



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Осложнения инфаркта миокарда

Докладчики: Кузнецова К.В., 601 группа  
Туякова Э.Ж., 606 группа

Самара, 2016

# Отек легких

# Определение острой сердечной недостаточности

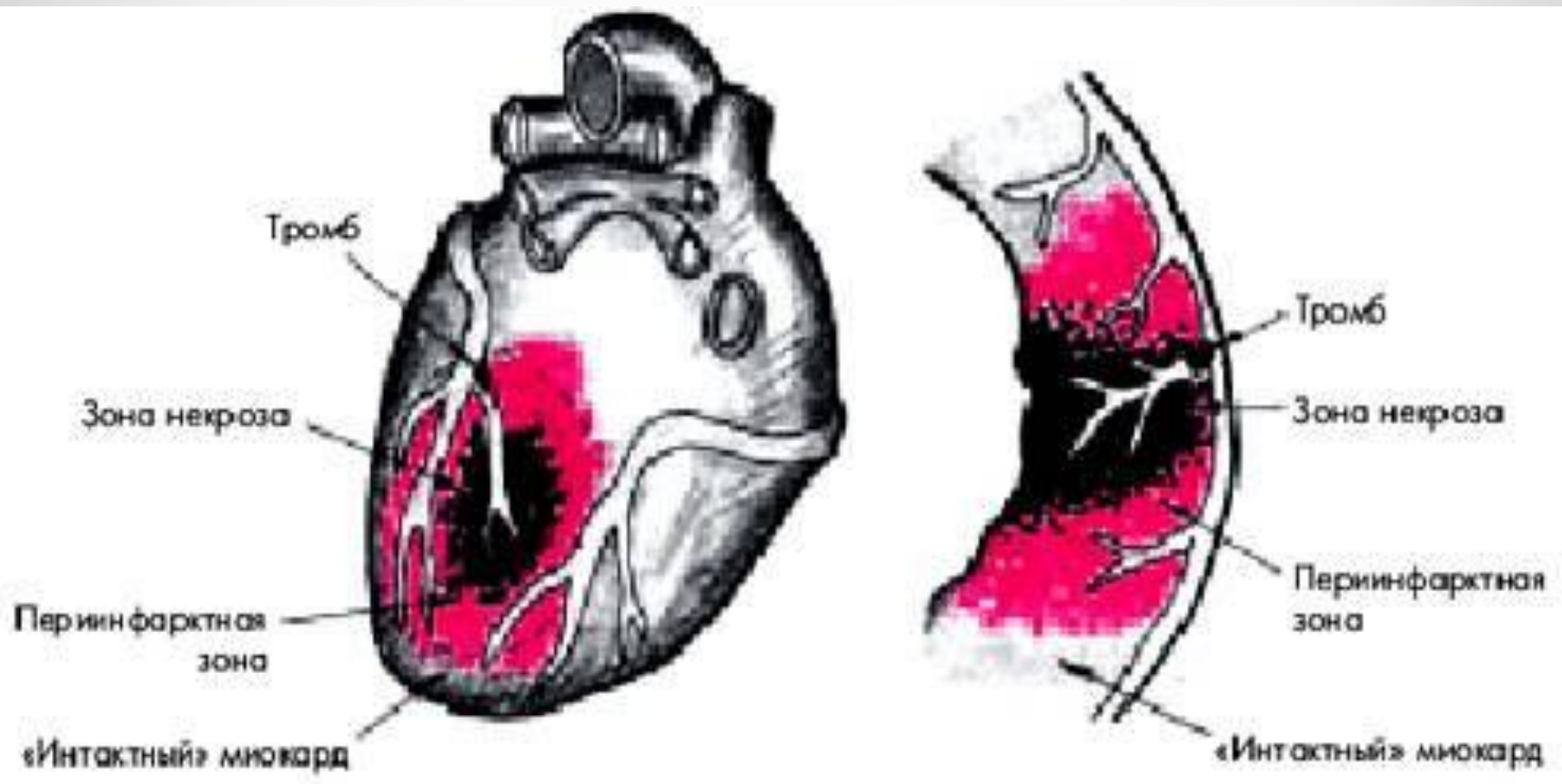
**Это клинический синдром, который характеризуется быстрым появлением симптомов снижения сердечного выброса, недостаточной перфузией тканей, повышением давления в капиллярах легких и застоем в тканях.**

