



Ивановский
Медицинский
Колледж

Острый коронарный синдром

к.м.н. Богомолов Александр Николаевич

Острый коронарный синдром (ОКС)

- = обострение ишемической болезни сердца, при котором еще больше затрудняется приток артериальной крови к сердечной мышце и создается угроза гибели кардиомиоцитов
- = это один из вариантов предварительного диагноза, который используется в тех случаях, когда нет возможности точно определить характер заболевания (поставить окончательный диагноз).

Термин ОКС

обычно используется в отношении трех основных патологий, которые имеют общий механизм развития и общую причину:

- нестабильная стенокардия;
- Острый инфаркт миокарда без **подъема сегмента ST**
- Острый инфаркт миокарда **с подъемом сегмента ST**.

- **Причины коронарного синдрома**

уменьшение поступления крови к миокарду может быть вызвано следующими патологическими изменениями:

- **Сужение просвета сосуда:**

- *Образование бляшки.*

- *Воспаление стенки сосуда.*

- *Спазм сосуда.*

- **Закупорка сосуда тромбом.**

- **Повышенная потребность в кислороде.**

- **Недостаток кислорода в крови**

Патогенез острого коронарного синдрома

II стадия. Внутрикоронарная тромбоземболия



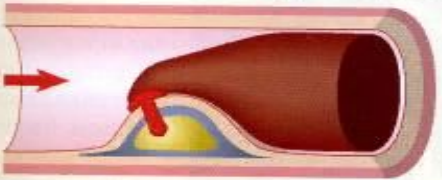
Стадия образования тромбоземболов, которые захватываются потоком крови и уносятся в дистальные отделы коронарного русла

III стадия. Пристеночный тромб



Формирование пристеночного тромба с неполным закрытием просвета артерии

IV стадия. Тромботическая окклюзия



Образование тромба с полным перекрытием просвета коронарной артерии



Курение



Гипертензия



Сердечно-сосудистые заболевания



Сахарный диабет



Отягощенная наследственность



Малоподвижный образ жизни



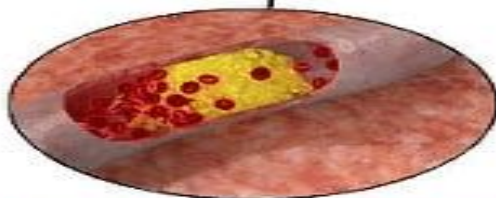
Лишний вес



Пожилой возраст



Факторы риска стенокардии



Высокий уровень холестерина в крови



Патогенез

1. Окклюзия
коронарного
сосуда.



2. Недостаточное
обеспечение
миокарда
кислородом.



3. Некроз
сердечной
мышцы. Через 4-6
часов начала
ишемии миокарда
зона некроза
сердечной мышцы
соответствует
зоне
кровоснабжения
пораженного
сосуда.

Типичные симптомы при ОКС

боль

*страх
смерти*

потоотделение

бледность кожи

Обмороки

*Одышка.
Кашель.*

- Стенокардия – клинический синдром, проявляющийся характерной болью в области сердца и связанный с острой преходящей кратковременной ишемией миокарда.

I20.0 Нестабильная стенокардия

- **Впервые возникшая стенокардия** диагностируется в случае, если характерные боли появились не более чем месяц назад.
- **Нарастающая стенокардия (прогрессирующая):**
 - - приступы боли повторяются все чаще, увеличивается их интенсивность.
 - - все тяжелее выполнять привычную физическую нагрузку, так как она провоцирует новый приступ стенокардии.
 - - для снятия приступа требуется все большая доза лекарств.
- **Ранняя постинфарктная стенокардия** — в пределах 2-х нед от развития ИМ.
- **Спонтанная стенокардия** - тяжелые приступы в покое, длящиеся более 15-20 минут и сопровождающиеся нарушением ритма, проводимости, снижением АД, чувством нехватки воздуха.

Клиника нестабильной стенокардии

БОЛЬ

```
graph TD; A[БОЛЬ] --- B[Приступообразный характер.]; B --- C[интенсивная]; B --- D[Длительность приступа 5-10 мин]; B --- E[Локализация болей за грудиной, иногда с типичной иррадиацией];
```

The diagram is a flowchart starting with the word 'БОЛЬ' (PAIN) in large red letters at the top. A vertical red line descends from it. A horizontal red line branches off to the left, leading to the text 'Приступообразный характер.' (Paroxysmal character). Below this, another horizontal red line branches into three vertical red lines leading to three separate text blocks: 'интенсивная' (intense), 'Длительность приступа 5-10 мин' (Duration of attack 5-10 min), and 'Локализация болей за грудиной, иногда с типичной иррадиацией' (Localization of pain behind the sternum, sometimes with typical irradiation). Each text block is enclosed in a semi-circular bracket above and below it.

