

**НАО МУС  
Кафедра кардиологии и  
интервенционной аритмологии**



**ИБС. Стенокардия**

**К.м.н. Бегалина А.М.**

# Определение (ESC, 2013)

**Стабильная ишемическая болезнь сердца (ИБС)** характеризуется обратимым несоответствием потребности и обеспечения миокарда, приводящим к ишемии или гипоксии, которые обычно воспроизводятся физической нагрузкой, эмоциями или другими стрессорами, но могут развиваться спонтанно. Такие эпизоды ишемии/гипоксии обычно ассоциируются с преходящим дискомфортом в груди (стенокардией). Стабильная ИБС включает фазы устойчивого течения, часто асимптомные, которые могут смениться острым коронарным синдромом.

# СТЕНОКАРДИЯ: определение

В классическом описании (Геберден, 1764) - стенокардия (грудная жаба) - это приступообразные, давящие боли или дискомфорт за грудиной, которые возникают при физическом или психическом напряжении и связанные с ишемией миокарда

# Факторы риска

- Возраст
- Пол
- Генетические факторы
- Нерациональное питание
- Дислипидемия
- Артериальная гипертензия
- Сахарный диабет
- Гемостатические факторы
- Избыточная масса тела (Ожирение)
- Низкая физическая активность (гиподинамия)
- Курение
- Потребление алкоголя
- Стоматологические заболевания
- Психосоциальные факторы

# Патофизиология (ESC, 2013)

- Атеросклероз коронарных артерий с уменьшением просвета >50–70%.
- Спазм, повышение тонуса коронарных артерий.
- Микроваскулярная дисфункция.
- Несоответствие между потребностью и снабжением миокарда кислородом

## **Способствуют приступам стенокардии:**

- физическая нагрузка;
- психоэмоциональные напряжения;
- действие холода;
- прием большого количества еды;
- курение;

## **Облегчают боль:**

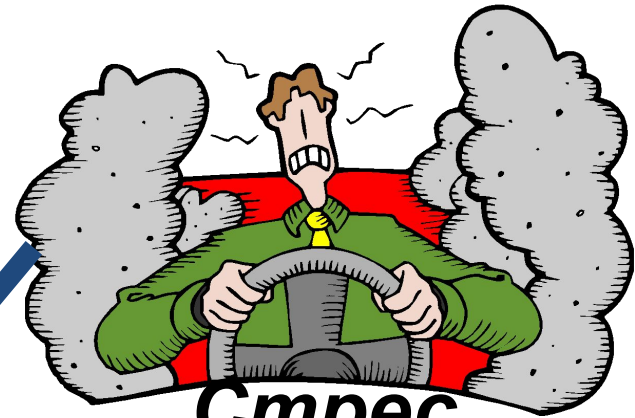
- прекращение нагрузки;
- прием нитроглицерина;
- приступ стенокардии быстрее снимается, когда больной стоит или лежит.

# Некоронарогенные причины ишемии миокарда

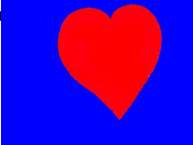
- **Кардиальные**
- Аортальный стеноз.
- Гипертрофическая кардиомиопатия.
- Дилатационная кардиомиопатия.
- Тахикардия пароксизмальная с высокой ЧСС.
- **Некардиальные**
- Гипертиреоз.
- Артериальная гипертензия.
- Интоксикация симпатомиметиками (кокаин).
- Анемия.
- Полицитемия.
- Гипоксемия (астма, ХОБЛ, обструктивное апноэ во сне).



Физическ  
ие  
нагрузки



Стрес  
с

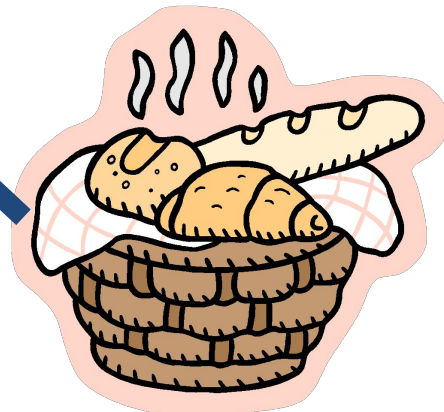
**Усиление работ**   
↓  
**повышение**  
**потребности в O<sub>2</sub>**



Перегревание и  
переохлаждение



Алкогoль



Тяжелая,  
острая пища



## Классификация стабильной стенокардии Канадского сердечно-сосудистого общества (CCS).

1. Обычная физическая активность, такая как ходьба или подъем по лестнице, не вызывает стенокардию. Стенокардия возникает при напряженной или быстрой, или длительной нагрузке во время трудовой деятельности или активного отдыха.
2. Незначительное ограничение обычной активности: быстрая ходьба или подъем по лестнице, ходьба в гору, ходьба или подъем по лестнице после еды, при холодном ветре, или при эмоциональном стрессе, или в первые несколько часов после пробуждения. Ходьба на расстояние более чем два квартала и подъем на более чем один пролет обычной лестницы в обычном темпе и в обычных условиях.
3. Выраженное ограничение обычной физической активности: ходьба на расстояние одного или двух кварталов и подъем на более чем один пролет обычной лестницы в обычном темпе.
4. Неспособность заниматься любым видом физической активности, не испытывая дискомфорта. Симптомокомплекс стенокардии может возникать в состоянии покоя.

