



# Инфекционный ЭНДОКАРДИТ

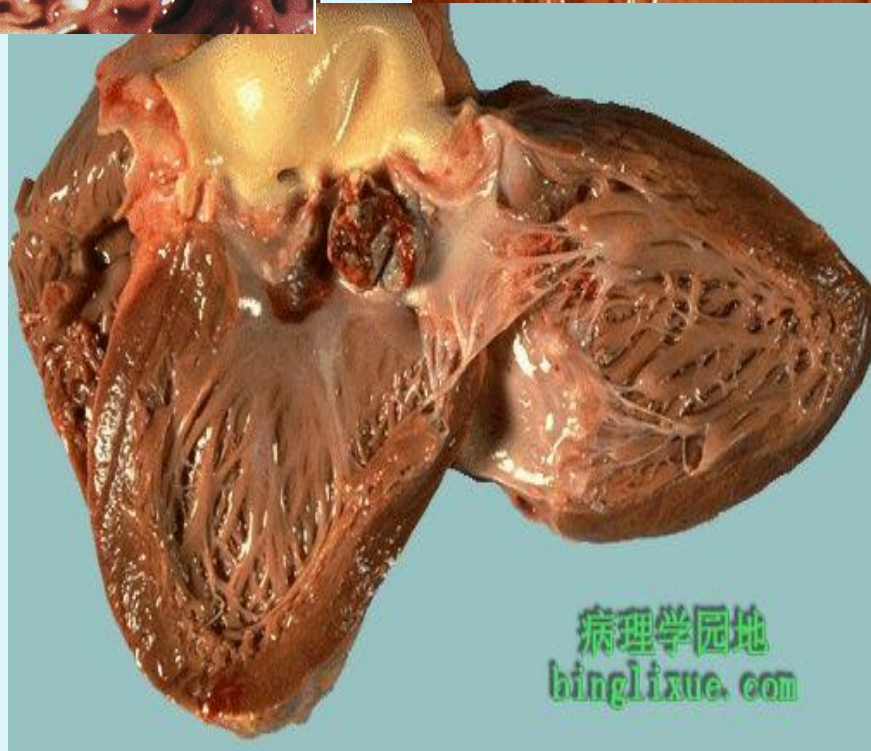
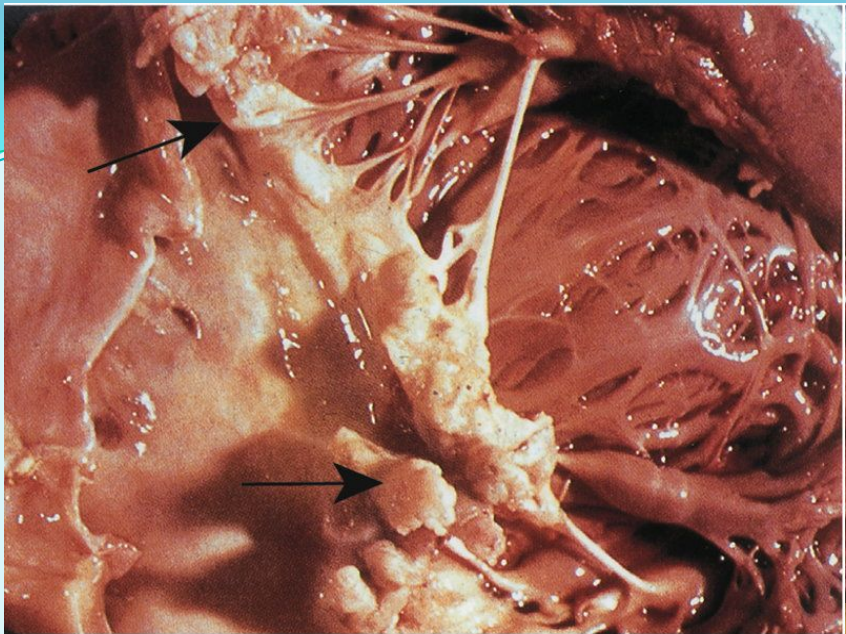
# Определение

**Инфекционный эндокардит (ИЭ)** — это инфекционное полипозно-язвенное воспаление эндокарда, сопровождающееся образованием вегетаций на клапанах или подклапанных структурах, их деструкцией, нарушением функции и формированием недостаточности клапана.

Чаще в патологический процесс вовлекаются *клапаны сердца*.

Также может проявляться *эндартериитом* (например, при коарктации аорты\*) или развиваться *на поверхности инородных тел* (центральные венозные катетеры, электроды кардиостимуляторов, сосудистые протезы и др.)

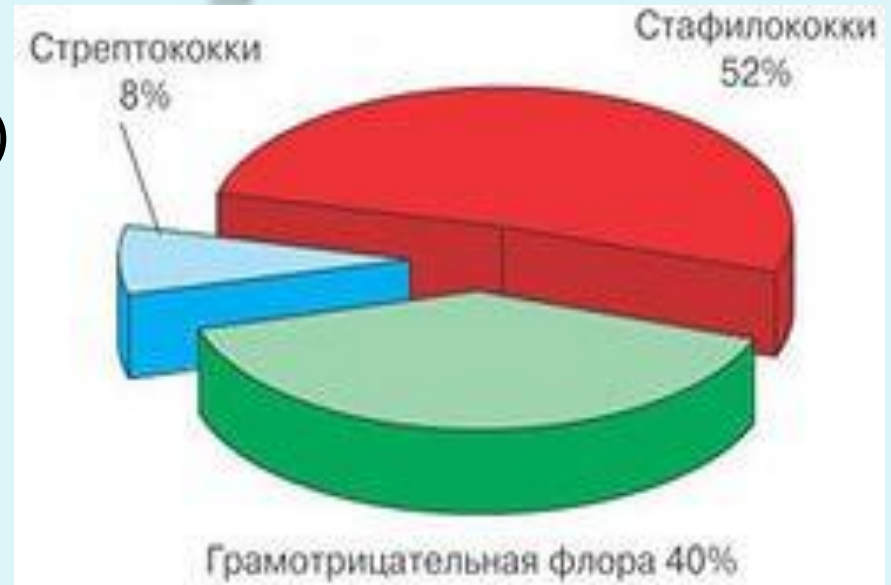
*\*Коарктация аорты — врождённый порок сердца, проявляющийся сегментарным сужением просвета аорты.*



# ЭТИОЛОГИЯ

- Стафилококки (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* и др.)
- Стрептококки
- Энтерококки (*Enterococcus faecalis* и др.)
- Грибы (чаще рода *Candida*)
- *Coxiella burnetii*

85%



# Локализация патологического процесса

## Инфекционный эндокардит



# Патогенез

Важное условие развития ИЭ – *повреждение эндокарда или эндотелия* в результате пороков клапанов, микротравм, операции, проникновения инородных тел и др.