Приступообразный характер.

интенсивная

Длительность приступа
5-10 мин

Локализация болей за
грудиной, иногда с
типичной иррадиацией

Потоотделение

- Чаще всего возникает внезапно. Пациент бледнеет при первом же приступе, а на лбу выступают крупные капли холодного липкого пота.

Одышка кашель

- Одышка: чаще всего она возникает из-за раздражения болевых рецепторов. При резком приступе боли у пациента как бы перехватывает дыхание. При вдохе боль может усиливаться, поэтому он боится глубоко вдохнуть.
- Кашель: является достаточно редким симптомом. Он появляется на короткий период, является непродуктивным .

Бледность кожи

Объясняется раздражением вегетативных отделов нервной системы. Эта реакция запускается интенсивным болевым синдромом.

Страх смерти

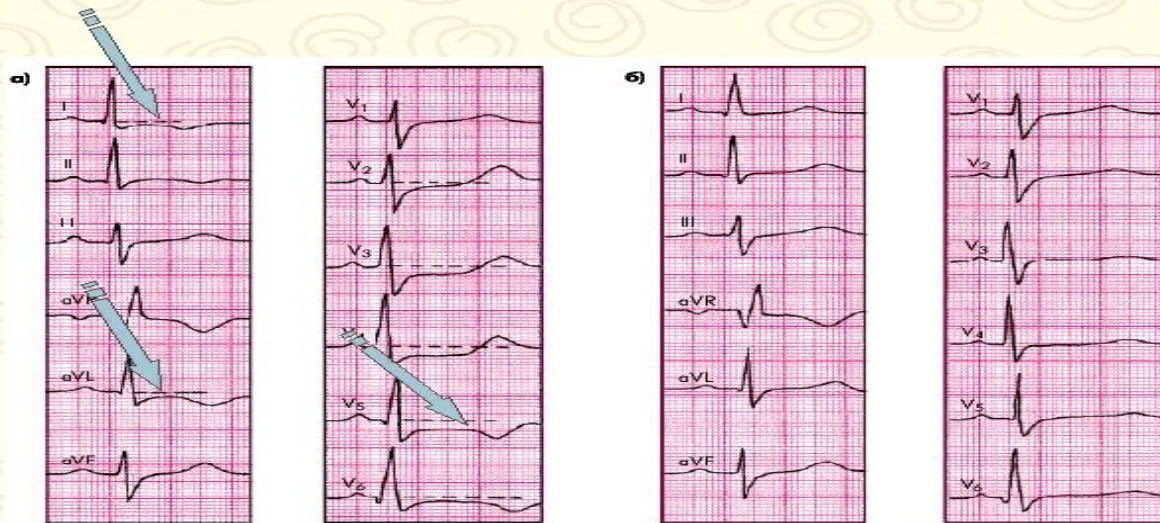
Обычно это субъективное ощущение появляется из-за временной остановки сердцебиения, перебоев в дыхании, сильных болей.

ЭКГ (депрессия (или элевация) ST, инверсия T)

Диагностика стенокардии

• ЭКГ, зарегистрированная во время тяжелого приступа стенокардии (а) и через 30 мин после его купирования (б).