**Выделяют впервые возникшую ОСН (de novo) у больных без известного нарушения функции сердца, а также острую декомпенсацию ХСН.**

# Причины и факторы способствующие

## возникновению ОСН при ОКС

- **значительная величина зоны некроза.**
- **выраженные нарушения сократимости миокарда ЛЖ в перинфарктной зоне;**
- **снижение сократимости интактного миокарда, обусловленное уменьшением его коронарной перфузии;**
- **ремоделирование ЛЖ (дилатация, аневризма и т.д.);**
- **дисфункция папиллярных мышц;**
- **внезапный разрыв МЖП;**
- **подъем АД (увеличение постнагрузки);**
- **возникновение аритмий.**



**Периинфарктная зона и зона некроза при трансмуральном ИМ с зубцом Q. Периинфарктная зона значительно увеличивает размеры инфаркта.**

# Эпидемиология острой сердечной недостаточности



# Классификация ОСН по Киллип

(Killip T, Kimballe J, 1967)

| Класс | Характеристика  |
|-------|---|
| I     | Нет сердечной недостаточности.                                    |
| II    | Влажные хрипы <50% легочных полей, III тон, легочная гипертензия. |
| III   | Влажные хрипы >50% легочных полей.                                |
| IV    | Шок.  |

# Классификация ОСН по клинической степени

## тяжести при декомпенсации ХСН

**Классификация клинической степени тяжести базируется на оценке периферического кровообращения (перфузии тканей) и аускультации легких (застой в легких). Пациентов разделяют на такие группы:**

- **класс I (группа A) (теплый и сухой);**
- **класс II (группа B) (теплый и влажный);**
- **класс III (группа L) (холодный и сухой);**
- **класс IV (группа C) (холодный и влажный).**



# Клинические проявления ОСН

- 1. Сердечная астма**
- 2. Отек легких**
- 3. Кардиогенный шок**

# Патогенез сердечной астмы и отека легких

- 1. Падение систолической функции ЛЖ**
- 2. Повышение давления наполнения ЛЖ, давления в ЛП и венах малого круга кровообращения**
- 3. Рефлекс Китаева**
- 4. Нарушение проницаемости сосудистой стенки и пропотевание плазмы**

# Сердечная астма

- Испуганное, страдальческое выражение лица, кожные покровы влажные, нарастающий цианоз, учащенное дыхание с затрудненным вдохом;
- Ослабление везикулярного дыхания, влажные мелкопузырчатые незвучные хрипы в нижних отделах легких;
- Умеренное смещение влево левой границы относительной тупости сердца.

# Отек легких

- Шумное частое дыхание, слышимые на расстоянии крупнопузырчатые влажные хрипы (клокочущее дыхание).
- Кашель с отделением жидкой пенистой мокроты розоватого цвета.
- Тоны сердца глухие. На верхушке протодиастолический или пресистолический ритмы галопа.
- Артериальное давление продолжает снижаться.
- Пульс на лучевой артерии учащенный, малого наполнения и напряжения.

## Интерстициальный отек легких

Приступообразно  
наступающее удушье;  
Положение ортопноэ;  
Появление в задненижних  
отделах легких влажных  
незвонких  
мелкопузырчатых хрипов.

## Альвеолярный отек легких

Внезапно наступающее  
удушьё;  
Клокочущее дыхание;  
Липкий холодный пот;  
Пенистая кровянистая  
мокрота;  
Крупнопузырчатые  
влажные хрипы над всей  
поверхностью легких.

# Диагностическая оценка и

## мониторинг жизненных показателей

- Физикальное обследование
- Неинвазивный мониторинг (определение сатурации O<sub>2</sub>, АД, ЧДД, регистрацию ЭКГ)
- Определение частоты и объема мочеиспускания
- Рентгенография грудной клетки
- ЭхоКГ
- Лабораторные исследования (натрий, калий, глюкоза, мочеви́на, сывороточный креатинин, МВ-КФК, клинический анализ крови, КЩС)

# Контроль показателей

## центральной гемодинамики

- Катетеризации правых отделов сердца и ЛА
  - величина давления в правом предсердии;
  - заклинивающее давление в капиллярах легких;
  - диастолическое давление в ЛА;
  - минутный объем сердца.
- Мониторирование АД «прямым» способом
- Повторное УЗИ сердца
- Контроль за рН и газовым составом крови, почасовым мочеотделением, уровнем креатинина и электролитов крови.