*Прикрепление тромбоцитов к повреждённому эндотелию*



Образование небольшого *стерильного тромба*.



*Инфицирование тромба* различными *возбудителями*, циркулирующими в крови.



Формирование *вегетации*, состоящая из бактерий, тромба, лейкоцитов и тканевого детрита.



Образование крупных и подвижных вегетаций может привести к *эмболии*.

При ИЭ левых отделов сердца	При ИЭ правых отделов сердца
Чаще – эмболия артерий головного мозга, селезёнки, почек и нижних конечностей.	тромбоэмболия лёгочной артерии.

# Факторы риска

- Приобретённый или врождённый клапанный порок сердца: поражение двухстворчатого аортального клапана, пролапс митрального клапана, дефект межжелудочковой перегородки и др. (за исключением вторичного дефекта межпредсердной перегородки и открытого овального окна);
- Протез клапана или имплантированный протез сосуда (конduit);
- Предшествующий эндокардит;
- Иммуносупрессия (например, после трансплантации органа);
- Гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия;
- Коарктация аорты.
- Иммунодефицитные состояния
- Гемодиализ
- Употребление в/в наркотических веществ,
- СПИД
- Длительная интенсивная терапия (особенно при уже существующем сердечно-сосудистом заболевании).

# Формы течения ИЭ

- **инфекционно-токсическая** - транзиторная бактериемия, адгезия возбудителя на измененный эндокард, образование микробных вегетаций;
- **инфекционно-аллергическая или иммунно-воспалительная** - клинические признаки поражения внутренних органов: миокардита, гепатита, нефрита, спленомегалии;
- **дистрофическая** –при прогрессировании септического процесса и сердечной недостаточности. Характерно развитие тяжелых и необратимых поражений внутренних органов, в частности - токсическая дегенерация миокарда с многочисленными некрозами.



# Классификация (1)

В зависимости от локализации инфекции и наличия/отсутствия внутрисердечного материала:

- Левосторонний ИЭ нативного клапана
- Левосторонний ИЭ протезированного клапана (ЭПК)
  - ранний ЭПК (< 1 года после операции на клапане)
  - поздний ЭПК (> 1 года после операции на клапане)
- Правосторонний ИЭ
- Связанный с устройством ИЭ (постоянный кардиостимулятор или кардиовертер-дефибриллятор)

# Классификация (2)

В зависимости от способа заражения:

- ИЭ, связанный с медицинской помощью
  - Нозокомиальный — ИЭ, развившийся у пациентов, госпитализированных > 48 часов до появления признаков/симптомов ИЭ
  - Ненозокомиальный — проявления ИЭ возникли меньше чем через 48 часов после госпитализации пациента, получавшего медицинскую помощь, а именно:
    - уход медицинской сестры на дому или внутривенная терапия, гемодиализ, внутривенная химиотерапия за 30 дней до возникновения ИЭ
    - получение интенсивной терапии за 90 дней до возникновения ИЭ
    - проживание в доме престарелых или длительное лечение
- Внебольничный ИЭ — проявления ИЭ возникли меньше чем через 48 часов после госпитализации пациента, не подходящего под критерии нозокомиального ИЭ
- ИЭ, связанный с внутривенным приёмом наркотических веществ

# Классификация (3)

**По активности процесса:**

**Активный ИЭ:**

- ИЭ с длительной лихорадкой и положительной культурой крови или
- Активная воспалительная морфология, обнаруженная при операции или
- Пациент, получающий антибиотикотерапию или
- Гистопатологические данные активного ИЭ

**Возвратный:**

- Рецидив (повторные эпизоды ИЭ, вызванные одним и тем же микроорганизмом < 6 месяцев после начального эпизода)
- Реинфекция (инфекция с различными микроорганизмами или повторный эпизод ИЭ, вызванный одним и тем же микроорганизмом > 6 месяцев после начального эпизода)

# Классификация (4)

По происхождению:

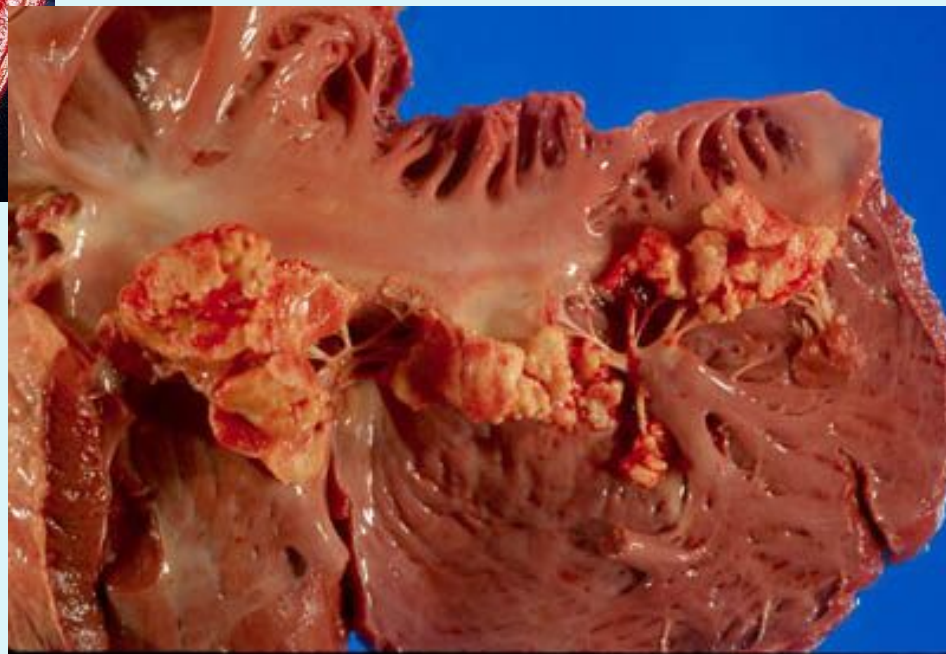
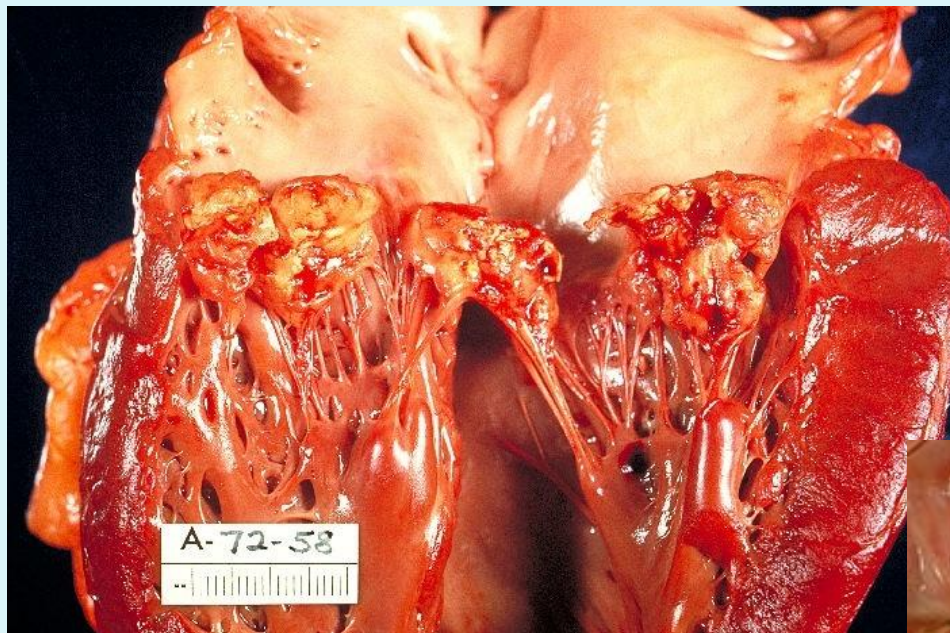
- *первичный* (при септических состояниях различной этиологии на фоне неизмененных клапанов сердца)
- *вторичный* (на фоне уже имеющейся патологии сосудов или клапанов при врожденных пороках, заболевании ревматизмом, сифилисом, после операции по протезированию клапанов)

# Классификация (5)

По клиническому течению:

- *острая* - длительность до 2 месяцев, развивается как осложнение острого септического состояния, тяжелых травм или медицинских манипуляций на сосудах, полостях сердца: *нозокомиальный (внутрибольничный) ангиогенный (катетерный) сепсис.*
- *подострая* – длительность более 2 месяцев, развивается при недостаточном лечении острого инфекционного эндокардита или основного заболевания.
- *затяжная.*

# Вегетации митрального клапана при инфекционном эндокардите.



# Клиническая картина

Симптомы ИЭ неспецифичны (стёртый характер или даже отсутствуют у пожилых и лиц с ИД):

- лихорадка,
- озноб,
- повышенная утомляемость,
- ночная потливость,
- боль в суставах,
- снижение массы тела.

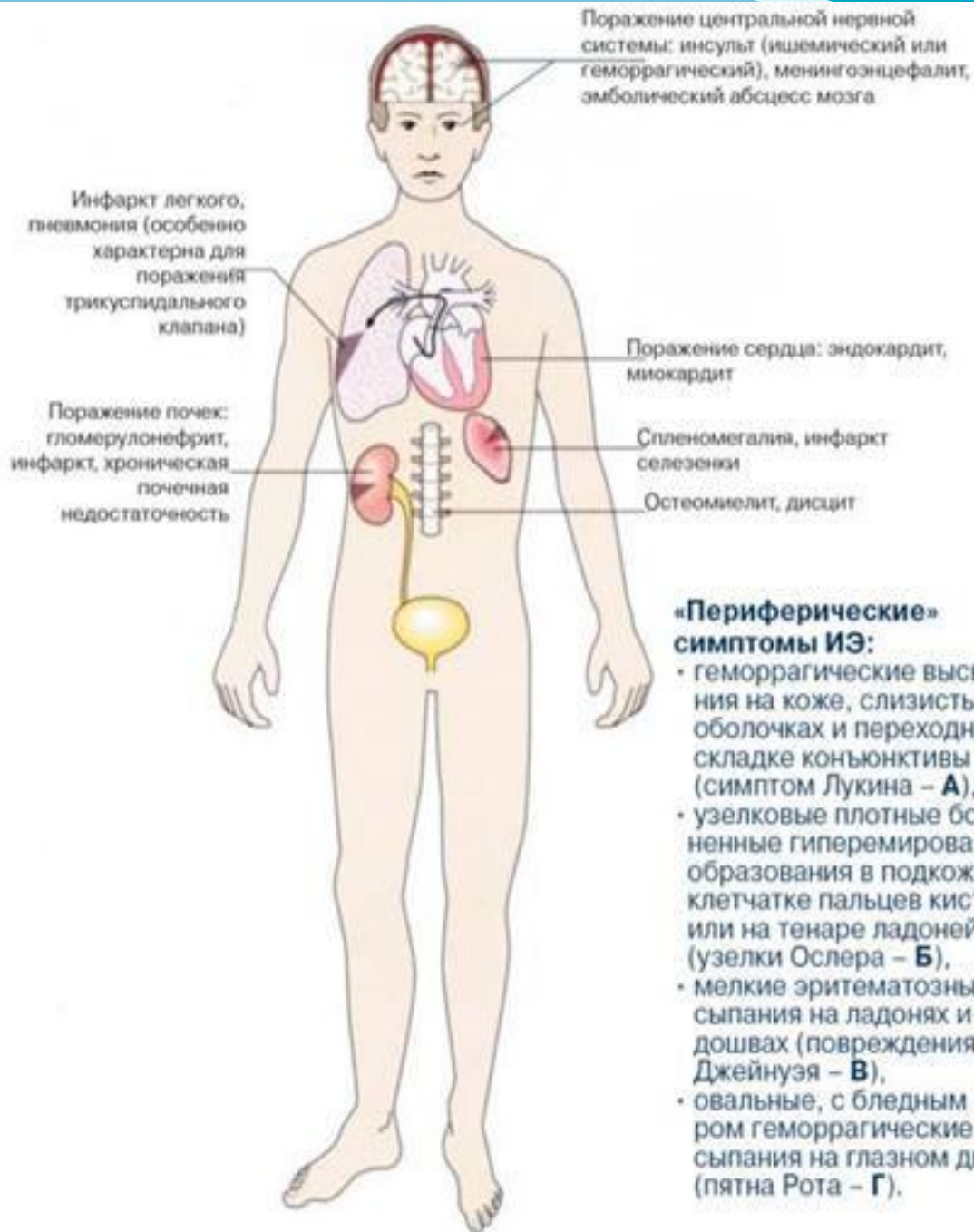
**Дополнительные признаки** — тёплая сухая кожа, тахикардия и увеличение селезёнки.

