНОЕ РАСШИРЕНИЕ  
ПРОСВЕТА  
СОСУДА**

# Первое упоминание

1554 год - Fornel

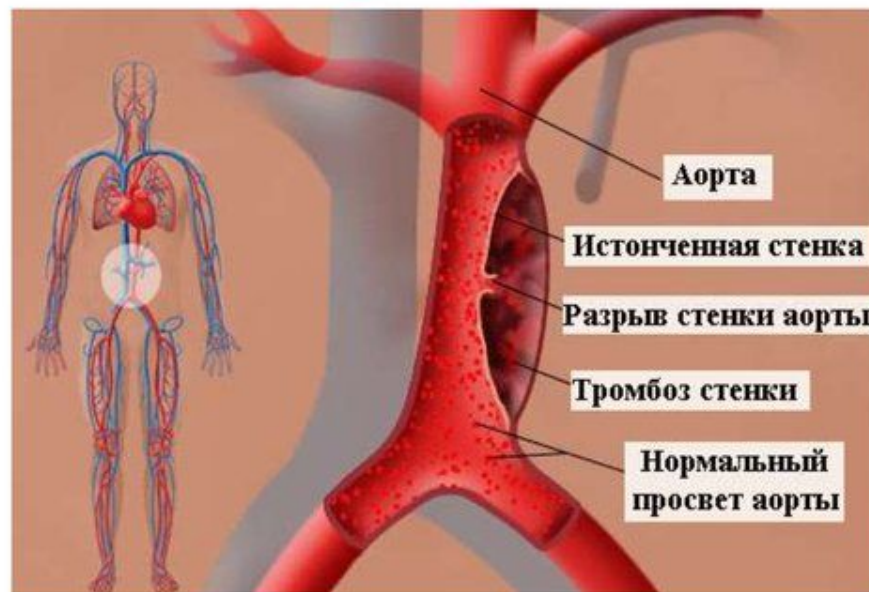


# Эпидемиология

- ▶ Заболеваемость 40 на 100000 населения
- ▶ Молодые люди <30 лет, у которых имеются генетические дефекты соединительной ткани;

# Этиология и патогенез

1. Атеросклероз
2. Иммунное воспаление
3. Дефицит эластина и коллагена
4. Деградация стенки артерии на клеточном уровне





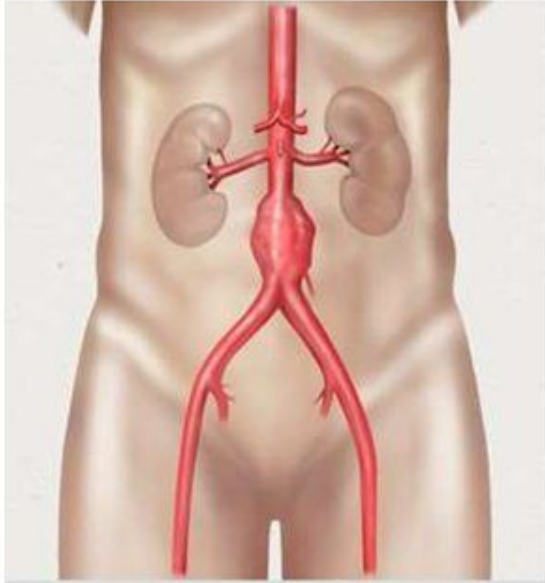
В 90% причиной развития аневризмы является дегенерация стенки аорты:

- 1) Высокое давление в брюшном отделе аорты и генетическая склонность к инфильтративным воспалительным изменениям стенки аорты
- 2) Воспаление поддерживается активным действием на соединительную ткань особой группы протеиназ (**металлопротеиназ - MMP**)
- 3) Воздействие протеиназ сопровождается снижением эластичности стенки и ее дегенерацией



# Определение

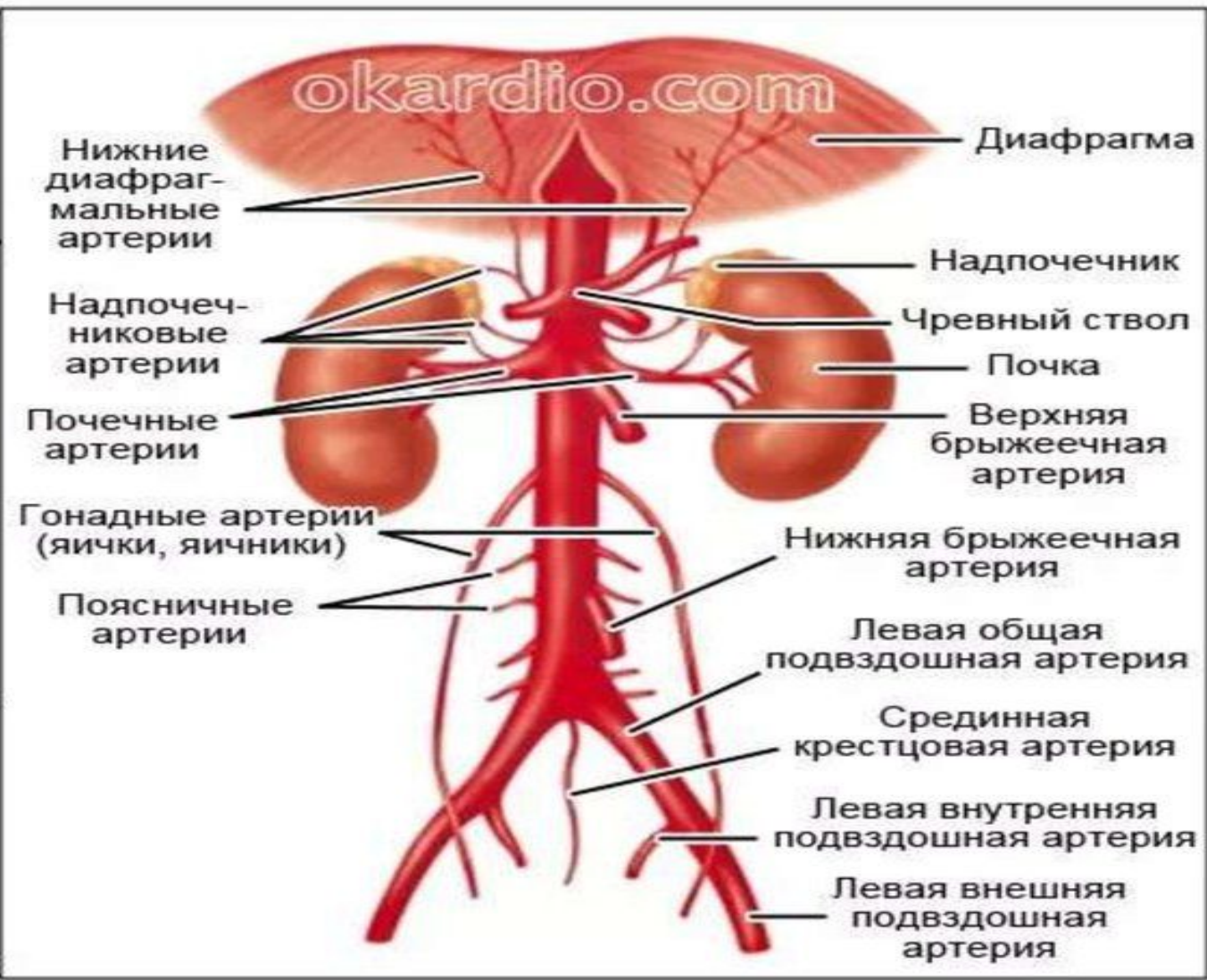
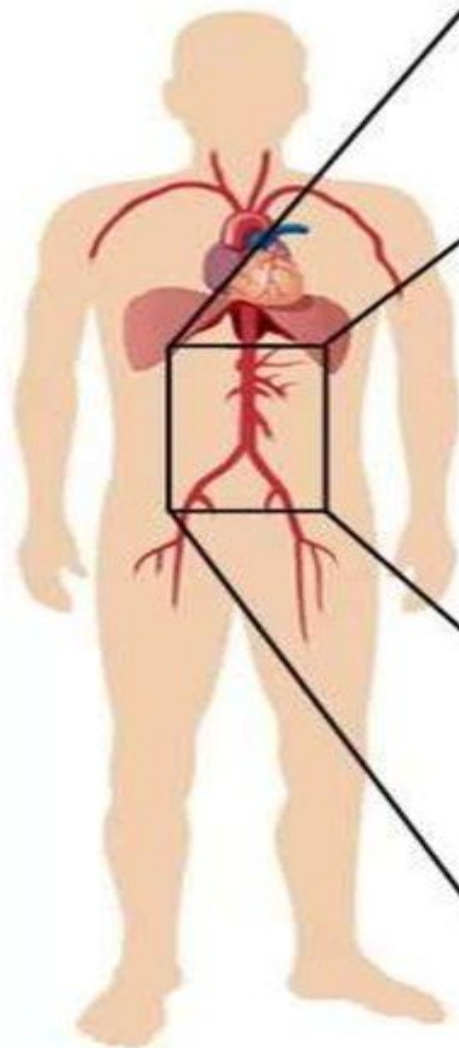
*Аневризма брюшной аорты (АБА) – расширение аорты, в 1,5 раза превышающее ее диаметр в нерасширенном участке брюшной аорты, или ее дилатация более 3 см*



# Классификация по локализации аневризмы

- ▶ Грудного отдела;
- ▶ •Торако-абдоминальные;
- ▶ •Брюшного отдела:
- ▶ -супраренальные;
- ▶ -инфраренальные.

# Анатомия брюшной аорты



# Исторический обзор

- XVI век, датский анатом Vesalius – первое описание аневризмы брюшной аорты
- XIX век, Astley Cooper описал способ лечения разрыва аневризмы подвздошной артерии путем перевязки брюшной аорты
- Конец XIX века Colt предложил технику проведения шнура в просвет аневризмы
- **Первую операцию по замене аневризматического участка брюшной аорты выполнил Charles Dubost в 1951 г.**
- **De Bakey и его сотрудники применили в 1957 г. вязаный дакрон**

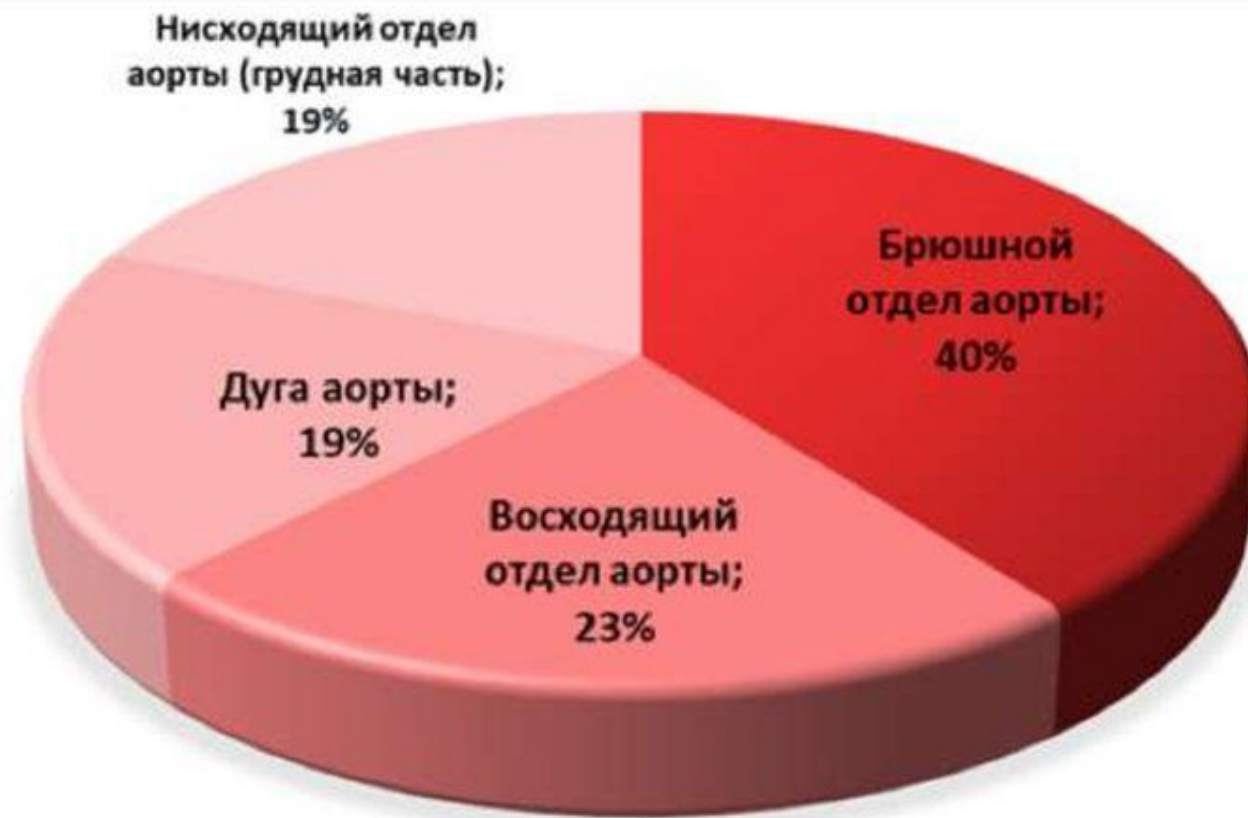
# Эпидемиология

Аневризмы брюшного отдела аорты составляют 3/4 от всех зарегистрированных случаев аневризм и диагностируются у 0,5–3,2% населения.

Распространенность в 3 раза выше среди мужчин.

Обычно АБА начинается ниже отхождения почечных артерий (инфраренально), но иногда в зону аневризмы могут попадать устья почечных артерий; в 50% случаев аневризма может захватывать подвздошные артерии.

В целом диаметр аорты  $\geq 3$  см свидетельствует об аневризме брюшного отдела аорты. Большинство ААА являются веретенообразными. Многие могут содержать ламинарный тромб.

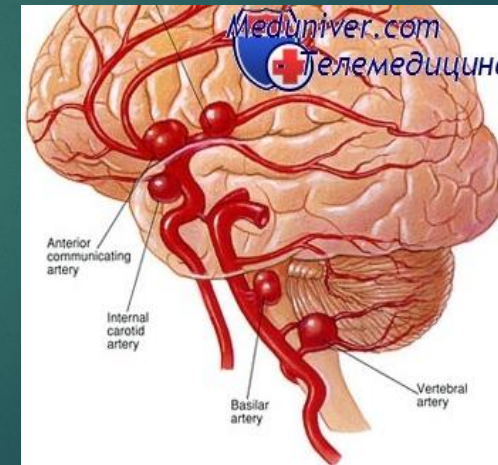


80% аневризм- пациенты >60 лет;  
МУЖ:ЖЕН=10:1

Частота осложнений:

- ▶ Диаметр аневризмы менее 5 см - **5%**
- ▶ Диаметр аневризмы более 7 см **76%**;
- ▶ **90% аневризм брюшной аорты–инфраренальной локализации**

# Факторы риска аневризм





## Факторы риска аневризмы брюшной аорты



Возраст 50+



Вредные привычки



Мужчины больше подвержены риску, чем женщины

Сахарный диабет



Генетические факторы



Гипертензия

Повышенный уровень холестерина в крови



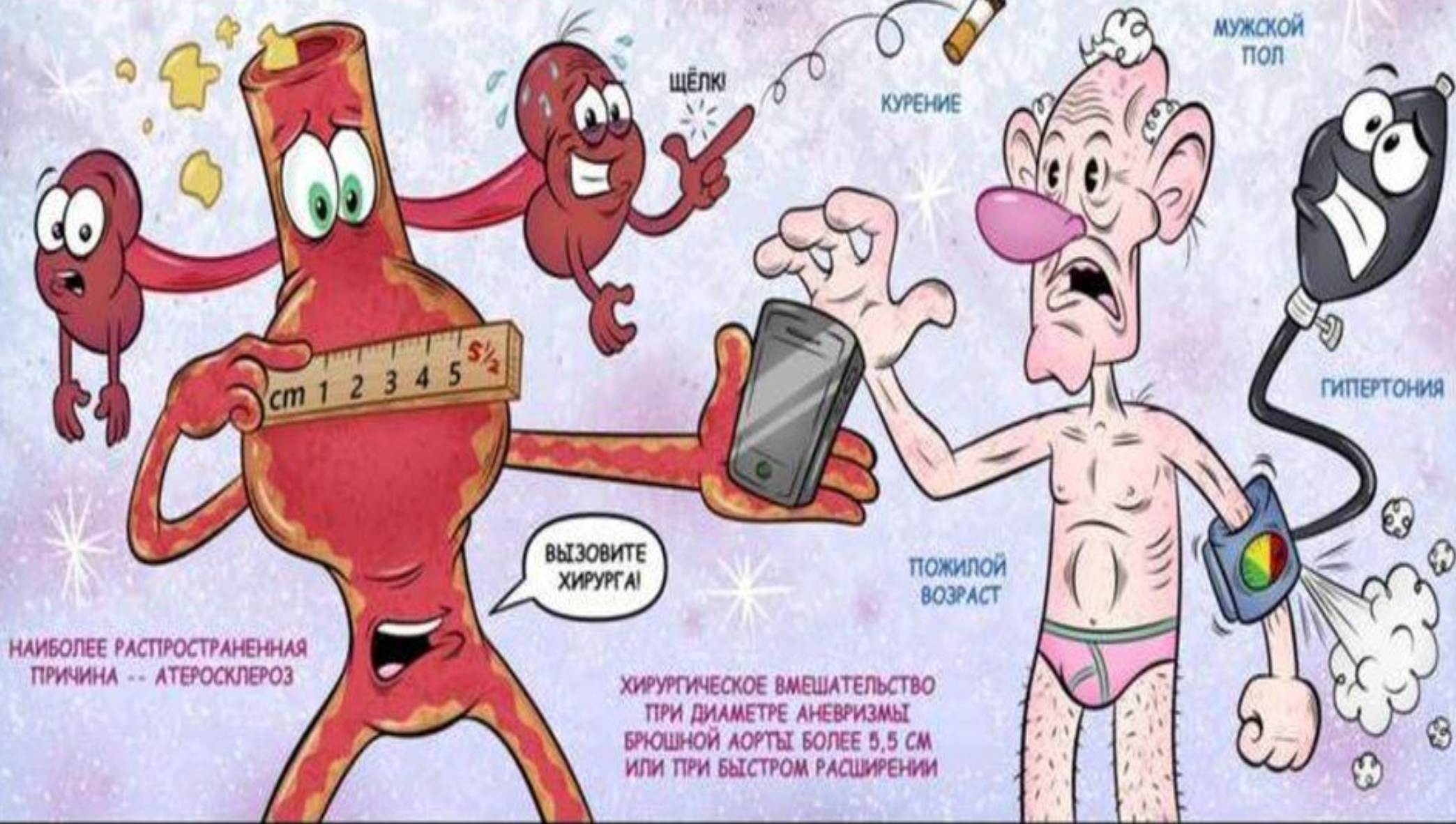
okardio.com



Отягощённая наследственность

# АНЕВРИЗМА БРЮШНОЙ АОРТЫ

## ФАКТОРЫ РИСКА



НАИБОЛЕЕ РАСТРОСТРАНЕННАЯ ПРИЧИНА -- АТЕРОСКЛЕРОЗ

ВЫЗОВИТЕ ХИРУРГА!

