



Инфаркт миокарда

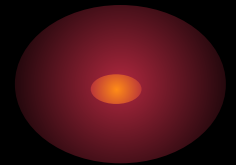
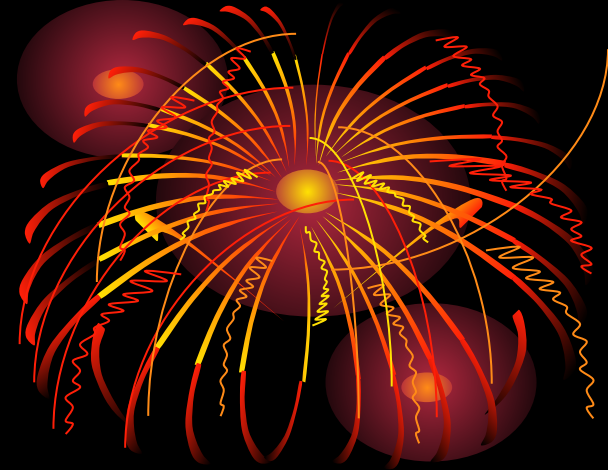
ИНФАРКТ МИОКАРДА



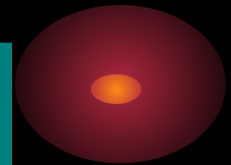
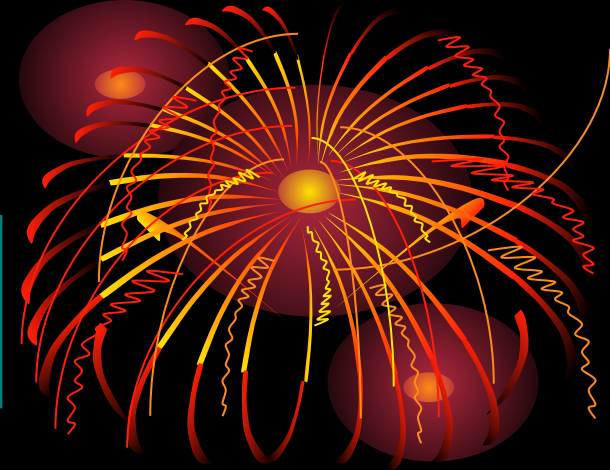
- **ОПРЕДЕЛЕНИЕ**
- Инфаркт миокарда – некроз *любого объема* миокарда вследствие его ишемии

Факторы риска

- частые стрессы
- высокий темп жизни
- неполноценное питание
- нарушенный сон
- гиподинамия
- повышенная масса тела
- сахарный диабет
- курение
- спиртные напитки
- повышенное давление
- подагра



Инфаркт миокарда



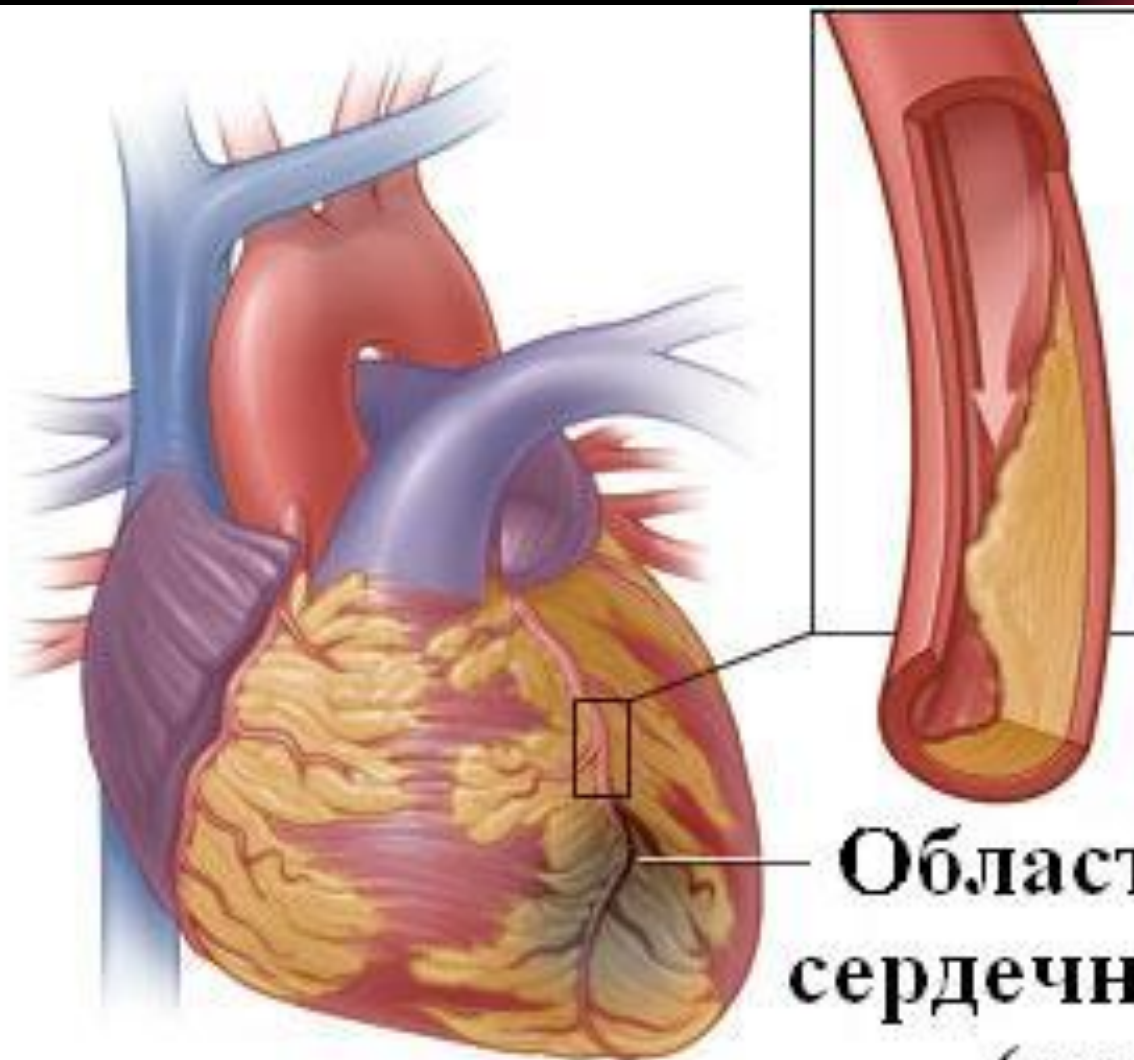
Трансмуральный
(очаг некроза захватывает всю толщу миокарда от эндокарда до эпикарда)

Нетрансмуральный

Субэндокардиальный
(очаг некроза захватывает только субэндокардиальные отделы миокарда)

Субэпикардиальный
(некроз локализован в субэпикардиальных отделах миокарда)

Интрамуральный
(очаг некроза располагается в толще миокарда, не достигая субэпикарда или субэндокарда)