**При длительном течении** – трофические расстройства:

- кожа шелушится,
- тургор кожи снижен,
- волосы ломкие
- геморрагическая сыпь на коже (иногда)

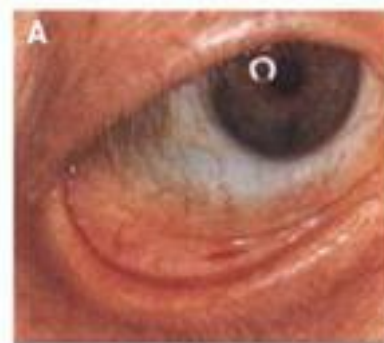
Проявления  
*васкулита*

- Петехиальные высыпания на слизистых полости рта, на конъюнктивах и складках век - *симптом Лукина-Либмана.*
- *Узелки Ослера* — болезненные, выпуклые образования красного или пурпурного цвета на ладонях, стопах и особенно часто на подушечках пальцев (редкое проявление ИЭ подострой формы).
- *Пятна Рота* - кровоизлияния в сетчатку с белым центром (при подостром ИЭ, а также при лейкозах, сахарном диабете и многих других болезнях).



#### «Периферические» симптомы ИЭ:

- геморрагические высыпания на коже, слизистых оболочках и переходной складке конъюнктивы (симптом Лукина – А),
- узелковые плотные болезненные гиперемированные образования в подкожной клетчатке пальцев кистей или на тенаре ладоней (узелки Ослера – Б),
- мелкие эритематозные высыпания на ладонях и подошвах (повреждения Джейнуэя – В),
- овальные, с бледным центром геморрагические высыпания на глазном дне (пятна Рота – Г).







Узелки Ослера

# Диагностика

**Окончательный диагноз:** при положительных результатов посева крови и данных об обнаружении вегетаций при эхокардиографии.

**Диагностические критерии Дьюка** (одобренные Американской кардиологической ассоциацией в 2005 г.):

Большие критерии:

- Положительный посев крови:
  - возбудители типичные для ИЭ, выделенные из двух отдельно взятых проб крови
  - стойкая бактериемия (независимо от выявленного возбудителя)
  - однократное выявление *Coxiella burnetii* или титра IgGк этому микроорганизму >1:800;
- Доказательства поражения эндокарда:
  - вегетация, абсцесс или отхождение протеза при ЭхоКГ;
  - новая клапанная регургитация

Малые критерии:

- Предрасположенность (предрасполагающее заболевание сердца или употребление наркотиков)
- Лихорадка >38 °С,
- *Сосудистые феномены:* эмболии крупных артерий, септические инфаркты лёгкого, микотические аневризмы, внутримозговые кровоизлияния, геморрагии на переходной складке конъюнктивы и повреждения Джейнуэя
- *Иммунологические феномены:* гломерулонефрит, узелки Ослера, пятна Рота и ревматоидный фактор;
- *Микробиологические доказательства:* положительная посев крови, который не соответствует большому критерию, или серологическое подтверждение активной инфекции, обусловленной потенциальным возбудителем ИЭ

**Диагноз ИЭ достоверен при наличии: 2 больших, или 1 большого + 3 малых, или 5 малых критериев.**

**Диагноз ИЭ вероятен при наличии: 1 большого + 1малого или 3 малых критериев.**

# Диагностика

Общий анализ крови: умеренная нормохромная анемия; увеличение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево.

Биохимический анализ крови: диспротеинемия с увеличением уровня  $\gamma$ -глобулинов, реже  $\alpha_2$ -глобулинов; ЦИК; СРБ; РФ; увеличение концентрации сиаловых кислот

Анализ мочи: микрогематурия, протеинурия.

Посевы крови на стерильность количество бактерий в венозной крови составляет от 1/мл до 200/мл. Для выявления бактериемии рекомендуют трижды производить забор венозной крови в объёме 16–20 мл с интервалом 1 ч между первой и последней венепункциями. При выявлении возбудителя необходимо определить его чувствительность к антибиотикам.

Световая и электронная микроскопия с флуоресцентными антителами; Молекулярная диагностика специализированных фрагментов ДНК и РНК; ПЦР (*Tropheryma whipelli*, *Bartonella* sp.).