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ ДИАМЕТРЕ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ БОЛЕЕ 5,5 СМ ИЛИ ПРИ БЫСТРОМ РАСШИРЕНИИ

ПОЖИЛОЙ ВОЗРАСТ

МУЖСКОЙ ПОЛ

ГИПЕРТОНΙΑ

КУРЕНИЕ

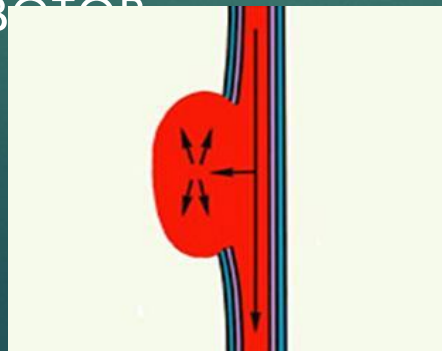
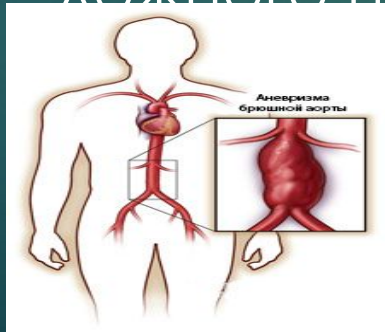
ЩЕЛКИ

# Виды аневризм

**Истинные** – расширение аорты, состоящее из всех слоев сосудистой стенки

**Ложные (псевдоаневризма)** – полость, соединяющаяся с просветом сосуда

**Расслаивающие** – на первоначальном этапе разрыв интимы, а потом и меди и вследствие ее дегенерации и образование в аорте истинного и ложного просветов



# Аневризма: основные виды

Фузиформная  
аневризма



Саккулярная  
аневризма



Ладьевидная  
аневризма



Аневризма  
рассечения



Цилиндрическая  
аневризма



Аневризма аорты  
в грудной клетке



Аневризма аорты  
брюшной полости



Аневризма  
головного мозга



Венозная  
аневризма



# Классификация АБА

## 1. По этиологии:

- врожденные: при синдроме Марфана, фибромускулярной дисплазии и др.;
- приобретенные: *воспалительные* (специфические и неспецифические) и *невоспалительные* (атеросклеротические, травматические).

## 2. По морфологии:

- *истинные аневризмы;*
- *ложные аневризмы;*
- *расслаивающие аневризмы.*

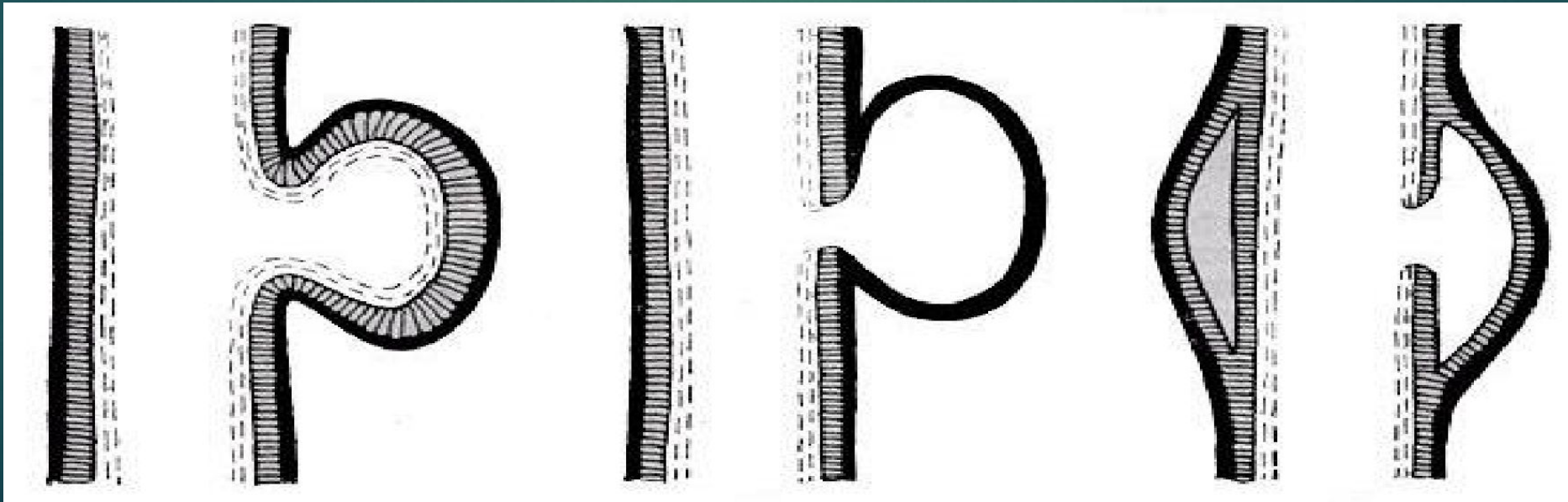


# Этиологическая классификация АА

- ▶ «врожденные»;
- ▶ посттравматические;
- ▶ воспалительные (неинфекционные);
- ▶ инфекционные (бактериальные, микотические, вирусные);
- ▶ дегенеративно-дисплатические(чаще вызванные атеросклерозом);
- ▶  постартериотомическиеи анастомотические.

# Патогенетическая классификация

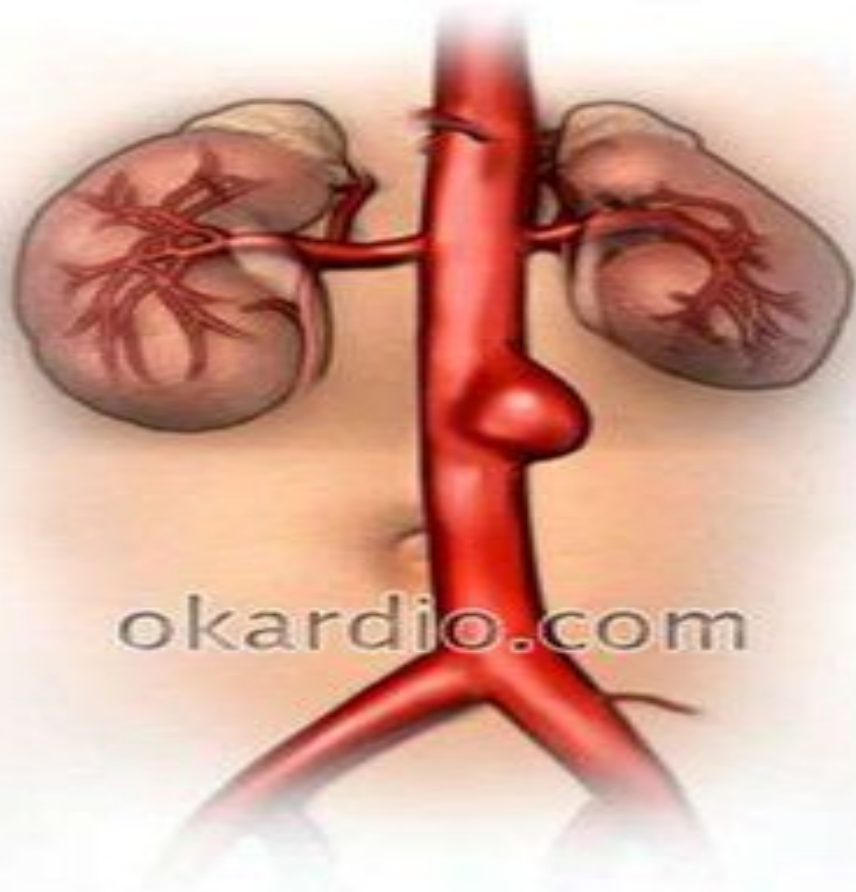
- ▶ А. Истинные аневризмы
- ▶ Б. Ложные аневризмы
- ▶ В. Расслаивающиеся аневризмы





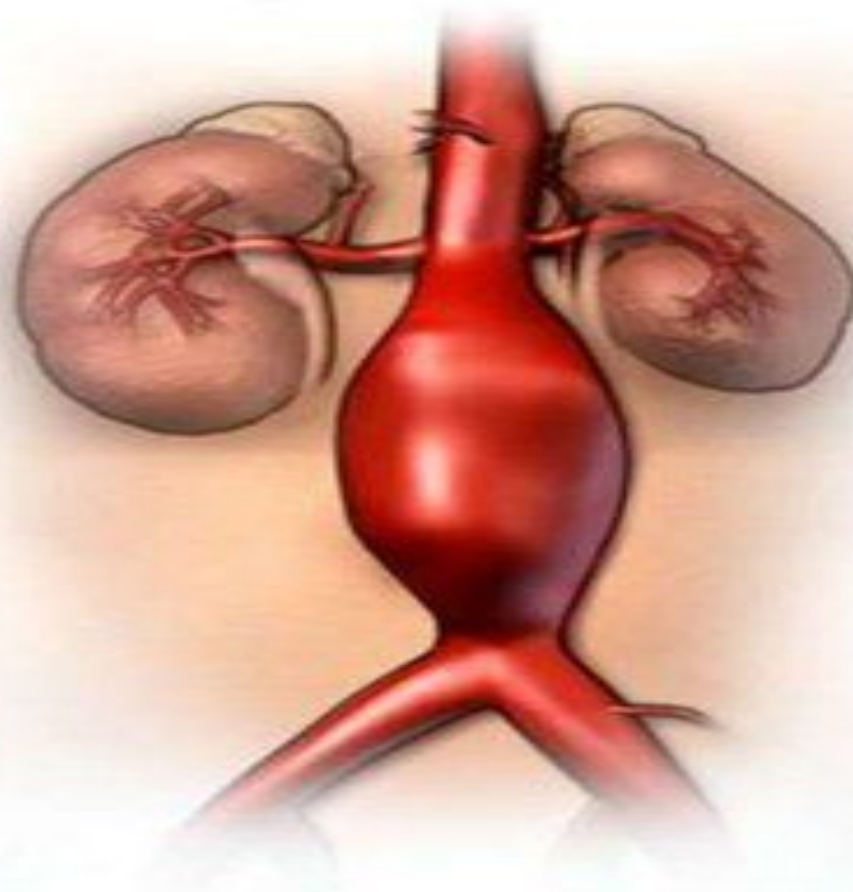
# Классификация по форме:

## Виды аневризм брюшной аорты



okardio.com

Мешковидная аневризма

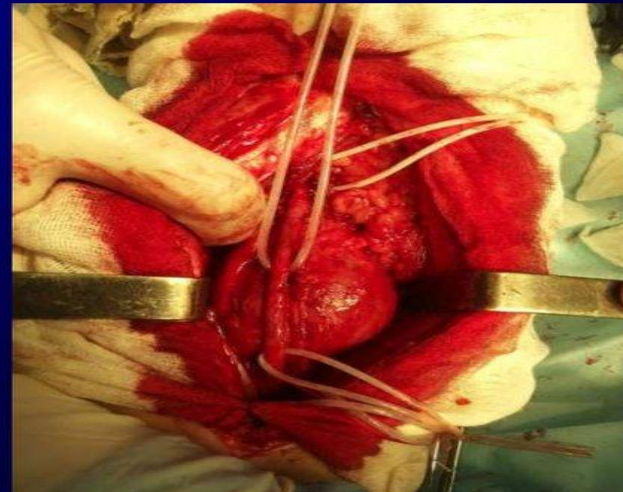
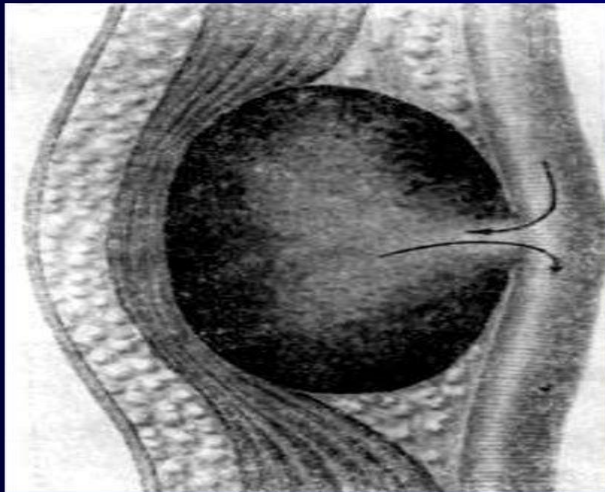


Веретенообразная аневризма

# Ложные аневризмы- последствия травм или аррозий артерий

- ▶ До 3 недель после травмы артерий–пульсирующая гематома
- ▶ Свыше 3 недель - псевдоаневризма

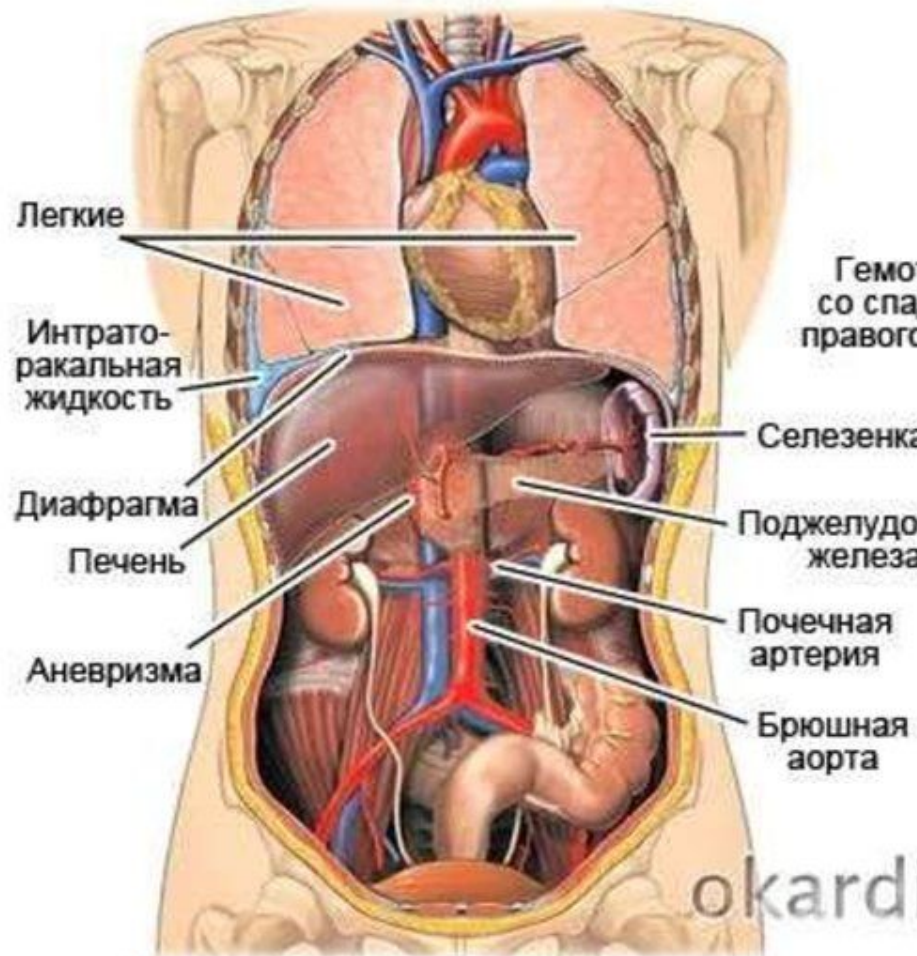
## Ложная аневризма



## 4. По клиническому течению:

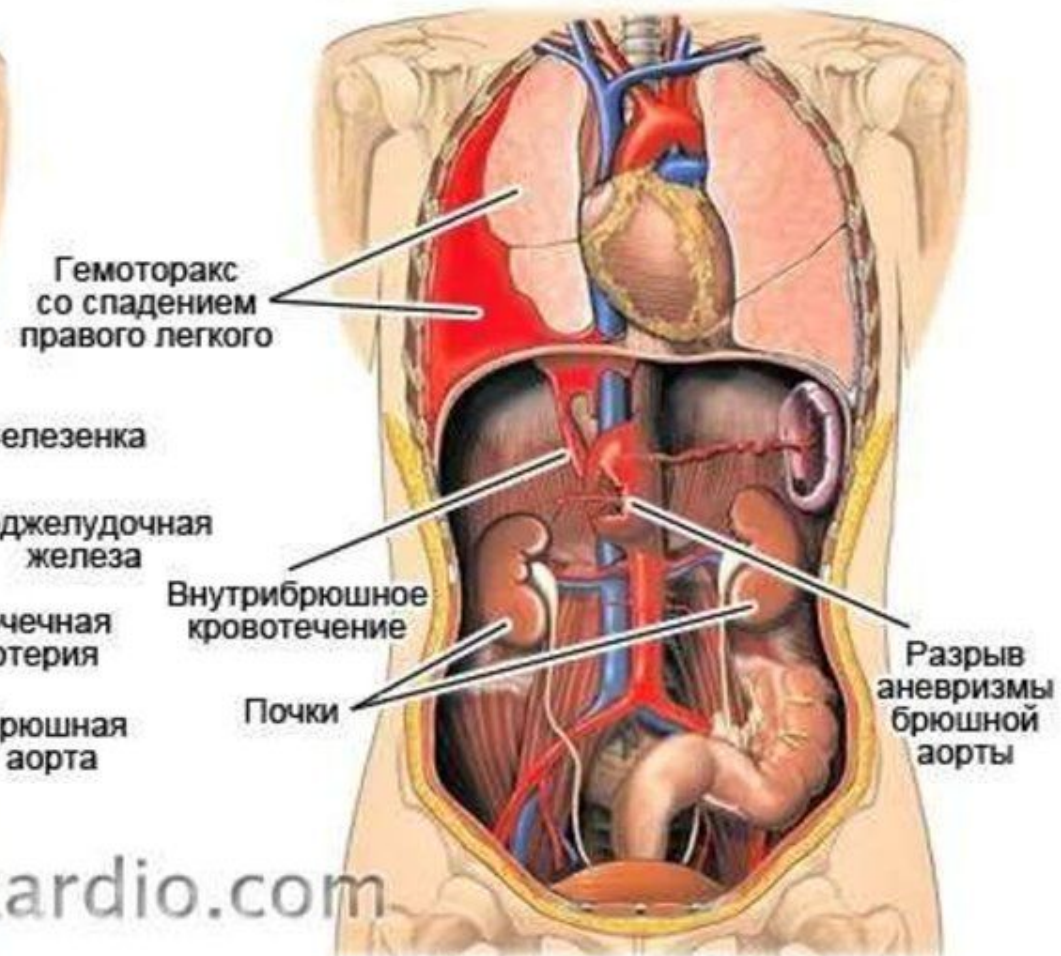
- неосложненные;
- осложненные (разрыв);
- расслаивающие.

