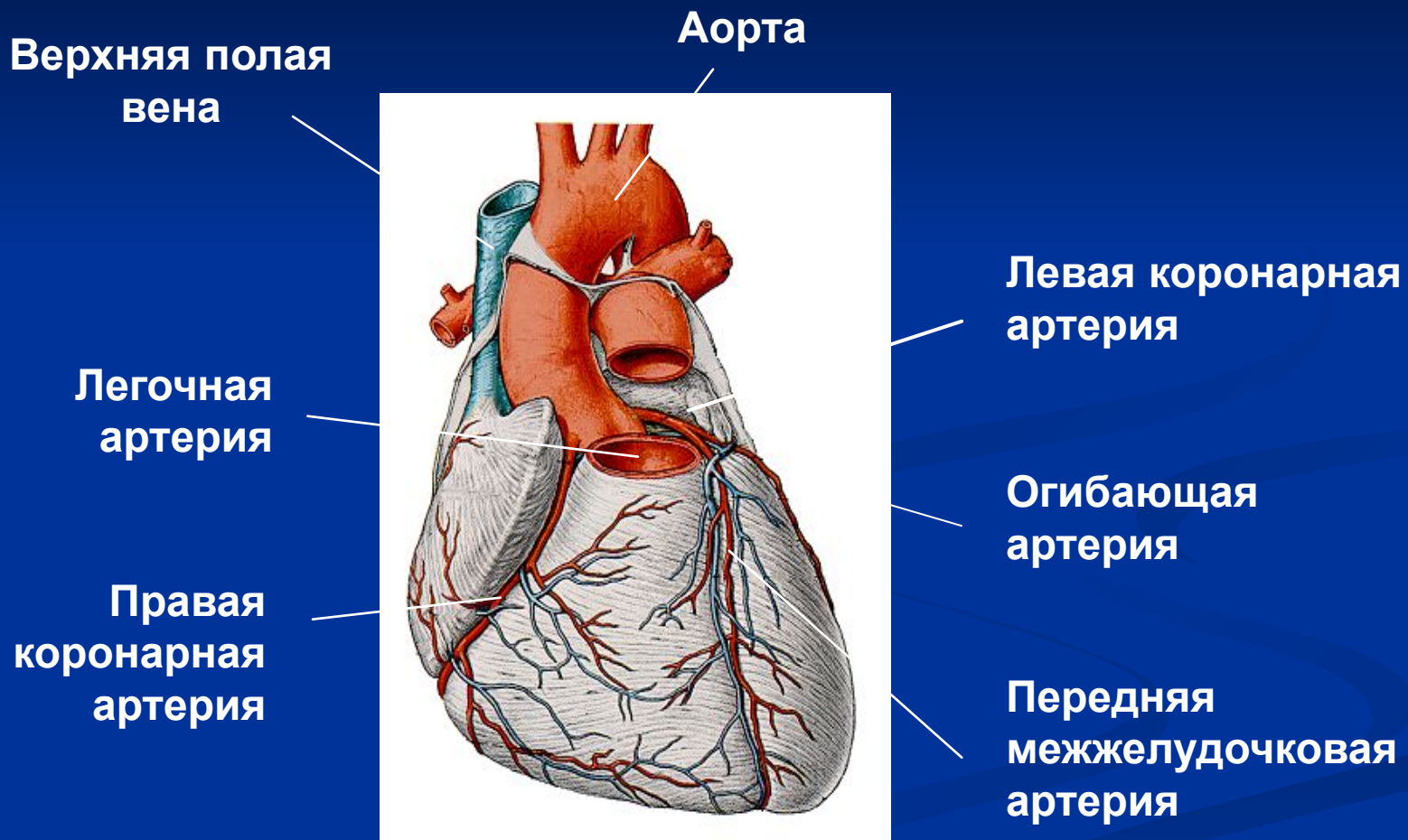


# ИБС

# Стенокардия

# Сердце как орган, который требует питания



# Коронарная болезнь сердца (КБС)

## КБС

Все больные с коронарным синдромом

## ИБС

Заболевание сердца вследствие миокардиальной ишемии (нарушение баланса между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой)

## Стенокардия

Симптомы ишемии = ангинозная боль

1. В покое = нестабильная стенокардия
2. Во время нагрузки = стабильная стенокардия

ИБС – ишемическая болезнь сердца

# Эпидемиология ИБС

## Стабильная стенокардия

- Распространенность = 5-7%

## Атеросклероз коронарных артерий

- Самая частая форма заболевания сердца
- Доминирующая причина смерти
- Обнаруживается почти у 75% в общей популяции

## ИБС

- 2-25% общей популяции

# Факторы риска развития атеросклероза и ИБС

- Артериальная гипертензия
- Гиперлипидемия: ↑ Хс ЛПНП, ↓ Хс ЛПВП, ↑ Лп(а), ↑ ТГ
- Гомоцистеинемия
- Сахарный диабет, инсулинорезистентность

Возраст

Наследственность

Курение

Ожирение

Состояние после менопаузы

- Сосудистые (дисфункция эндотелия и др.)
- Тромботические: фибриноген, ТАП, ИТАП, Д-димер и др.
- Воспалительные: СРБ, интерлейкины и др.
- Повышенная активность РААС
- Депрессия