ЭКГ: АВ-блокада, СА-блокада), инфарктоподобные изменения.

ЭхоКГ: вегетации (выявляют при их размере не менее 4–5 мм).

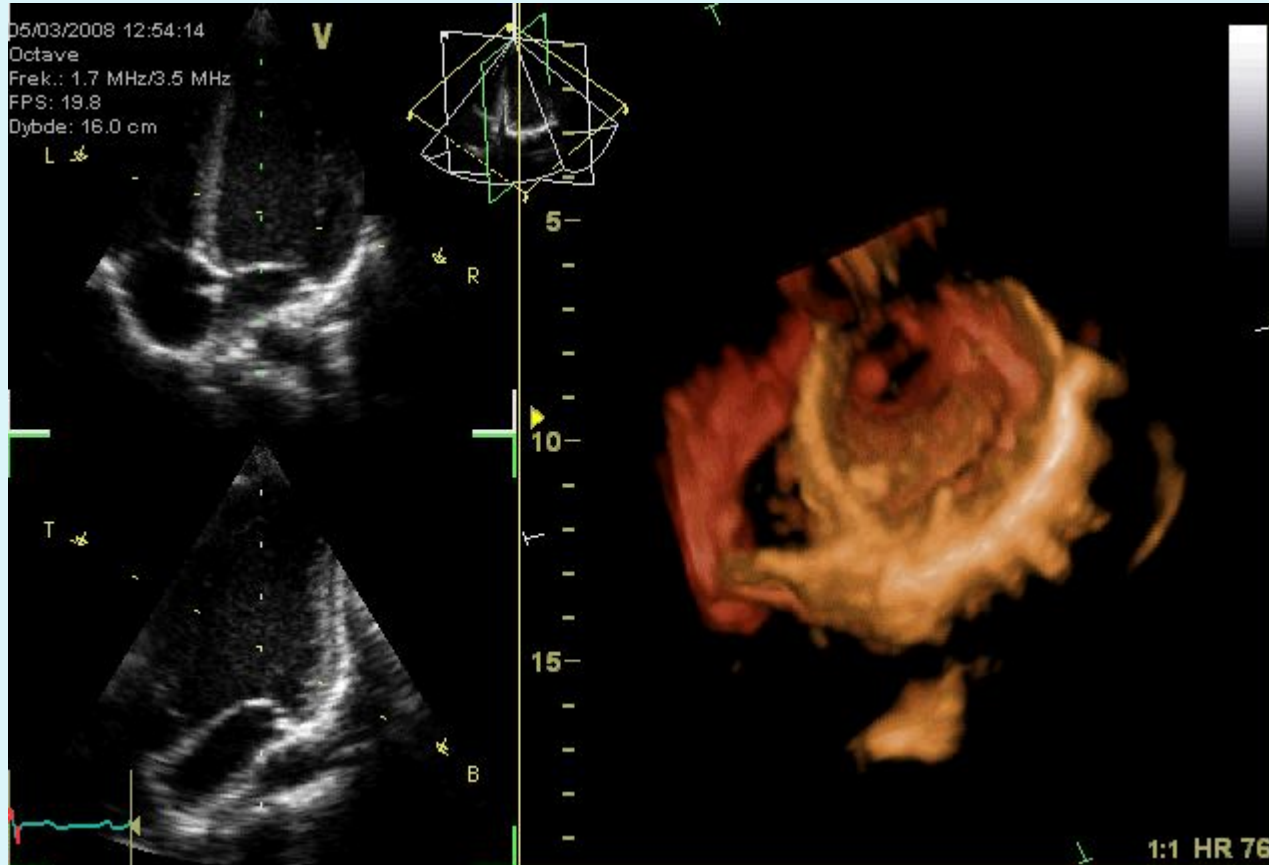
Чреспищеводная ЭхоКГ: вегетации, перфорация створок, абсцессы, разрыв синуса Вальсальвы.