# Классификация нестабильной стенокардии по Браунвальду.

Тяжесть	A – развивается в присутствии внесердечных факторов	B - развивается в отсутствии внесердечных факторов	C – развивается в течение 2 недель острого ИМ (постинфарктная стенокардия).
I – новый приступ тяжелой стенокардии или предшествующая стенокардия, отсутствие боли в состоянии покоя	I A	I B	I C
II – стенокардия в состоянии покоя в течение последнего месяца, но не в течение последних 48 часов (стенокардия в состоянии покоя, подострая )	II A	II B	II C
III – стенокардия в состоянии покоя в течение 48 часов (стенокардия в состоянии покоя, острая)	III A	III B	III C

# Клиника.

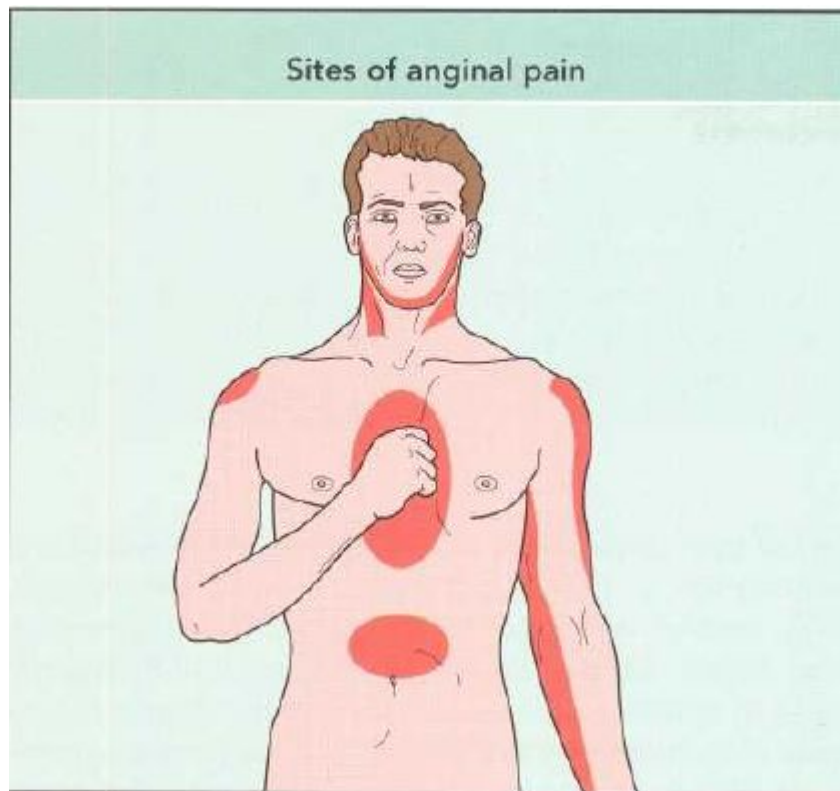
Важнейшим признаком стенокардии является приступообразная боль в области сердца сжимающего, режущего и/или жгущего характера с локализацией за грудиной, которая иррадиирует в левую руку (левую лопатку, левую половину шеи, нижнюю челюсть, иногда - в правое плечо или лопатку). Длительность боли 5-10 мин. (чаще всего - 2-5 мин.).

# АЛГОРИТМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛИ В ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ

**При опросе обязательно уточнить**

- 1. Характер боли.
- 2. Локализацию.
- 3. Длительность.
- 4. Иррадиацию.
- 5. Связь с физической, эмоциональной нагрузкой, движениями, дыханием, приемом еды, другими факторами.
- 6. Влияние разных медикаментов на боль.

# Боль при стенокардии



# **Характер ощущений.**

**Во время физического или нервного напряжения больной чувствует давление, тяжесть, сжатие, стеснение, «тестность» в груди, жжение, онемение, или трудно охарактерезуемое неприятное ощущение в груди. Иногда жалуется на удушье или ощущением удушения шеи, в верхней части груди**

# **Место.**

**Боль чувствуется за грудиной или рядом с ней, чаще с левой или с обеих сторон, редко только справа. Стенокардическая боль может быть между эпигастриумом (подгрудинной) и шеей. Иногда болит только в местах распространения**

# Иррадиация

**Чаще всего боль распространяется по внутренней поверхности левой руки до предплечья, запястья или в правое плечо, иногда в шею, челюсть, нижнюю часть задней стороны шеи и верхнюю часть спины, в левую лопатку или межлопаточную область. Редко она иррадирует только в правую руку или правую сторону груди, в эпигастриум, зубы, затылок или др.**



# **Длительность**

**Стенокардическая боль длится 0,5–5 минут, реже - 10–15 мин. При затягивании стенокардической боли дольше 20 мин., если нитроглицерин неэффективен, можно заподозрить острый инфаркт миокарда**

# Провоцирующие факторы

**Физическое, нервное или другое напряжение, из-за которого учащаются сердечные сокращения, увеличивается давление крови, усиливается сокращение миокарда и возрастает потребность миокарда в кислороде. Стенокардия быстрее проявляется при холодной ветреной погоде, после сытной еды, при курении, питье холодной воды, спешке, при испуге или гневe**