# Дисфункция эндотелия как начальный этап развития атеросклероза



# Сосудистая стенка в норме

## ИНТИМА

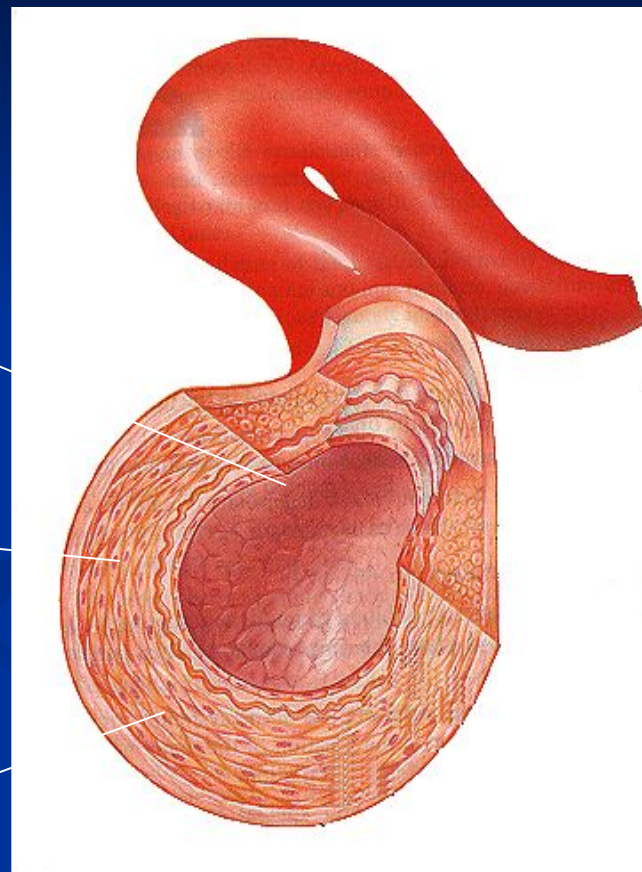
- Эндотелий
- Субэндотелиальный слой
- Внутренняя эластическая пластина

## МЕДИА

- Гладкомышечные клетки
- Белковый матрикс  
коллаген  
эластин
- Наружная эластическая пластина

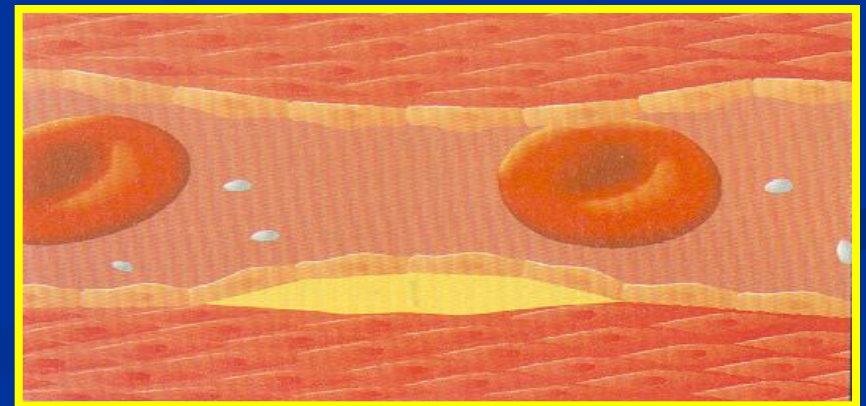
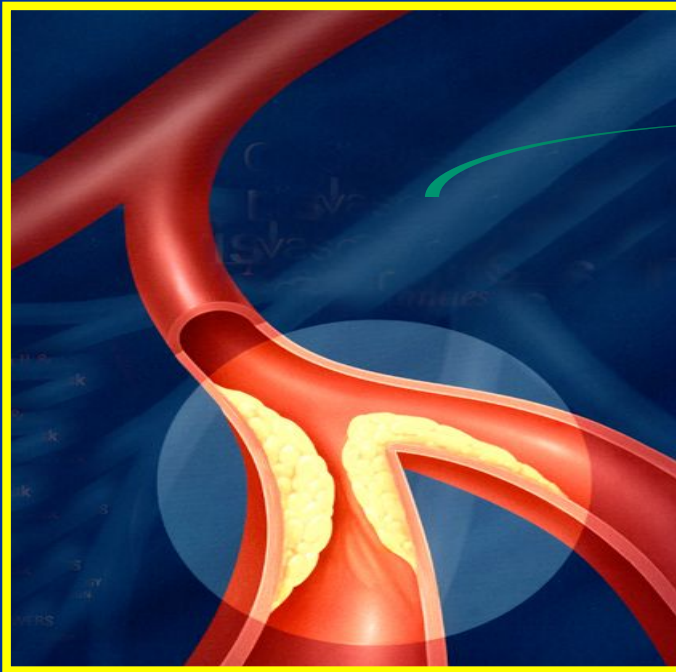
## АДВЕНТИЦИЯ