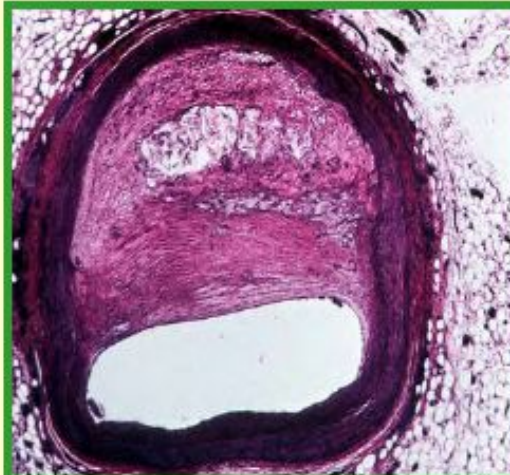
**Блок
коронарной
артерии**

**Область некроза
сердечной мышцы
(инфаркт)**

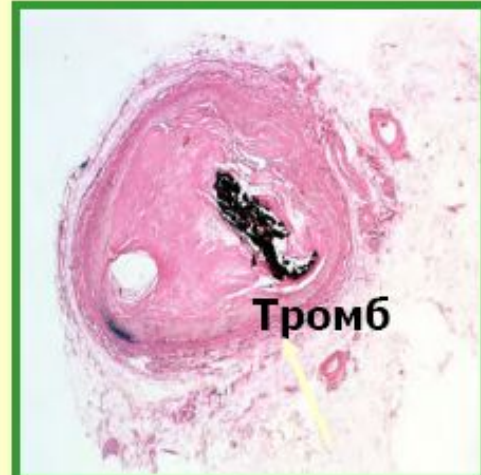
Инфаркт миокарда. Атеросклероз и тромбоз коронарной артерии



Нормальная
коронарная
артерия



Осложненная
атеросклеротическая
бляшка с
пристеночным
(неокклюзирующим)
тромбом



Коронарная артерия,
окклюзированная
тромбом

- Инфаркт миокарда без зубца Q

- Инфаркт миокарда с Q зубцом

НОВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА (СОВМЕСТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО И АМЕРИКАНСКОГО ОБЩЕСТВА КАРДИОЛОГОВ, 2000 г.)

**Диагноз острого, развивающегося или недавнего
инфаркта миокарда основывается на одном из
следующих диагностических критериев:**

- 1. Типичное повышение и снижение в плазме крови
биохимических маркеров некроза миокарда (сердечные
тропонины, МВ-КФК) в сочетании с одним из следующих
условий:**
 - ✓ Наличие клинических признаков ишемии миокарда
 - ✓ Наличие патологического зубца Q на ЭКГ
 - ✓ Наличие ЭКГ признаков ишемии миокарда (подъем или
депрессия сегмента S-T)
 - ✓ Коронарная интервенция (баллонная ангиопластика,
коронарное стентирование)
- 2. Морфологические изменения, характерные для острого
инфаркта миокарда**

СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

ВЫСОКИЙ РИСК СМЕРТИ ИЛИ РАЗВИТИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА

➤ КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ

- ✓ Рецидивирующие приступы стенокардии покоя либо малых напряжений
- ✓ Перенесенный ранее инфаркт миокарда
- ✓ Ранняя постинфарктная стенокардия
- ✓ Признаки хронической сердечной недостаточности
- ✓ Нестабильность гемодинамики (острая левожелудочковая недостаточность: отек легких, артериальная гипотония)

➤ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ

- ✓ Повторяющиеся эпизоды депрессии либо подъемов сегмента S-T на ЭКГ при многоканальном мониторингном контроле
- ✓ Жизнеугрожающие желудочковые нарушения ритма (эпизоды неустойчивой и устойчивой желудочковой тахикардии, фибрилляция желудочков)
- ✓ Повышение в крови уровня тропонинов Т или I либо МВ КФК
- ✓ Низкая ФВ ЛЖ (< 45%)

ВАРИАНТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА



- **Болевой (status anginosus)**
- **Астматический (status astmaticus)**
- **Гастралгический (status gastralgicus)**
 - **Аритмический**
 - **Церебральный**
 - **Безболевой**

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА ПО КЛИНИЧЕСКОМУ ТЕЧЕНИЮ

➤ **Первичный (острый)
инфаркт миокарда**

➤ **Повторный инфаркт
миокарда**

(повторный некроз миокарда
более, чем через 4 недели)

➤ **Рецидивирующий инфаркт
миокарда**

(рецидив некроза в течение
первых 4 недель)

➤ **Осложненный
инфаркт миокарда**

➤ **Неосложненный
инфаркт миокарда**

Периоды течения инфаркта миокарда



Название периода.	Длительность периода	Изменения в сердечной мышце.
<i>Прединфарктный</i>	От нескольких часов до 1 месяца (может отсутствовать)	
<i>Острейший</i>	От 30 минут до 2 часов.	От возникновения резкой ишемии миокарда до появления признаков некроза.
<i>Острый</i>	От 2 до 14 дней	Образование некроза.
<i>Подострый</i>	До 4-8 недель от начала заболевания	Образование рубца (замещение некротической ткани грануляционной)
<i>Постинфарктный</i>	До 3-6 месяцев от начала заболевания.	Увеличение плотности рубца, адаптация миокарда к новым условиям функционирования

ДИАГНОСТИКА ИНФАРКТА МИОКАРДА



- **Клиническая картина**
- **Электрокардиография**
- **Биохимические маркеры повреждения
миокарда**
 - **Эхокардиография**
 - **Коронароангиография**

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ИНФАРКТА МИОКАРДА



Классические симптомы

Интенсивные, давящие боли за грудиной длительностью > 20 минут, не проходящие после приема нитроглицерина.

Дополнительные симптомы:

Иррадиация болей в левую (правую) руку, нижнюю челюсть, шею, спину, плечи

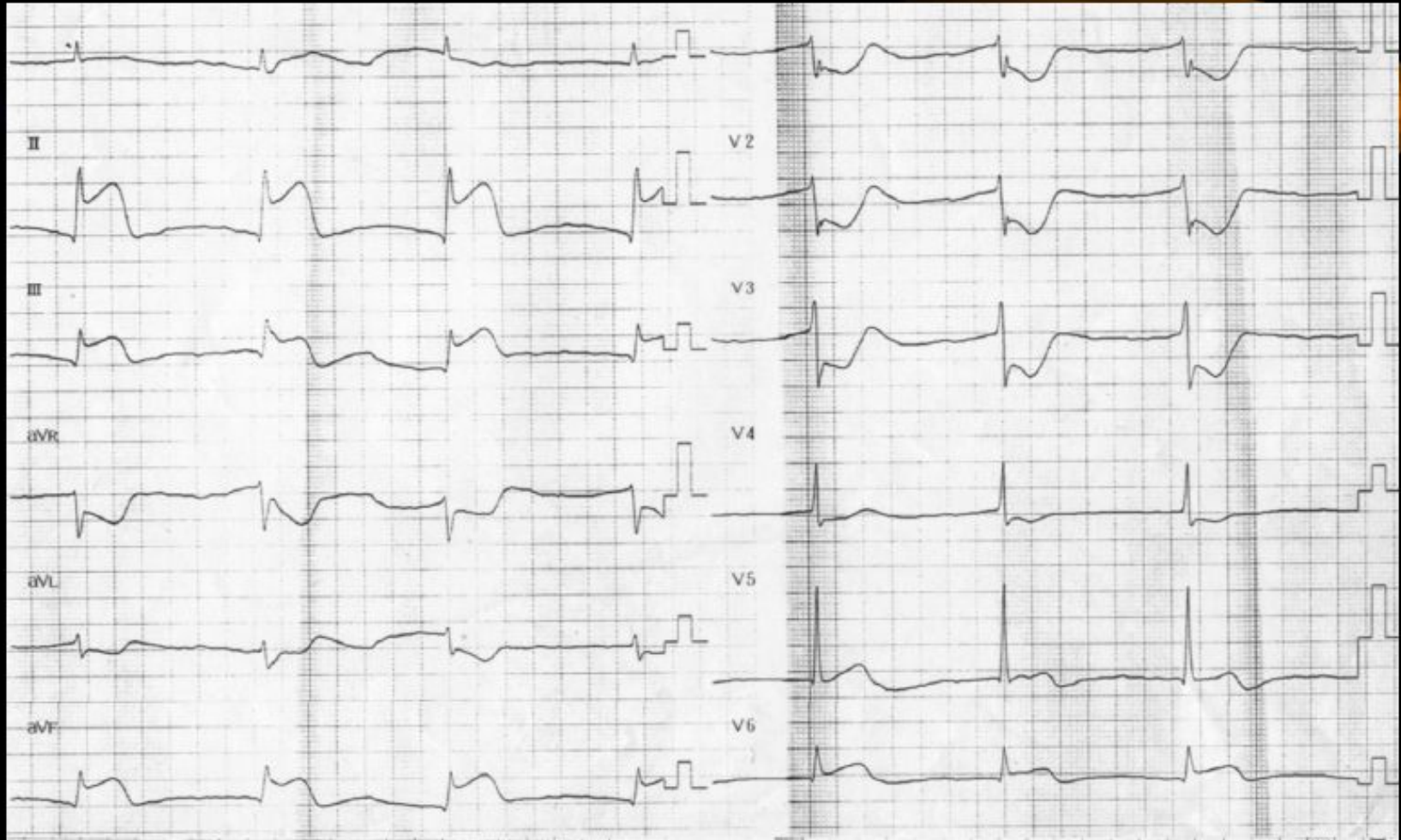
Потливость

Тошнота, рвота

Одышка

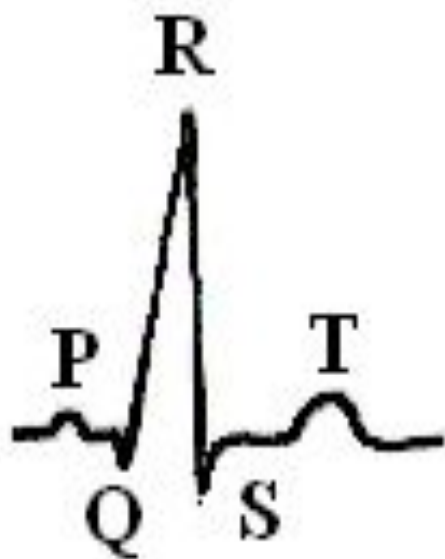
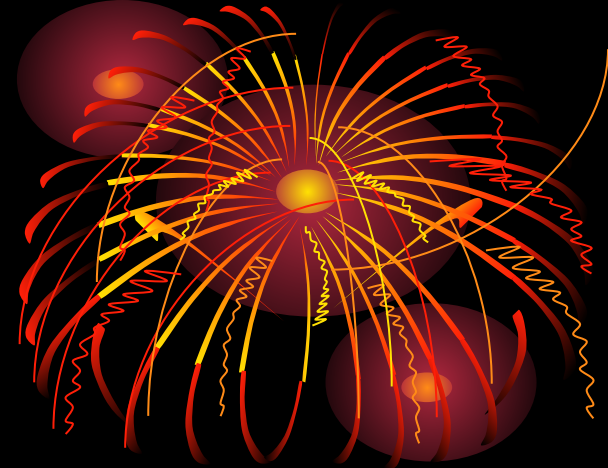
Головокружение

ИНФАРКТ МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ. ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАМА.

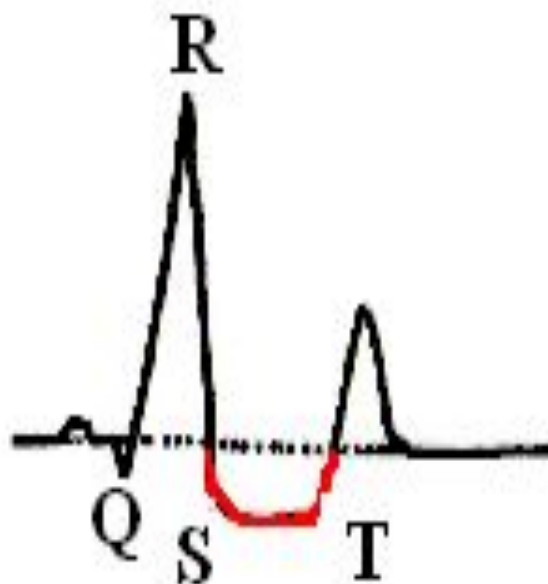


Инфаркт миокарда с Q-зубцом нижней стенки левого желудочка.
Острейшая (ишемическая) фаза.

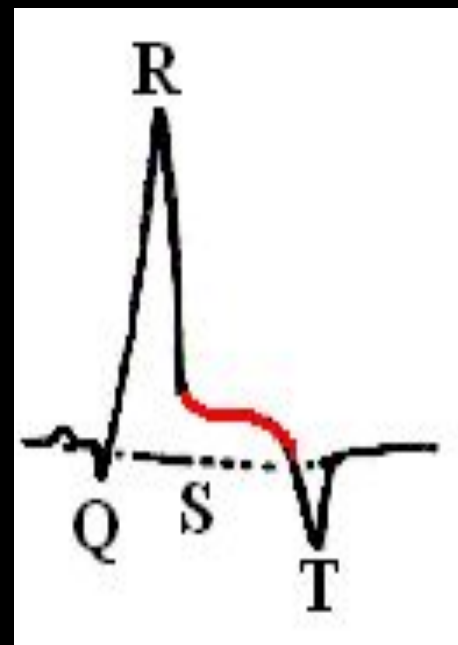
Ишемия повреждения (сегмент S-T)



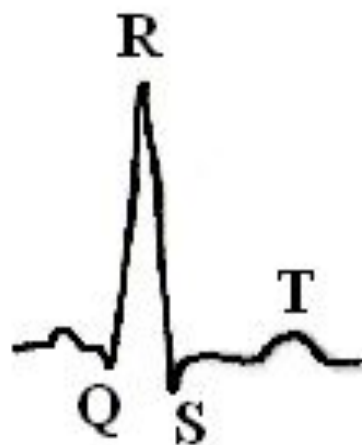
Норма



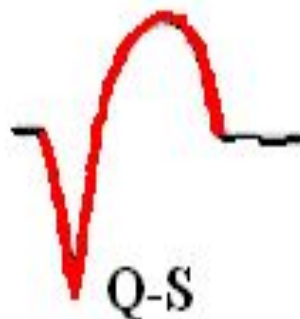
Субэндокардиальная



Некроз (комплекс QRS)