# **Купирование боли**

**Приступы стенокардии проходят, когда удаляется провоцирующий фактор или после сублингвального (подъязычного) приёма нитроглицерина**

# Другие симптомы

**Одышка, слабость, потливость, дрожь, помутнение сознания, тошнота, беспокойство. Характер синдрома стенокардии у каждого больного чаще всего стереотипен**

# АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СТЕНОКАРДИИ

1. Локализация боли / дискомфорта - наиболее типичная за грудиной, чаще в верхней части, симптом «сжатого кулака»

- 2. Иррадиация – в шею, плечи, руки, нижнюю челюсть чаще слева, эпигастрий или спину. Иногда может быть только иррадиирующая боль, без за грудиной
- 3. Характер – неприятные ощущения, чувство сжатия, стеснения, жжения, удушья, тяжести
- 4. Продолжительность (длительность) – чаще 3-5 мин
- 5. Приступообразность - имеет начало и конец. Нарастает постепенно, прекращается быстро, не оставляя неприятных ощущений
- 6. Интенсивность (выраженность) - от умеренной до нестерпимой
- 7. Условия возникновения – физическая нагрузка, эмоциональное напряжение, на холоде, при обильной еде или курении
- 8. Условия (обстоятельства, вызывающие прекращение) - прекращение или уменьшение нагрузки, приемом нитроглицерина
- 9. Однотипность (стереотипность)
- 10. Сопутствующие боли симптомы и поведение больного - одышка, слабость, сильная усталость, головокружение, тошнота, потливость, тревога, спутанность сознания или обмороки, м. б. положение больного застывшее или возбужден
- 11. Давность и характер течения заболевания, динамика симптомов
-

Кроме болевого синдрома, признаками стабильной стенокардии могут быть так называемые эквиваленты стенокардии. К ним относят одышку и резкую утомляемость при нагрузке. Эти симптомы в любом случае должны соотноситься с условиями прекращения данных патологических проявлений, т.е. должны уменьшаться при прекращении воздействия провоцирующего фактора (физической нагрузки, переохлаждения, курения) или приёме нитроглицерина. Эквиваленты стенокардии возникают из-за нарушения диастолического расслабления (одышка) или из-за снижения сердечного выброса при нарушении систолической функции миокарда (утомляемость вследствие недостаточного снабжения скелетных мышц кислородом).

# Основные показания к проведению нагрузочных проб

- дифференциальная диагностика ИБС и отдельных ее форм;
- определение индивидуальной толерантности к ФН у больных с установленным диагнозом ИБС и уточнение ФК стенокардии;
- оценка эффективности лечебных, в т.ч. хирургических и реабилитационных мероприятий;
- экспертиза трудоспособности больных ССЗ;
- оценка прогноза;
- оценка эффективности антиангинальных препаратов.

**Абсолютными противопоказаниями к проведению теста с ФН являются:**

- острая стадия ИМ (в течение 2-7 дней от начала), нестабильная стенокардия,
- нарушение мозгового кровообращения,
- острый тромбоз флебит,
- тромбоэмболия легочной артерии,
- СН III-IV ФК согласно классификации Нью-йоркской ассоциации сердца (NYHA),
- выраженная легочная недостаточность,
- лихорадка.

Нецелесообразно выполнять диагностический тест при тахикардиях, полной блокаде левой ножки пучка Гиса, высоких степенях синоатриальной и атриовенокулярной блокад.

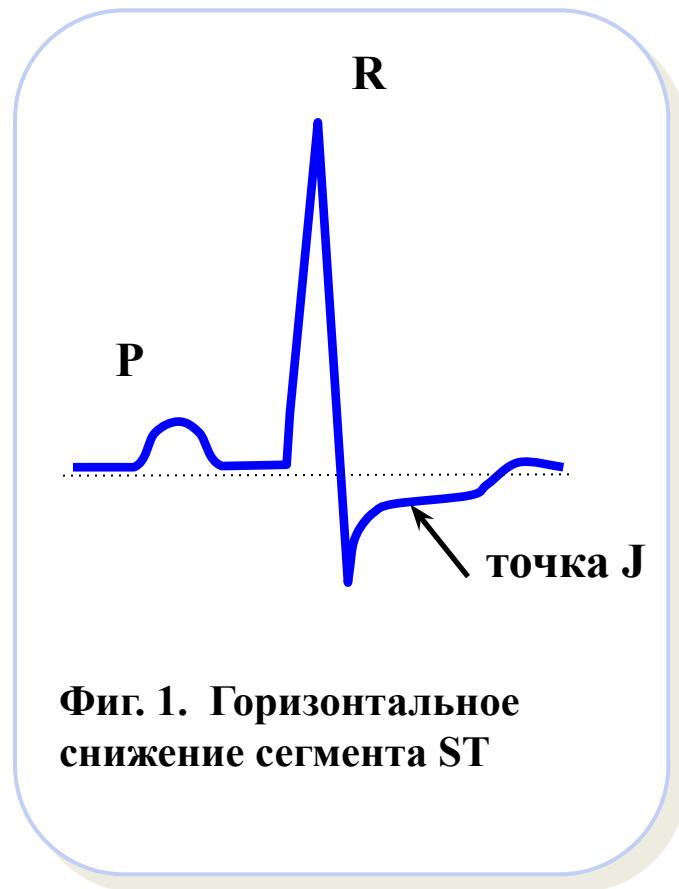


**Проба с нагрузкой оценивается как патологическая, если появляется хотя бы один из этих признаков:**

- стенокардические боли;
- горизонтальный или снижение сегмента  $ST \geq 1 \text{ mm}$ , измеряемый  $0,06-0,08 \text{ сек}$  от точки **J**;
- подъём сегмента  $ST \geq 1 \text{ mm}$ .