- Коллагеновые волокна



# Атеросклероз

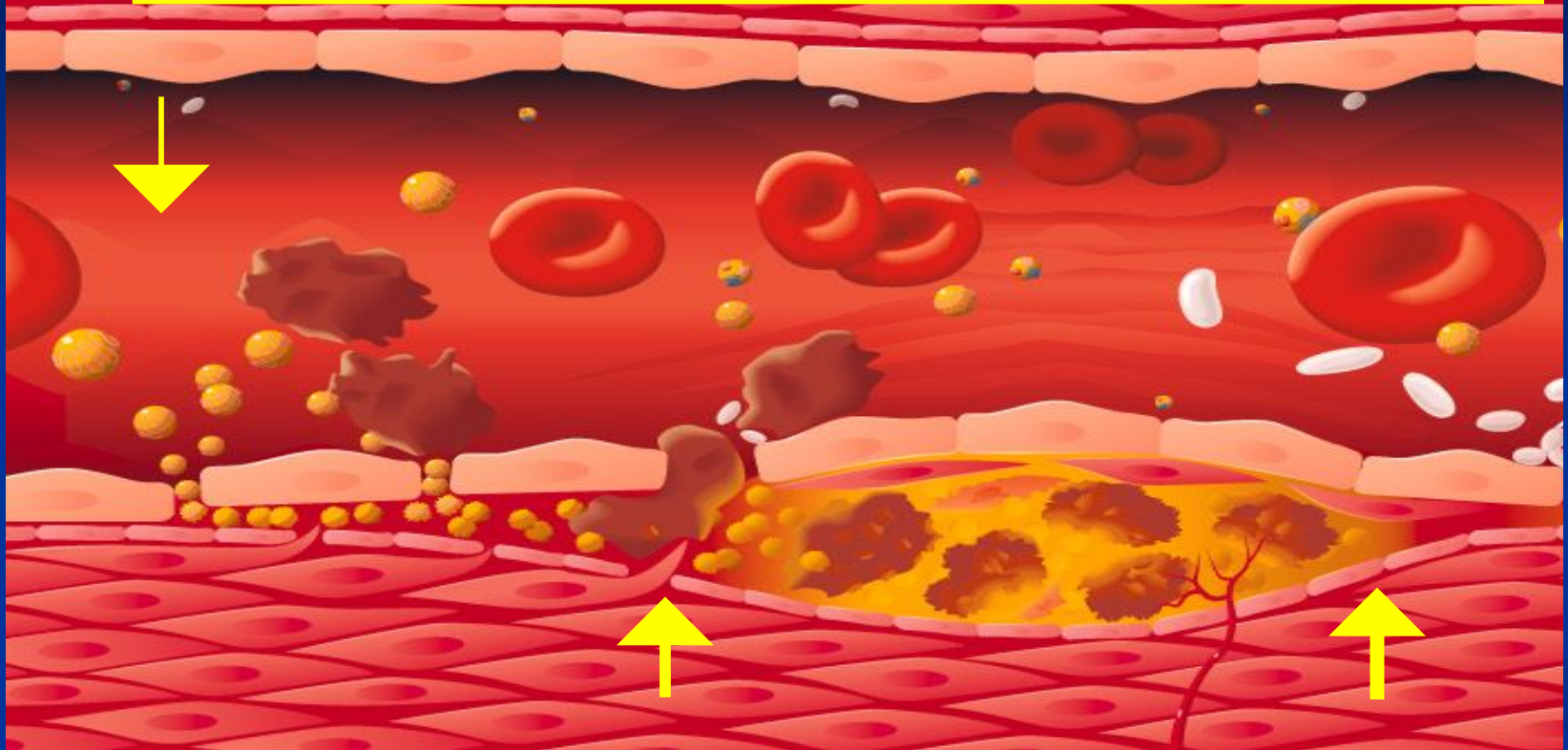
Атеросклероз – это фиброзно-жировое поражение (от 1 до 3 см), суживающее просвет крупных и среднего размера артерий, приводящее к развитию ишемии органа





# Механизм развития атеромы

Миграция липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) из крови в субэндотелиальное пространство, где они трансформируются в окисленные ЛПНП



Миграция моноцитов из крови в субэндотелиальное пространство и дифференциация в макрофаги.

Миграция гладкомышечных клеток из медиа в субэндотелиальное пространство. Пролиферация и синтез коллагена.