# Лечение отека легких

- Положение ортопноэ, исключение физических и эмоциональных нагрузок
- Ингаляция кислорода с пеногасителями со скоростью 4-8л/мин, ИВЛ по показаниям
- Органические нитраты (в/в инфузии нитроглицерина 10 мкг/мин)
- Морфин (в/в болюсно не более 4-5 мг)
- Диуретики (фуросемид в/в болюсно 40 мг)
- Восстановление коронарного кровотока (ТБА)



# Показания к интубации трахеи ИВЛ

- Признаки слабости дыхательных мышц (уменьшение частоты дыхания в сочетании с нарастанием гиперкапнии и угнетением сознания);
- Тяжелое нарушение дыхания;
- Необходимость защиты дыхательных путей от регургитации желудочного содержимого;
- Устранение гиперкапнии и гипоксемии у больных без сознания после длительных реанимационных мероприятий или введения лекарственных средств;
- Необходимость санации трахеобронхиального дерева для предупреждения обтурации бронхов и ателектазов.

# Кардиогенный шок

**Шок (от англ. shock – удар, потрясение) – патологический процесс, развивающийся в ответ на воздействие чрезвычайных раздражителей и сопровождающийся прогрессивным нарушением жизненно важных функций нервной системы, кровообращения, дыхания, обмена веществ.**





# Классификация кардиогенного шока при инфаркте миокарда (Е.И. Чазов)

1. Рефлекторный
2. Истинный кардиогенный
  - Аритмический
  - Ареактивный

## Степени тяжести

- Легкая
- Средней тяжести
- Тяжелая

# Классификация ОСН по Killip Т. и Kimball J.

- **Класс I – нет признаков сердечной недостаточности**
- **Класс II – признаки СН (влажные хрипы в нижней половине легочных полей, IV тон, признаки венозной гипертензии в легких)**
- **Класс III – отек легких**
- **Класс IV – кардиогенный шок**

# Классификация «клинической тяжести» у

## больных с острой декомпенсацией ХСН

- **Класс I – нет признаков периферической гипоперфузии и застоя в легких («теплые и сухие»)**
- **Класс II – нет признаков периферической гипоперфузии, но имеется застой в легких («теплые и влажные»)**
- **Класс III – признаки периферической гипоперфузии без застоя в легких («холодные и сухие»)**
- **Класс IV – признаки периферической гипоперфузии с застоем в легких («холодные и влажные»)**



# Клинические проявления

- Угнетение сознания
- Снижение АД (САД  $\leq 90$  мм.рт.ст)
- Снижение температуры тела, особенно кистей рук и стоп
- Бледность кожного покрова
- Акроцианоз
- Холодный липкий пот
- Тахипноэ
- Олигурия или анурия (мочеотделение  $< 30$  мл/ч)
- Тоны сердца глухие, III тон

# Клинические проявления



# Клинические проявления



# Диагностика

Критерии кардиогенного шока АНА, 2011

- артериальная гипотензия (систолическое давление менее 90 мм рт.ст., более 30 минут или необходимость в кардиотонической поддержки для поддержания АД более 90 мм рт.ст.)
- гипоперфузия внутренних органов,
- сердечный индекс менее 2,2 л/мин/ м<sup>2</sup>
- ДЗЛА более 15 мм рт.ст

# Диагностика

- **Жалобы, анамнез**
- **Осмотр**
- **Физикальное обследование**
- **Лабораторные исследования (маркеры некроза миокарда, рН крови, газовый состав крови, креатинин, электролиты крови)**
- **Инструментальные исследования (ЭхоКГ, рентгенография ОГК, катетеры Swan-Ganz)**

# Лечение

- **Контроль АД и ЧСС**
- **Контроль рН крови, газового состава крови, уровня креатинина, электролитов крови**
- **Контроль ЭхоКГ**
- **Контроль давления в правых отделах сердца, ДЗЛА с помощью катетера Swan-Ganz**
- **Контроль почасового мочеотделения**