• Признаки *преходящей ишемии* передней стенки ЛЖ

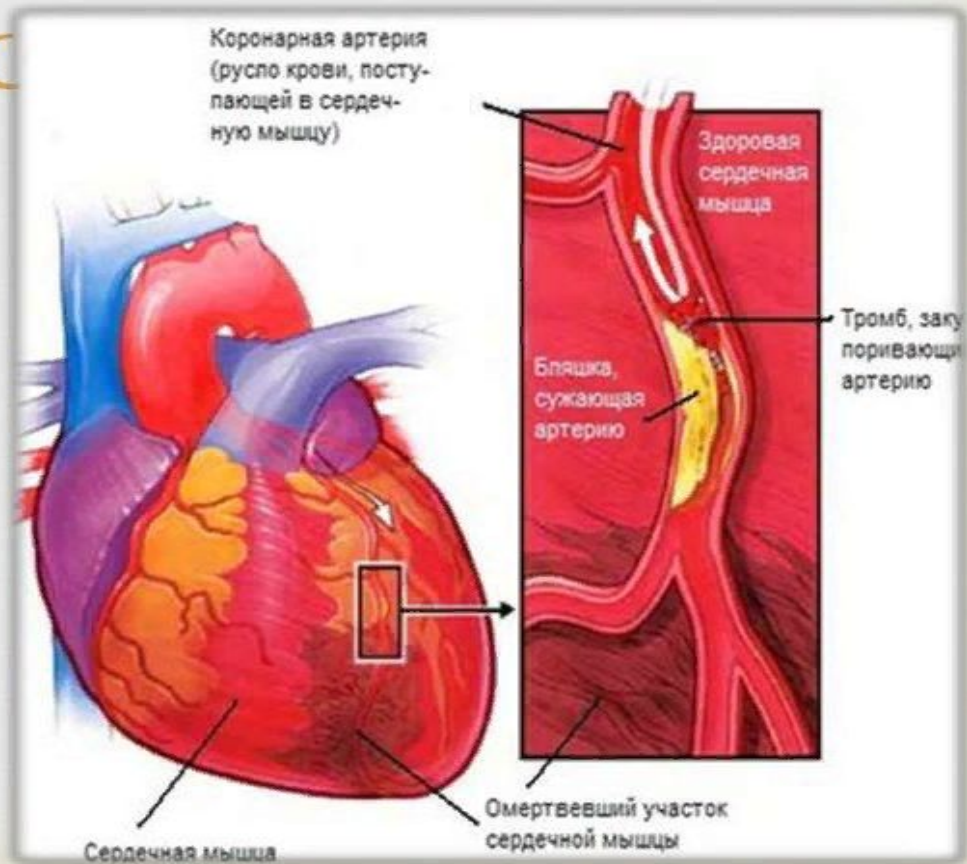


Диагностическими критериями нестабильной стенокардии являются:

- Локализация боли за грудиной
- Характер боли сжимающий, давящий.
- Иррадиация боли в левое плечо, руку, шею, нижнюю челюсть.
- Продолжительность боли 5-20 минут.
- Эффект от нитроглицерина.
- На высоте боли возможно смещение интервала ST.
- Наличие факторов риска.
- Исчезновение признаков кислородного голодания сердца на ЭКГ одновременно с исчезновением болей.
- Отсутствие в анализах пациента признаков резорбционно-некротического синдрома.

Что такое инфаркт миокарда?

Инфаркт миокарда — одна из клинических форм ишемической болезни сердца, протекающая с развитием ишемического некроза участка миокарда, обусловленного абсолютной или относительной недостаточностью его кровоснабжения.



Формы инфаркта миокарда (В МКБ 10)

Крупноочаговый инфаркт.

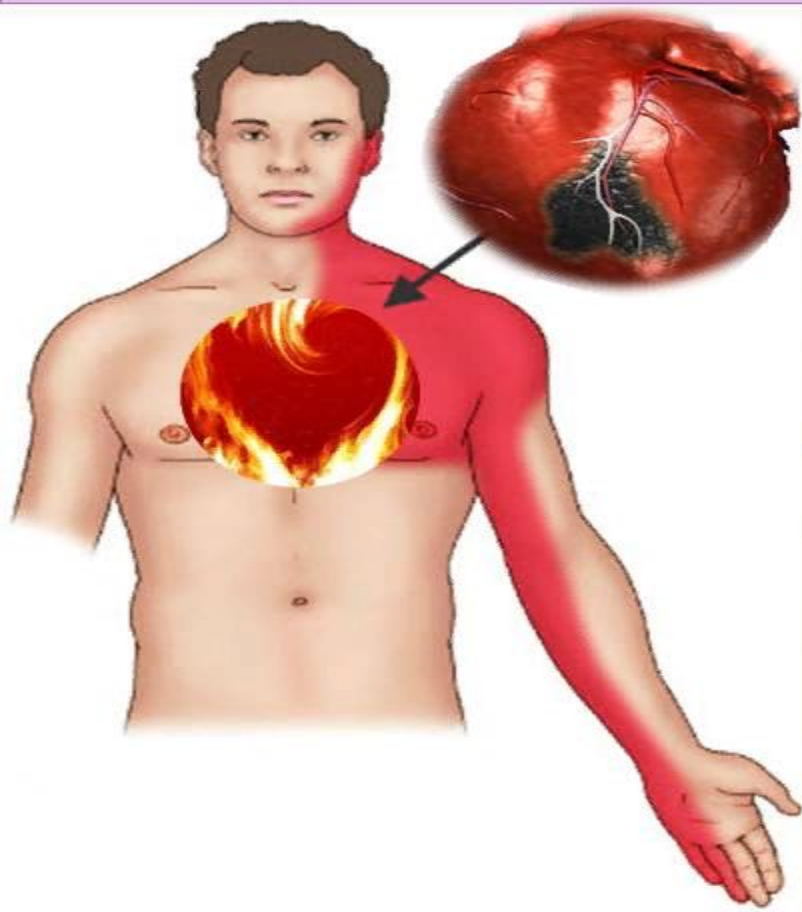
- **Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST** с появлением патологического зубца Q
 - I 21.0 Острый трансмуральный инфаркт передней стенки миокарда
 - I 21.1 Острый трансмуральный инфаркт нижней стенки миокарда
 - I 21.2 Острый трансмуральный инфаркт миокарда других уточненных локализаций
 - I 21.3 Острый трансмуральный инфаркт миокарда неуточненной локализации