# Последствия атеросклероза – развитие ишемии миокарда



**ПОКОЙ**



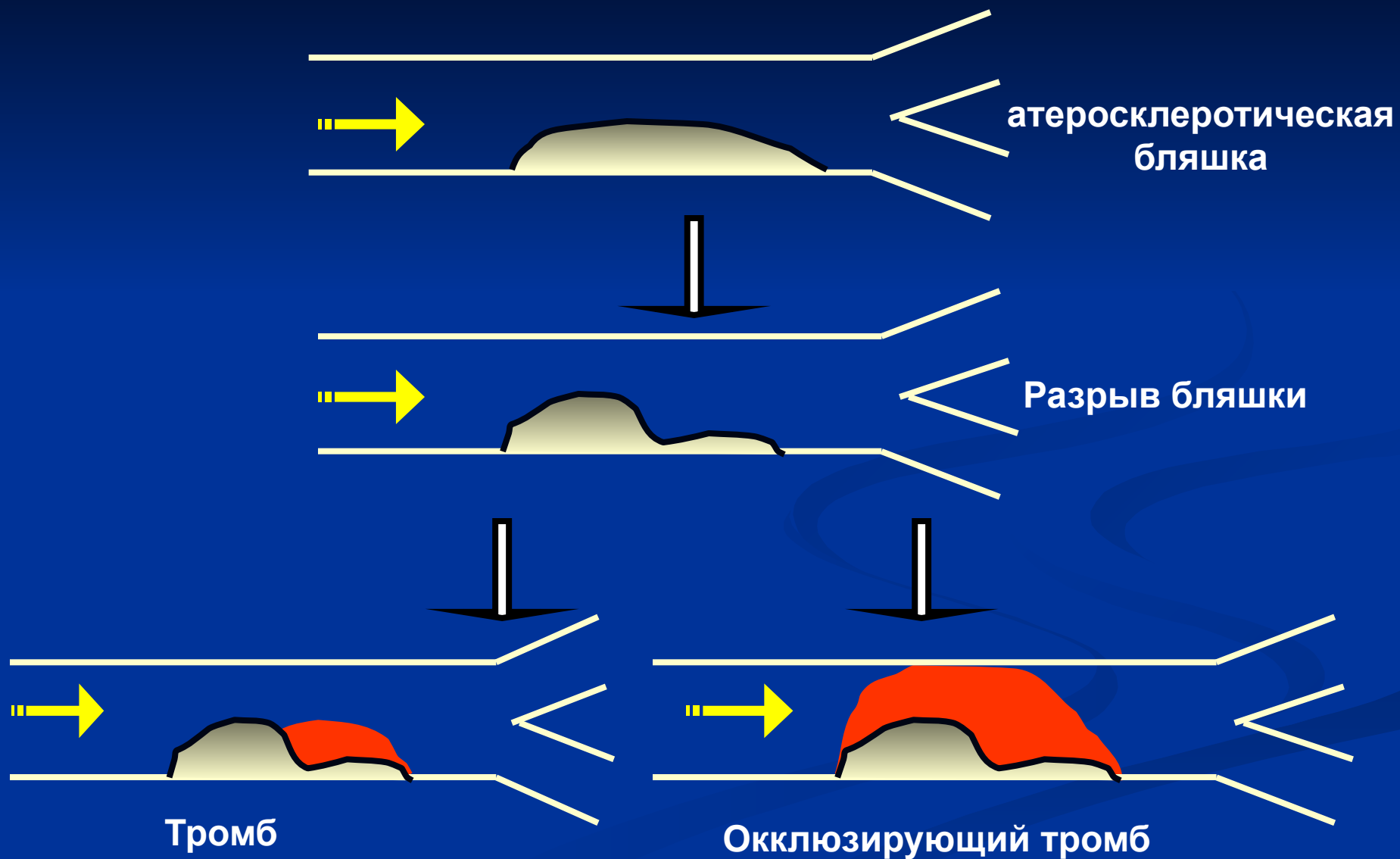
Потребность = Доставка  
ь а

**НАГРУЗКА**



Потребность > Доставка  
ь а

# Осложнение атеросклероза - тромбоз



# КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИБС (1984 г.)

1. **ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ** (первичная остановка сердца)
2. **СТЕНОКАРДИЯ**
  - 2.1. Стенокардия напряжения
    - 2.1.1 Впервые возникшая стенокардия напряжения
    - 2.1.2 Стабильная стенокардия напряжения (с указанием функционального класса больного от I до IV)
    - 2.1.3 Прогрессирующая стенокардия напряжения
  - 2.2 Спонтанная (особая)
3. **ИНФАРКТ МИОКАРДА**
  - 3.1 Крупноочаговый (трансмуральный)
  - 3.2 Мелкоочаговый (инфаркт миокарда без зубца Q)
4. **ПОСТИНФАРКТНЫЙ КАРДИОСКЛЕРОЗ**
5. **НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА** (с указанием формы)
6. **СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ** (с указанием формы и стадии)

# КЛАССИФИКАЦИЯ СТЕНОКАРДИИ КАНАДСКОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ОБЩЕСТВА

## КЛАСС I

Привычная физическая активность, такая как ходьба или подъем по лестнице, не провоцируют приступ стенокардии. Стенокардия возникает в результате более интенсивной или продолжительной нагрузки.

## КЛАСС II

Незначительное ограничение физической активности. Стенокардия возникает при ходьбе (более 300 метров), подъеме более чем на один этаж по обычным ступенькам в нормальном темпе и в нормальном состоянии или быстром подъеме по лестнице или в гору. Вероятность возникновения приступа стенокардии возрастает при физической нагрузке, после еды, в холодную или ветреную погоду, после эмоциональных стрессов или в течение нескольких часов после пробуждения.

## КЛАСС III

Значительное ограничение привычной физической активности (стенокардия появляется при ходьбе на расстояние 150-300 метров, подъеме на один этаж в нормальном состоянии и в нормальном темпе).

## КЛАСС IV

Невозможность проявлять любую физическую активность без дискомфорта, ангинозные боли могут возникать и в покое.

# Стабильная стенокардия – диагностика

- **Расспрос**
- **Физикальное обследование**
- **Лабораторные анализы**
- **ЭКГ**
- **Эхо КГ**
- **Радиоизотопные методы визуализации перфузии миокарда в условиях стресса**
- **Коронарная ангиография**

# ОСОБЕННОСТИ РАССПРОСА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИШЕМИЧЕСКИХ БОЛЕЙ В СЕРДЦЕ

1. **ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ИРРАДИАЦИЯ БОЛИ** – за грудиной, в области сердца и др.
2. **ХАРАКТЕР БОЛИ** (волнообразные, тупые, сжимающие, колющие).
3. **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БОЛИ**
4. **ФАКТОРЫ, ПРИВОДЯЩИЕ К ПОЯВЛЕНИЮ И НАРАСТАНИЮ БОЛИ.** (возможных причин более 10).
5. **ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, ОБЛЕГЧАЮЩИЕ БОЛЬ. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НИТРОГЛИЦЕРИНА.**
6. **СОПУТСТВУЮЩИЕ СИМПТОМЫ** (изжога, перебои, одышка, слабость и др.).
7. **АНАМНЕЗ БОЛИ :**
  - когда они появились впервые?
  - изменился ли характер в последнее время?
  - если «ДА», то как давно?
  - изменилась ли их интенсивность?
  - изменился ли характер провоцирующих факторов (появились боли в покое; при меньших нагрузках чем прежде и др.)
  - удастся ли их купировать прежними средствами? (сколько таблеток нитроглицерина в день (неделю) вы принимали до изменения самочувствия и сколько принимаете сейчас?)

# ФАКТОРЫ, ПРОВОЦИРУЮЩИЕ АНГИНОЗНЫЕ ПРИСТУПЫ

1. Физическая нагрузка
2. Физическая нагрузка после еды
3. Стресс
4. Стресс+физическая нагрузка
5. Холод
6. Курение
7. Условно-рефлекторный характер ангинозных болей
  - Сцепленная стенокардия (заболевания ЖКТ, ШОХ и др.)
8. STENOCARDIA DECUBITUS



# АТИПИЧНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СТЕНОКАРДИИ

1. Ангинозная боль, сочетающаяся с тошнотой, головокружением, потоотделением, изжогой, которые могут маскировать клинику стенокардии
2. Боль только в местах типичной иррадиации
3. Приступы мышечной слабости левой руки и онемения IV-V пальцев левой кисти.

**ЭКВИВАЛЕНТЫ СТЕНОКАРДИИ** – симптомы, возникающие при типичных для стенокардии провоцирующих факторах (требуют дифдиагноза)

1. Изжога
2. Появление кашля при быстрой ходьбе
3. Одышка при умеренной физической активности
4. Появление различных нарушений ритма (экстрасистолия, пароксизмы фибрилляции предсердий)
5. Приступы сердечной астмы, отек легких

# КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛИ В ГРУДИ (ИЗ РЕКОМЕНДАЦИЙ ААС/АКК)

1. **ТИПИЧНАЯ СТЕНОКАРДИЯ (ДОКАЗАННАЯ):**
  - дискомфорт за грудиной типичного характера и продолжительности, который провоцируется физической или психоэмоциональной нагрузкой и облегчается в покое или приемом нитроглицерина
2. **АТИПИЧНАЯ СТЕНОКАРДИЯ (ВЕРОЯТНАЯ):**
  - наличие 2-х из указанных выше характеристик
3. **НЕАНГИНАЛЬНАЯ БОЛЬ В ГРУДИ:**
  - наличие только одной из указанных характеристик или их отсутствие

# МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИБС (1)

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ** – это процент истинно положительных результатов при наличии ИБС.