## Аневризма брюшной аорты



Задняя брюшная стенка (вид спереди)

## Разрыв аневризмы брюшной аорты

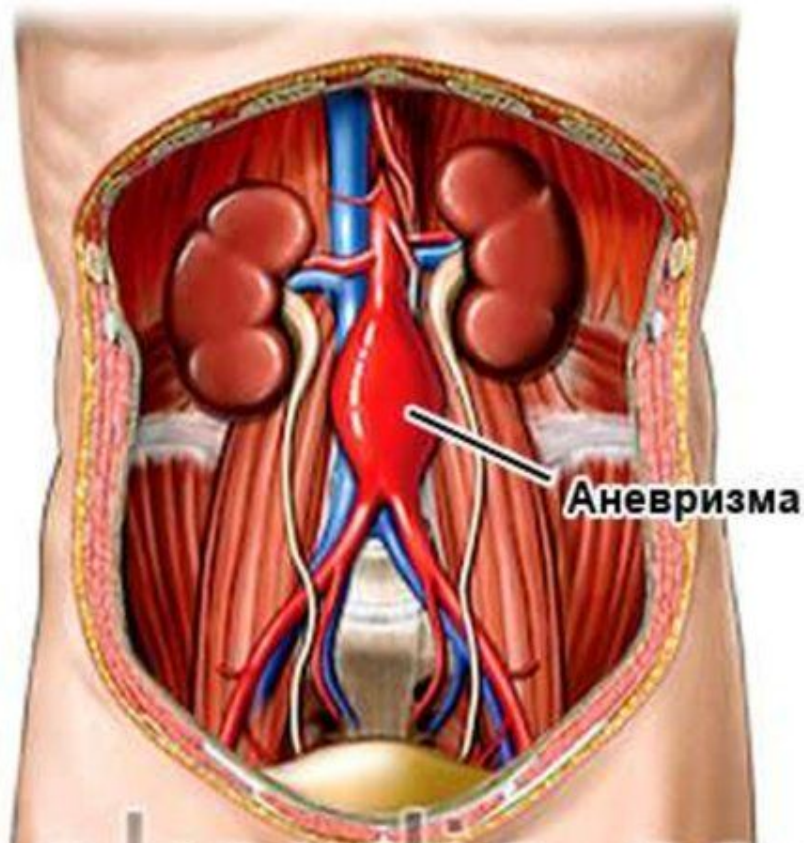


Задняя брюшная стенка (вид спереди)

Классификация АБА по клиническому течению  
(по Затевахину И.И., Матюшкину А.В., 2010)

Неосложненные	Осложненные	Атипичные
Асимптомные малые ( $< 55$ мм)	Острые симптомные	Микотические
Асимптомные ( $> 55$ мм)	Разрыв аневризмы	Воспалительные
Симптомные	Образование внутренних свищей	
	Тромбоз аневризмы, дистальная эмболизация	

Аневризма брюшной аорты



Аневризма

Разрыв аневризмы брюшной аорты



Разорвавшаяся  
аневризма

Внутрибрюшное  
кровотечение

# Морфологическая классификация

- ▶ малые аневризмы ( $d = 3-5$  см)
- ▶ средние ( $d = 5-7$  см)
- ▶ большие ( $d =$  более 7 см)
- ▶ «гигантские» (в 8-10 раз превышают диаметр инфраренального сегмента аорты)

# Клиника АнБА

## ▶ *Типичные проявления:*

- наличие пульсирующего образования в животе;
- тупые, ноющие боли, обычно в мезогастрии или слева от пупка.

## ▶ *Косвенные клинические симптомы комплексы:*

- *абдоминальный* (анорексия, отрыжка, рвота, запоры);
- *урологический* (тупые боли в поясничной области, гематурия, приступы, напоминающие почечную колику);
- *шииорадикулярный* (боли в пояснице с характерной иррадиацией, чувствительные и двигательные расстройства в нижних конечностях);
- *хронической ишемии нижних конечностей* (явления перемежающейся хромоты, нарушения трофики нижних конечностей).



# Клиника АБА

## 1. Неразорвавшаяся аневризма:

- 75% - случайная находка при рутинных медицинских осмотрах и диагностических исследованиях
- Хроническая боль в животе или спине

# Клиника АН ГА

- ▶ Дискомфорт и чувство сдавления за грудиной –сдавление аневризмой близлежащих органов
- ▶ □ Головокружение –недостаточность кровообращения
- ▶ □ Хрипота –сдавление возвратного нерва
- ▶ □ Сдавление верхней поллой вены и трахеи
- ▶ □ При физикальном обследовании –систолический шум при поражении аортального клапана

## 2. Разорвавшаяся аневризма:

### Триада симптомов



- Резко возникающая боль в центральной или боковых отделах живота
- Шок (гипотензия)
- Наличие пульсирующего образования в животе

# Естественное течение и риск разрыва аневризмы

Чаще всего разрыв аневризмы случается в задне-боковом участке стенки аорты и открывается в ретроперитонеальное пространство, но может произойти и в передней полуокружности и открываться в свободную брюшную полость.

Наиболее быстрое прогрессирование наблюдается в случаях

Размер АБА, см	Частота разрывов за год, %
3-4	≤ 1
4-5	3-5
5-6	5-7
6-7	7-19
≥ 7	> 20

80% а

тра, а

# Покровский А.В., 1967 г.

## Классификация аневризм аорты



I



II



III



IV

*При аневризмах брюшного отдела аорты используют следующую классификацию:*

**I тип** — аневризмы проксимального сегмента брюшной аорты с вовлечением висцеральных ветвей.

**II тип** — аневризма инфраренального сегмента без вовлечения бифуркации.

**III тип** — аневризма инфраренального сегмента с вовлечением бифуркации аорты и подвздошных артерий.

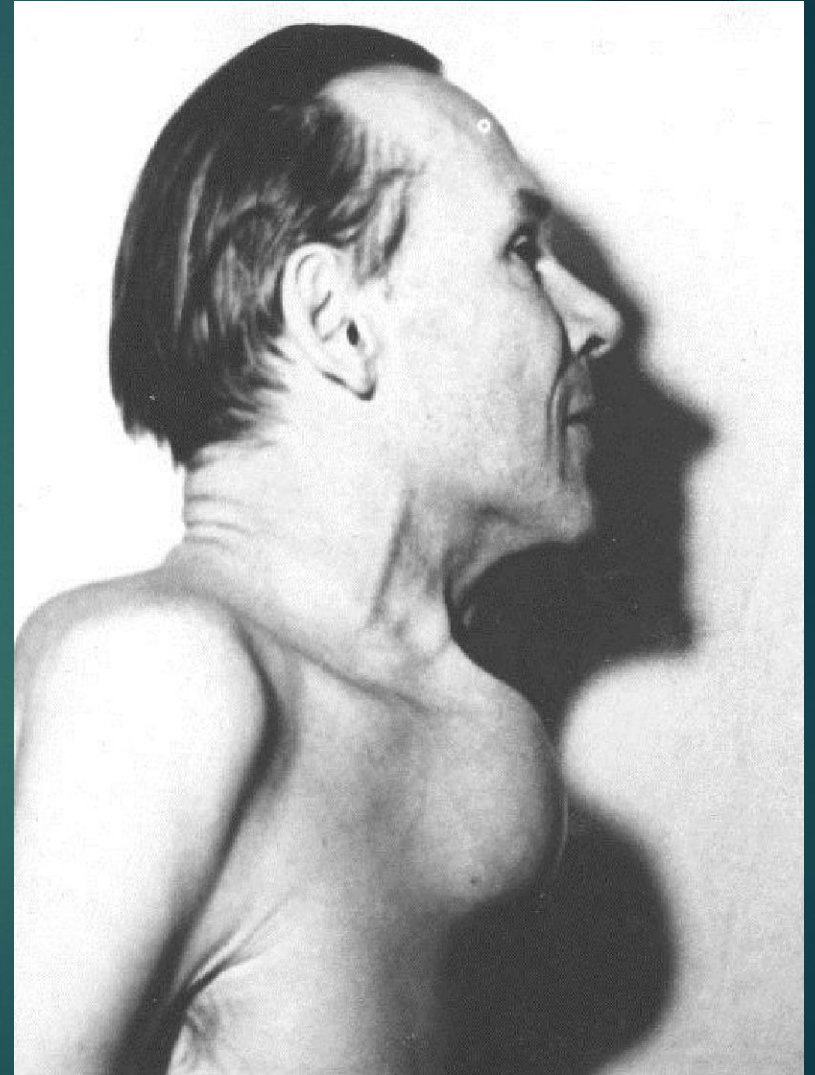
**IV тип** - тотальное поражение брюшной аорты.

# Классификация по клинике:

- ▶ Асимптомное течение;
- ▶ Безболевое течение;
- ▶ Болевая стадия заболевания;
- ▶ Стадия осложнений:
  - угрожающий разрыв;
  - разрыв, прорыв;
  - расслоение;
  - некоронарогенная эмболизация артерии;

# Осложнения аневризм

- ▶ 1. Разрыв аневризмы;
- ▶ 2. Расслоение стенок аневризмы;
- ▶ 3. Эмболизация дистальных артерий;
- ▶ 4. Инфицирование стенок и содержимого аневризмы;
- ▶ 5. Формирование фистулы с соседними органами;
- ▶ 6. Сдавление соседних органов;
- ▶ 7. Тромбоз аневризмы, с развитием острой ишемии.



**Сифилитическая аневризма дуги аорты.**

При разрыве аневризмы в полые органы желудочно-кишечного тракта ведущими в клинической картине выступают симптомы желудочно-кишечного кровотечения (ЖКК), которым обычно предшествуют слабость, тошнота, рвота, длительные боли в подложечной области или слева от пупка с иррадиацией в спину, пах и нижнюю конечность.

Иногда первым проявлением заболевания могут оказаться симптомы кишечной непроходимости, что обусловлено первичной «тампонадой» просвета кишки свернувшейся кровью, а ЖКК возникает несколько позже.





# Дифференциальный диагноз

- Почечная колика
- Пролапс межпозвоночного диска поясничного отдела
- Ишалгия
- Перфорация пептической язвы
- Острый панкреатит
- Острый холецистит
- Тромбоз мезентериальных сосудов
- Острый дивертикулит

# Диагностика АБА

1. УЗИ
2. КТА
3. МРТ
4. Рентгенография органов брюшной полости
5. Артериография

Выявляется чаще всего случайно

Подтверждение при проведении компьютерной томографии или ультразвукового исследования органов брюшной полости