# Эхокардиография

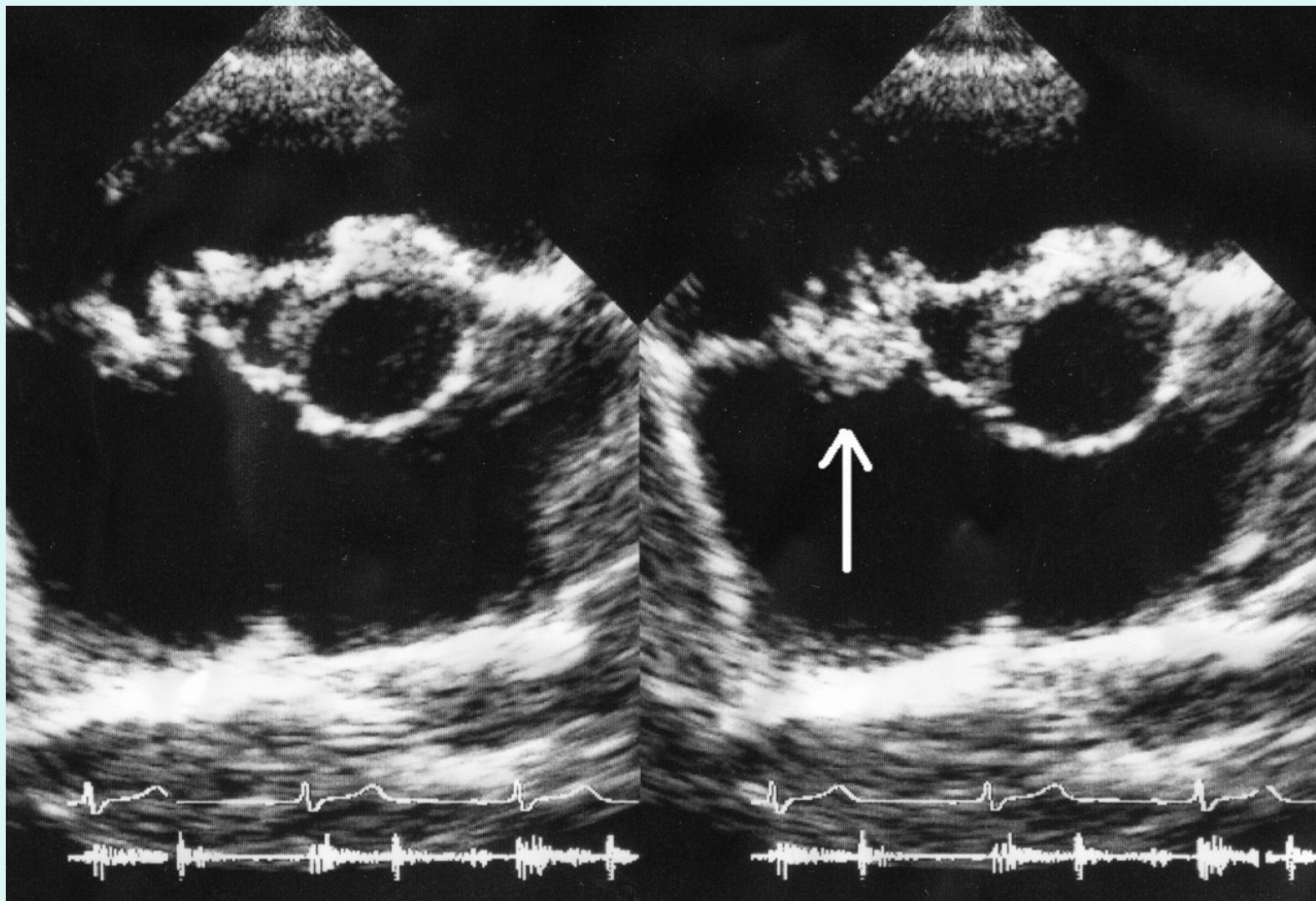
**ЭхоКГ** – метод УЗИ, направленный на исследование морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата. Основан на улавливании отражённых от структур сердца ультразвуковых сигналов. Позволяет обнаружить вегетации (размером более 5 мм) на клапанах сердца.

- ❑ **Транспицеводная ЭхоКГ** обладает большей чувствительностью по сравнению с **трансторакальной ЭхоКГ**.
- ❑ При серьёзных клинических подозрениях на эндокардит и неубедительных или отрицательных данных **трансторакальной ЭхоКГ** проводят **транспицеводное** исследование.
- ❑ Отрицательные данные **транспицеводной ЭхоКГ** ставят под сомнение диагноз ИЭ.
- ❑ Отрицательные результаты **повторной транспицеводной ЭхоКГ** характеризуются высокой отрицательной прогностической ценностью в отношении ИЭ и служат «золотым стандартом» для исключения диагноза ИЭ.

# ЭхоКГ сердца



# Вегетации на трикуспидальном клапане

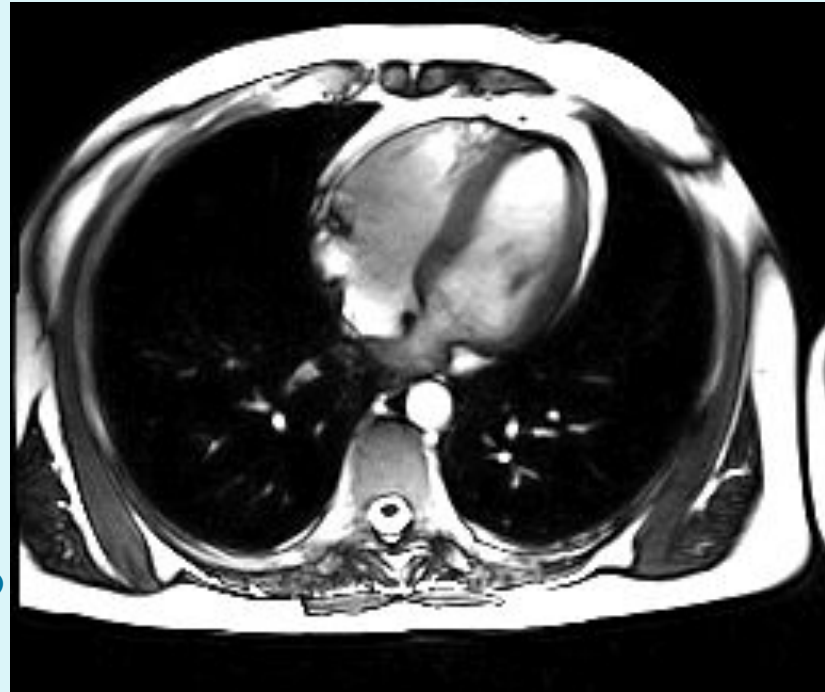


ЭхоКГ. Стрелкой указана вегетация.