**СПЕЦИФИЧНОСТЬ** – процент истинно отрицательных результатов при отсутствии ИБС.

**ЭКГ В ПОКОЕ** бывает нормальной у 40-50% больных со стабильной стенокардией. Безусловное клиническое значение имеют ***ПРЕХОДЯЩИЕ ИШЕМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕГМЕНТА ST И ЗУБЦА T*** во время приступа стенокардии.

**ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ** – единственный метод диагностики безболевого ишемии миокарда, составляющей до 80% эпизодов ишемии.

## КРИТЕРИИ ИШЕМИИ ПРИ ХМ:

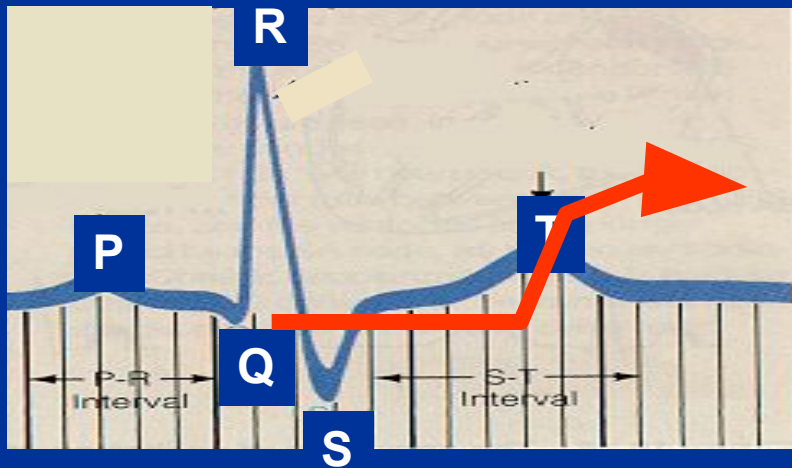
1. Горизонтальное или нисходящее снижение сегмента ST на 1мм в точке, отстоящей на 80 мс от точки J, длящаяся 1 мин. Чувствительность для мужчин – 93,3% (для женщин – 66,7), специфичность – 55,6% (37,5%).
2. Косовосходящая медленная депрессия сегмента ST, длящаяся не менее 80 мс от точки J, сегмент ST, удаленный от нее на 80 мс, должен быть снижен не менее чем на 1мм. (при 2 мм чувствительность 90%)

# Стабильная стенокардия – ЭКГ покоя

Между двумя эпизодами болей в груди

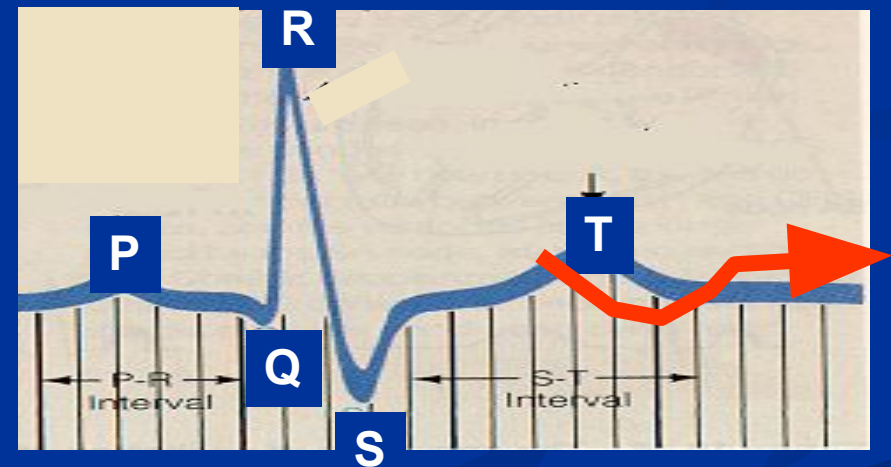
- Нормальная у 50% больных
- Если изменена:

1 вариант



Депрессия сегмента ST

2 вариант



Отрицательные зубцы Т

# НАГРУЗОЧНЫЕ ТЕСТЫ

## **ТРЕДМИЛ-ТЕСТ. ВЕЛОЭРГОМЕТРИЯ**

Чувствительность 45-67%, специфичность – 72-85%.

Нагрузочный тест имеет более высокую чувствительность у пожилых и у пациентов с трехсосудистым поражением, чем у молодых и при однососудистом поражении.

**ЭХОКАРДИОГРАФИЯ ПОКОЯ** – для уточнения диагноза «Стенокардия» в большинстве случаев **НЕ ОБОСНОВАНА**, т.к. вне приступа, как правило, не выявляется нарушений локальной сократимости левого желудочка (при отсутствии ИМ а анамнезе). При острой ишемии прогностическая ценность выявления нарушений локальной сократимости (гипокинез, дискинез и акинез) – 50%

## **СТРЕСС-ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЕ МЕТОДЫ**

### **СТРЕСС-ЭХОКГ**

- 1) Физическая нагрузка (тредмил или велоэргометр) чувствительность – 80% , специфичность – 91-100%
- 2) Фармакологический стресс-тест – синтетический катехоламин добутамин 40 мкг/кг/мин, вазодилататоры – дипиридомол или аденозин. Чувствительность – 72-86%, специфичность - 77-95%

### **ПРЕИМУЩЕСТВА СТРЕСС-ЭХОКГ:**

1. Относительно высокая специфичность
2. Богатые возможности оценки анатомических и функциональных характеристик сердца
3. Удобство, эффективность, доступность
4. Относительно низкая цена.