Иногда по результатам КТ ангиографии или магнитно-резонансной ангиографии

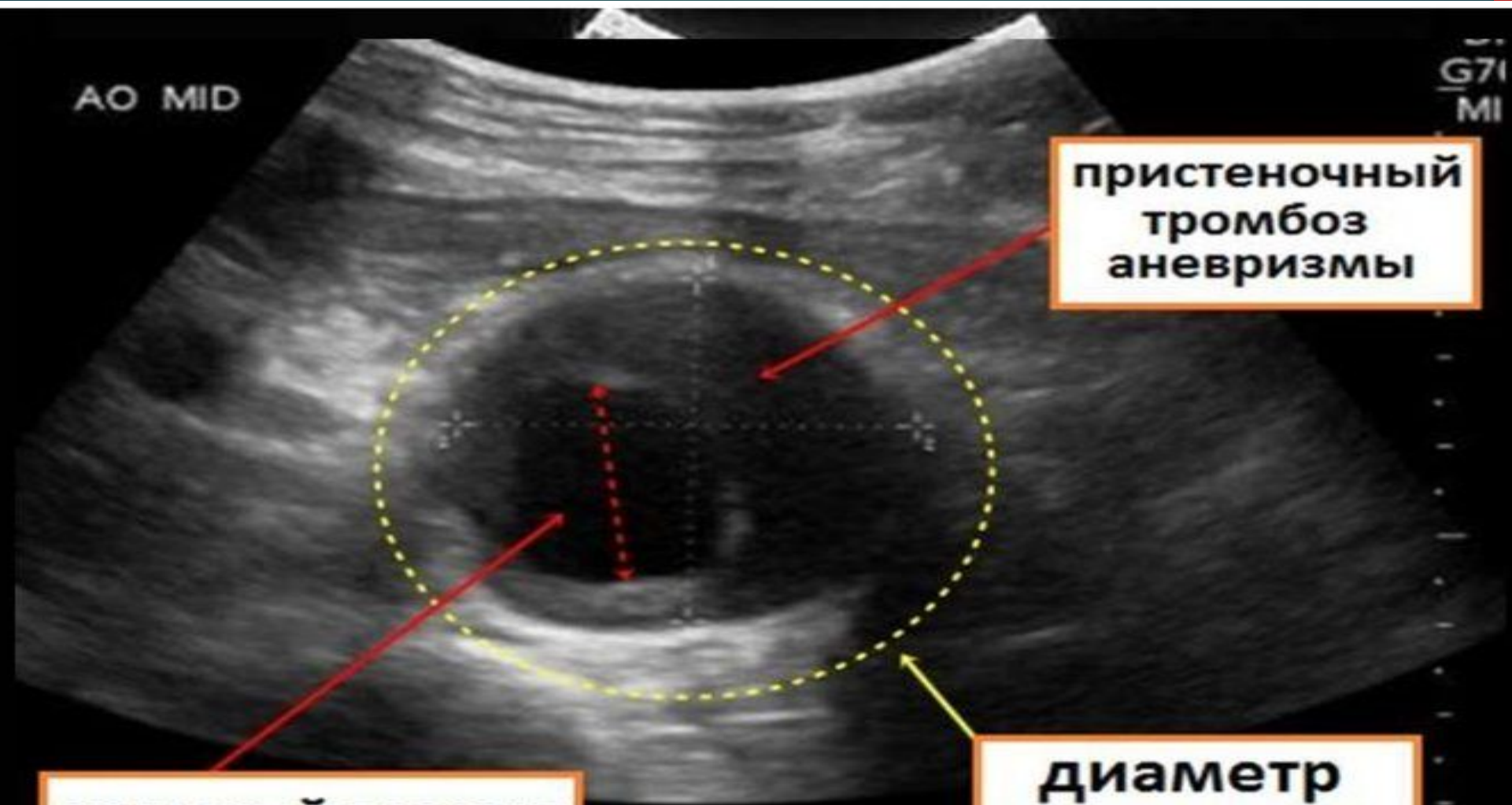


**Аневризма  
аорты**

**Ультразвуковая  
картина аневризмы  
брюшной аорты**

AO MID

G71  
MI



**пристеночный  
тромбоз  
аневризмы**

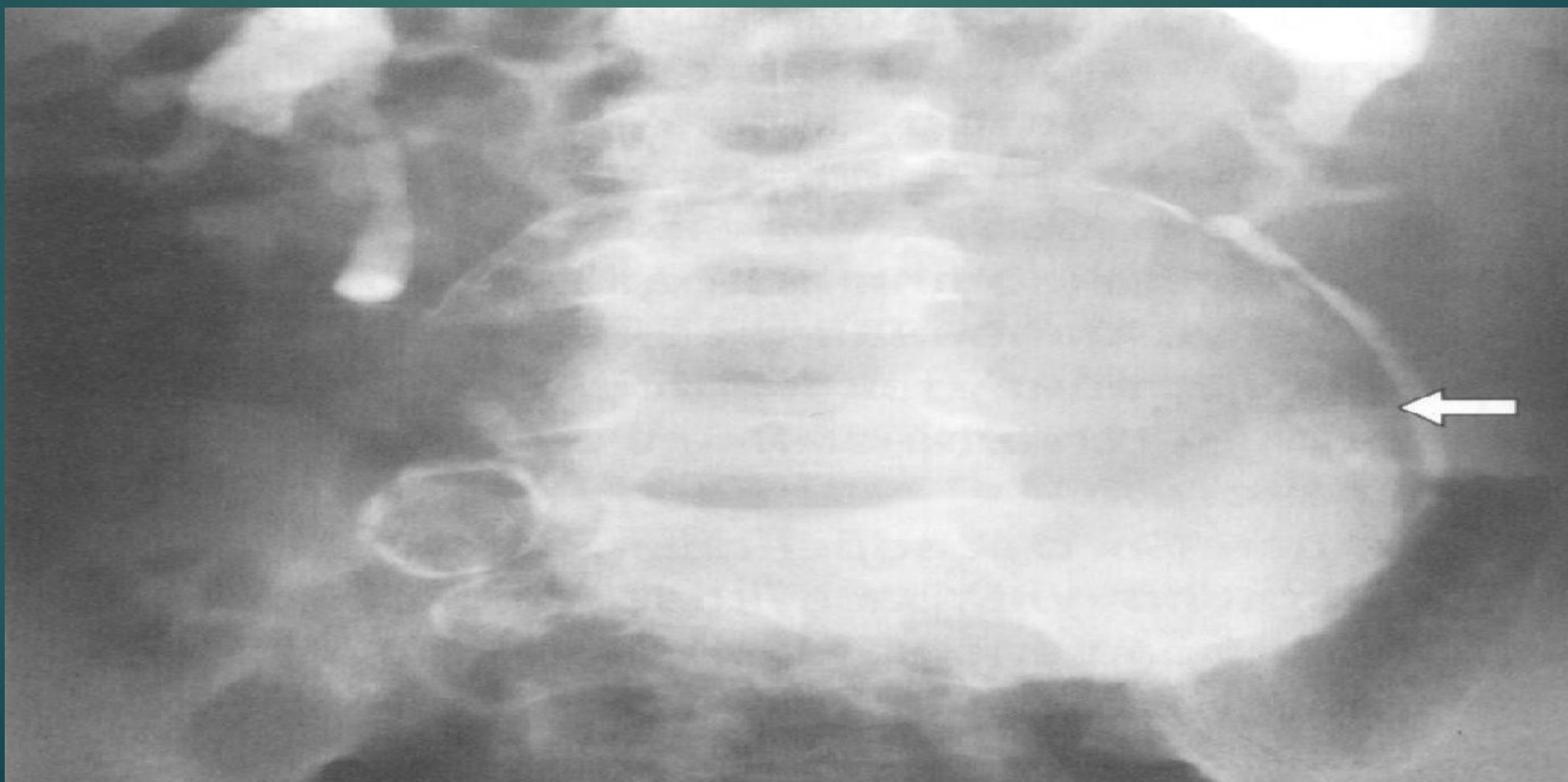
**истинный просвет  
аневризмы аорты**

**диаметр  
аневризмы**

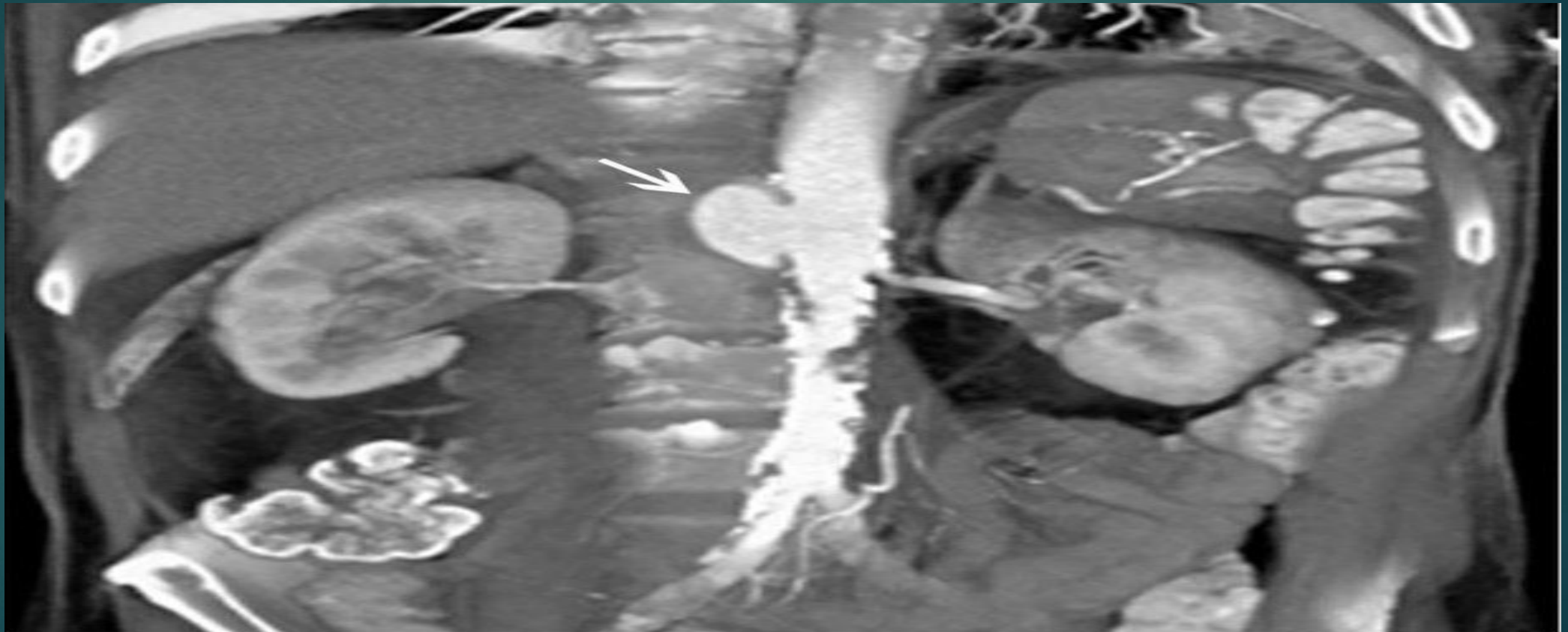
Dist 1: 3.84cm  
Dist 2: 3.94cm

УЗИ. Поперечное сечение большой аневризмы брюшной аорты

# Обзорная рентгенография анатомических полостей

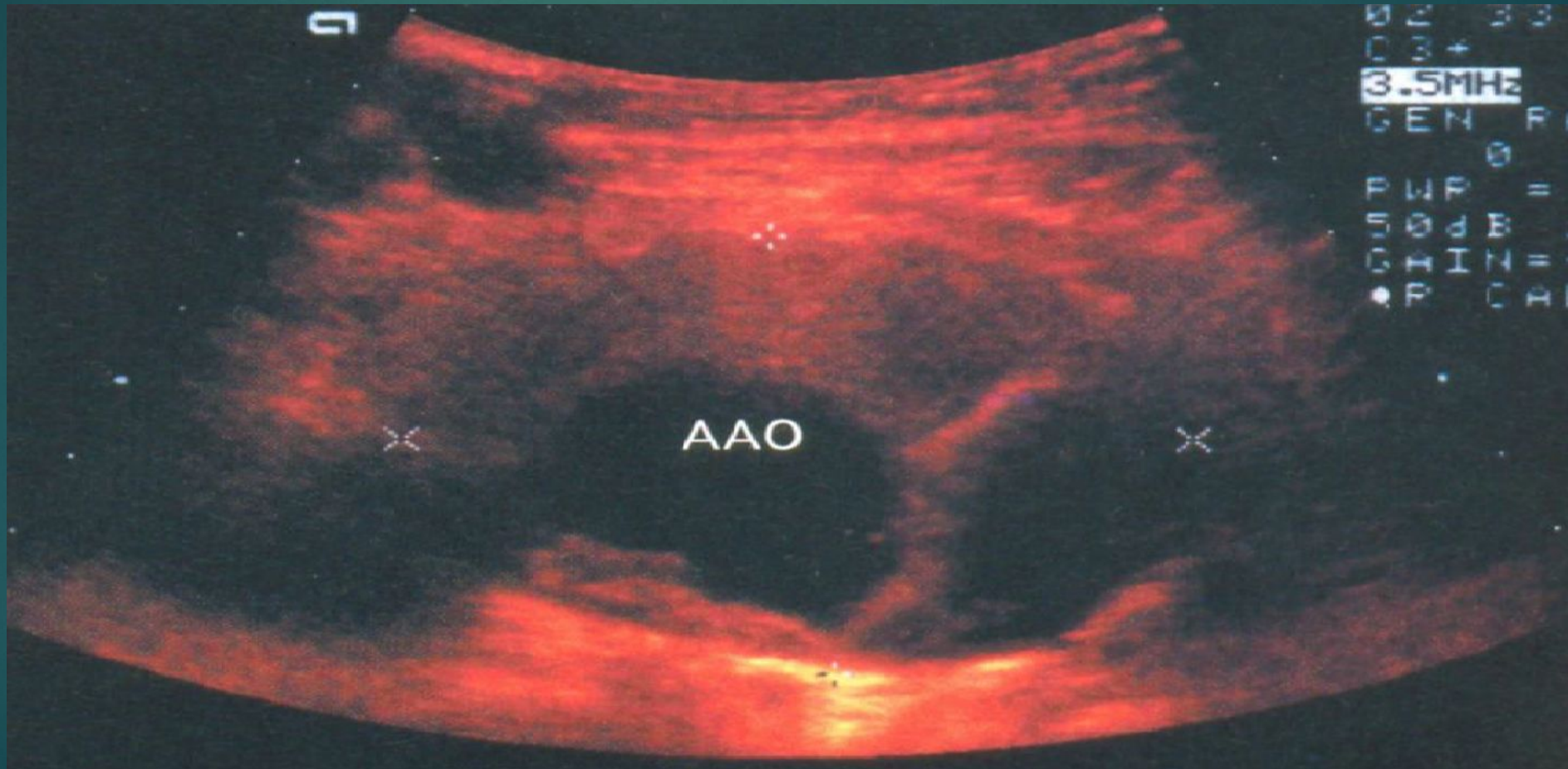


# MPT

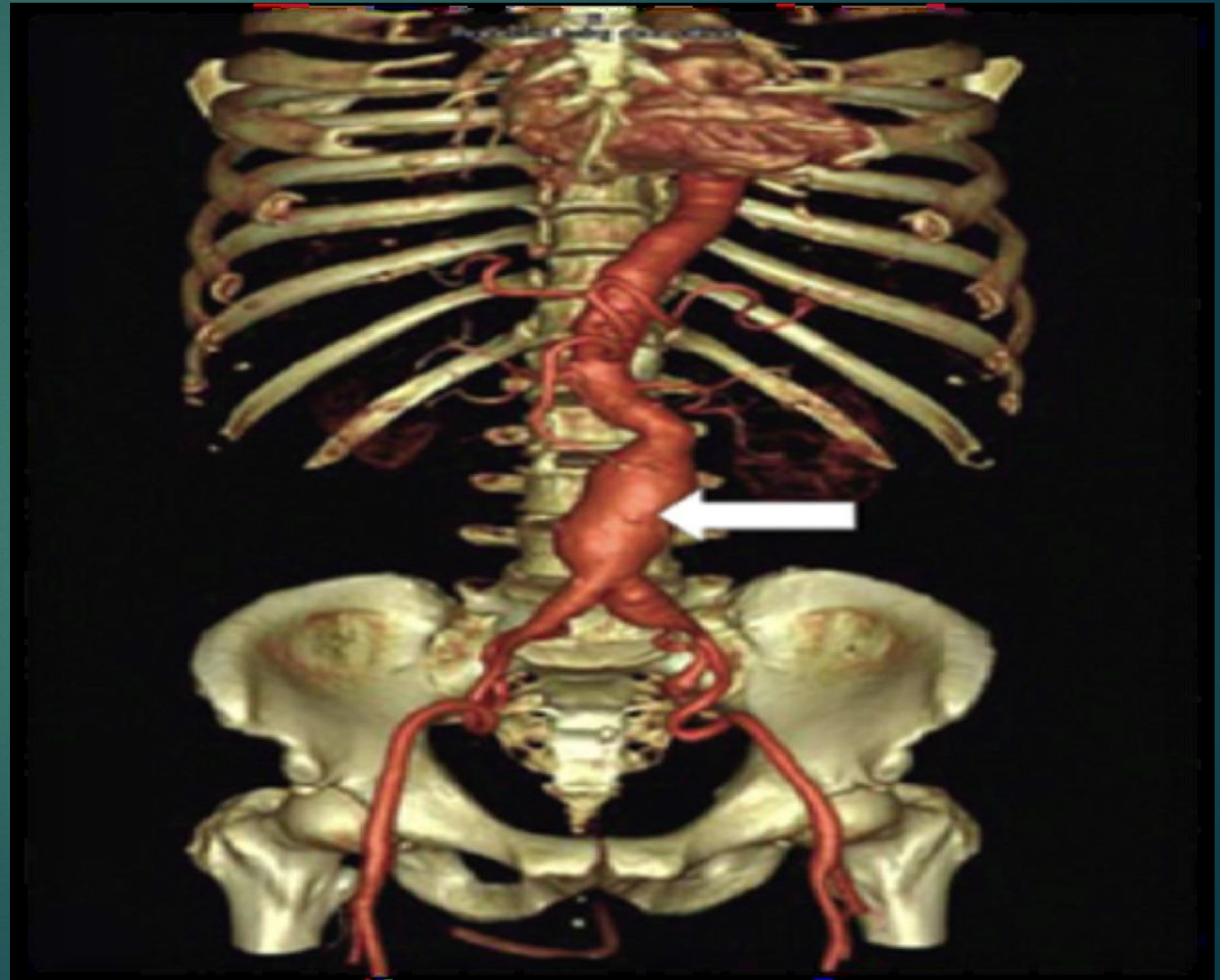


Abdominal Aortic Pseudoaneurysm (CT Scan)  
© 2017 Elliot K. Fishman, MD.

# УЗ-дуплексное сканирование



# Спиральная компьютерная томография





# Ангиография



# Аортография в прямой проекции



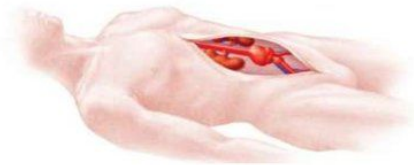
# Аортография на уровне ПОДВЗДОШНЫХ артерий



# Тактика лечения АБА

## Показания

1. РАЗРЫВ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ
2. Быстро растущая и клинически выраженная аневризма
3. Бессимптомные аневризмы
4. Осложненные аневризмы



# Операционный риск

возраст (больше 76 лет)  
креатинин более 190 ммоль/л  
гемоглобин менее 9 г/дл  
утрата сознания  
ЭКГ- признаки ишемии

# Показания к резекции аневризмы:

## ▶ ПРИ СИМПТОМНОМ ТЕЧЕНИИ

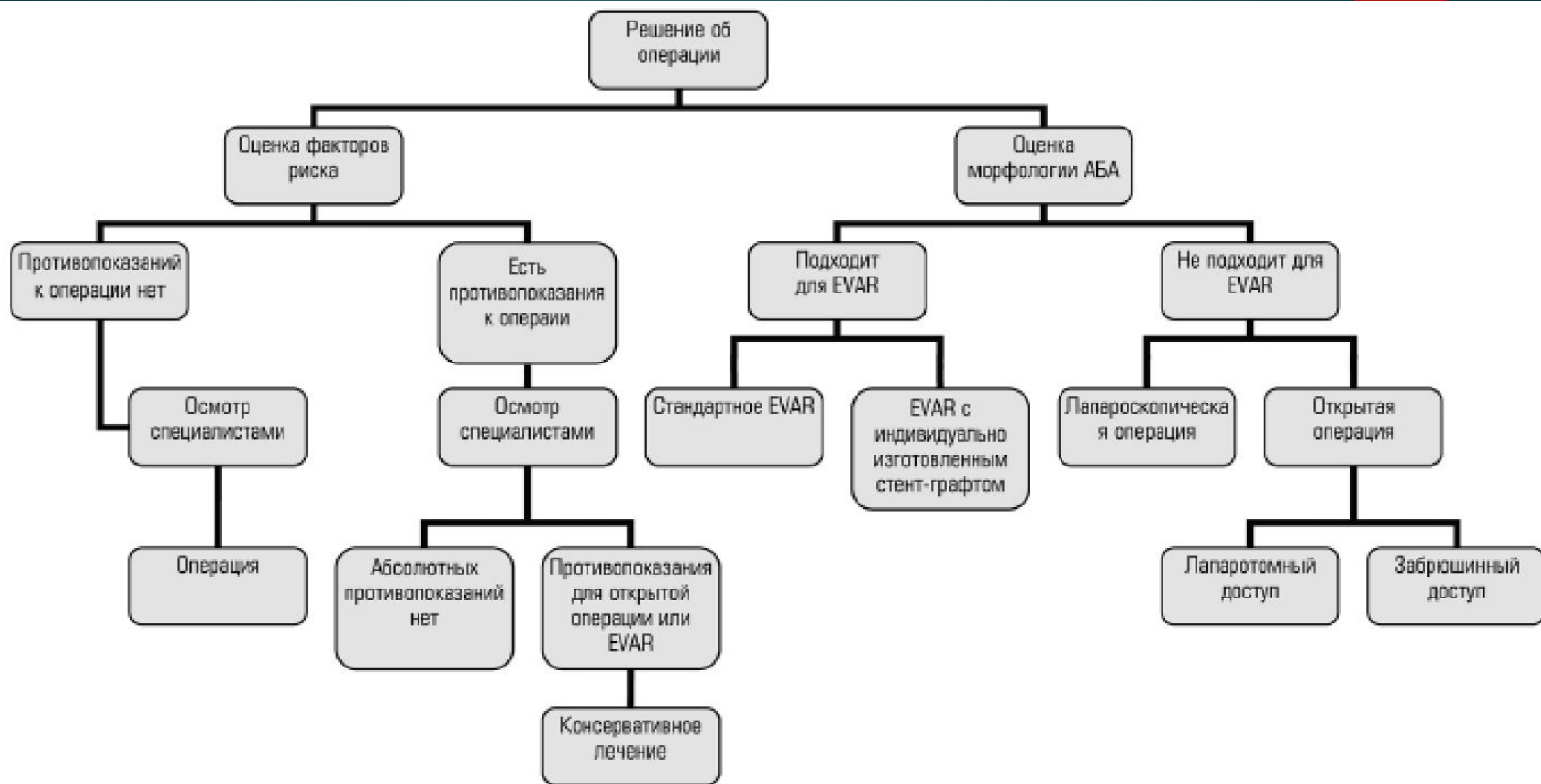
- ▶ Показанием для оперативного лечения АБА у мужчин служит диаметр 5,0 см и больше (уровень доказательств А).
- ▶ Показанием для операции у больных с высоким риском разрыва АБА (женский пол, курение, артериальная гипертензия, хроническая дыхательная недостаточность) является диаметр аневризмы 4,5 см (уровень доказательств С).

# Показания к резекции аневризмы (продолжение):

## ▶ ПРИ АСИМПТОМНОМ ТЕЧЕНИИ

- ▶ Аневризмы инфраренального и интерренального отделов аорты диаметром более 4,5 см у женщин и более 5,0 см у мужчин (уровень доказательств B).
- ▶ Аневризма супраренального отдела брюшной аорты или торакоабдоминальная аневризма аорты IV типа диаметром более 5,5 см (уровень доказательств B).
- ▶ Рост асимптомной аневризмы более 6 мм в год.
- ▶ Оперативное лечение вне зависимости от диаметра аневризмы показано в следующих случаях:
  - наличие дочерних аневризм;
  - эксцентричное расположение тромба в аневризматическом мешке;
  - мешковидная форма аневризмы;
  - зафиксированная тромбоэмболия из полости аневризмы.

# Тактика ведения АБА





# Противопоказания к открытым вмешательствам:

- ▶ Выраженная сердечная, легочная или почечная недостаточность;
- ▶ терминальное состояние.

# Хирургическое лечение АБА

Открытая операция

Эндоваскулярное  
протезирование

# Техника открытой операции:

Неразорвавшаяся аневризма

Доступы:

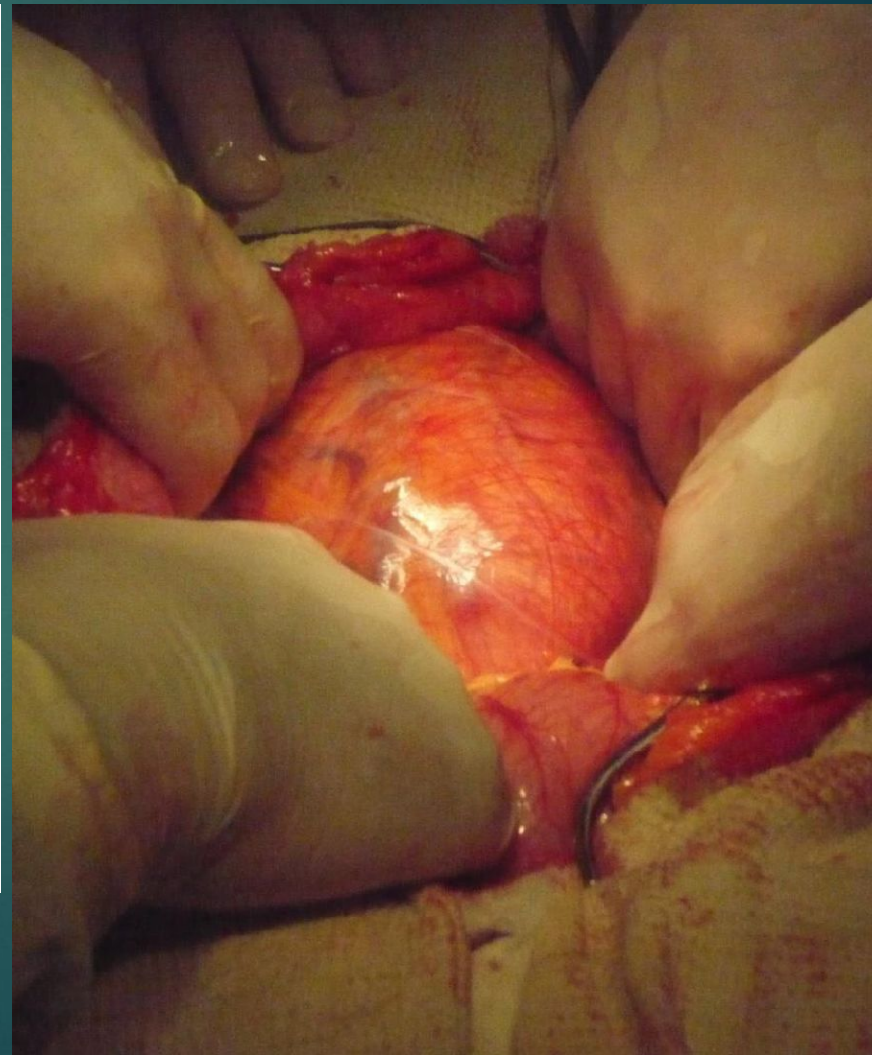
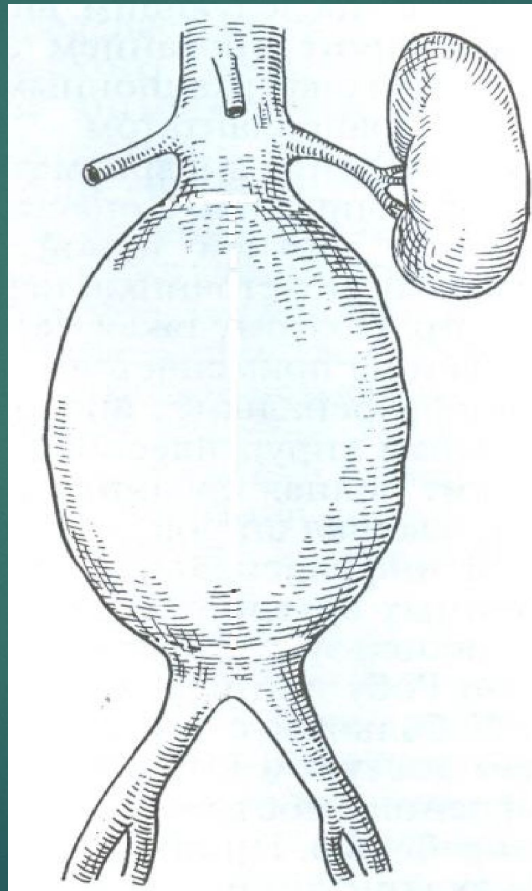
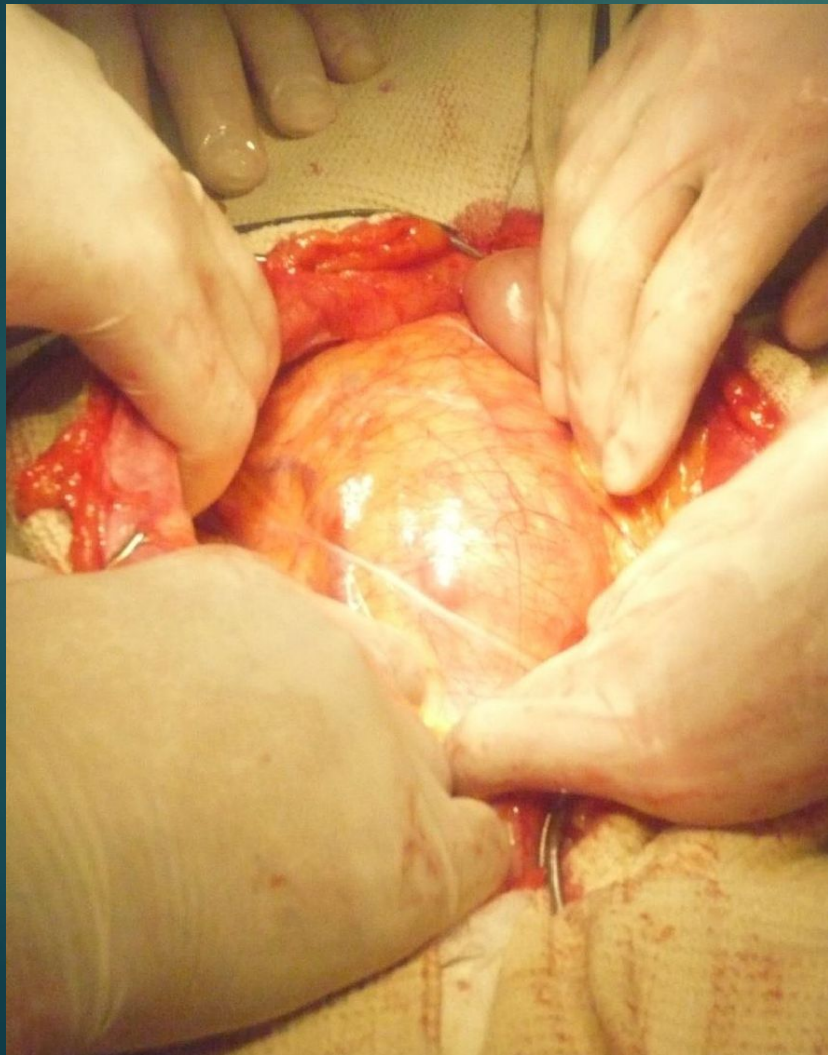
## 1. Трансабдоминальный:

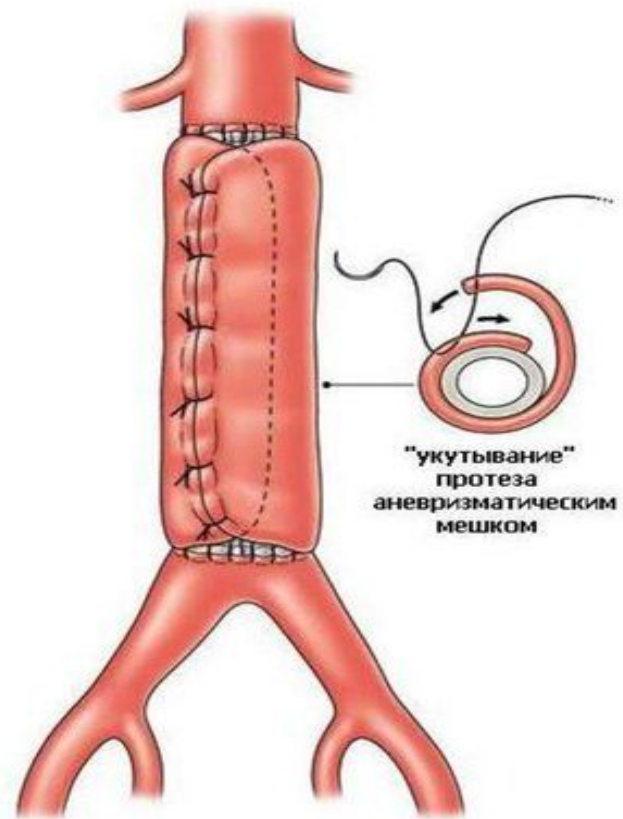
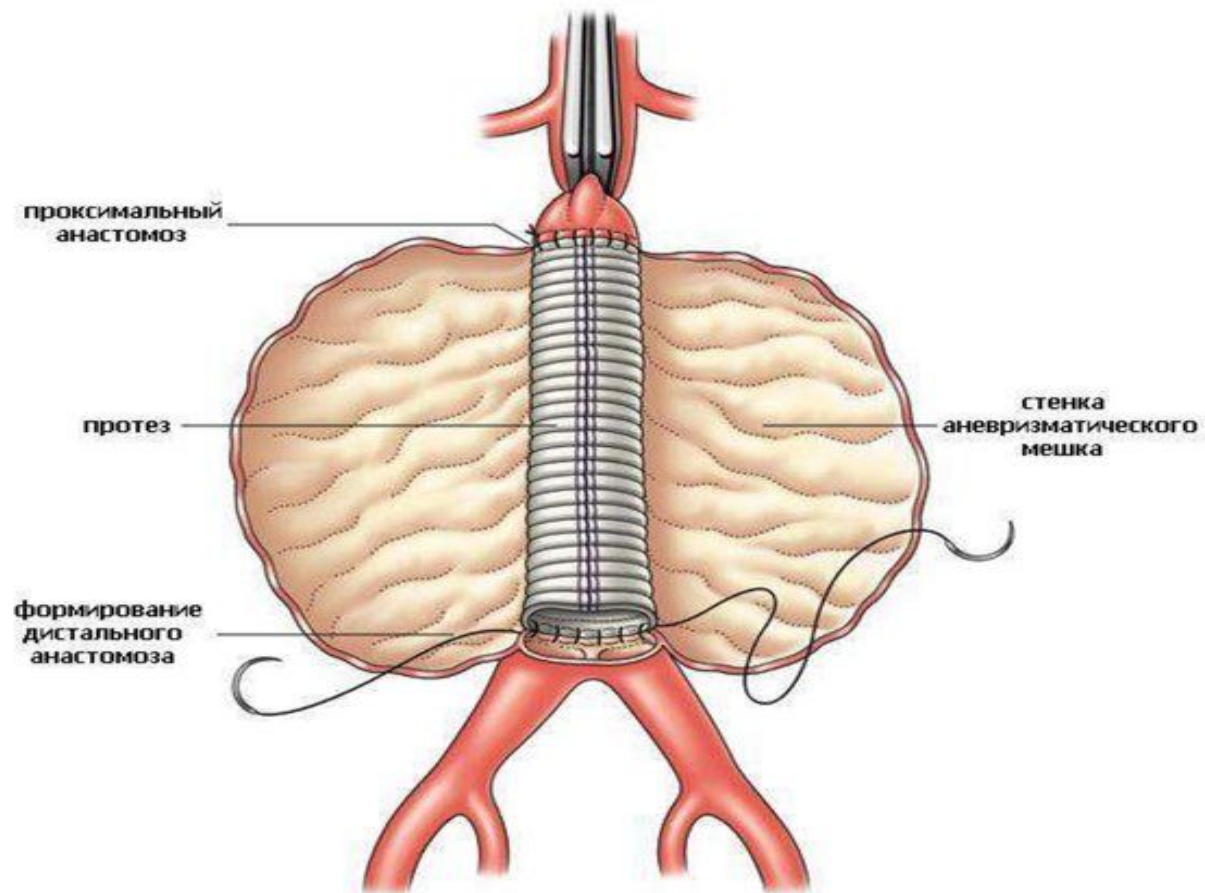
- Длинный продольный разрез
- Широкий поперечный доступ

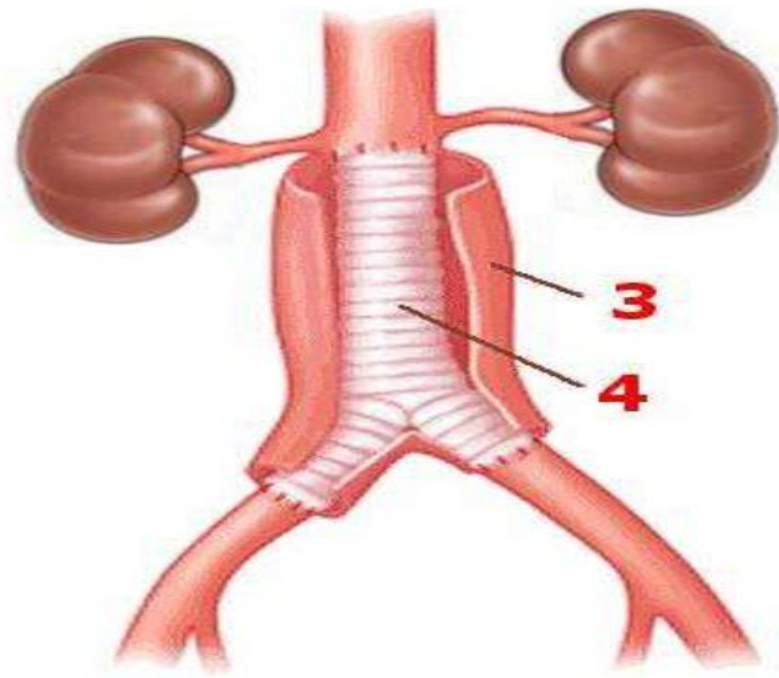
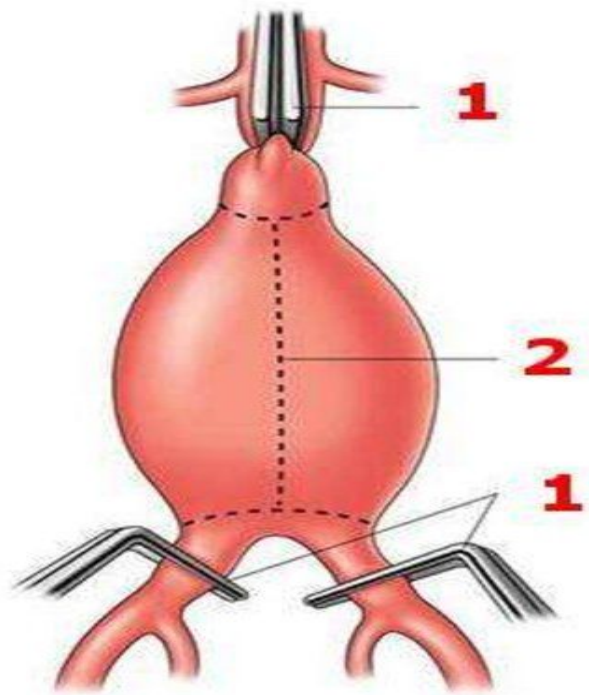
## 2. Ретроперитонеальный

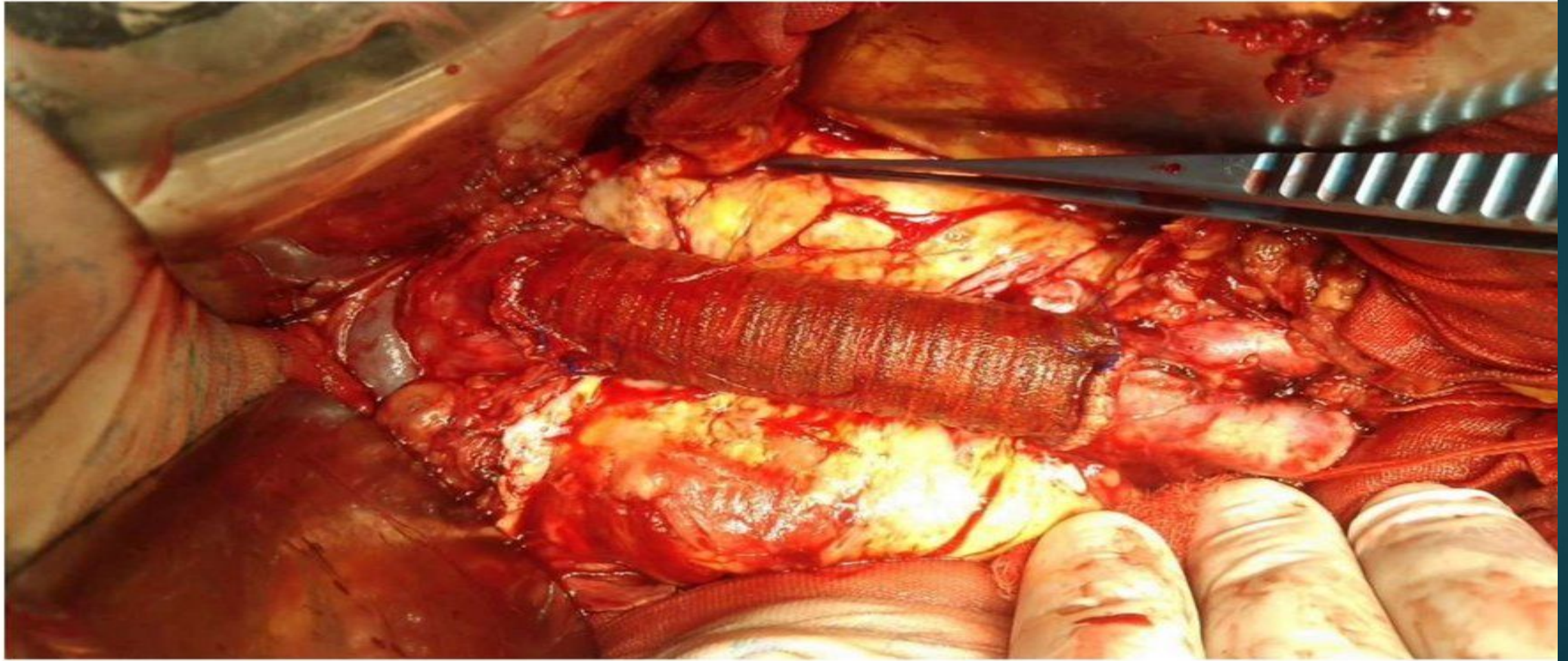
1. Проксимальный зажим
2. Дистальный зажим
3. Продольное рассечение аневризмы  
(Т-образный разрез)
4. Удаление стеночных тромбов и  
атероматозных образований из стенки  
аневризмы
5. Остановка коллатерального кровотока

# Лапаротомия: выделение аневризмы.











## Техника открытой операции: разорвавшийся аневризма

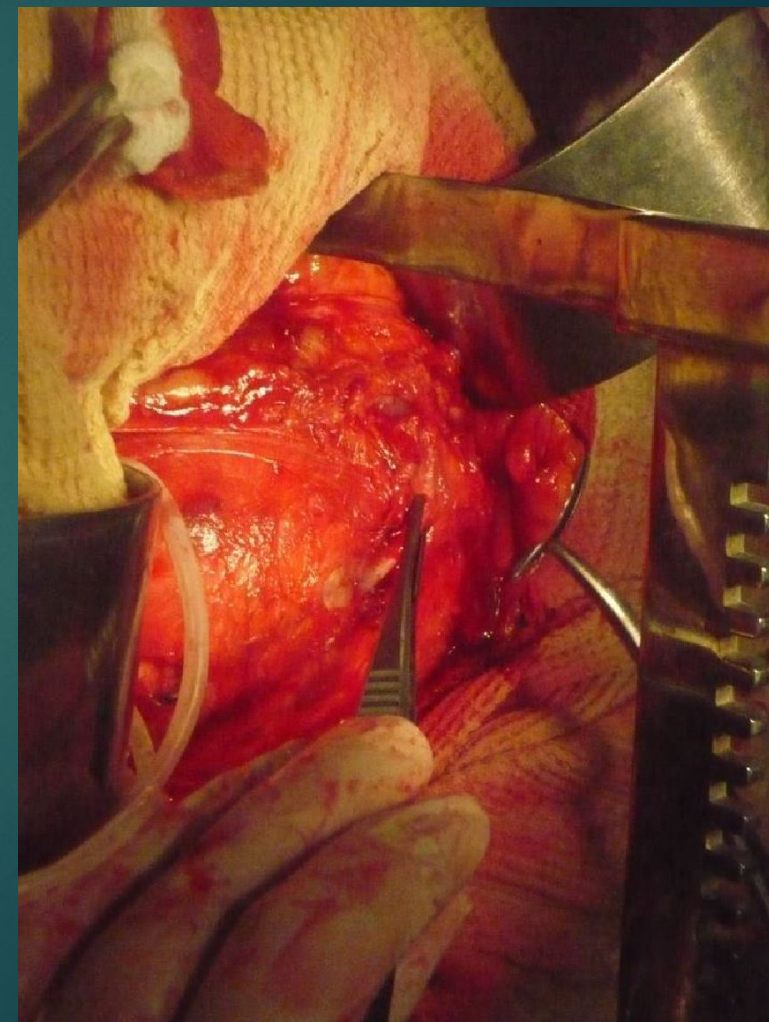
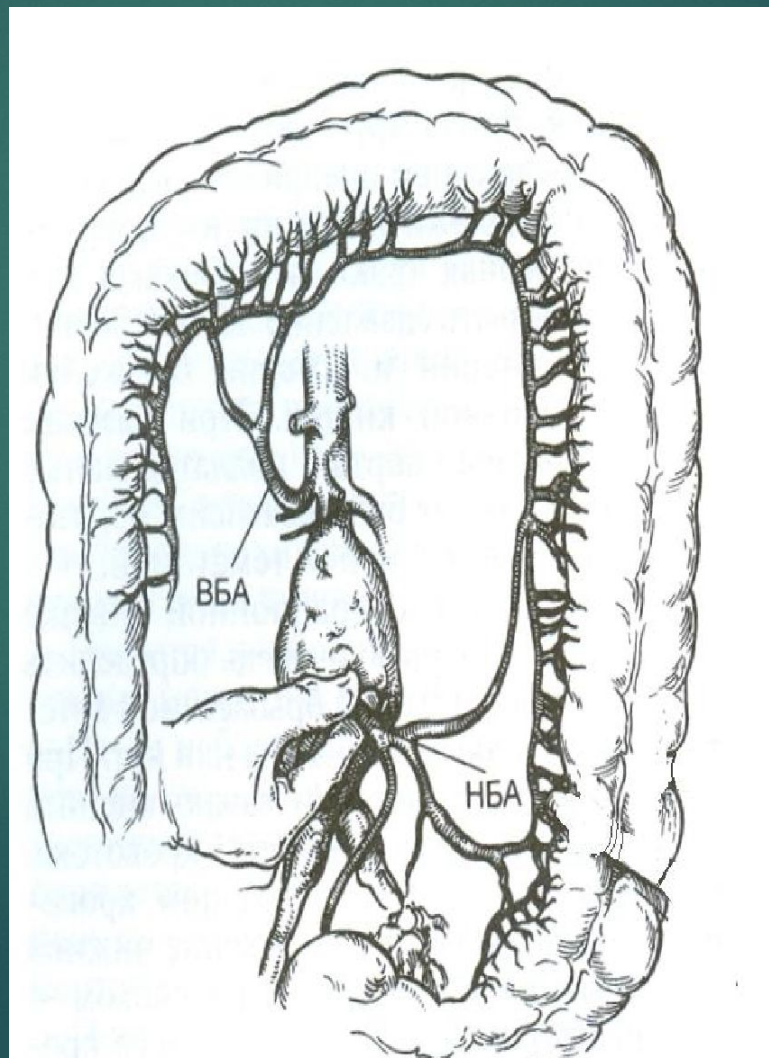
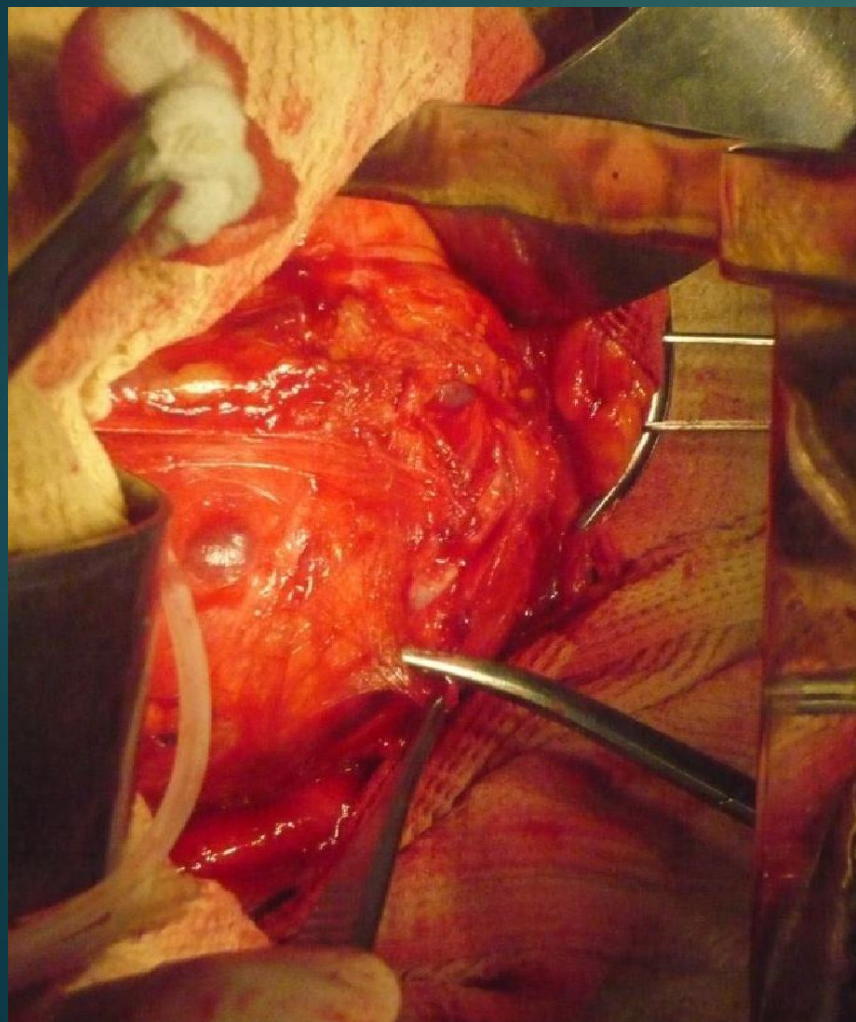
### **хирургический гемостаз!!**