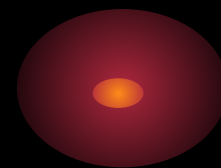
Норма



Трансмуральный
инфаркт миокарда



Интрамуральный
инфаркт миокарда



Суточное мониторирование ЭКГ



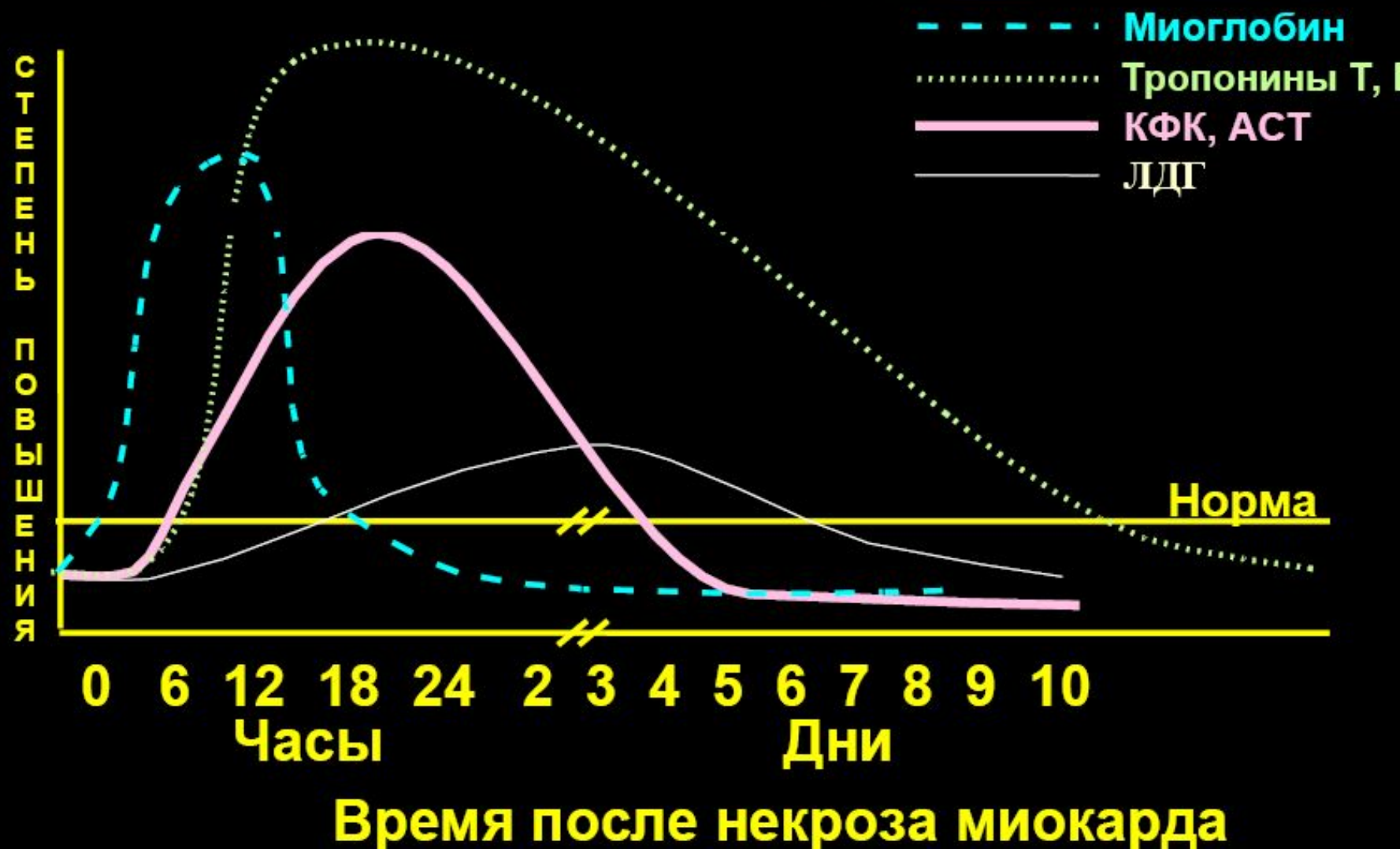
При анализе суточной записи ЭКГ осуществляется

1. Автоматический анализ нарушений ритма сердца:

- Желудочковых аритмий – экстрасистол, куплетов, пароксизмов ЖТ
- Наджелудочковых аритмий – экстрасистол, куплетов, пароксизмов СВТ
- Желудочковых и наджелудочковых аллоритмий – бигеминий и тригеминий
- Эпизодов нерегулярного ритма
- Пауз

2. Автоматический анализ изменений сегмента ST

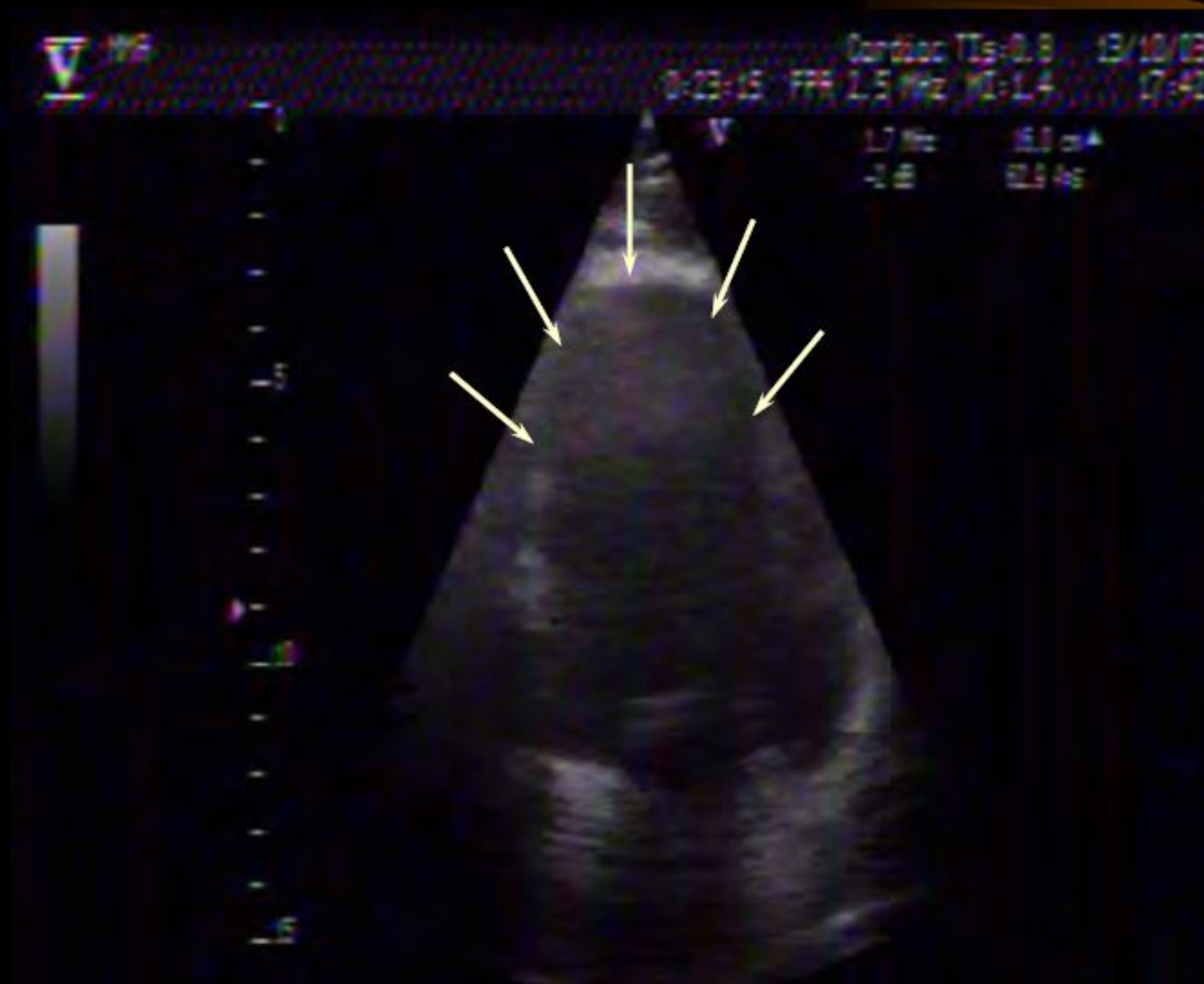
БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА



ИНФАРКТ МИОКАРДА БЕЗ ЗУБЦА Q

- Некроз миокарда без формирования на ЭКГ зубцов Q, но сопровождающийся повышением в плазме крови уровня биохимических маркеров некроза миокарда (тропонин I или T, МВ-КФК)
- Изменения ЭКГ в виде различных изменений зубца T (чаще «—»T) и сегмента S-T (депрессия) могут как присутствовать, так и отсутствовать