# Кардиогенный шок вследствие относительной или абсолютной гиповолемии

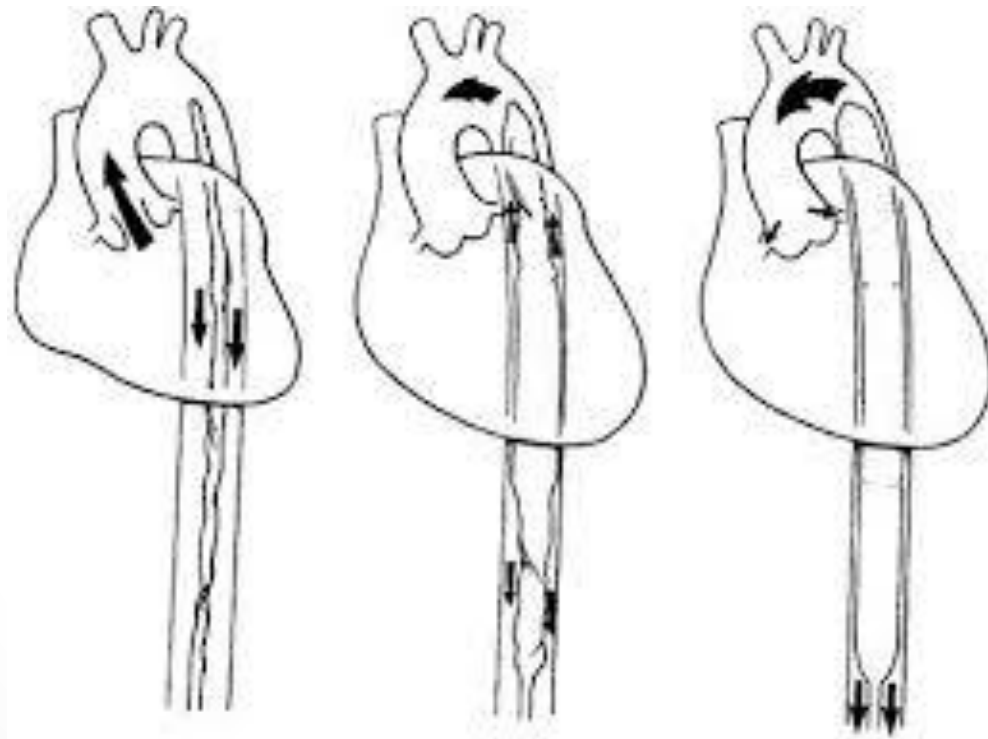
- Положение больного в кровати с приподнятыми ногами
- В/в введение 200-250 мл 0,9% р-ра NaCl за 5-10 мин. Возможны повторные введения до общего объема 0,5-1 л
- Допамин 5 мкг/кг/мин, м.б. увеличена до 10-15 мкг/кг/мин
- Норэдреналин 2 мкг/кг/мин, м.б. увеличена до 10 мкг/кг/мин

# Кардиогенный шок вследствие снижения функциональной способности миокарда

- **Добутамин 2-10 мкг/кг/мин**
- **Допамин**
- **Норадреналин**
- **Внутриаортальная баллонная контрпульсация**
- **Вспомогательные устройства «Левое предсердие-аорта»**
- **Вспомогательные устройства «Левый желудочек-аорта»**
- **ЭКМО**
- **ТБА, АКШ**



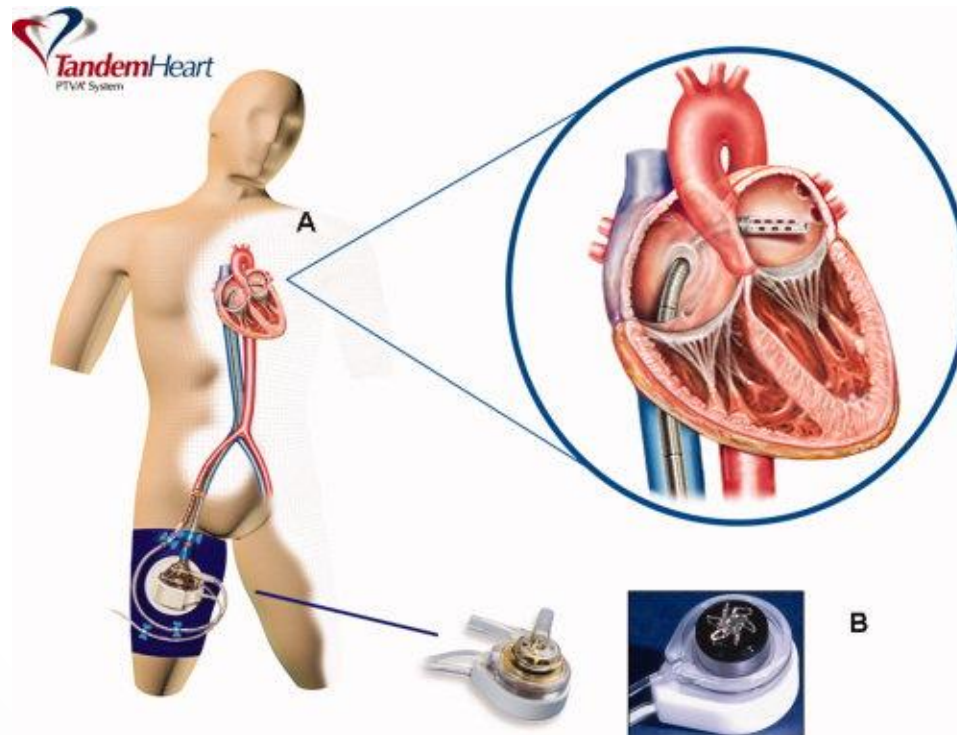
# Внутриаортальная баллонная контрпульсация