Мелкоочаговый инфаркт:

- **Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST**
 - I 21.4 Острый субэндокардиальный инфаркт миокарда
 - I 21.9 Острый инфаркт миокарда неуточненный

- **По наличию осложнений:**
- 1. Неосложненный
- 2. Осложненный

СИМПТОМЫ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА:



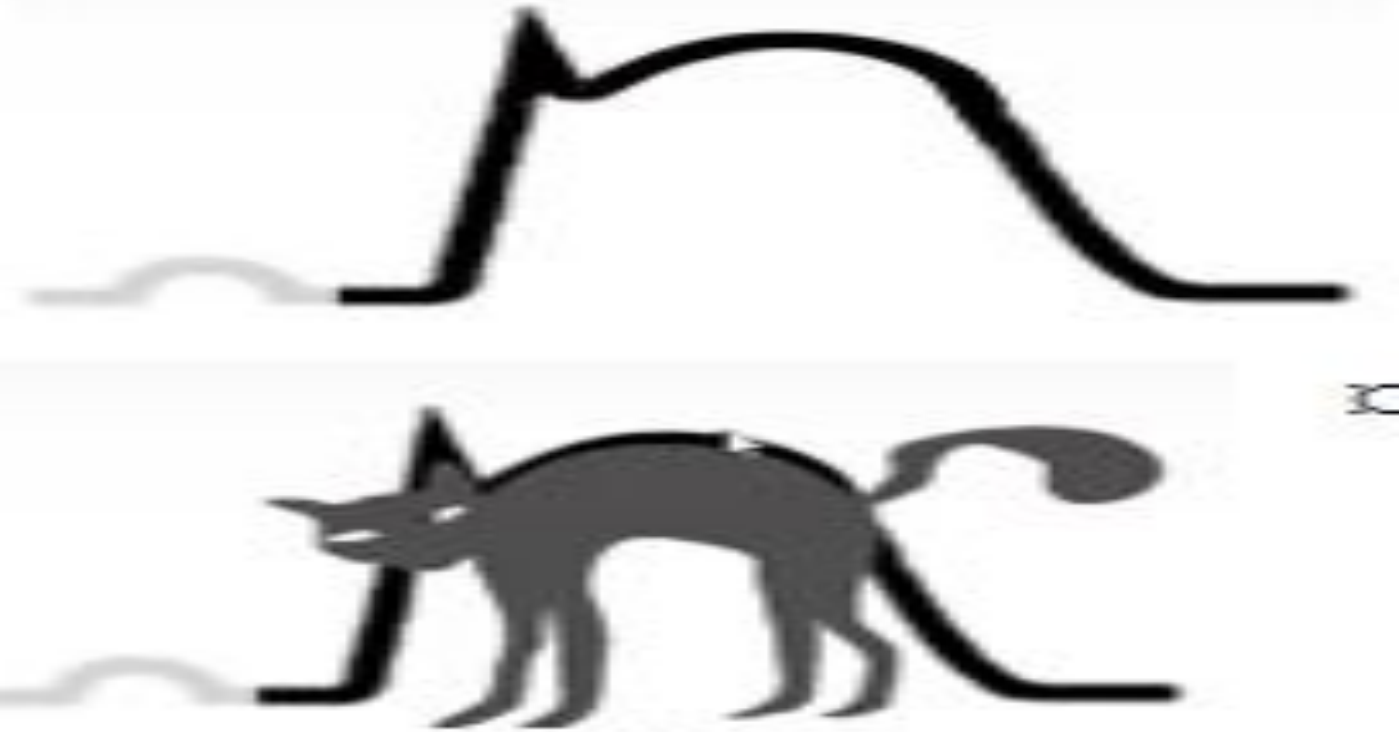
- 70-80% случаев появление боли от незначительной до интенсивной, могут носить волнообразный характер
- давящий, сжимающий, жгущий;
- локализуются за грудиной и в области сердца, могут носить разлитой характер, отдавать в левую руку, под лопатку, нижнюю челюсть, и горло, эпигастрий;
- длительностью более 30 мин, в большинстве случаев не купирующиеся приемом нитроглицерина и анальгетиков
- Могут носить атипичный характер
- Часто сопровождаются чувством страха, потоотделением, возбуждением, беспокойством.