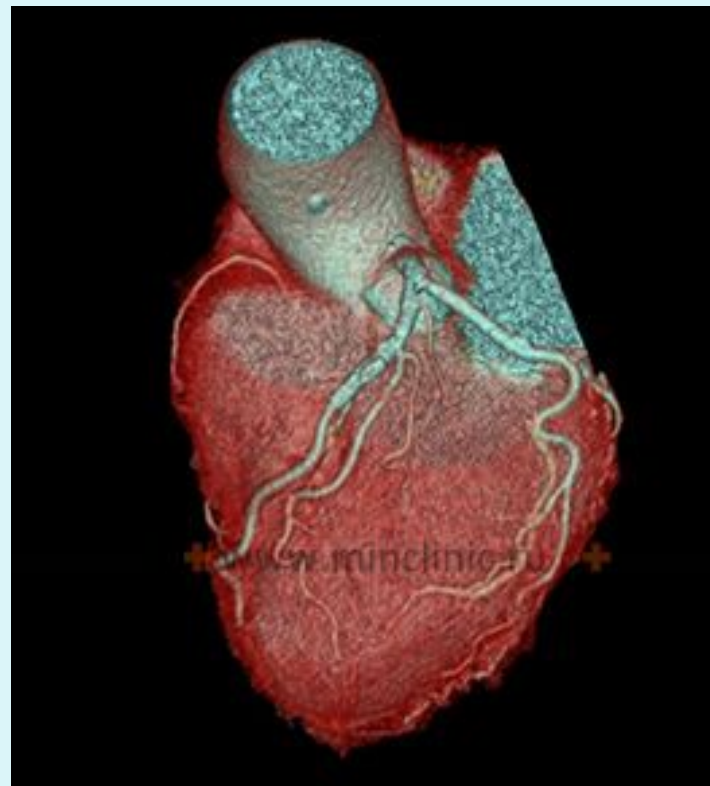
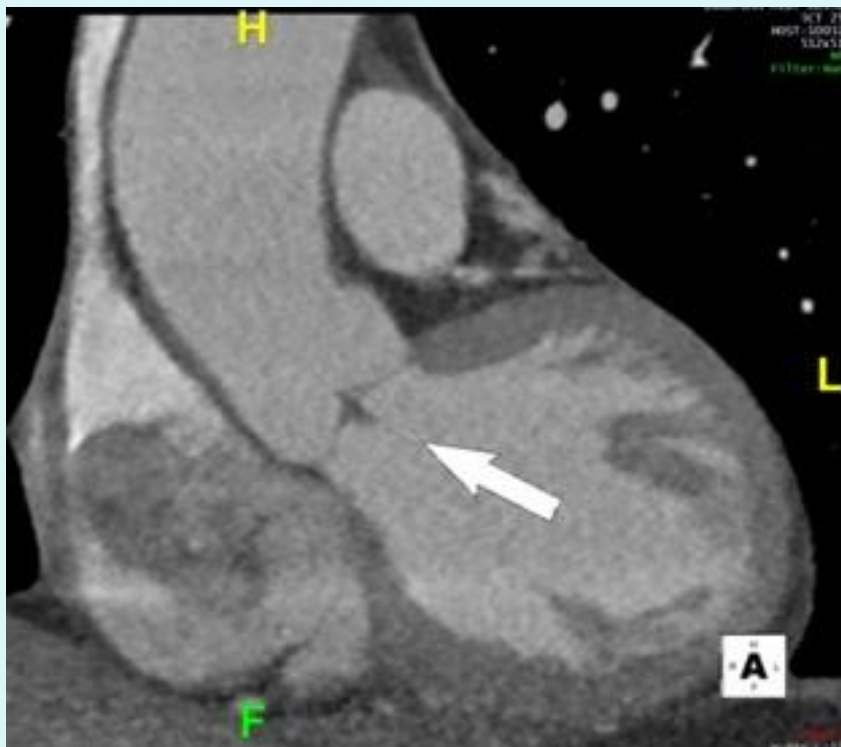
# МРТ и МСКТ сердца

**Магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца** – метод томографической диагностики, основанный на сканировании тканей сердца радиоволнами при нахождении пациента в условиях мощного магнитного поля. В процессе МРТ получают изображения срезов сердца в разных плоскостях.

**Мультиспиральная КТ-кардиография (МСКТ сердца)** – метод мультисрезового послойного сканирования структур сердца, основанный на регистрации рентгеновского пучка, прошедшего через ткани, с помощью нескольких рядов сверхчувствительных детекторов. МСКТ сердца дает возможность 3-х мерной реконструкции сердца.



# МСКТ сердца



*Инфекционный эндокардит.*

*Вегетации на аортальном клапане (стрелка)*

*Трёхмерное изображение при компьютерной МСКТ сердца и коронарографии с контрастом.*



# Наиболее распространенные осложнения инфекционного эндокардита являются - со стороны :

- сердца - перикардит, миокардит, абсцессы
- почек - инфаркт, диффузный гломерулонефрит почек - инфаркт, диффузный гломерулонефрит, очаговый нефрит, нефротический синдром, острая почечная недостаточность
- лёгких - инфарктпневмония, абсцесс, лёгочная гипертензия
- печени - гепатит, абсцесс, цирроз
- селезёнки - спленомегалия, инфаркт, абсцесс
- центральной нервной системы - острое нарушение мозгового кровообращения, гемиплегия, менингит, менингоэнцефалит, абсцесс головного мозга
- сосудов - васкулиты, эмболии, аневризмы, тромбозы

**Фатальными осложнениями инфекционного эндокардита являются:**  
септический шок, респираторный дистресс-синдром, полиорганная недостаточность, острая сердечная недостаточность, эмболии в головной мозг, сердце

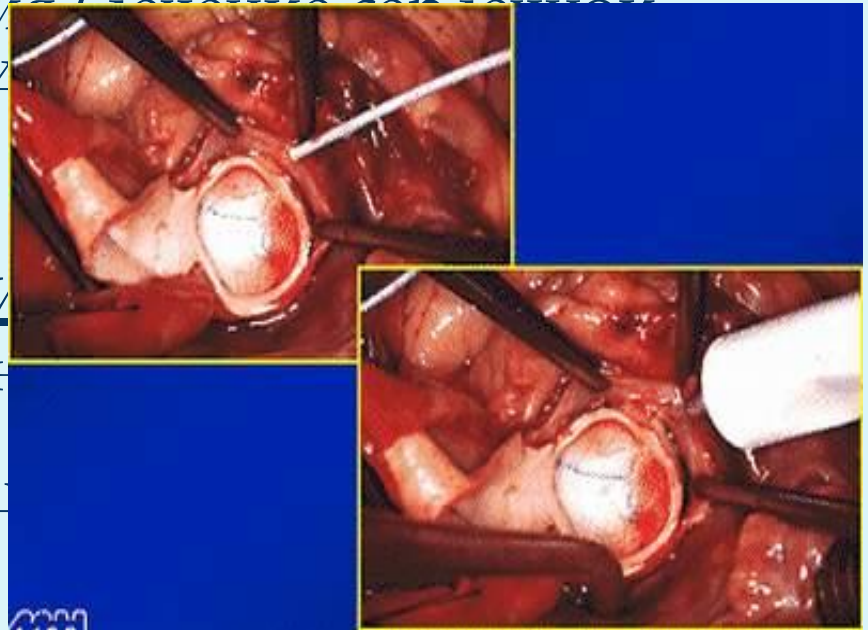
# Лечение ИЭ

## Нехирургическое

- Антибактериальная терапия
- Плазмаферез (способ очищения плазмы)
- Аутоотрансфузия УФ облученной крови
- Противовоспалительная терапия (ГКС, НПВС)
- Симптоматическая терапия (лечение сердечной недостаточности (ИАПФ, д антиаритмики);
- Иммунотерапия