# Стабильная стенокардия – ЭКГ при нагрузке

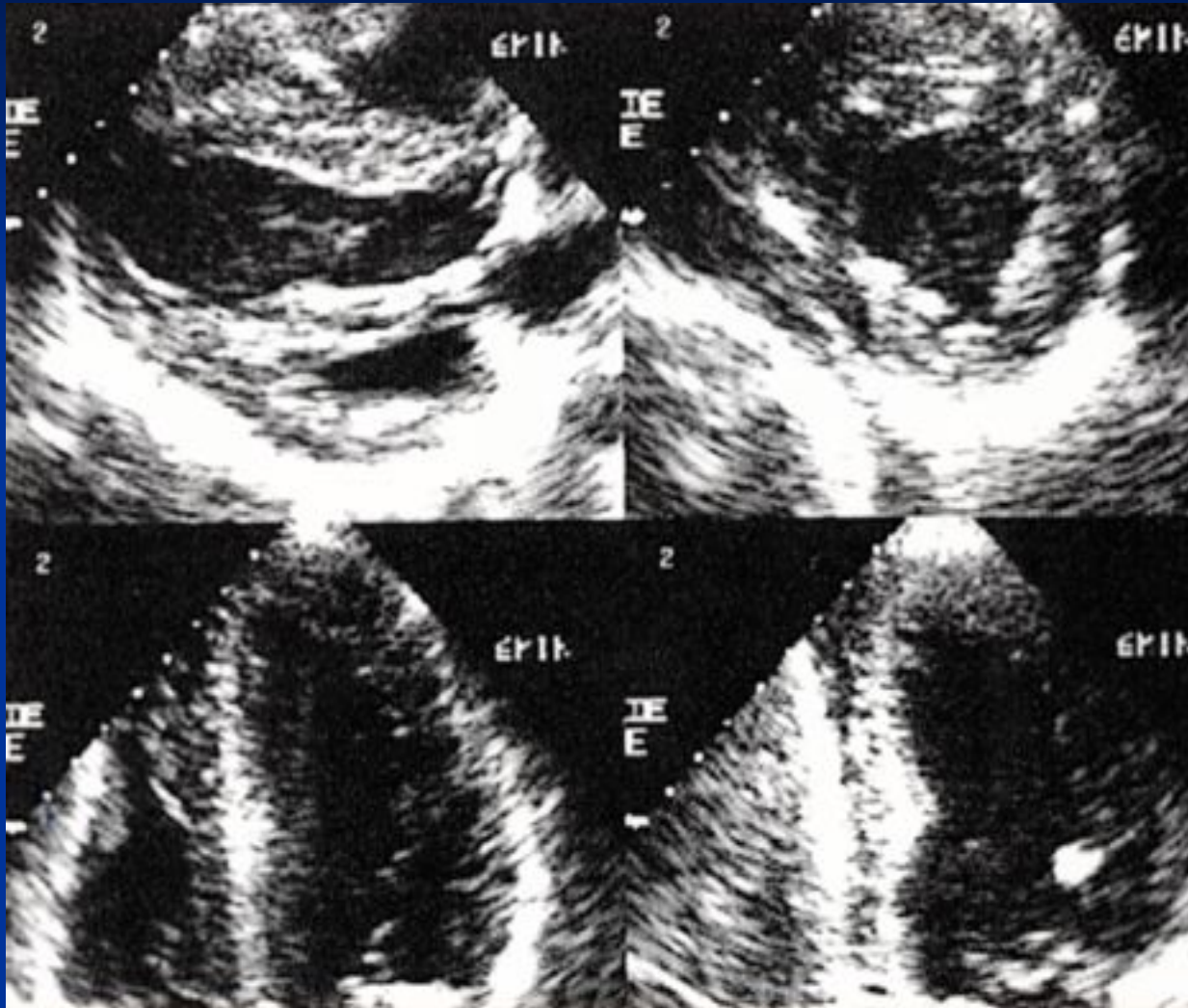
- Тредмил



- Велоэргометрия



# Стабильная стенокардия – Эхокардиографии



**РАДИОНУКЛИДНЫЕ СТРЕСС-ТЕСТЫ** – перфузионная сцинтиграфия с таллием-201 или технецием-99m позволяет выявить дефекты их накопления в миокарде. Возможности метода существенно увеличиваются при сочетании с физ. нагрузкой или фармакологической нагрузкой. Чувствительность – 84-90%, специфичность – 79-83%.

### **ПРЕИМУЩЕСТВА:**

Более высокая чувствительность в диагностике однососудистых поражений.  
Определение локализации ишемии.

**ИНВАЗИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (КОРОНАРОГРАФИЯ)** – позволяет визуализировать просвет коронарных артерий. «Золотой стандарт» диагностики коронарного атеросклероза. Клинически значимым признается более чем 50% стеноз коронарной артерии.