Органы кровообращения

- Без характерных признаков при неосложненном ОИМ
- ЧСС – 100-110 в мин. При наступлении различных сердечных аритмий будет соответствующая клиника и изменения со стороны пульса и АД
- Верхушечный толчок ослаблен, смещен
- Аускультация – ослабление тонов сердца, систолический шум на верхушке, шум трения перикарда



Трансмуральное повреждение



Возвышение сегмента ST, достигает зубца T по высоте и объединяется с ним в одну линию. Комплекс носит в народе название «кошачья спинка».

Регистрируется на начальных этапах патологии, в острейшую его стадию.







Трансмуральный инфаркт



Нетрансмуральный
инфаркт (крупноочаговый)

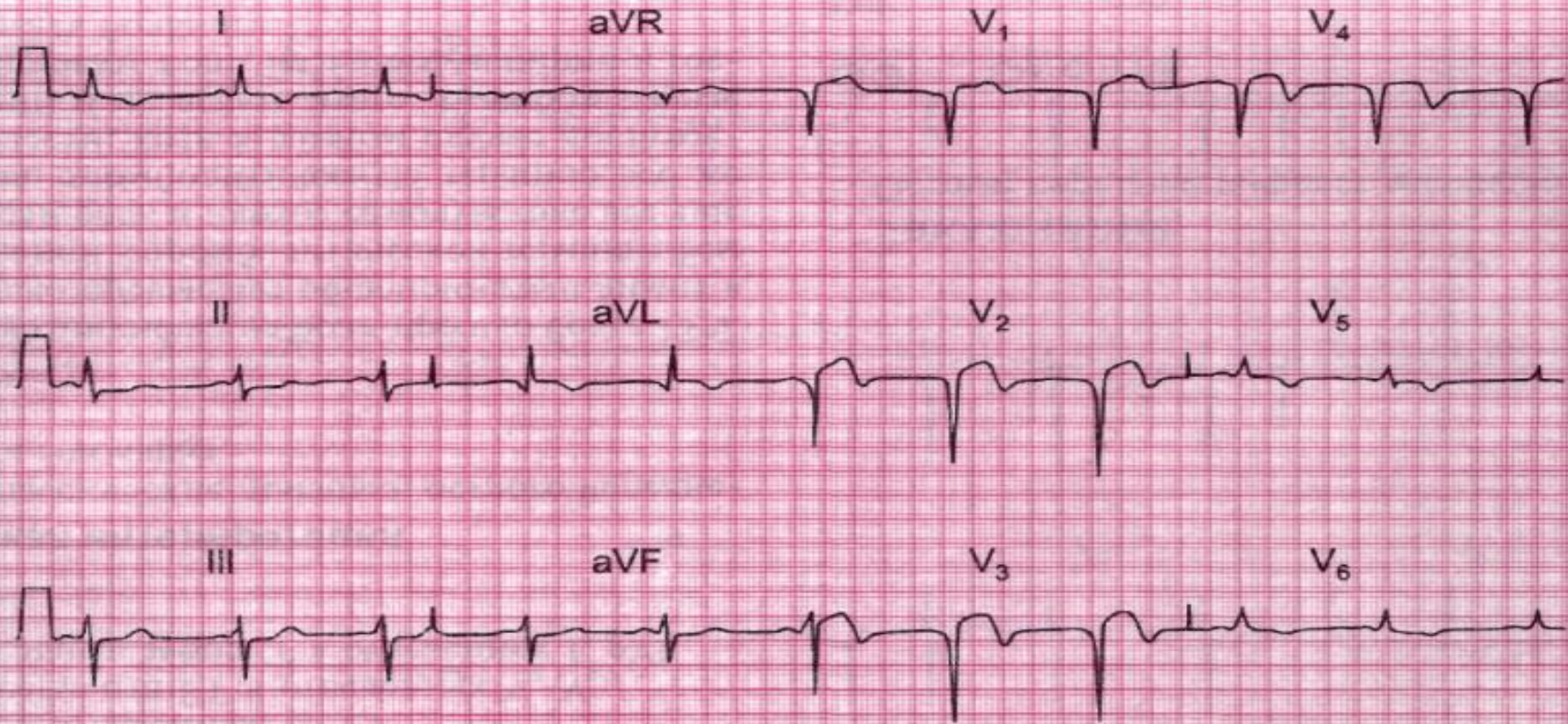
ЭКГ стадии инфаркта миокарда

ЭКГ-стадия		Изменения ЭКГ		Длительность изменений
		Типичная картина	Важные признаки	
Острый ИМ (острая стадия)	Сверх-острая стадия		<ol style="list-style-type: none"> 1. Т повышен, узкий 2. ST иногда слегка приподнят 3. R нормальный 	Несколько часов
	Стадия I		<ol style="list-style-type: none"> 1. Отчетливый подъем ST 2. Т отчетливо положительный 3. R маленький 4. Q иногда большой 	От нескольких часов до 5 дней
	Промежуточная стадия		<ol style="list-style-type: none"> 1. ST слегка приподнят 2. Т остроконечный отрицательный 3. Q большой 4. R маленький 	Примерно до 7 дней
После ИМ (хроническая стадия)	Стадия II	Ранняя фаза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Т остроконечный отрицательный 2. Q очень большой 3. R маленький 4. Нет подъема ST 	Примерно от 1 до 2 нед.
		Поздняя фаза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Т остроконечный отрицательный 2. Q еще большой 3. R еще маленький 4. Нет подъема ST 	Примерно от 2 нед. до полугода
	Стадия III		<ol style="list-style-type: none"> 1. Q еще большой 2. Т уже положительный 3. R нормальный 4. Нет подъема ST 	От полугода до нескольких лет

meduniver.com



острый инфаркт миокарда



- Пульсоксиметрия с помощью специального датчика на пальце пациента регистрирует концентрацию оксигемоглобина в крови.
- Если данный показатель падает ниже 95%, то это может отразиться на общем состоянии пациента. Низкий уровень содержания кислорода является показанием для назначения кислорода.



- ***Определение биомаркеров некроза***

- В период острого инфаркта миокарда происходит гибель (некроз) мышечных клеток. Так как кардиомиоциты являются уникальными клетками, внутри них имеются определенные ферменты и вещества, которые не характерны (или характерны в меньшей степени) для других тканей тела. В норме эти вещества практически не определяются в крови во время анализа. Однако в разгар гибели клеток и непосредственно после инфаркта эти вещества попадают в кровь и некоторое время циркулируют до выведения из организма.

Маркеры некроза миокарда

Белок	Начало повышение концентраци и, ч	Пик увеличения концентрац ии, ч	Возвращение к норме, сутки