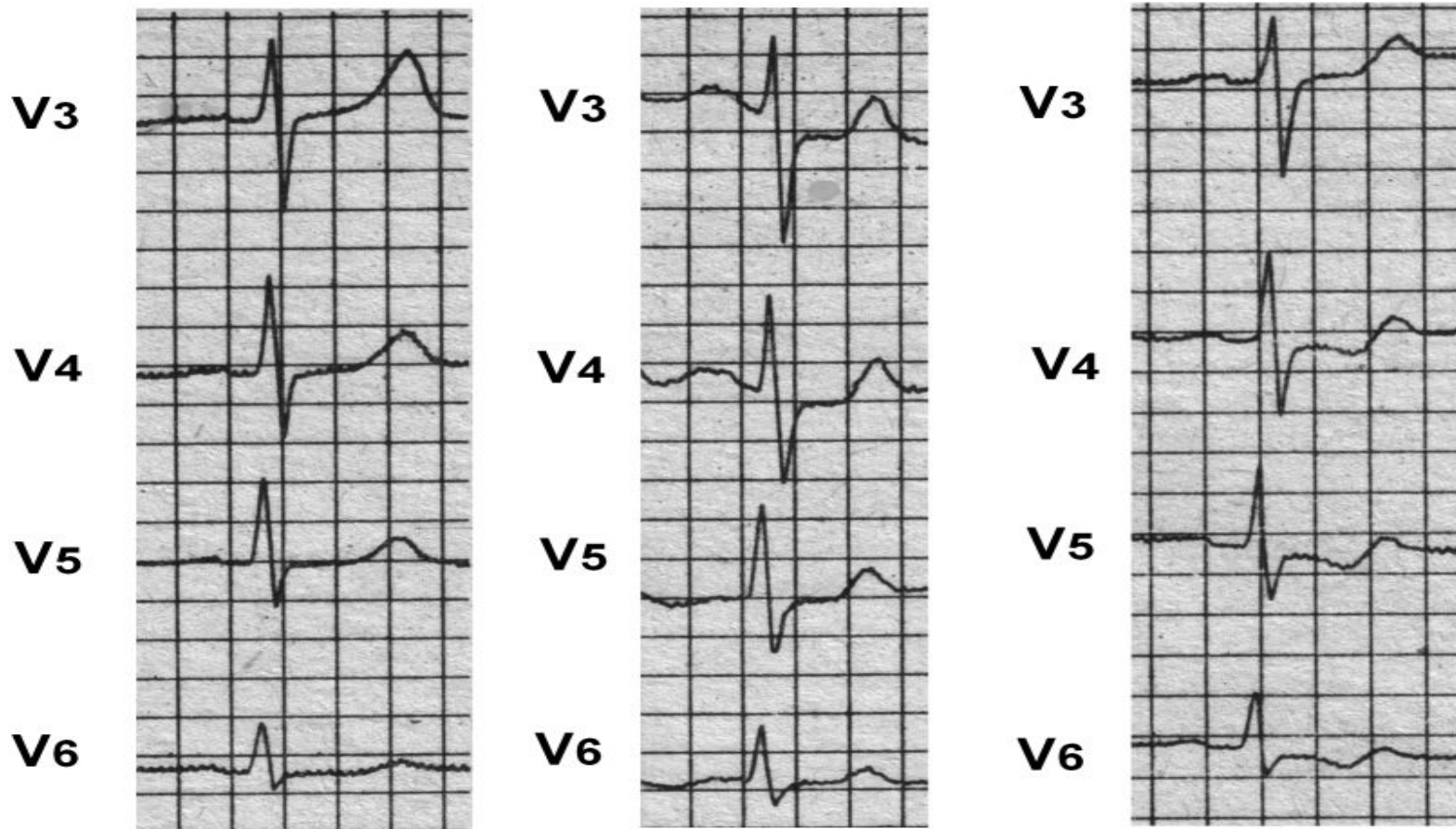
Во время нагрузки оценивается и функциональное состояние левого желудочка.

При диагностике недостаточности венечных артерий (гипертензии) может проводиться чрезпищеводная стимуляция предсердий.