# Внутриаортальная баллонная контрпульсация



# TandemHeart



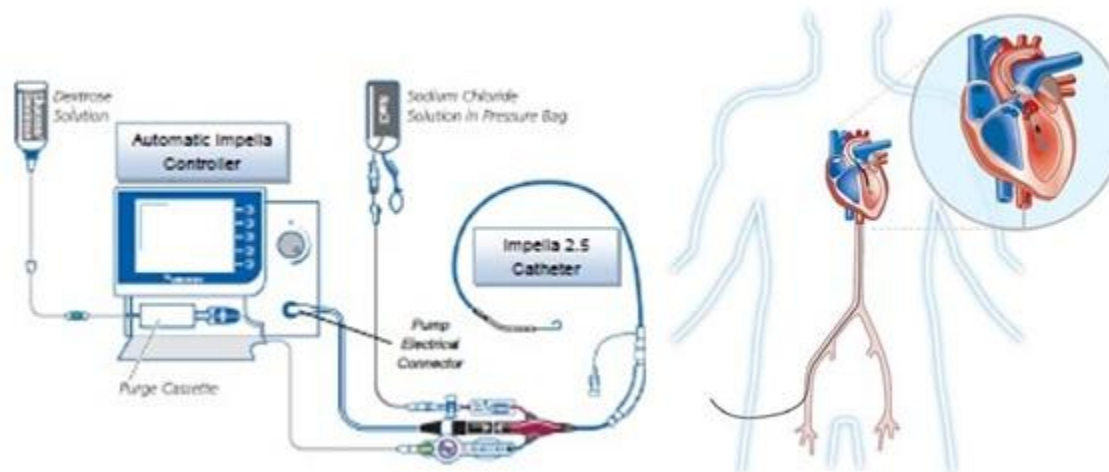
# «Левое предсердие- аорта»