Миоглобин	2-4	4-8	2
Тропонин I	2-6	24-48	7-14
Тропонин T	2-6	24-48	7-14

Cardiac
Triple Test 3



C

Myo

CK-MB

Tnl



- расшифровка экспресс-анализа на тропонин:

одна полоска – тест отрицательный, тропонин не обнаружен

две полоски – тест положителен, тропонин есть.

ни одной полоски нет – тест не пригоден

• Из перечисленных диагностических процедур обязательными при подозрении на ОКС являются:

- общее обследование больного,
- ЭКГ
- определение маркеров некроза миокарда.

Все остальные исследования назначаются по необходимости, в зависимости от особенностей течения болезни у конкретного пациента.

Диагностические критерии острого инфаркта миокарда

- **1. Типичный болевой синдром:**
 - 1.1 локализация боли за грудиной или в предсердной области;
 - 1.2 иррадиация боли в плечо, челюсть, шею;
 - 1.3 продолжительность более 30 минут;
 - 1.4 характер боли жгучий, давящий, сжимающий;
 - 1.5 отсутствие эффекта от нитроглицерина;
 - 1.6 боль сопровождается бледностью, потливостью, часто аритмиями, гипотонией, страхом смерти.
- **2. ЭКГ признаки: патологический зубец Q или QS с подъемом интервала ST.**
- **3. Увеличение активности ферментов (тропонин и миоглобин)**

**Формы инфаркта
миокарда**

```
graph TD; A[Формы инфаркта миокарда] --> B[Классическая форма]; A --> C[Атипичные формы]; B --> D[Ангинозная]; C --> E[Абдоминальная]; C --> F[Астматическая]; C --> G[Церебральная]; C --> H[Безболевая]
```

**Классическая
форма**

**Атипичные
формы**

Ангинозная

**Абдомина
льная**

**Астматич
еская**

**Церебральн
ая**

Безболевая

Клинические варианты инфаркта миокарда

- **2. Астматический вариант:** по своей сути это острая левожелудочковая недостаточность: сердечная астма или отек легких, боли могут отсутствовать или они незначительны и пациент не фиксирует на них внимание врача. Чаще - повторные инфаркты миокарда.
- **3. Абдоминальный (гастралгический вариант)** – боли в верхних этажах живота с диспептическими расстройствами: тошнотой, рвотой, икотой, вздутием живота, вначале возможна повторная дефекация. Чаще так протекает заднедиафрагмальный инфаркт миокарда.
- **4. Аритмический вариант:** некроз миокарда является пусковым фактором развития аритмии: это пароксизм желудочковой или наджелудочковой тахикардии, пароксизмом мерцания предсердий. Боли при этом уходят на второй план и прекращаются часто вместе с аритмией. Аритмическому варианту может сопутствовать выраженная артериальная гипотония, а у пожилых людей даже потеря сознания вследствие ишемии головного мозга.
- **5. Цереброваскулярный вариант:** обморок, головокружение, тошнота, рвота, выраженная слабость.
- **6. Малосимптомный вариант ИМ:** незначительные боли, кратковременный пароксизм одышки, другие непродолжительные и нетяжелые симптомы, которые нередко не запоминаются больными, но на ЭКГ находят признаки ИМ.