ИНФАРКТ МИОКАРДА. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА

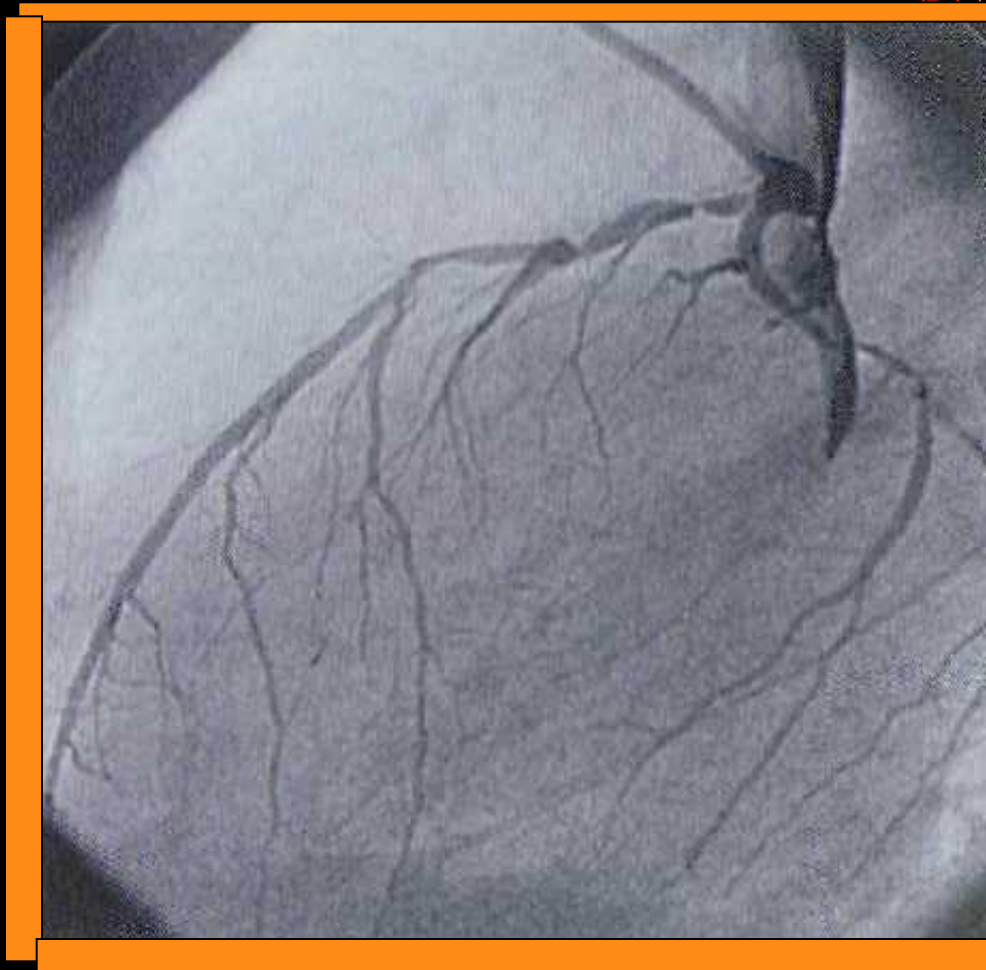


ИНФАРКТ МИОКАРДА. КОРОНАРОАНГИОГРАФИЯ.



Коронароангиография при остром инфаркте миокарда показана, если планируется экстренная реваскуляризация миокарда с помощью ангиопластики или стентирования коронарной артерии, либо с помощью коронарного шунтирования.

Коронарная ангиография



Диффузное поражение коронарных артерий



ИНФАРКТ МИОКАРДА



Массивный некроз миокарда в области межжелудочковой перегородки давностью 7 дней..

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА S-T

➤ Госпитализация

➤ Ограничение физических нагрузок

➤ Купирование болевого синдрома

- ✓ Наркотические анальгетики (морфин, промедол, фентанил)

- ✓ Ненаркотические анальгетики

➤ Предупреждение развития некроза миокарда (при нестабильной стенокардии), либо ограничение зоны некроза миокарда (при инфаркте миокарда без зубца Q)

- ✓ Нитраты в виде в/в инфузии через автоматические дозаторы 4-8 мг/час под контролем АД в течение 24 – 48 часов

- ✓ Бета-блокаторы в/в либо внутрь (блокаторы Ca^{2+} каналов)

- ✓ Статины

- ✓ Ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов АТ II (при показаниях)

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА S-T

❖ Предупреждение тромбоза коронарной артерии

➤ **НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ФИБРИНОЛИТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ !!**

➤ Антитромбоцитарные препараты

- ✓ Аспирин 250 – 300 мг **РАЗЖЕВАТЬ !!**
- ✓ Клопидогрель (Плавикс)
- ✓ Внутривенные блокаторы P₂/Y₁₂ GP рецепторов тромбоцитов:
Абциксимаб (Reo-Pro), Эпitifибатид (Интегрелин), Тирофибан
(Аггростат)

➤ Антитромбиновые препараты

- ✓ Нефракционированный гепарин (НФГ)
- ✓ Низкомолекулярные гепарины (НМГ): Эноксапарин (Клексан),
Надропарин (Фраксипарин)

ЛЕЧЕНИЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП:

**Скорейшее восстановление кровотока по
окклюзированной коронарной артерии**

- **Тромболитическая терапия**
- **Первичная ангиопластика и стентирование
коронарных артерий**

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОСЛОЖНЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ

- Госпитализация, ограничение физических нагрузок
- Купирование болевого синдрома
 - ✓ Наркотические анальгетики (морфин, промедол, фентанил)
 - ✓ Ненаркотические анальгетики
- Скорейшее восстановление кровотока по окклюзированной коронарной артерии
 - ✓ Тромболитические препараты (стрептокиназа, tPA)
 - ✓ Первичная ангиопластика (стентирование) коронарной артерии

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ НЕОСЛОЖНЕННОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ

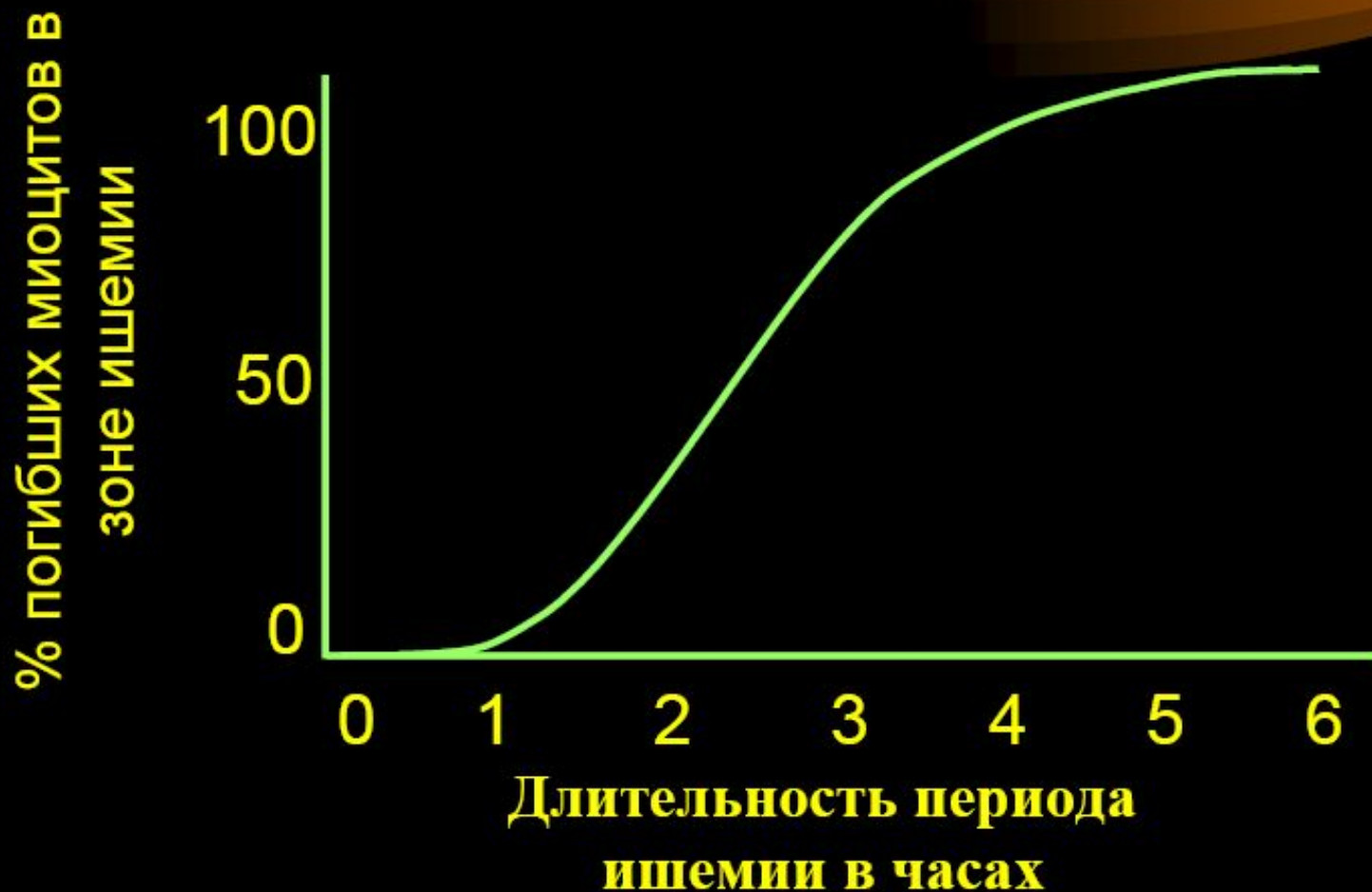
➤ **Ограничение зоны некроза миокарда**

- ✓ Нитраты в виде в/в инфузии через инфузомат в дозе 4-8 мг/час под контролем АД в течение 24 – 48 часов
- ✓ Бета-блокаторы в/в либо внутрь
- ✓ Ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов АТ II

➤ **Предупреждение повторного тромбоза коронарной артерии**

- ✓ Аспирин 250 – 300 мг, РАЗЖЕВАТЬ!
- ✓ Антитромбиновые препараты (нефракционированный гепарин, низкомолекулярные гепарины)

СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИОКАРДА ПРИ ОККЛЮЗИИ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ



Современные тромболитические препараты



Тромболитические препараты 1-го поколения

Стрептокиназа

Тромболитические препараты 2-го поколения

*Рекомбинантные тканевые активаторы плазминогена:
альпеплаза, ретеплаза, ланотеплаза (t-PA, rt-PA, nt-PA)*

Тромболитические препараты 3-го поколения

Тенектеплаза (TNK-tPA)



Стандартная доза – **Фраксипарин 0,3 мл****



Боль в груди более 15 мин, но менее 12 ч

Да

Нет

ЭКГ-критерии:

подъем сегмента $ST > 1$ мм в двух или более соседних отведениях
или недавно возникшая блокада левой ножки пучка Гиса

Да

Нет

СТОП!

Оцените наличие противопоказания к тромболизису

Систолическое АД > 180 мм рт.ст.

Диастолическое АД > 110 мм рт.ст.

Подозрение на расслоение аорты (разница АД на обеих руках > 15 мм рт.ст.)

Перенесенный инсульт или наличие внутримозгового новообразования

Черепно-мозговая травма в течение предыдущих 3 мес

Травма или хирургическое вмешательство (включая лазерную офтальмологическую коррекцию) в течение предыдущих 6 нед

Внутреннее кровотечение

Обострение язвенной болезни

Диабетическая геморрагическая ретинопатия или другое геморрагическое поражение глаз

Геморрагический диатез или прием антикоагулянтов

Беременность

Серьезное соматическое заболевание (в частности, тяжелое нарушение функции печени, почек, терминальная стадия опухолевого заболевания)

Тромболизис противопоказан, если на любой из пунктов ответ «Да»

БАЗОВАЯ ТЕРАПИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ И БЕЗ Q-ЗУБЦА.

**Предупреждение повторного тромбоза коронарной
артерии.**

АСПИРИН

Показания к применению

- **ВСЕ больные с инфарктом миокарда**, кроме лиц имеющих истинную аллергию на аспирин.
- Первоначальную дозу аспирина, составляющую 250 – 325 мг, необходимо разжевать.
- Последующая доза аспирина может составлять от 100 до 325 мг в сутки.

БАЗОВАЯ ТЕРАПИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ И БЕЗ Q-ЗУБЦА.

Ограничение зоны некроза.

НИТРАТЫ

- Внутривенное введение нитратов (нитроглицерин, изосорбида динитрат) позволяют ограничить зону некроза в первые 24 часа инфаркта миокарда.
- Внутривенную инфузию нитратов осуществляют через дозаторы со стартовой скоростью 4-5 мг/час, при необходимости доза может быть увеличена до 8 – 10 мг/час под контролем АД
- Внутривенное введение нитратов показано при сохраняющемся болевом синдроме либо при его рецидивировании.
- Противопоказанием к внутривенному введению нитратов является артериальная гипотония (АД <100 мм Hg) и их непереносимость.
- Неизвестно влияние внутривенного введения нитратов на показатели смертности в остром периоде инфаркта миокарда

БАЗОВАЯ ТЕРАПИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ И БЕЗ Q-ЗУБЦА.

Ограничение зоны некроза.

БЕТА-БЛОКАТОРЫ

- Раннее назначение бета-блокаторов позволяет ограничить зону некроза миокарда, уменьшить летальность, снизить частоту рецидивов инфаркта миокарда и рецидивов ишемии миокарда.
- При отсутствии противопоказаний терапию бета-блокаторами внутрь либо внутривенно целесообразно начинать как можно раньше **всем больным** - в первые часы развития инфаркта миокарда.
- Противопоказанием к раннему назначению бета-блокаторов являются: брадикардия, артериальная гипотония, нижний ИМ, острая левожелудочковая недостаточность, АВ блокады, бронхиальная астма.