# Велоэргометрия



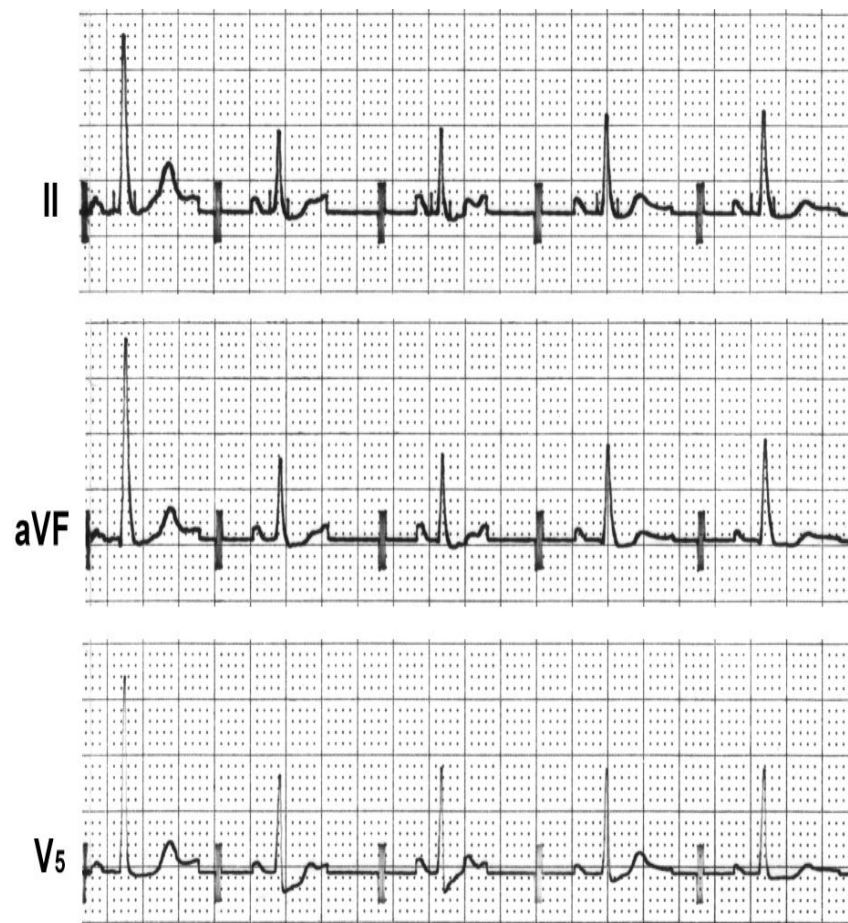


Велоэргометрическая проба больного З., с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III функциональный класс. А - исходная ЭКГ в покое (отведения  $V_{3-6}$ ); Б - при нагрузке 50 Вт в течение 3 мин у больного появилась депрессия сегмента S-T на 2 мм в отведениях  $V_{3-6}$ , после чего нагрузка была прекращена. В - 1-я минута отдыха.



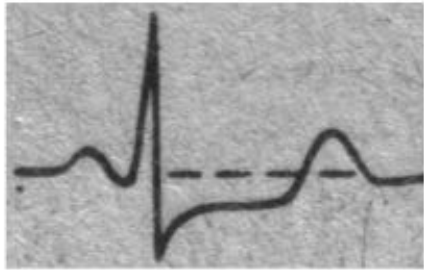
# Тредмил

Динамика параметров сегмента ST (уровень смещения (мм) и угол наклона (мм/с)) в ходе выполнения тредмил-теста. На 2 минуте (ЧСС=120 мин<sup>-1</sup>) отмечается горизонтальная депрессия ST в отведении aVF (до 1,3 мм) и косо-нисходящая депрессия в V<sub>5</sub> (до 1,9 мм) в сочетании с ангинозной болью. Проба на ИБС-положительная II ФК.

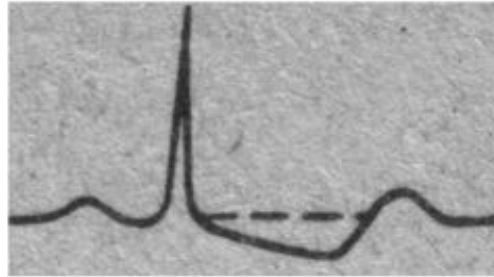


## *Стресс-эхокардиографические пробы с дипиридамолом или добутамином*

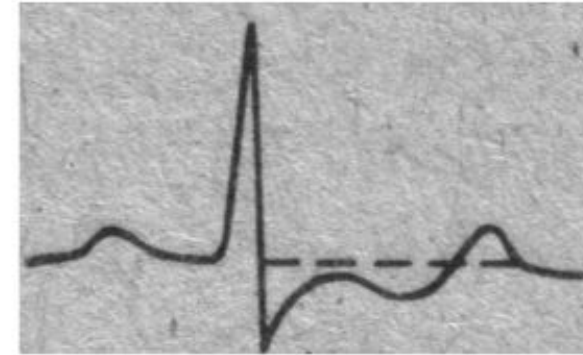
**Проводятся, если больной не может надлежаще выполнить пробу на велоэргометре(патология костей или мышц ног, ампутация конечностей) или/если велоэргометрическая проба неинформативна. Во время этого исследования можно определить распространение ишемии и определить жизнеспособность миокарда.**