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОКС

- **1. Электрокардиографическая диагностика** При подозрении на ОКС в течение 10 минут с момента первого контакта с пациентом следует зарегистрировать ЭКГ в 12-ти отведениях.
- 2. Антиагрегатная терапия
 - – **Ацетилсалициловая** кислота внутрь 150-300 мг
 - – **Клопидогрел** внутрь в нагрузочной дозе 300 мг (до 75 лет), 75 мг (старше 75 лет).
- 3. **Нитраты** при болях сублингвально: нитроглицерин 0,5-1 мг в таб. или аэрозоль подъязычный дозированный 0,4-0,8 мг.
- 4. При рецидивирующей стенокардии и сердечной недостаточности: **нитроглицерин – 10 мл 0,1% раствора в 100 мл физиологического раствора внутривенно под контролем ЧСС и АД (не вводить при снижении САД < 90 мм рт. ст.).** В начале скорость введения – 2-5 капель в минуту, затем скорость увеличивают до 30 капель в минуту.

- **5. При некупирующемся болевом синдроме: Морфин 1% -1,0 мл** (в одной ампуле 10мг/мл) развести в 20 мл 0,9% р-ра натрия хлорида. При разведении в 1 мл раствора будет содержаться 0,5 мг морфина. Вводится в/в дробно 4-10 мл (2-5мг) каждые 5-15 минут до устранения болевого симптома и одышки или до появления побочных эффектов: гипотензия, угнетение дыхания, рвота). Максимальное введение морфина не должно превышать 20 мг
- Препараты выбора **фентанил** (0,005% - 1,0 или 2,0 мл) + **дроперидол (0,25%- 5,0)** в соотношении 2+2 внутривенно медленно в течение 3 минут.
- Таламонал во флаконах по 10 мл (1 мл - 2,5 мг дроперидола и 0,05 мг фентанила)) внутривенно 2,0 медленно.
- **6. Гепарин 60 ЕД/кг (но не более 4000 ЕД) в/в струйно** или **эноксапарин** однократно в дозе 1 мг/кг подкожно.

7. Для снижения потребности миокарда в кислороде, уменьшения площади инфаркта миокарда показано применение **β-адреноблокаторов**. Назначение β-адреноблокаторов в первые часы и дальнейшее их применение снижает риск летального исхода.

Пропранолол (обзидан, анаприлин) – в/в струйно, медленно вводят 0.5-1 мг, возможно повторить ту же дозу через 3-5 минут до достижения ЧСС до 60 в минуту, под контролем АД (противопоказано при САД меньше 100мм.рт.мг., брадикардии менее 60 уд. В 1 минуту. Так же противопоказан при отеке легких, облитерирующем заболевании сосудов, бронхиальной астме, беременности).

- Допустим пероральный прием 20 мг.

8. **Ингаляции кислорода (2-4 л/мин) при $SPO_2 < 94\%$ и других признаков сердечной недостаточности.**

9. **Мониторирование витальных функций.**

Тромболизис.

- **Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST в двух и более отведениях или с появившейся блокадой левой ножки пучка Гиса.**
- Подъем сегмента ST свидетельствует об острой окклюзии коронарной артерии и ишемии миокарда, поэтому восстановление кровотока за счет растворения тромба (тромболизис) позволяет предотвратить или уменьшить некроз участка сердечной мышцы, потерявшей кровоснабжение.
- Методика тромболизиса: Тромболитические препараты вводятся только через периферические вены, попытки катетеризации центральных вен недопустимы. Исключить в/м введение.
- ***В качестве тромболитического средства могут быть использованы препараты:***
- *проурокиназа; 6000000 ME алтеплаза; 100 мг тенектеплаза. 40 мг.*
- Вводится в/в в течение 30-60 минут. Растворяют в 0,9% р-р натрия хлорид.
- Гепарин не вводят, достаточно ацетилсалициловой кислоты.
- Эффективность тромболитической терапии оценивается по снижению сегмента ST на 50% от исходного в течение 1,5 часов.