**TandemHeart**

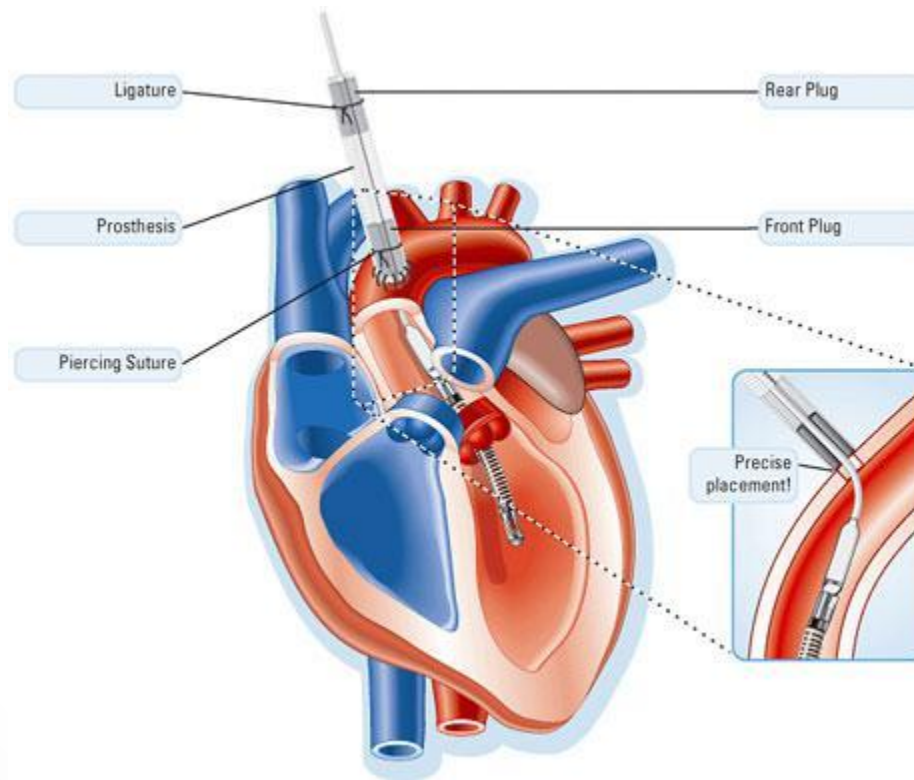
**Противопоказания:**

- Коагулопатии
- Геморрагический диатез
- Тромбоцитопении
- ДВС-синдром
- Тромбы в просвете предсердий

# Impella



# Impella



# «Левый желудочек- аорта»

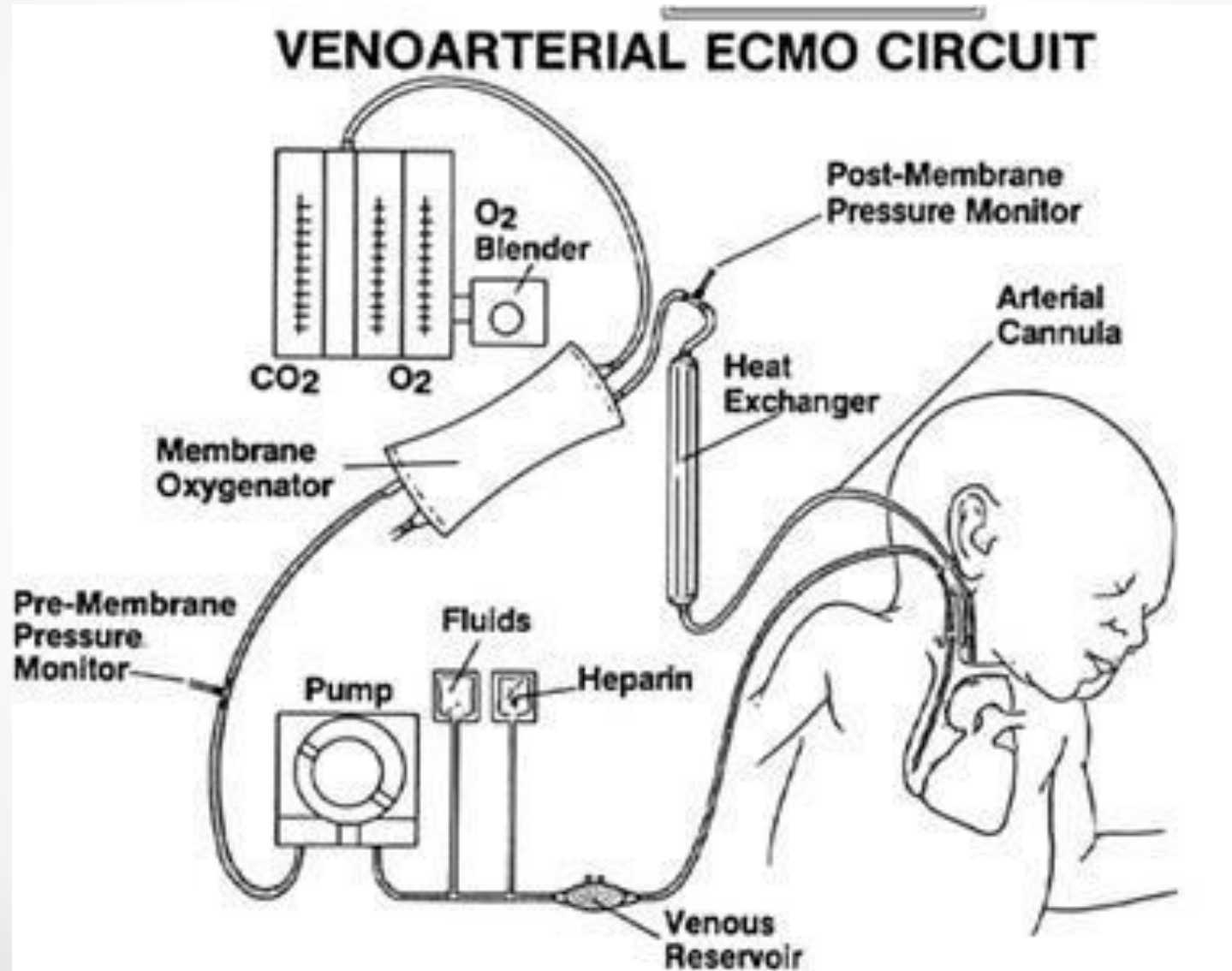
**Impella**

**Противопоказания:**

- **Механический протез аортального клапана**
- **Тромб в полости левого желудочка**
- **Тяжелое атеросклеротическое поражение периферических артерий**
- **Противопоказания к использованию антикоагулянтов в лечебных дозах**