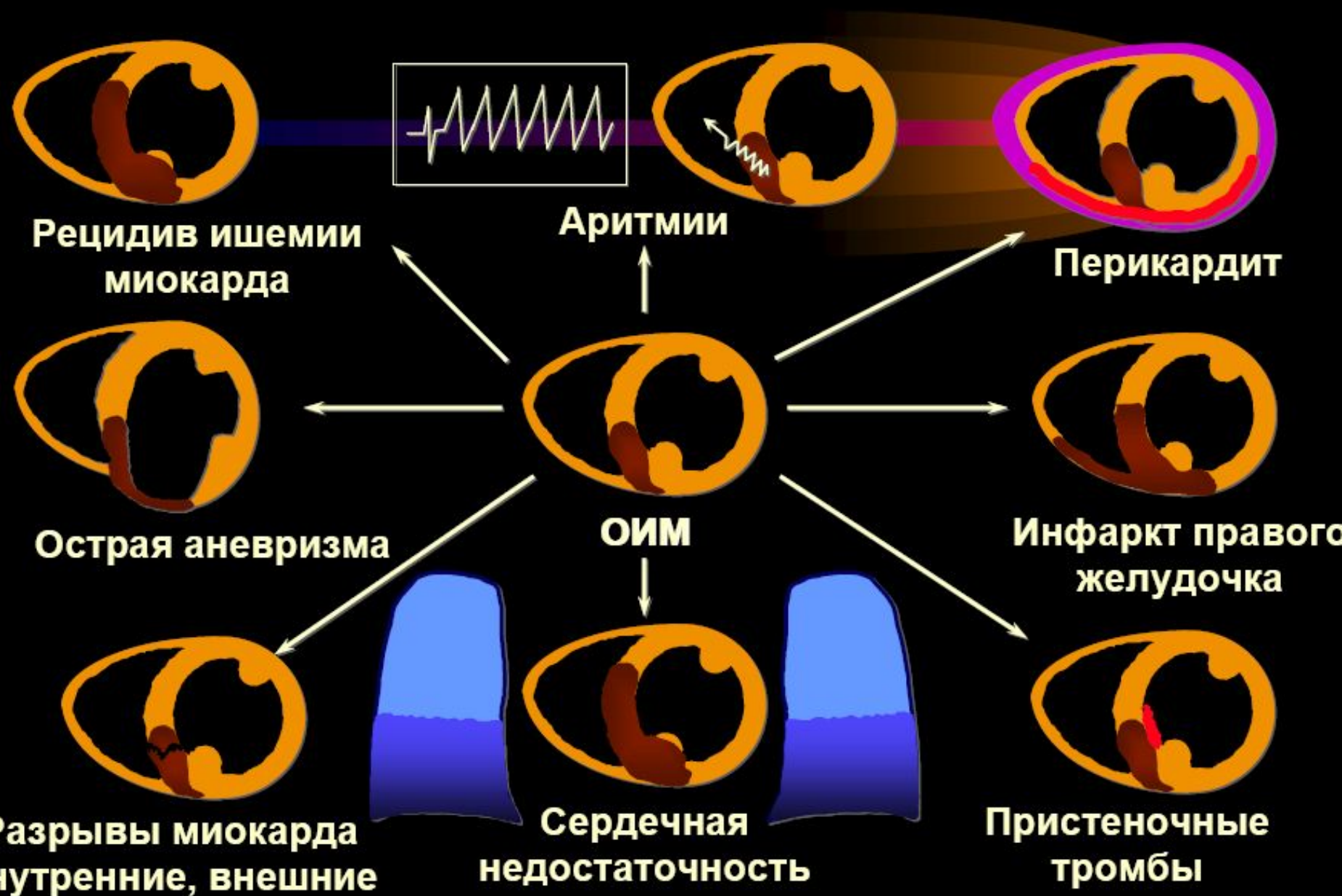
БАЗОВАЯ ТЕРАПИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА С Q-ЗУБЦОМ И БЕЗ Q-ЗУБЦА.

Ограничение зоны некроза.

Ингибиторы АПФ

- Показания к раннему (в первые 24 часа) назначению ингибиторов АПФ
 - ✓ Обширный (передний) инфаркт миокарда
 - ✓ Повторный инфаркт миокарда
 - ✓ Инфаркт миокарда, осложненный острой сердечной недостаточностью I – III класса по Killip
- Противопоказания к раннему (в первые 24 часа) назначению ингибиторов АПФ
 - ✓ Артериальная гипотония ($АД < 100 \text{ мм Hg}$)
 - ✓ Почечная недостаточность
 - ✓ Ангионевротический отек

ОСЛОЖНЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА.



Кардиогенный шок



- Кардиогенный шок -- патологическое состояние, остро развивающееся при инфаркте миокарда как его раннее осложнение, характеризующееся нарушением гемодинамики, нарушениями ее нервной и гуморальной регуляции, тяжелыми расстройствами жизнедеятельности.

Критерии кардиогенного шока



- низкие цифры систолического (менее **80** мм.рт.ст.) и пульсового (менее **20-25** мм.рт.ст.) артериального давления,
- олигоанурия,
- периферические признаки шока: (бледность кожных покровов, акроцианоз, при тяжелом течении - мраморность кожи; холодный пот, спавшиеся вены, похолодание конечностей) .

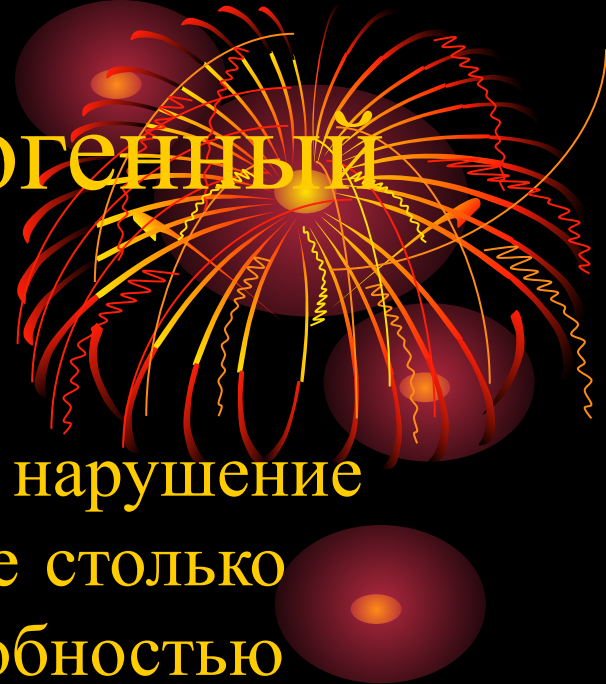
Формы кардиогенного шока



- рефлекторный;
- аритмический;
- истинный;
- ареактивный

Чазов Е.И. (1975г)

Рефлекторный кардиогенный ШОК



Наиболее легкая форма, при ней нарушение гемодинамики, обусловленный не столько снижением сократительной способностью миокарда сколько рефлекторным снижением АД. Нарушение микроциркуляции минимальное.

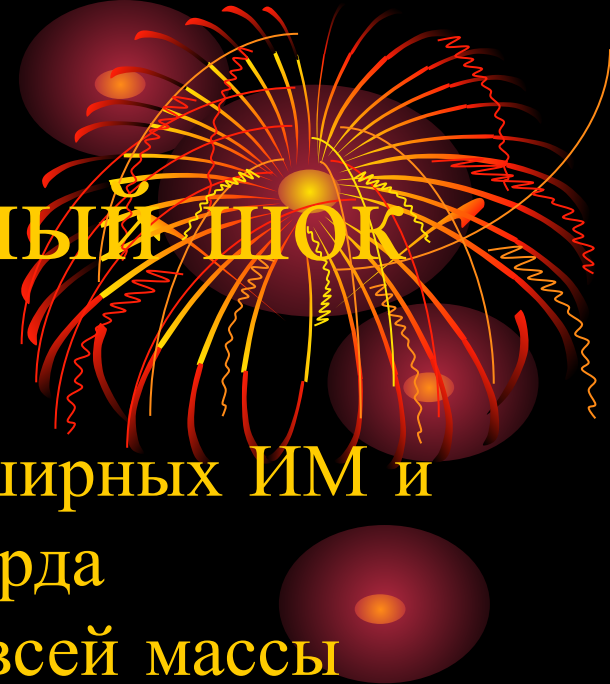
Летальность не велика.

Аритмический кардиогенный ШОК



- В клинической картине значительный удельный вес занимают выраженные нарушения ритма сердца.
- Прогноз зависит от размеров очага некроза, степени гемодинамических и метаболических нарушений, а также от быстроты и степени нормализации сердечного ритма.