- пережатие аорты выше аневризматического расширения: под почечными артериями, под диафрагмой доступом через малый сальник путем полной срединной лапаротомии или в нижнегрудном отделе аорты через передне-боковую торакотомию;
- введением баллона-окклюдера доступом через подмышечную (плечевую) или бедренную артерию под рентген-контролем.

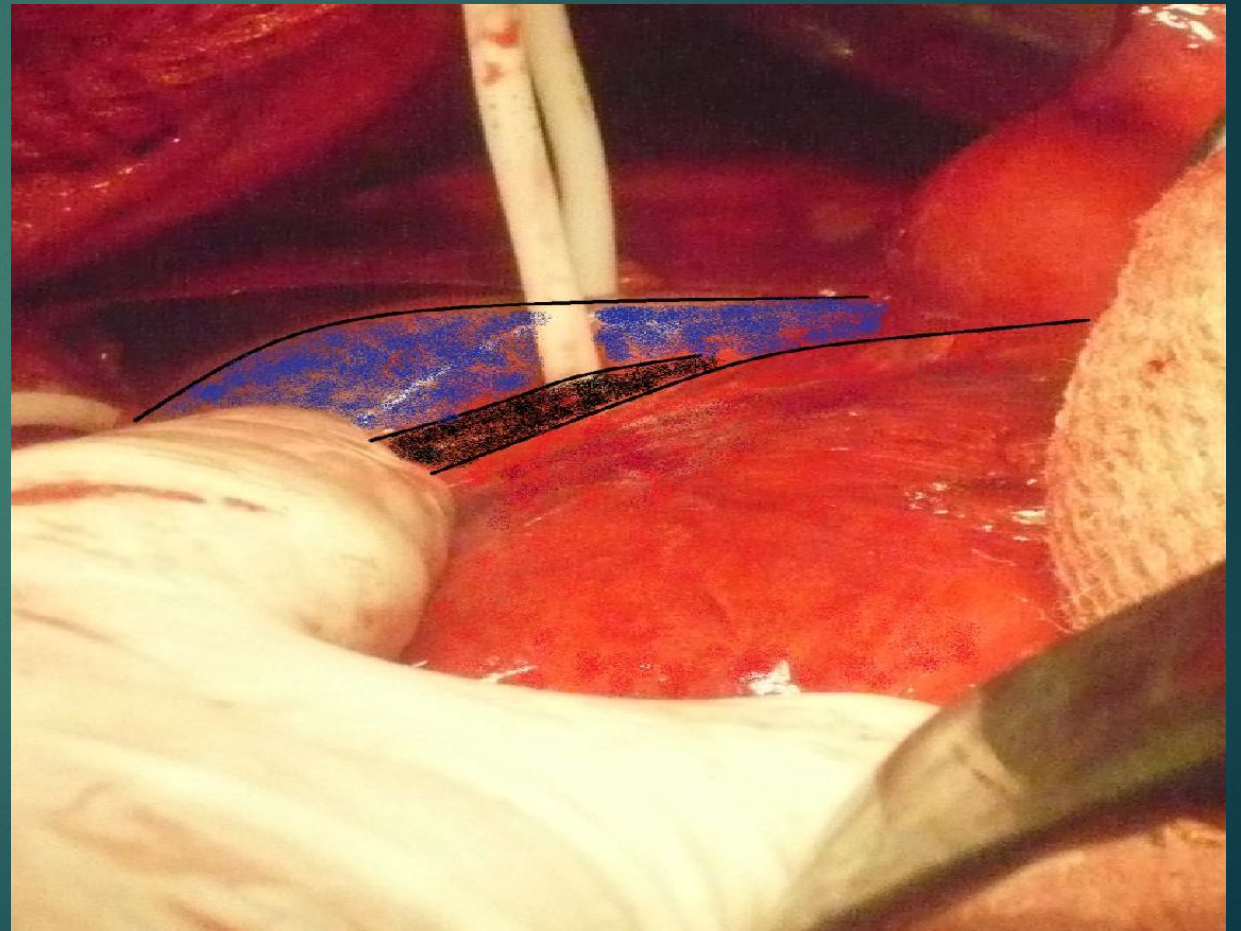
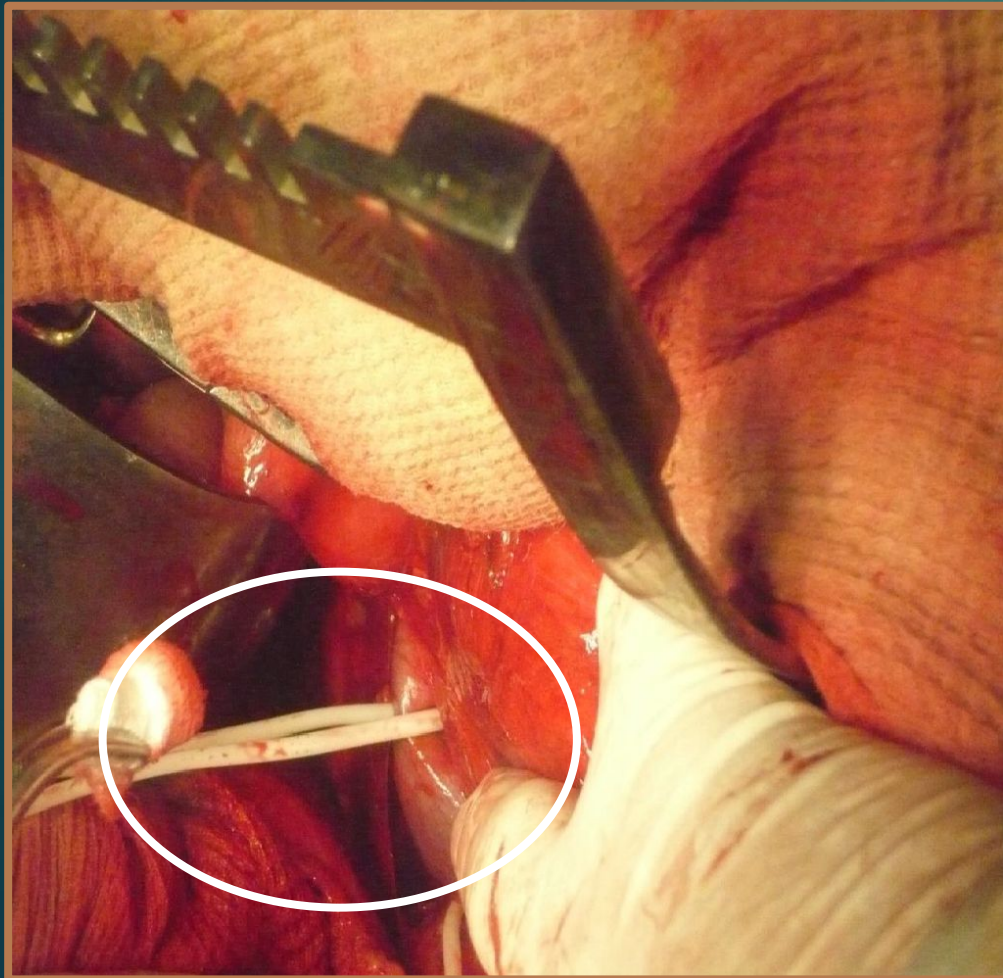
**После обеспечения частичного гемостаза следует продолжить реанимационные мероприятия, направленные на восстановление объема циркулирующей крови, стабилизации витальных функций.**



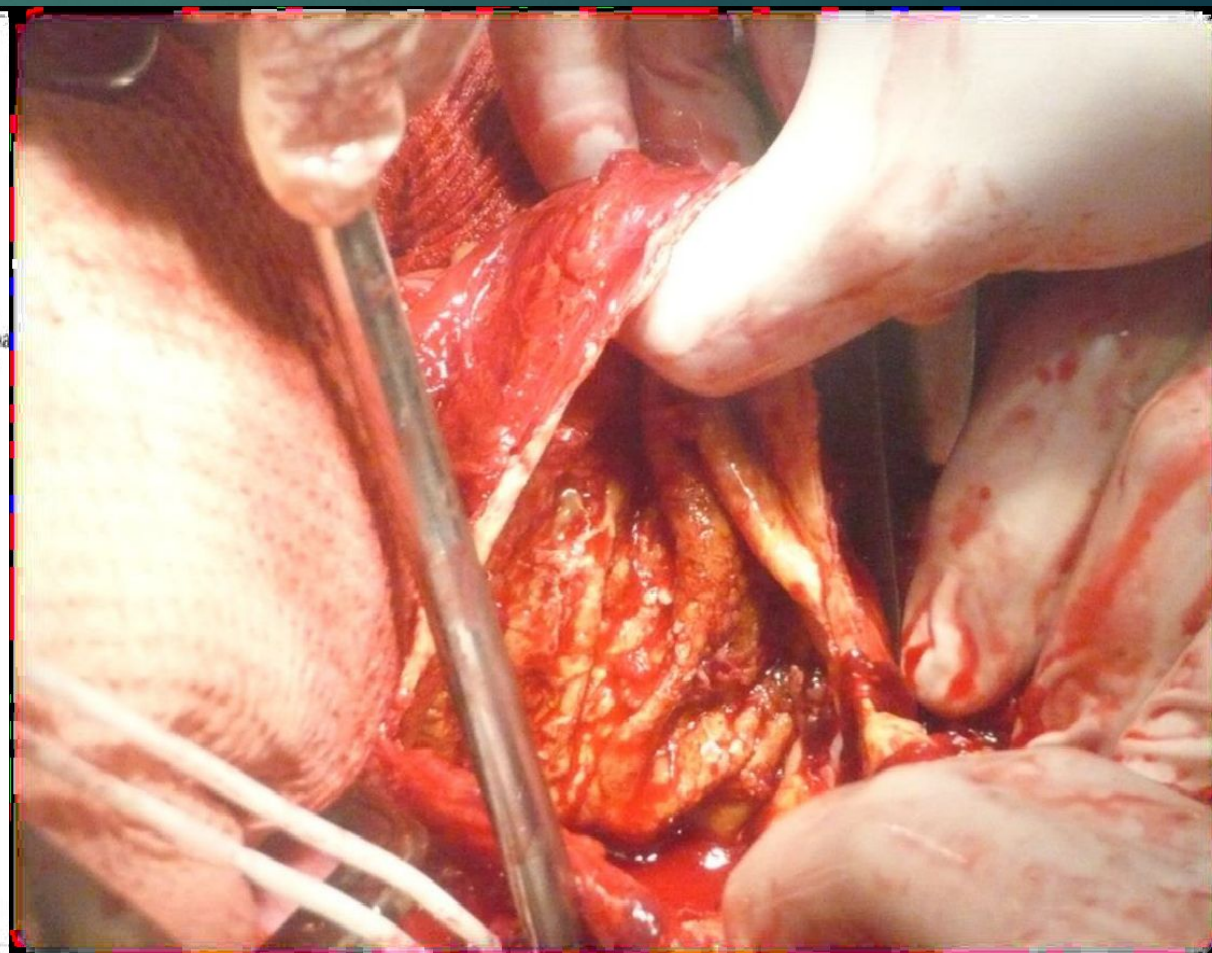
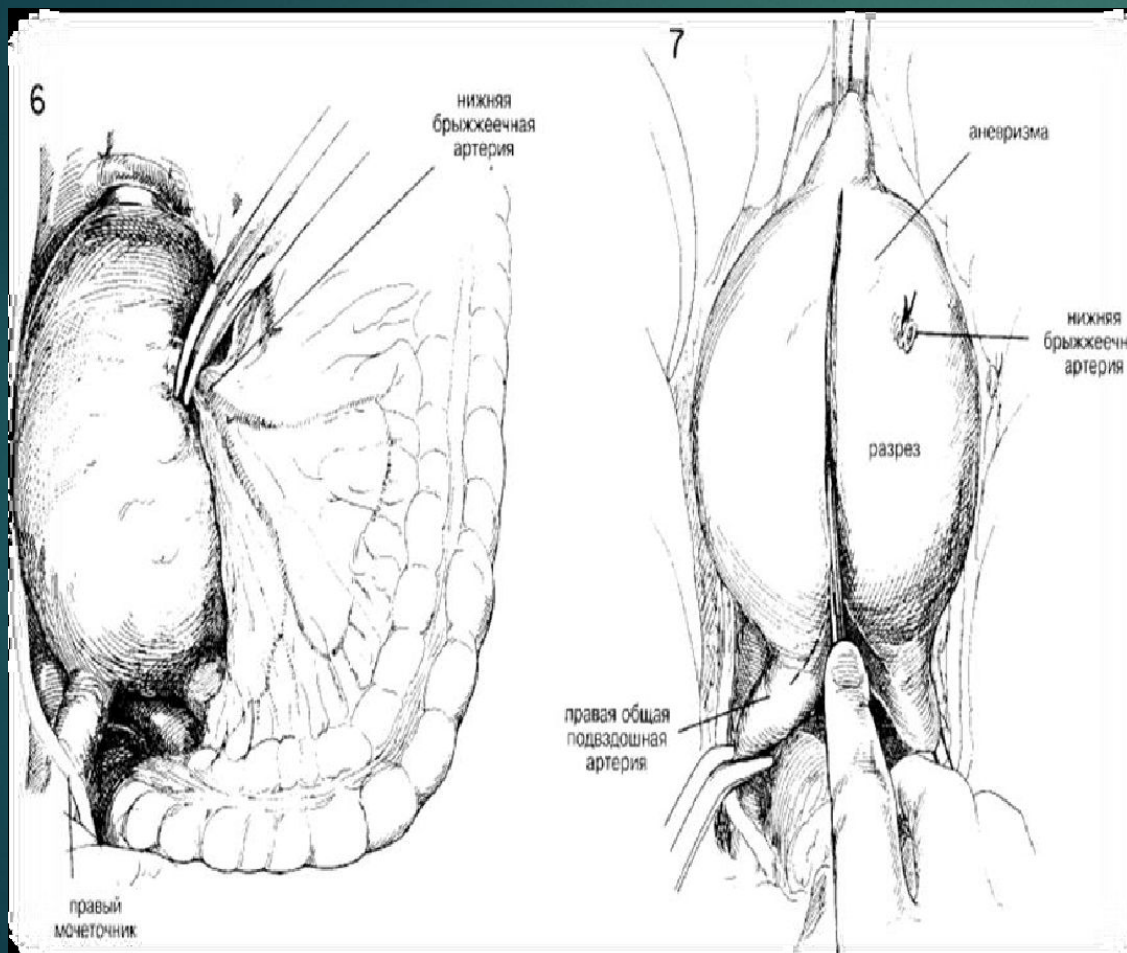
# Нижняя брыжеечная артерия на аневризматическом мешке