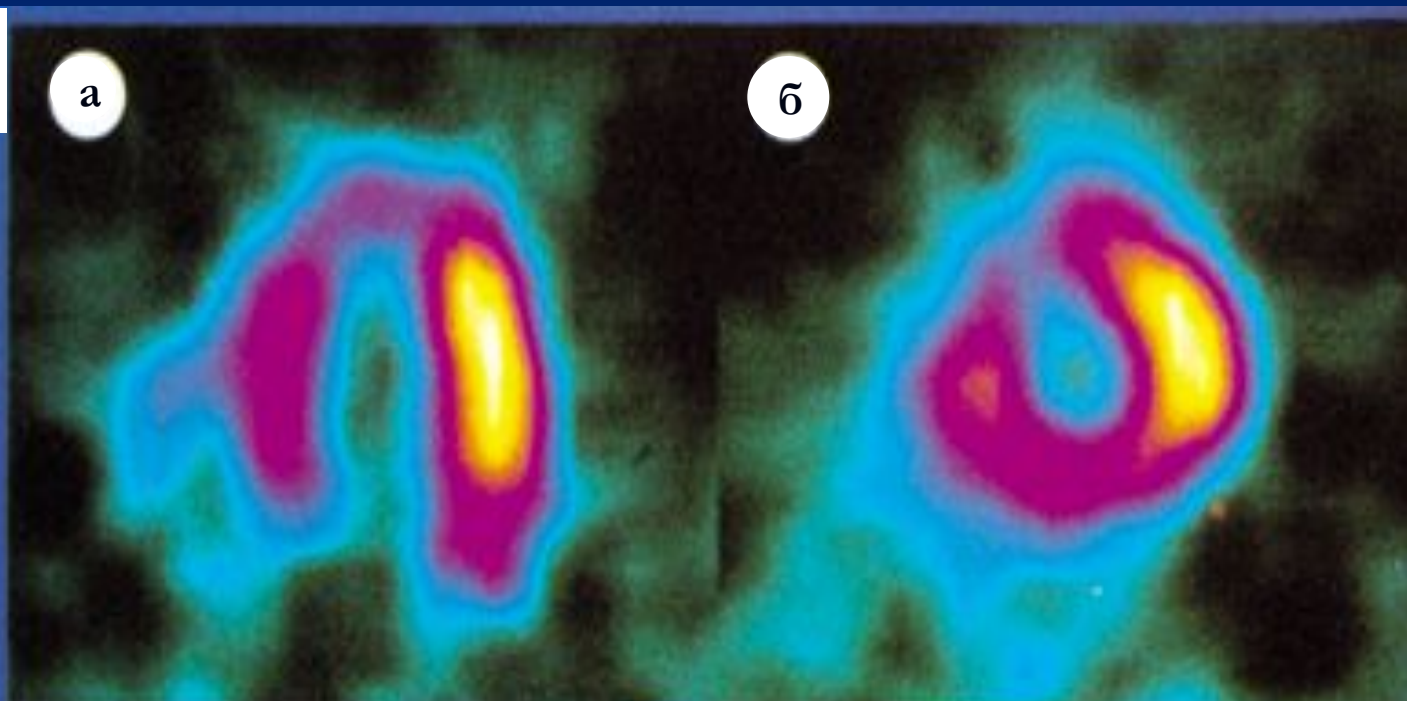
### **ПРЕИМУЩЕСТВА:**

1. Выявление количества стенозированных сосудов
2. локализации стенозирующих бляшек
3. выяснение протяженности стенозов
4. диагностика вазоспастической стенокардии
5. определение характера хирургического лечения



# Стабильная стенокардия – дефекты перфузии миокарда при нагрузке

Нагрузка



# Стабильная стенокардия – коронарная ангиография



# Стабильная стенокардия – цели лечения

## Цели лечения



ИМ – инфаркт миокарда

# Основные направления лечения стабильной стенокардии

## Предупреждение осложнений/улучшение прогноза

- Аспирин/ клопидогрель
- Липидснижающие (статины)
- Бета-блокаторы (после ИМ)
- Реваскуляризация миокарда

## Устранение/ уменьшение стенокардии и/или ишемии миокарда/улучшение качества жизни

- Антиангинальные/антиишемические препараты (нитраты, бета-блокаторы, антагонисты Са ++, нитратоподобные, метаболические (цитопротекторов)).
- Реваскуляризация миокарда (АКШ, МКШ, ангиопластика)

# ЛЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ

1. Аспирин 160-320 мг при отсутствии противопоказаний
2. Бета-блокаторы в качестве начальной терапии у пациентов, перенесших инфаркт миокарда
3. Бета-блокаторы в качестве начальной терапии у пациентов, перенесших без инфаркта миокарда в анамнезе
4. Антагонисты Са или пролонгированные нитраты, если бета-блокаторы противопоказаны.
5. Антагонисты Са или пролонгированные нитраты в комбинации с бета-блокаторами, если начальная терапия бета-блокаторами неэффективна.
6. нитроглицерин сублингвально для немедленного купирования приступа стенокардии
7. Гиполипидемическая терапия с целью снижения ЛНП до уровня 2,6 ммоль/л, если исходный уровень ЛНП превышает 2,6 ммоль/л.

## **АНТИТРОМБОЦИТАРНЫЕ СРЕДСТВА**

1. Аспирин – ингибитор циклооксигеназы и синтеза тромбоксана А<sub>2</sub>. Использование аспирина снижает риск ближайший и отдаленный риск нефатальных и фатальных инфарктов на 33%
2. Клопидогрель – вызывает селективную необратимую блокаду взаимодействия между тромбоцитарными АДФ-рецепторами и АДФ. В первых исследованиях превзошел по эффективности аспирин и тиклид.

## **АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ**

Низкомолекулярные гепарины – фраксипарин, клексан

## **ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ**

Статины – симвастанин, ловастатин, аторвастатин. Снижение смертности и частоты инфарктов миокарда на 30-35%. Гиполипидемическая терапия должна использоваться в лечении ИБС как для вторичной, так и для первичной профилактики.