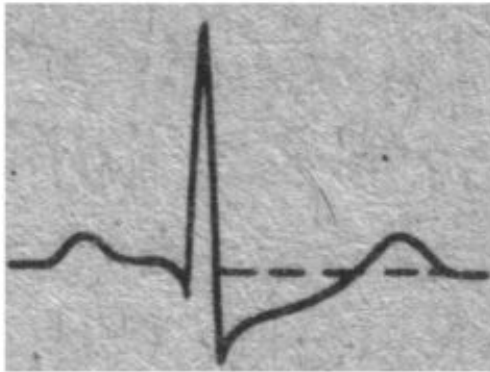
**А**



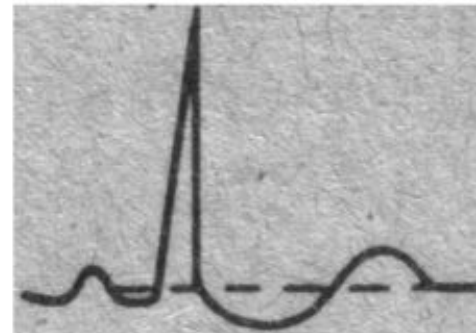
**Б**



**В**



**Г**



**Д**

**Виды снижения сегмента ST ниже изолинии: А – горизонтальное, Б - нисходящее, В - с дугой, обращенной выпуклостью кверху, Г – восходящее, Д - корытообразное.**

# Суточное мониторирование

## ЭКГ

Для выявления изменений на ЭКГ во время эпизодов боли в груди и для диагностики безболевого ишемии миокарда (ББИМ) целесообразно проведение суточного мониторирования (холтеровского). Методика позволяет обнаружить больных ИБС с бессимптомным течением заболевания, т.е. фиксировать ишемию миокарда без приступов стенокардии, либо документировать клинические признаки ишемии миокарда по специфическим изменениям конечной части желудочкового комплекса. Имеет значение длительность ишемических изменений по данным СМ ЭКГ, особенно при ББИМ. Если общая продолжительность снижения сегмента ST достигает 60 минут, то это можно расценивать как одно из показаний к хирургическому лечению.





**Мониторное наблюдение за ЭКГ больного И. 44 лет: А - сидя в покое; Б - ходьба по коридору; В - подъем по лестнице. Диагноз: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III функциональный класс. В покое (в положении сидя) ЭКГ не изменена. При ходьбе по коридору и во время подъема по лестнице появляется депрессия сегмента S-T на 3 мм.**

## **1. Фармакологические пробы:**

Проба с изопреналином (изадрин)

Проба с бета-адреноблокатором (обзидан)

Калиевая проба

## **2. Нагрузочные визуализирующие исследования.**

- нагрузочная ЭхоКГ, цель которой обнаружить нарушения локальной сократимости миокарда ЛЖ;

- перфузионная двухмерная сцинтиграфия миокарда с таллием-201;

- однофотонная эмиссионная компьютерная томография – выявление участков гипоперфузии миокарда ЛЖ.