# Мобилизация нижней полой вены



# Вскрытие аневризмы

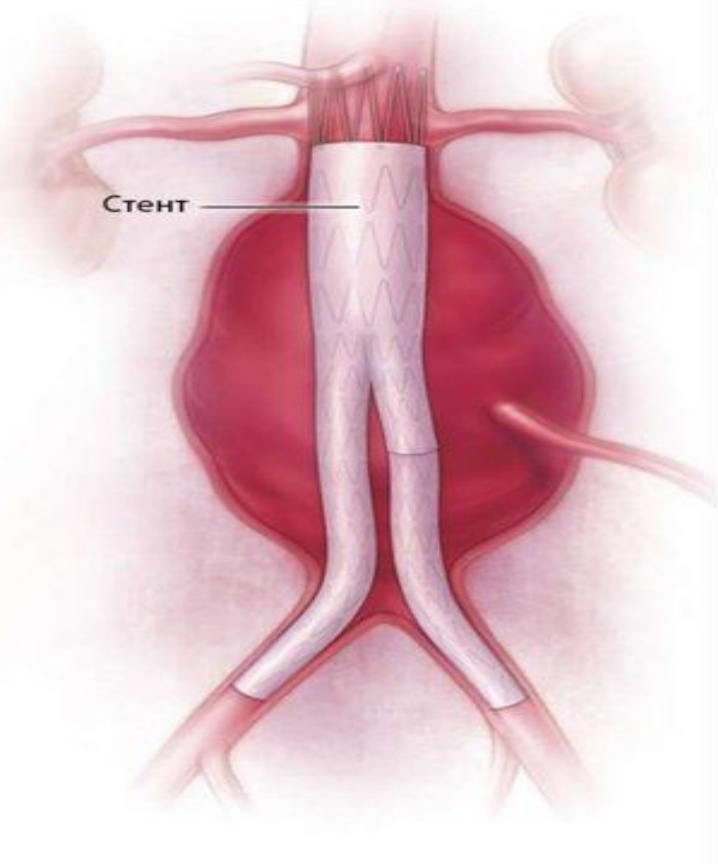
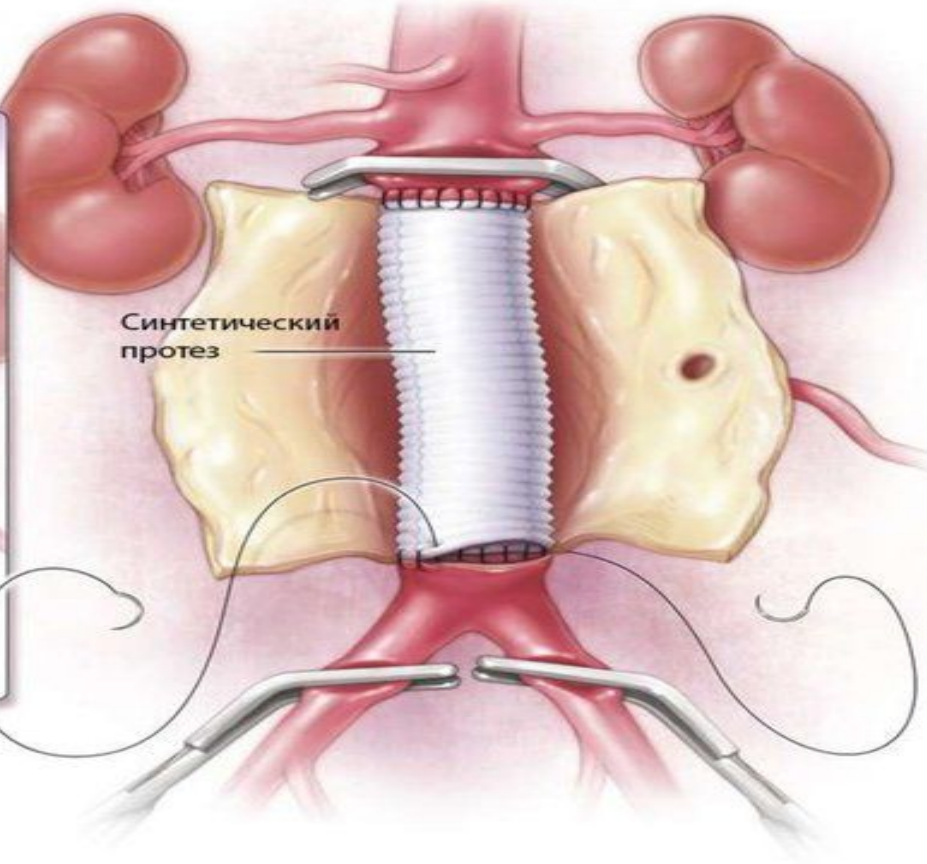
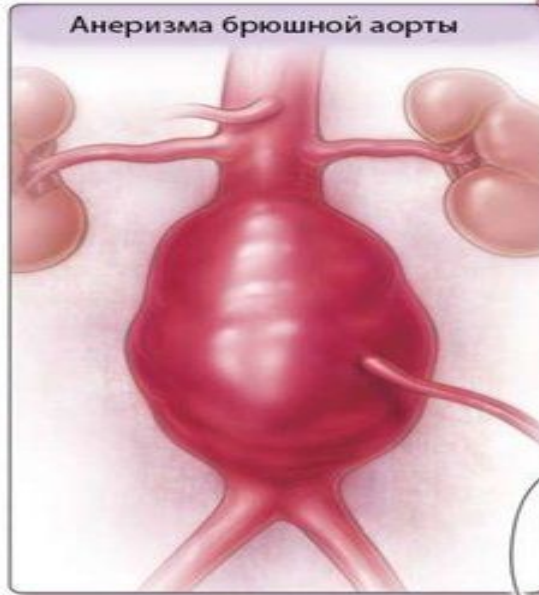


## Осложнения:

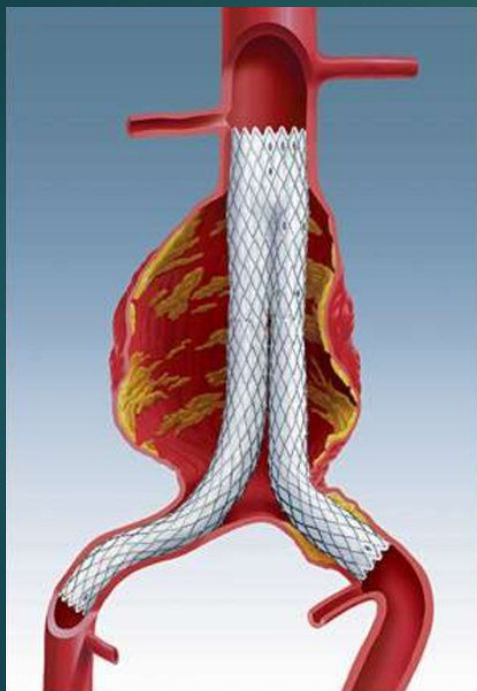
- Кровотечения;
- Гипотензия при восстановлении кровотока;
- Почечная недостаточность;
- Повреждение мочеточников;
- Ишемия нижних конечностей;
- Ишемический колит;
- Аортокишечные фистулы

**Открытое хирургическое вмешательство**

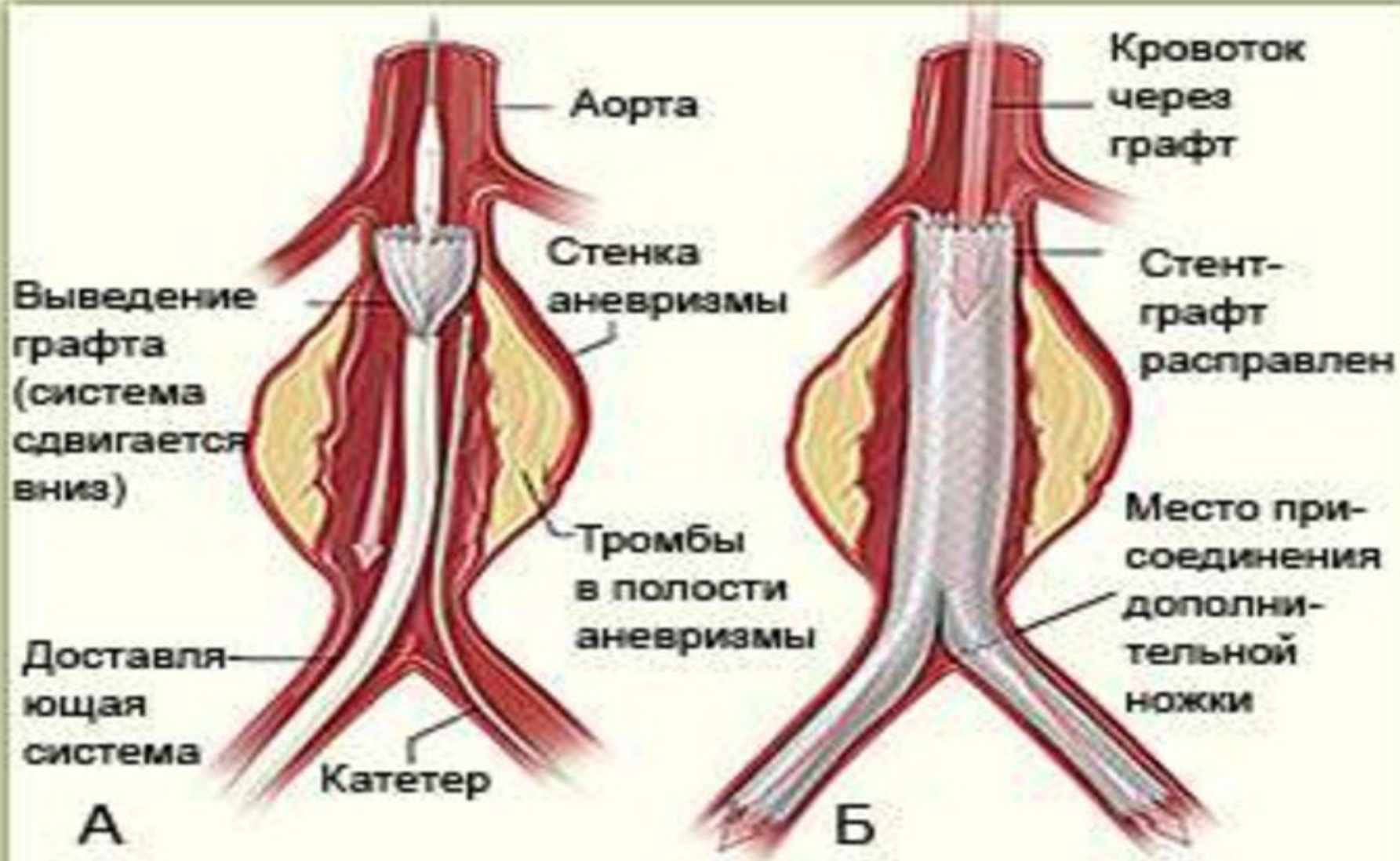
**Эндоваскулярное вмешательство**



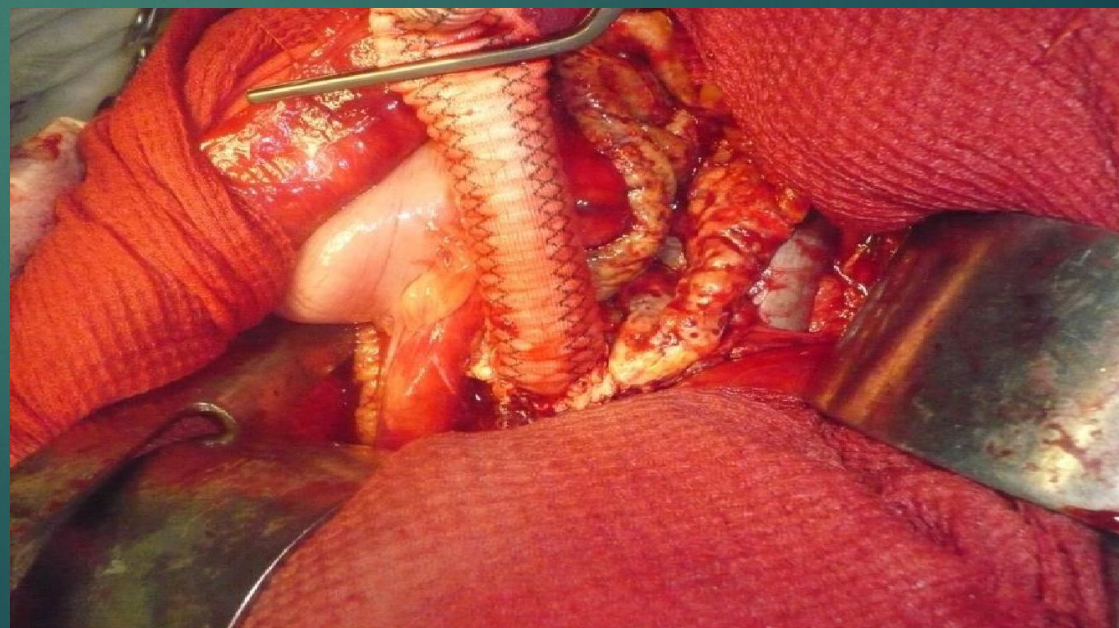
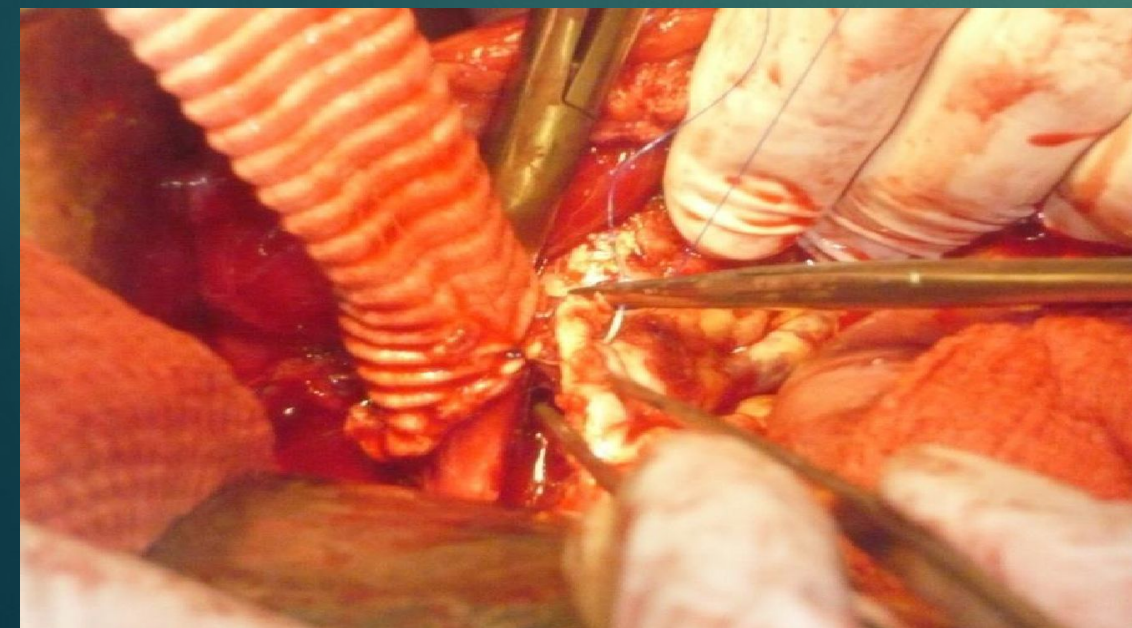
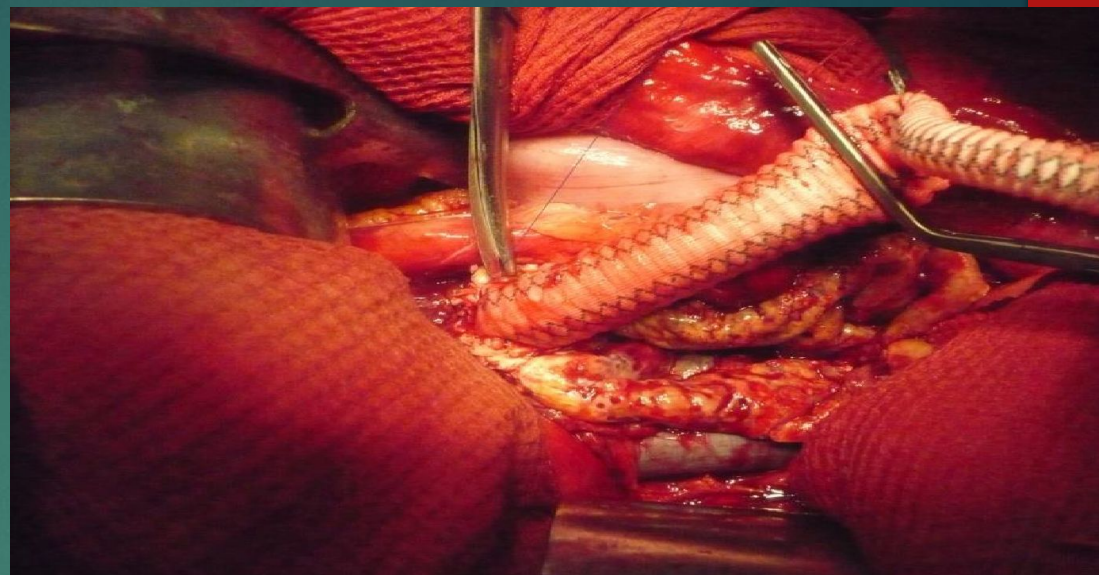
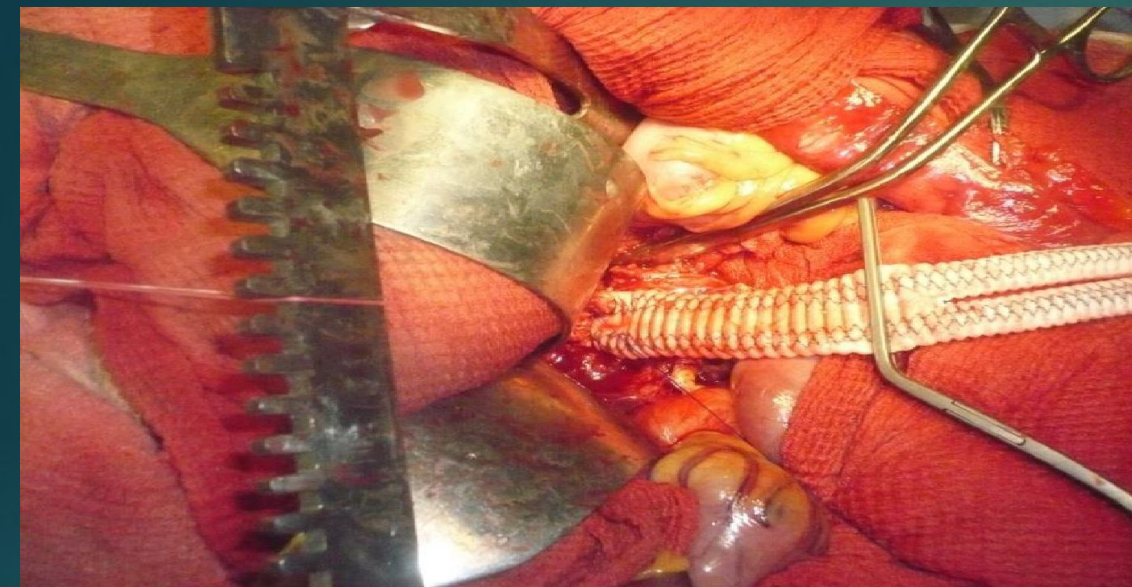
# Протезирование (EVAR)