## **АНТИАНГИНАЛЬНАЯ И АНТИИШЕМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ**

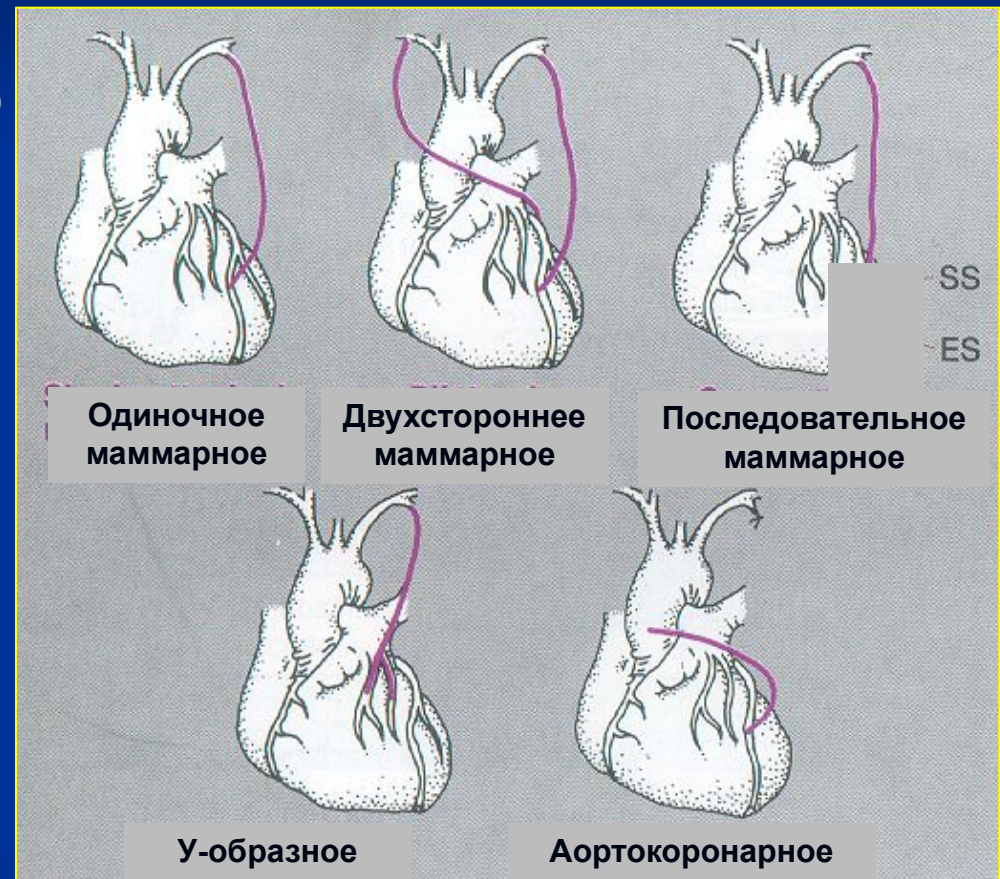
Бета-блокаторы. Снижение ЧСС и АД приводит к снижению потребления миокардом кислорода. Снижение ЧСС увеличивает продолжительность диастолы и тем самым увеличивается перфузия миокарда кислородом.

Доказана высокая клиническая ценность липофильных селективных бета-блокаторов, не обладающих собственной симпатомиметической активностью – метопролол.

# Стабильная стенокардия – реvascularизация

**КШ** – коронарное шунтирование  
(аортокоронарное и маммарокоронарное)

- В группах высокого риска
- Эффективно в:
  - устранении стенокардии
  - улучшение выживаемости



# Стабильная стенокардия – реваскуляризация

**ЧТКА** (Чрескожная транслюминальная  
коронарная ангиопластика)

- Эффективна  
в устранении  
стенокардии





# ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ (РЕКОМЕНДАЦИИ ААС/АКК)

## 1. ПРОГРЕССИРУЮЩАЯ СТЕНОКАРДИЯ

- Изменение характера приступов стенокардии в течение 2 последних месяцев: увеличение частоты или продолжительности приступов либо снижение порога физической нагрузки, при которых они возникают. То есть, уровень стенокардии возрастает, по крайней мере, на один функциональный класс, и достигает, как минимум III функционального класса по КК.

## 2. СТЕНОКАРДИЯ ПОКОЯ

- Приступы стенокардии покоя, продолжительность которых превышает 20 минут, возникшие в течение последней недели.

## 3. ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШАЯ СТЕНОКАРДИЯ (тяжелое течение)

- дебют ИБС, продолжительностью не более 2 месяцев, в течение которого уровень стенокардии достиг III – IV функционального класса по канадской классификации.

КРОМЕ ТОГО:

- **РАННЯЯ ПОСТИНФАРКТНАЯ СТЕНОКАРДИЯ** (через 10-14 дней)
- **ВАРИАНТНАЯ СТЕНОКАРДИЯ** (СИНОНИМЫ – СПОНТАННАЯ, СТЕНОКАРДИЯ ПРИНЦМЕТЛА)

# КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТЕНОКАРДИИ ПРИНЦМЕТЛА

- Возникновение приступов стенокардии в строго определенное время, чаще в утренние часы (цикличность)
- Спонтанная изменчивость порога переносимости нагрузки
- Возникновение боли в покое и при умеренной физнагрузке, но почти никогда при тяжелой физнагрузке
- Феномен «прохождения через приступ стенокардии»
- Подъем сегмента ST в одном или нескольких отведениях в момент приступа
- Ухудшение состояния больных под влиянием  $\beta$ -блокаторов, вследствие преобладания активности  $\alpha$ -рецепторов.

# БЛИЖАЙШИЙ РИСК СМЕРТИ И НЕФАТАЛЬНОГО ИМ У ПАЦИЕНТОВ С НС

ВЫСОКИЙ РИСК	УМЕРЕННЫЙ РИСК	НИЗКИЙ РИСК
<p>ДОЛЖЕН ПРИСУТСТВОВАТЬ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, ОДИН ИЗ СЛЕДУЮЩИХ СИМПТОМОВ</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ДЛИТЕЛЬНАЯ БОЛЬ В ПОКОЕ (БОЛЕЕ 20 МИН), ИМЕЮЩАЯСЯ В МОМЕНТ ОСМОТРА</li><li>2. ОТЕК ЛЕГКИХ, ВЕРОЯТНЕЕ ВСЕГО, ОБУСЛОВЛЕННЫЙ ИШЕМИЕЙ МИОКАРДА</li><li>3. СТЕНОКАРДИЯ ПОКОЯ С ПРЕХОДЯЩИМ СМЕЩЕНИЕМ СЕГМЕНТА ST</li><li>4. СТЕНОКАРДИЯ В СОЧЕТАНИИ С ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШИМ ШУ-МОМ МИТРАЛЬНОЙ РЕГУРГИ-ТАЦИИ ИЛИ УСИЛЕНИЕМ РАНЕЕ ИМЕВШЕГОСЯ.</li><li>5. СТЕНОКАРДИЯ В СОЧЕТАНИИ С III ТОНОМ СЕРДЦА (РИТМ ГАЛОПА) ИЛИ С ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШИМИ ХРИПАМИ В ЛЕГКИХ ИЛИ УСИЛЕНИЕМ РАНЕЕ ИМЕВШИХСЯ.</li><li>6. ГИПОТОНИЯ, СОПРОВОЖ-ДАЮЩАЯ СТЕНОКАРДИЮ</li></ol>		