## Хирургическое

протезирование клапанов  
поврежденных участков  
проц



# Антибактериальная терапия

- ✓ Не < 4 недель в/в введения антибиотиков
- ✓ Хороший эффект – антибиотики пенициллинового ряда в комбинации с аминогликозидами



# Хирургическое лечение

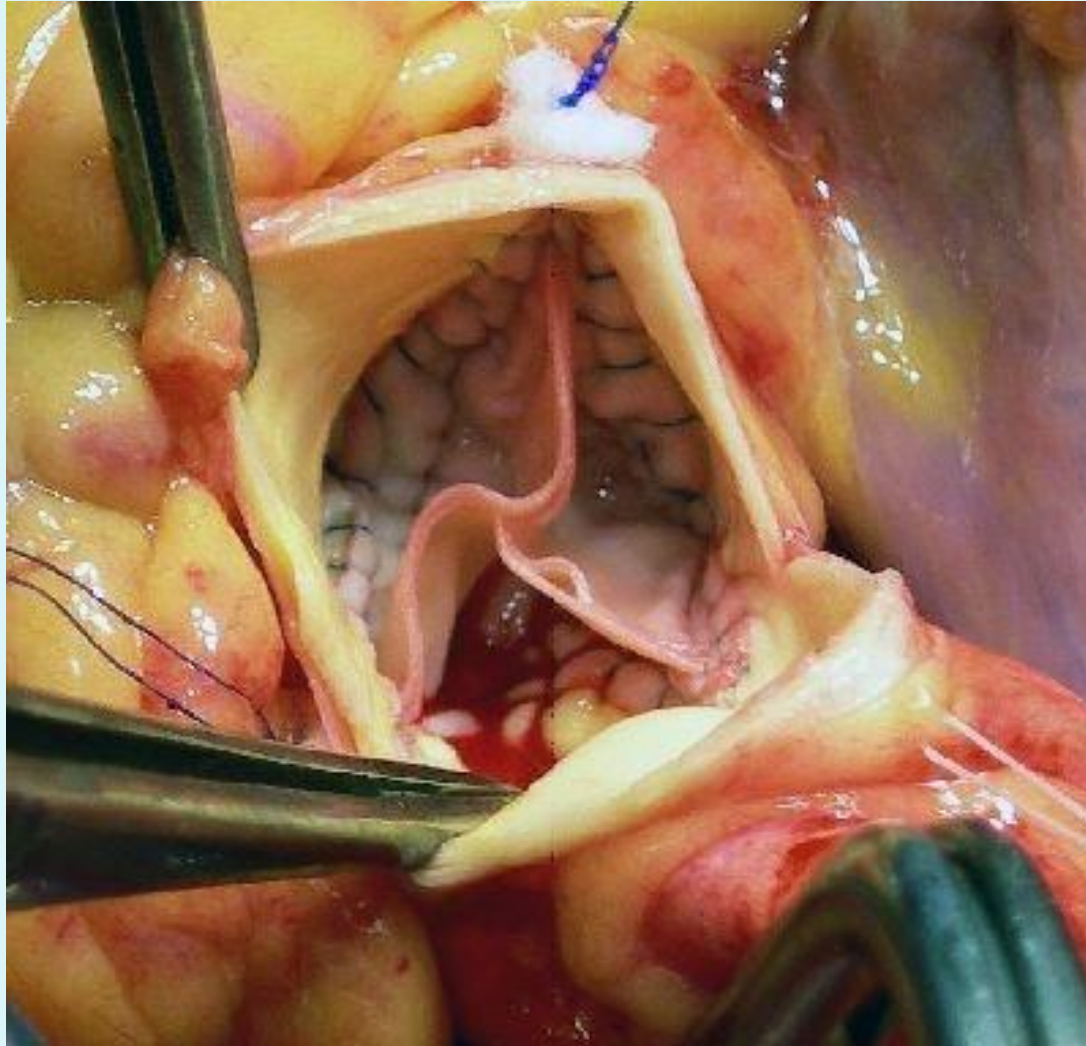
## Показания к хирургическому лечению:

- ХСН
- Неэффективная антибактериальная терапия или сепсис
- Крупные, подвижные вегетации или повторные эпизоды эмболии
- Абсцесс сердца
- Вовлечение в процесс протеза клапана

При тяжёлом повреждении или разрушении клапана, обычно выполняют *протезирование*.

В некоторых случаях проводят *пластику клапана и удаление вегетаций*.

# Инфекционный эндокардит трехстворчатого клапана



# Дифференциальный диагноз

- ОРЛ
- СКВ
- Системный вариант ювенильного идиопатического артрита (болезнь Стилла)
- АФС
- Болезнь Кавасаки
- Геморрагический васкулит (болезнь Шенлейна - Геноха)
- Лихорадка неясного генеза

# Прогноз ИЭ

При ранней диагностике и своевременном адекватном лечении 5-летняя выживаемость больных ИЭ = от 50 до 90%.

Острая форма ИЭ без лечения = смертельный исход через 1 – 1,5 месяца;  
подострая форма = через 4–6 месяцев.

У пожилых пациентов ИЭ протекает более вяло, часто сразу не диагностируется и имеет худший прогноз.  
У 10-15% больных – переход болезни в хроническую форму с рецидивами обострения.



Спасибо за внимание!!!