# ЭКМО





# Кардиогенный шок вследствие тахи- и брадиаритмий

- ЭИТ
- Эндокардиальная ЭС

# ЭИТ



# ЭИТ

**Таблица 1. Сравнительная характеристика медикаментозного и ЭИТ-методов восстановления сердечного ритма**

|   | <b>ЭИТ</b> | <b>Медикаментозная терапия</b> |
|---|------------|--------------------------------|
| Эффективность, %                            | 90–96      | 50–80                          |
| Осложнения, % случаев                       | Около 10   | До 40                          |
| Продолжительность терапевтической процедуры | 30 минут   | От 1 часа до 2–3 суток         |
| Готовность персонала к осложнениям          | Полная     | Требуется время на подготовку  |
| Необходимость наркоза                       | Да         | Нет                            |
| Стоимость метода                            | Низкая     | Более высокая                  |

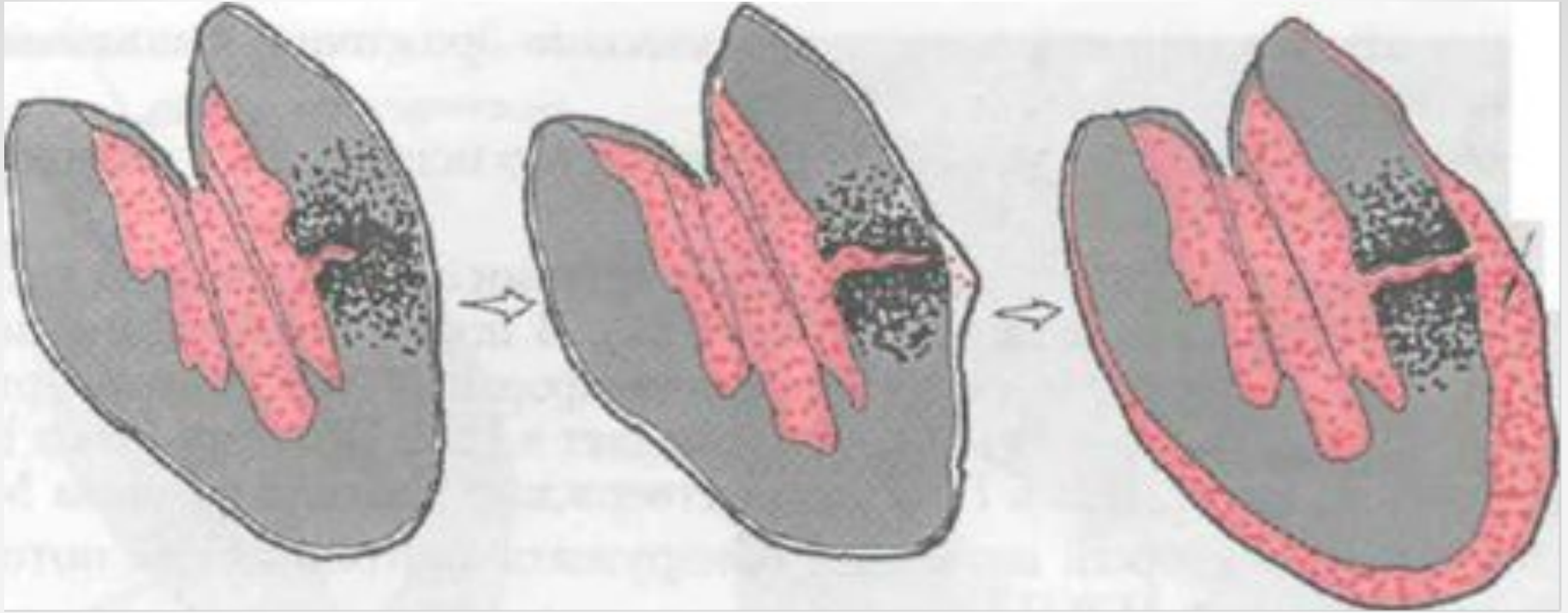
# Разрывы сердца

# Разрывы сердца

| Внешние разрывы            | Внутренние разрывы                   |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Разрыв свободной стенки ЛЖ | Разрыв МЖП<br>Разрыв сосочковых мышц |