Противопоказания к тромболизису:

- Систолическое АД выше 180 мм.рт.ст.
- Диастолическое АД выше 110 мм.рт.ст.
- Подозрение на расслоение аорты (разница АД на обеих руках более 15 мм.рт.ст.)
- Перенесенный инсульт или наличие внутримозгового новообразования.
- Черепно-мозговая травма в течение предыдущих 6 месяцев.
- Травма или хирургическое вмешательство в течение предыдущих 6 недель
- Внутреннее кровотечение.
- Обострение язвенной болезни.
- Диабетическая ретинопатия или другое геморрагическое поражение глаз.
- Беременность.
- **Осложнения тромболитической терапии:**
- Артериальная гипотензия во время инфузии – поднять ноги пациента, уменьшить скорость инфузии.
- Аллергическая реакция – преднизолон 90-150 мг в/в.
- Кровотечение из места пункции – прижмите место пункции на 10 минут.
- Неконтролируемое кровотечение – прекратите введение тромболитиков, переливание жидкостей, допустимо применение аминокaproвой кислоты 100 мл 5% р-ра в/в к-но в течение 60 минут.
- Рецидив болевого синдрома – нитроглицерин в/в капельно.
- Инсульт.

Часто встречающиеся ошибки:

- **Трехступенчатая схема обезболивания:**
при неэффективности сублингвального приема нитроглицерина к наркотическим анальгетикам переходят только после безуспешной попытки купировать болевой синдром ненаркотическими анальгетиками с антигистаминными препаратами.
- **Введение лекарств в\м.**
- **Применение спазмолитиков.**
- **Применение атропина для профилактики вагомиметических эффектов морфина.**
- **Профилактическое назначение лидокаина**

- **Осложнения инфаркта миокарда:**
- **1.кардиогенный шок.**
- **2.Отек легких.**
- **3.Нарушения сердечного ритма и проводимости.**

Симптом	ОИМ	РАА (расслаивающаяся аневризма аорты)
Боль	Боль нарастает постепенно	Внезапный приступ сильной боли
Иррадиация боли	в плечо, челюсть, шею	Чаще в спину, по ходу позвоночника
ЭКГ	Характерные изменения на ЭКГ	отсутствуют
Активность ферментов	увеличивается	отсутствует

Симптом	ОИМ	ТЭЛА
Одышка	Задержка дыхания (перехватывает дыхание)	Выраженная одышка, дыхание поверхностное, учащенное
Боль	Боль нарастает постепенно	Внезапный приступ боли за грудиной или в грудной клетке
Иррадиация боли	в плечо, челюсть, шею	отсутствует
Цвет кожи	бледность	цианоз
ЭКГ	Характерные изменения на ЭКГ	регистрируется появление «триады» – S _I , Q _{III} , T _{III}
Активность ферментов	увеличивается	отсутствует
кровохарканье	отсутствует	Присутствует

Симптом	ОИМ	пневмоторакс
причина	Физическая нагрузка, психоэмоциональный стресс	Физическая нагрузка или сильный кашель
Одышка	Задержка дыхания (перехватывает дыхание)	Выраженная одышка, дыхание поверхностное, учащенное
Боль	Боль за грудиной с типичной иррадиацией	резкая боль в грудной клетке с одной стороны
ЧСС	Тахикардия, реже брадикардия	тахикардия
Цвет кожи	бледность	цианоз
ЭКГ	Характерные изменения на ЭКГ	Острое легочное сердце
Активность ферментов	увеличивается	отсутствует
Исследование легких	Возможны сухие и влажные хрипы	<ol style="list-style-type: none"> 1.Отставание пораженной стороны в акте дыхания. 2.На пораженной стороне определяется тимпанический перкуторный звук. 3.Одностороннее ослабление дыхательных шумов.

- **Перикардит:**

- 1. Боль в сердце не снимается нитроглицерином и зависит от изменения положения тела.
- 2. Шум трения перикарда.
- 3. Предшествующее повышение температуры и изменения в крови (лейкоцитоз, СОЭ).
- 4. Признаки застоя в большом круге кровообращения.
- 5. Одышка, тахикардия.
- 6. ЭКГ: конкордантный подъем ST.

- **Межреберная невралгия.**
- 1. Болезненность по ходу межреберья.
- 2. Усиление боли при кашле, повороте туловища, неудобной позе.
- 3. Боль ноющего характера, длительная, сменяется прокалывающей острой болью.
- 4. Отсутствие изменений на ЭКГ, характерных для инфаркта миокарда.

- **Остеохондроз шейного и грудного отдела позвоночника.**

1. Боль в шее, груди при движении, ограниченность движения при поворотах туловища, головы.

2. Болезненность паравертебральных точек и остистых отростков.

4. Отсутствие изменений на ЭКГ, характерных для инфаркта миокарда.