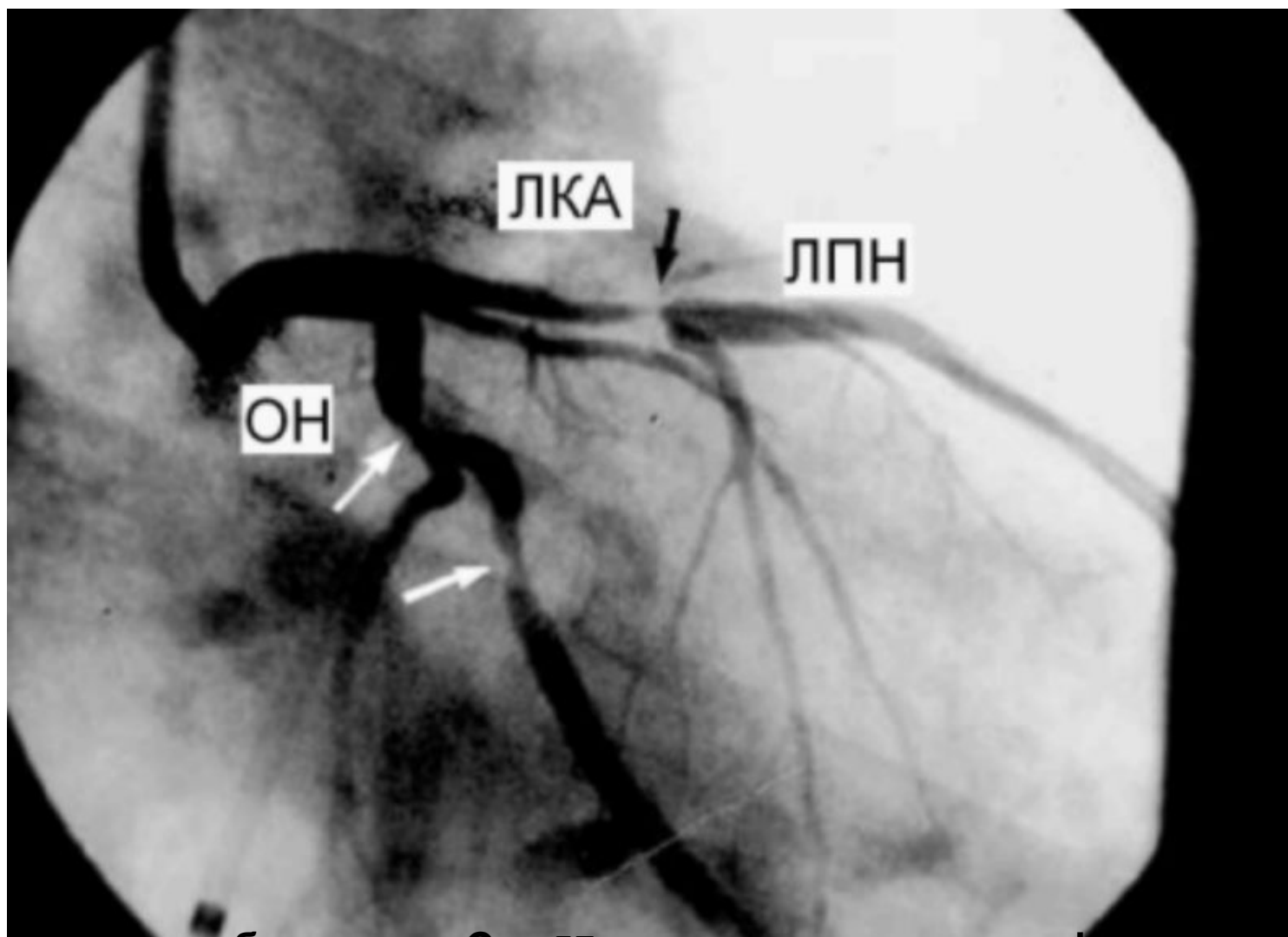
## **3. Стресс-эхокардиография**

## **4. Чреспищеводная предсердная электрическая стимуляция**

**Ангиографическим признаком поражения атеросклерозом венечной артерии является ее сужение (стеноз) локальное (единичное или множественное) и распространенное или полная окклюзия.**



**Коронарограмма больного Б., 52 лет с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III ф. кл. Нк II А ст. Видна контрастированная правая коронарная артерия (ПКА). Стрелкой указан выраженный (95 %) стеноз в области ее средней части.**



Коронарограмма больного С., 57 лет. с диагнозом: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III ф. кл. Нк II А ст. Видна контрастированная система левой коронарной артерии (ЛКА). Черной стрелкой отмечен выраженный стеноз в проксимальной части передней левой нисходящей артерии (ЛПН), расположенный непосредственно перед отхождением большой септальной ветви. Огибающая артерия (ОА) имеет два умеренно выраженных стеноза (белые стрелки).

# Цели лечения

Существуют две основные цели фармакологического **лечения** больных **стабильной** ИБС: облегчение симптомов и предотвращение сердечно-сосудистых осложнений.

## **1. Облегчение симптомов стенокардии.**

Быстродействующие препараты нитроглицерина способны обеспечить немедленное облегчение симптомов стенокардии сразу после начала приступа или когда симптомы могут появиться (немедленное лечение или профилактика стенокардии). Антиишемические препараты, а также изменение образа жизни, регулярные физические тренировки, обучение пациента, реваскуляризация – все перечисленные методы играют свою роль в минимизации или ликвидации симптомов в течение длительного времени (долгосрочная профилактика).

## 2. Предотвращение возникновения сердечно-сосудистых событий.

Усилия по предотвращению инфаркта миокарда (ИМ) и смерти от ИБС в первую очередь направлены на снижение случаев острого тромбообразования и возникновения желудочковой дисфункции. Эти цели достигаются за счет фармакологических воздействий или изменения образа жизни и включают: 1) снижение прогрессирования атеросклеротической бляшки; 2) стабилизацию бляшки путем уменьшения воспаления; 3) предотвращение тромбоза, способствующего разрыву или эрозии бляшки. У пациентов с тяжелыми поражениями коронарных артерий, снабжающих большую площадь миокарда и имеющих высокий риск осложнений, сочетание фармакологической и реваскуляризирующей стратегий предлагает дополнительные возможности для улучшения прогноза за счет повышения перфузии миокарда или предоставления альтернативных путей перфузии.

В профилактике приступов стенокардии на первое место при комбинированной медикаментозной и реваскуляризирующей стратегии обычно выходят фармакологические препараты, снижающие нагрузку на **сердце** и потребность миокарда в кислороде и улучшающие перфузию миокарда. Широко применяются три класса препаратов: органические нитраты,  $\beta$ -адреноблокаторы (БАБ) и блокаторы кальциевых каналов (БКК).

# Коррекция факторов риска (АНА, 2012; ESC, 2013; АСС/АНА, 2013)

- Контроль АД при артериальной гипертензии: 130–139/80–85 мм рт. ст.
- Отказ от курения.
- Контроль гликемии:  $HbA_{1c} < 7\%$ .
- Статины: розувастатин 10–40 мг, аторвастатин 20–80 мг.
- Снижение и поддержание оптимального веса тела.
- Регулярные физические нагрузки.
- Средиземноморская диета: овощи, фрукты, оливковое масло (без транс-жиров /фабричной гидрогенизации/), рыба морская, жирная (лосось, сельдь, сардины), орехи (грецкий, фундук, миндаль, фисташки, арахис), вино умеренно (в сутки до 2 бокалов мужчинам, до 1 бокала женщинам).
- Ограничение натрия в диете  $< 1500$  мг/сут, соли  $< 5$  г/сут.
- Вакцинация против гриппа, особенно у пожилых.