Истинный кардиогенный шок



- Возникает, как правило, при обширных ИМ и масса некротизированного миокарда составляет **40-50%** и более от всей массы миокарда левого желудочка
- Представляет собой типичную форму шока
- Прогноз весьма неблагоприятен. Смертность приближается к **100%.**

Ареактивный кардиогенный шок.



- Одним из критериев ареактивного шока является неэффективность интенсивной вазопрессорной терапии.
- Резервы компенсаторных механизмов являются полностью исчерпанными. Летальность равна **100%**.





Лечение



- Лечение кардиогенного шока заключается в повышении сердечного выброса, что достигается различными способами, значимость которых меняется в зависимости от клинического варианта шока.



- При отсутствии признаков застойной сердечной недостаточности (одышки, влажных хрипов в задне-нижних отделах легких) больному необходимо придать горизонтальное положение с возвышенным ножным концом

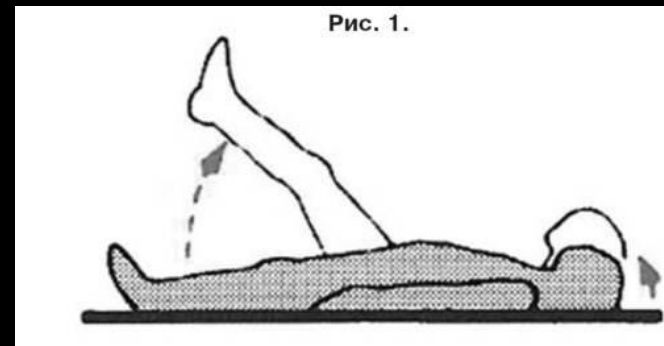
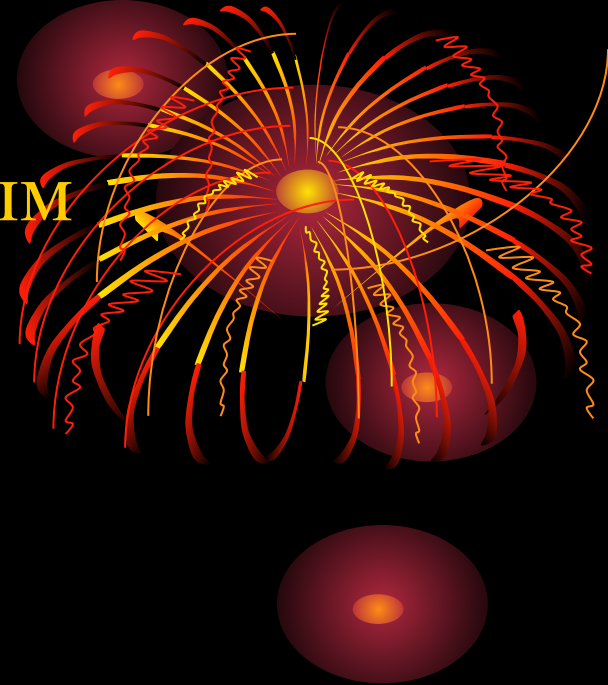


Рис. 1.

- Провести ингаляции увлажненным кислородом



- Вне зависимости от особенностей клинической картины необходимо обеспечить полноценную анальгезию.



- При развернутой клинической картине шока и отсутствии признаков застойной сердечной недостаточности терапию следует начинать с введения плазмозаменителей в суммарной дозе до **400** мл под контролем артериального давления, ЧСС, частоты дыханий и аускультативной картины легких;
- Или с введения изотонического раствора натрия хлорида; препарат вводится в количестве до **200** мл в течение **10** мин, показано также повторное введение.



- Отсутствие эффекта от всего комплекса терапевтических мероприятий служит показанием к применению инотропных средств из группы прессорных аминов, которые во избежание местных нарушений кровообращения, сопровождающихся развитием некрозов тканей, следует вводить в центральную вену:
допамин (**400** мг препарата растворяются в **400** мл **5%**-ного раствора глюкозы. Начальная доза составляет **3-5** мкг/кг/мин с постепенным увеличением скорости введения до достижения эффекта



- отсутствие эффекта от допамина или невозможность его использования в связи с тахикардией, аритмией или повышенной чувствительностью служит показанием к присоединению или проведению монотерапии добутамином, **250** мг препарата разводится в **500** мл **5%**-ного раствора глюкозы при монотерапии он назначается в дозе **2,5** мкг/кг/мин с увеличением каждые **15-30** мин на **2,5** мкг/кг/мин до получения эффекта.



- При отсутствии противопоказаний с целью коррекции микроциркуляторных нарушений, особенно при длительно некупирующемся шоке, показано назначение гепарина - **5** тыс. МЕ внутривенно болюсно, затем капельно со скоростью **800 - 1** тыс. МЕ/ч.



ГОСПИТАЛИЗАЦИЯ

- После купирования нарушений гемодинамики все больные с кардиогенным шоком подлежат госпитализации в кардиореанимационные отделения. При торпидном течении КШ госпитализация осуществляется специализированными кардиологическими или реанимационными бригадами. Пациентов с кардиогенным шоком следует по мере возможности госпитализировать в стационары, где имеется кардиохирургическое отделение.



Клиническая симптоматика ИМ

Оптимально

Скорая медицинская помощь

Транспортировка в машине скорой помощи (специально оборудованном вертолете)

Доставка в течение 2 ч в стационар, где возможно проведение ЧКВ
24 ч в сутки 7 дней в неделю

Приемлемо

Врач общей практики, кардиолог

Транспортировка частным способом

Доставка в стационар, где ЧКВ не может быть проведено

Нежелательно

Решение, принятое больным (родственниками) самостоятельно

Реабилитация больных с ИМ



- Реабилитация после инфаркта включает в себя **3** этапа:
 - 1.** острая фаза (общее улучшение состояния при соблюдении постельного режима),
 - 2.** фаза выздоровления (выписка пациента из больницы),
 - 3.** фаза после выздоровления.

Реабилитация после перенесенного инфаркта миокарда включает в себя следующие моменты.

- 1. Диета.**
- 2. Лекарственная реабилитация (коррекция дислипидемий, возможных осложнений).**
- 3. Дозированные физические нагрузки.**
- 4. Лечебная гимнастика.**
- 5. Психологическая реабилитация.**



- Под кардиологической реабилитацией понимают комплекс мероприятий, проводимых под медицинским руководством (контролем), направленных на помощь пациенту, который перенес инфаркт миокарда или тяжелое кардиологическое заболевание, а также после кардиохирургической операции, для более качественного и быстрого восстановления физических параметров до максимально возможного уровня активности.
- Помимо этого, этими мероприятиями необходимо обеспечить достоверное уменьшение риска повторных сердечных приступов и других сердечно-сосудистых нарушений, а также снижение вероятности ухудшения функционального состояния сердца.



Какие показатели своего здоровья должны контролировать пациенты после инфаркта миокарда?



Необходимо более внимательно относиться к своему образу жизни и привычкам, к диете и повседневной физической активности.

Измерение артериального давления, определение уровней сахара крови, холестерина, знание и контроль массы тела должны стать регулярными и плановыми.

Школа ИБС



- **1.** Сформировать активную позицию граждан по отношению к своему здоровью.
- 2.** Способствовать повсеместному внедрению здорового образа жизни.
- 3.** Способствовать улучшению качества жизни.
- 4.** Способствовать увеличению продолжительности жизни.

Режим физической активности



- 1. Темп физических упражнений должен быть достаточным, чтобы привести к увеличению ЧСС до 50-75% от максимальной**
- 2. Продолжительность выполнения физических упражнений, при которой ЧСС достигает 50-75% от максимальной, должна быть 15-30 мин. и более.**
- 3. Физические упражнения выполняются регулярно не менее 3 раз в неделю.**