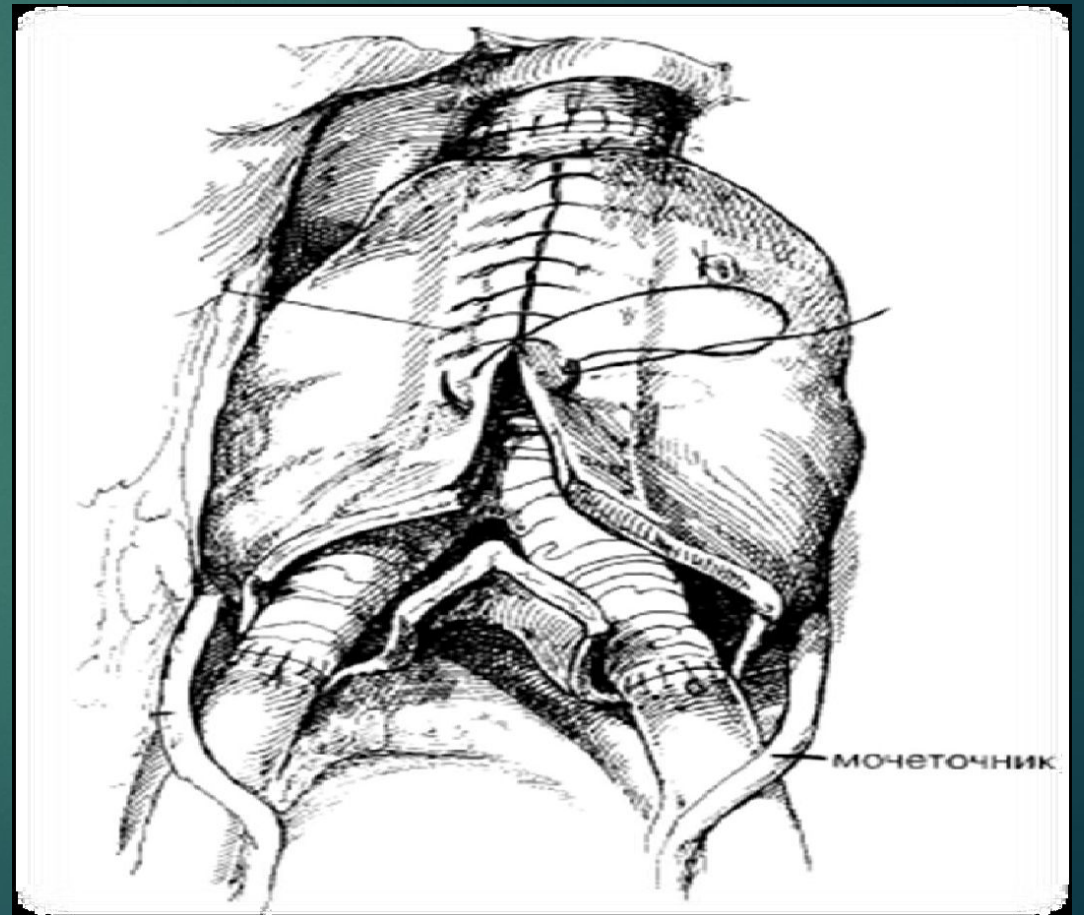
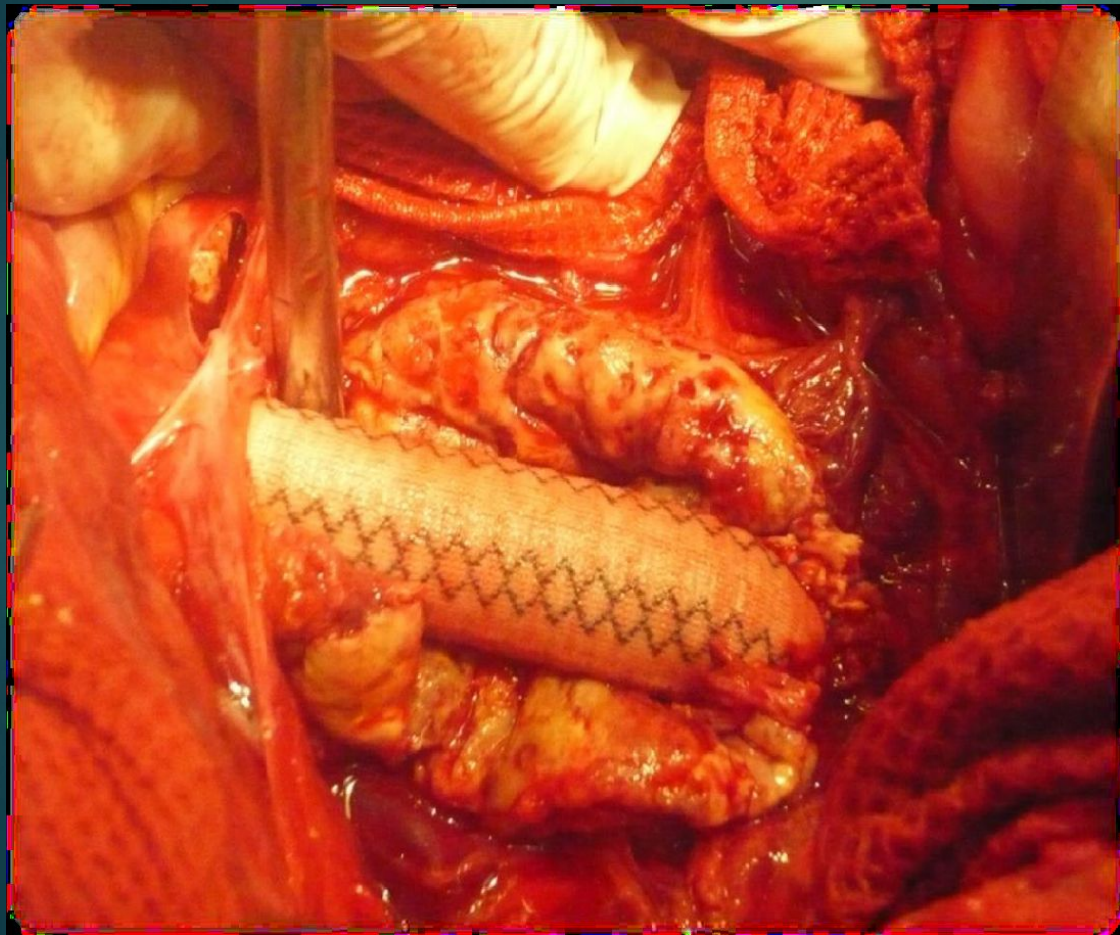




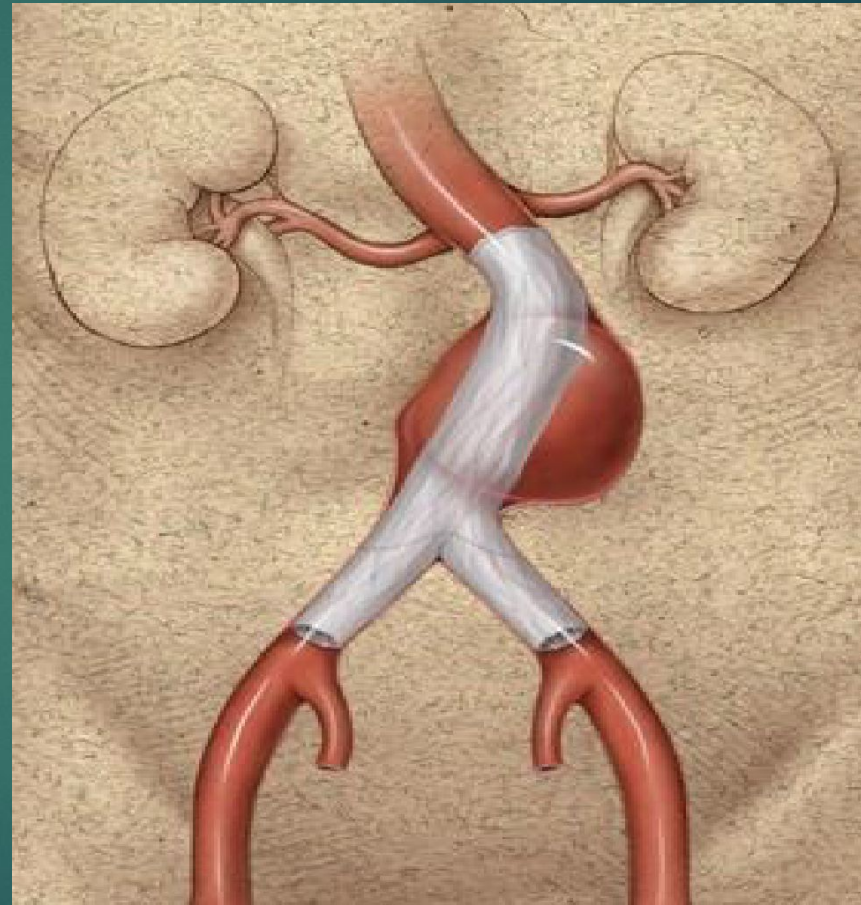
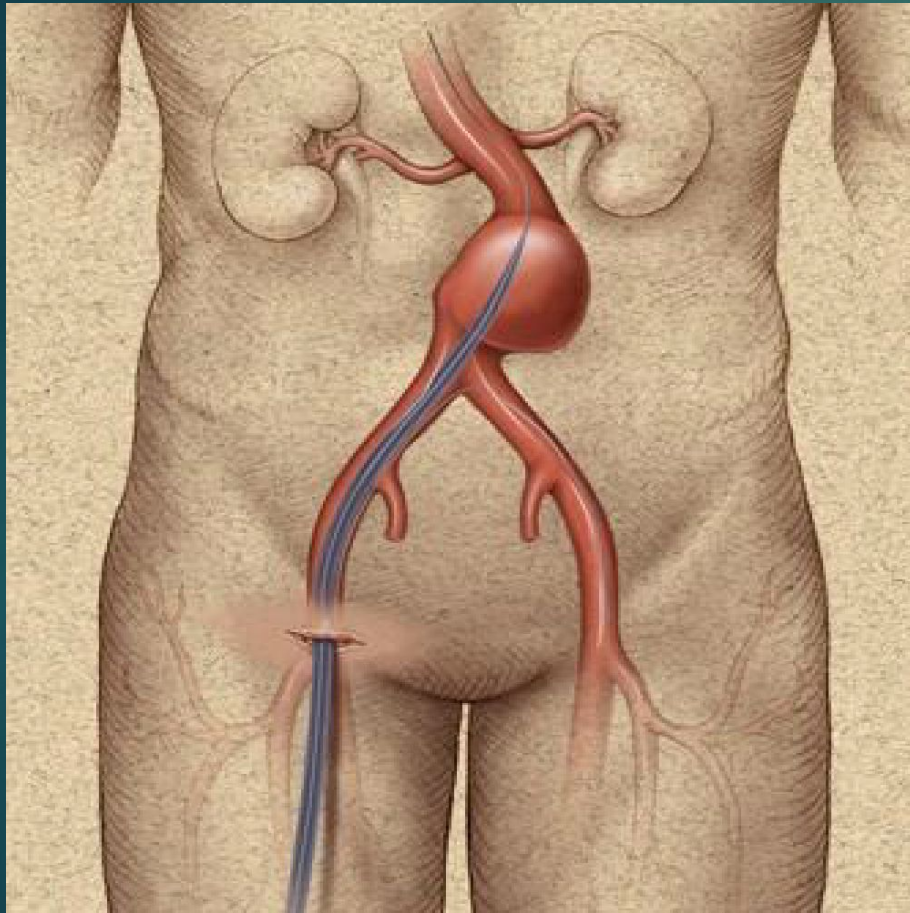
# Проксимальный анастомоз



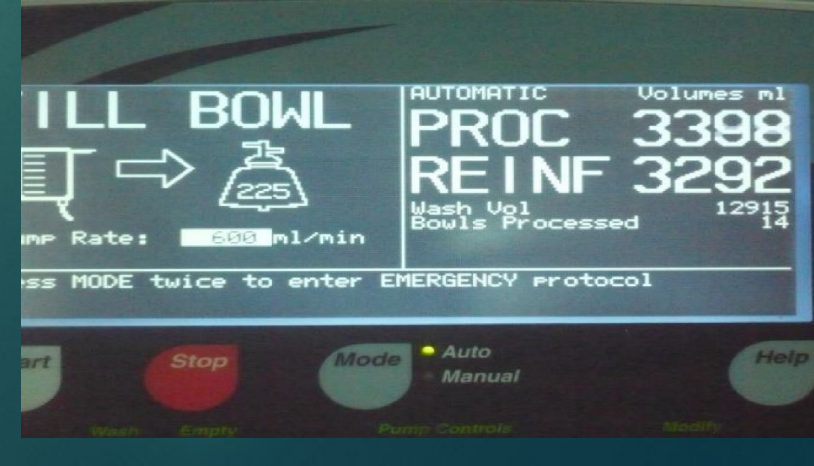
# Укрытие протеза аневризматическим мешком

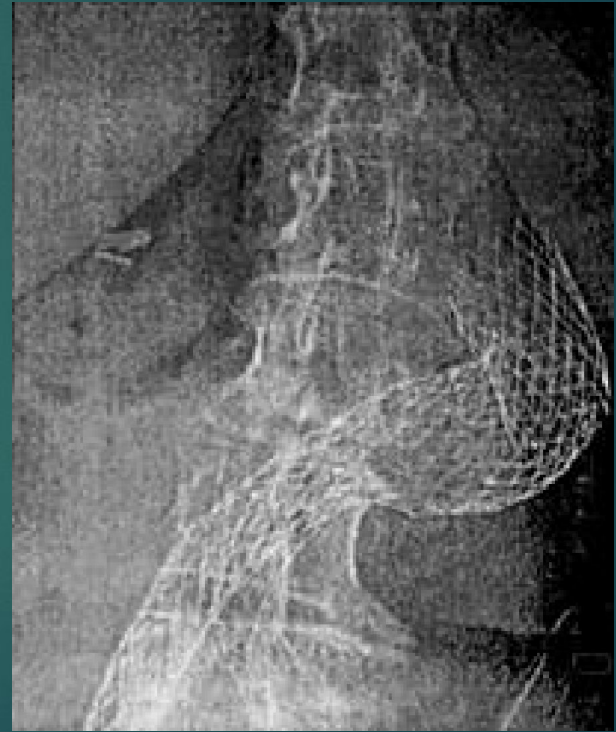
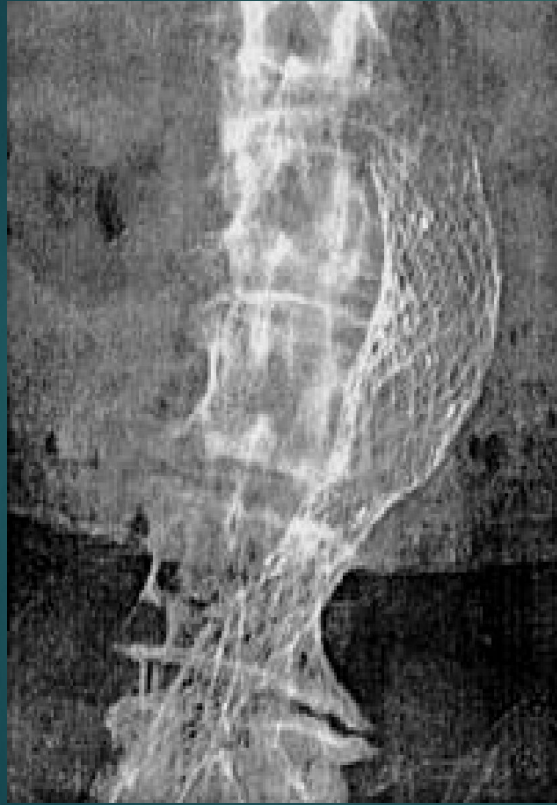


# Эндоваскулярное лечение



# Реинфузатор CELL SAVER





# Преимущества EVAR

1. Проксимальный контроль без общей анестезии
2. Установка эндопротеза из удаленного доступа
3. Снижение кровопотери

# Прогноз и результаты лечения

- ▶ По данным Verstein 5-летняя выживаемость больных после:
- ▶ консервативного лечения-29%
- ▶ оперативного лечения-51%
- ▶ Периоперационная смертность –5-10%
- ▶ При осложненных аневризмах -30-70%



## ОТКАЗ ОТ КУРЕНИЯ!

2.

Статины противовоспалительный и антиоксидантный эффект супрессия макрофагов, ингибирование матриксных металлопротеиназ

3.

$\beta$  блокаторы

4.

Ингибиторы кальциевых каналов

5.

Сартаны ингибирует TGF  $\beta$  эффекты стабилизации экстрацеллюлярного матрикса, уменьшение экспрессии матриксных металлопротеиназ макрофагами

6.

Поддержание АД в пределах нормы является одним из ключевых моментов в ведении пациентов с АНА

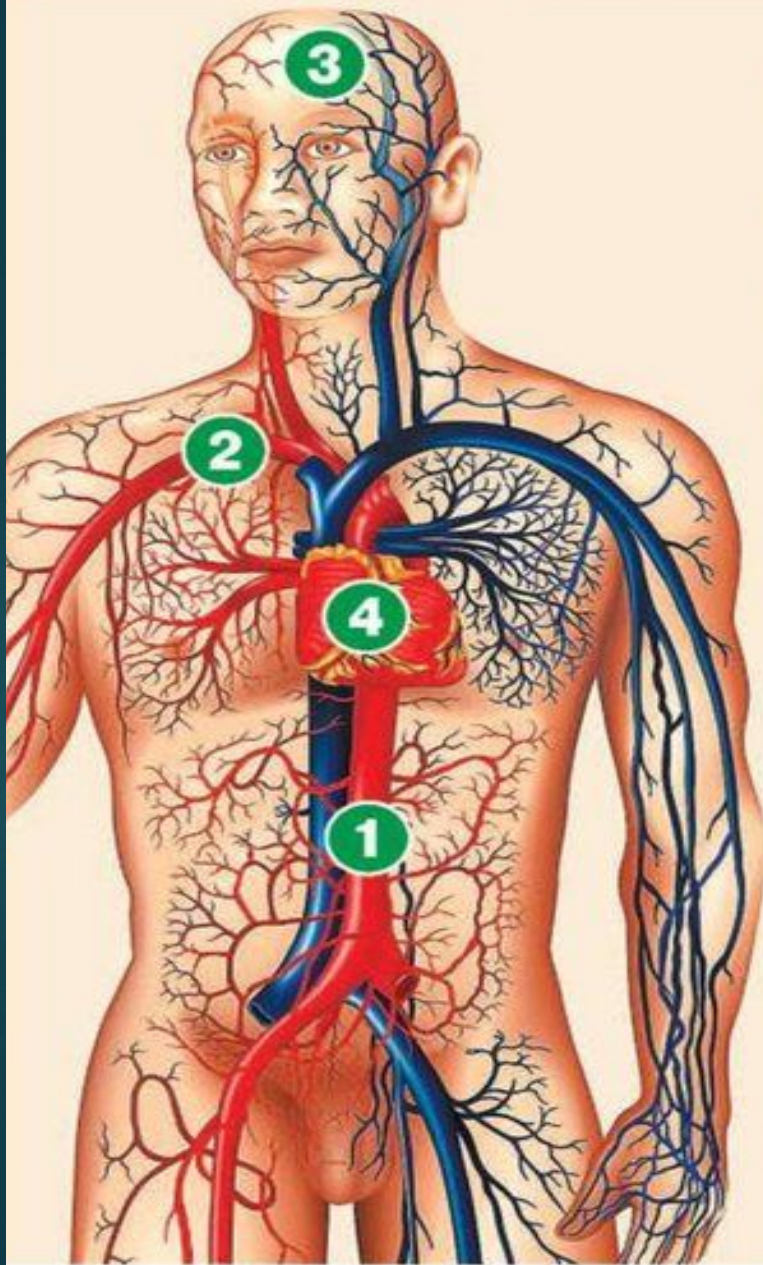
7.

Бандаж передней брюшной стенки

8.

Исключение запоров

# Где возникают аневризмы



- 1 Аневризма брюшной аорты - самая часто встречающаяся (95% от всех аневризм)
- 2 Аневризма грудной аорты
- 3 Аневризма сосудов головного мозга
- 4 Аневризма сердца

## Как избежать возникновения аневризмы

- Не увлекайтесь экстремальными видами спорта, избегайте травм
- Не таскайте тяжести
- Следите за уровнем холестерина, сахара в крови, не курите - это главные факторы, провоцирующие появление атеросклероза, который лежит в основе появления аневризм
- Следите за артериальным давлением
- После 50 лет регулярно делайте УЗИ сосудов