# Разрыв свободной стенки ЛЖ

- **Актуальность:**
  - осложняет течение ИМ в 2 - 4% случаев
  - причина 5 - 24% смертей при ИМ (2 место после острой СН)
- Развивается в течение 1 недели от начала ИМ
- Наиболее часто у возрастных пациентов (старше 55 лет), впервые перенесших трансмуральный ИМ
- Факторы риска: артериальная гипертензия в течение первых 10-24 часов от начала ИМ, гипертрофия ЛЖ.



**Подострый внешний разрыв миокарда и возникновение гемотампонады у больного с трансмуральным ИМ.**

# Разрыв свободной стенки ЛЖ

- Клиника:
  - возобновление ангинозных болей
  - нестабильность гемодинамики
  - признаки тампонады перикарда
  - на ЭКГ: повторный подъем сегмента ST
- Дифференцировать с клиникой дальнейшего распространения ИМ без разрыва свободной стенки ЛЖ (!)



# Лечение разрыва свободной стенки ЛЖ

- **Острая фаза (нестабильная гемодинамика):**
  - Ингаляция кислорода, при необходимости ИВЛ,
  - Инфузия коллоидных растворов
  - Кардиотоническая поддержка
  - Перикардиоцентез (первоначально удаление не более 50 мл крови)
  - Хирургическое лечение (отсутствие эффекта от предыдущих действий)
- **Подострая фаза (стабильная гемодинамика):**
  - Уменьшение кардиотонической поддержки
  - Контроль артериального давления ( $\beta$  – блокаторы) – 100 – 120 мм Нг
  - Постельный режим (5 – 10 дней)
  - Исключение физических нагрузок
  - Эхокардиографический контроль каждые 2 – 3 дня

# Постинфарктный дефект МЖП

- **Актуальность:**
- **10 - 20% пациентов выживают в течении месяца после возникновения данного осложнения**
- **В первые часы после разрыва МЖП наиболее высокая летальность**
- **Возникает при первом ИМ и неразвитом коллатеральном коронарном кровотоке**
- **Чаще возникает при окклюзии ЛКА в сочетании с выраженным стенозом ПКА.**
- **60% случаев постинфарктный ДМЖП локализуется в передней или апикальной части МЖП и является следствием трансмурального переднего ИМ.**
- **20 - 40% дефектов локализуются в задней части МЖП и возникают при развитии нижнего ИМ.**

# Постинфарктный дефект МЖП

- Клиническая картина:
  1. Внезапное ухудшение состояния больных.
    - признаки ПЖ недостаточности
    - усугубление признаков ЛЖ недостаточности
    - признаки кардиогенного шока.
  2. Грубый пансистолический шум над всей прекардиальной областью.
- Инструментальные методы исследования:
  1. Катетеризация правых отделов сердца и ЛА с определением концентрации кислорода в правых камерах сердца.
  2. Допплер-ЭхоКГ.

# Лечение постинфарктного дефекта МЖП

- **Выполнение экстренного оперативного вмешательства при невозможности стабилизации состояния и прогрессировании органной недостаточности**
- **Приложить максимум усилий (внутриаортальная баллонная контрпульсация, ЭКМО, эндоваскулярная окклюзия дефекта) для стабилизации состояния и возможности выполнения оперативного лечения в более поздние сроки (оптимально через 3 – 4 недели)**

# Разрыв сосочковых мышц

- Актуальность:
- Отрыв папиллярных мышц митрального клапана является основной причиной острой недостаточности митрального клапана, осложняющей течение инфаркта миокарда
- Даже небольшой субэндокардиальный ИМ может привести к разрыву папиллярной мышцы

# Разрыв сосочковых мышц

- Клинические признаки:
  - Внезапное развитие острой левожелудочковой недостаточности.
  - Систолический шум на верхушке, проводящийся в левую подмышечную область.
  - «Молотящая» створка митрального клапана(по данным двухмерной ЭхоКГ).
  - Эксцентрически расположенная струя регургитации при доплеровском режиме исследования.

Спасибо за внимание!