**Таблица 1. Медикаментозное лечение пациентов со стабильной ИБС (ESC Guidelines, 2013)**

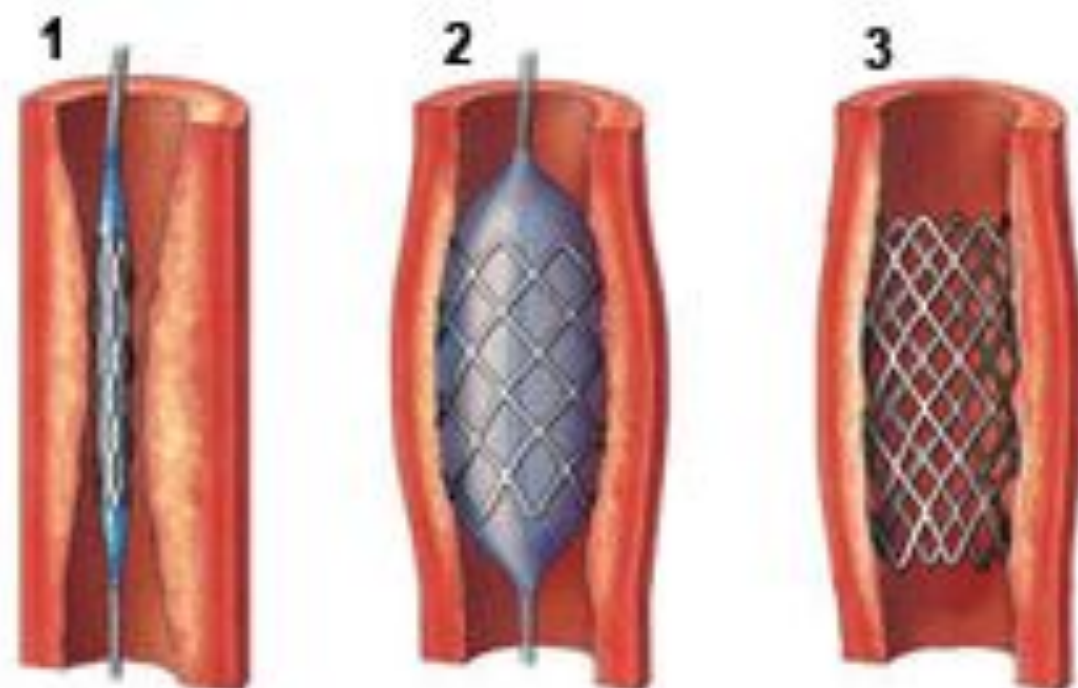
Показание	Класс рекомендаций	Уровень доказательств
<b>Общие положения</b>		
Оптимальное медикаментозное лечение означает прием по крайней мере одного антиангинального/антиишемического препарата плюс препаратов для профилактики осложнений	I	C
Рекомендуется ознакомить пациентов с характером заболевания, факторами риска и стратегией лечения	I	C
Следует обсудить с пациентом состояние вскоре после начала терапии	I	C
<b>Антиангинальное/антиишемическое лечение</b>		
Рекомендуются короткодействующие нитраты	I	B
Показаны препараты первой линии лечения: БАБ и/или БКК, урежающие пульс для контроля ЧСС и симптомов	I	A
Рекомендуются препараты второй линии лечения: дополнительно длительнодействующие нитраты или ивабрадин, или никорандил, или ранолазин с учетом ЧСС, АД и переносимости	IIa	B
В качестве второй линии лечения может быть рассмотрен триметазидин	IIb	B
При сопутствующих заболеваниях/толерантности показано применение препаратов второй линии в качестве препаратов первой линии лечения у отдельных пациентов (например, дигидропиридины при низкой ЧСС)	I	C
У асимптомных пациентов с большими зонами ишемии миокарда (более 10%) могут быть рассмотрены БАБ	IIa	C
У пациентов с вазоспастической стенокардией должны быть рассмотрены БКК и нитраты, а БАБ исключены	IIa	B
<b>Предупреждение осложнений</b>		
Низкие дозы АСК ежедневно рекомендуются всем пациентам со стабильной ИБС	I	A
Клопидогрел показан в качестве альтернативы в случае непереносимости АСК	I	B
Статины рекомендуются всем больным со стабильной ИБС	I	A
Рекомендуется использование ингибиторов АПФ (или блокаторов рецепторов ангиотензина) при наличии других обстоятельств (например, сердечной недостаточности, гипертензии или сахарного диабета)	I	A



## **Хирургическое лечение стенокардии**

Основная цель: восстановление кровоснабжения ишемизированного миокарда в случае резистентности к медикаментозной терапии. Реваскуляризация миокарда производится с помощью операций: аорто-коронарного шунтирования; маммарно-коронарного шунтирования; транслюминальной баллонной ангиопластики коронарных артерий; лазерной ангиопластики коронарных артерий; внутрипросветной коронарной атерэктомии и стентирования.

## Схема ангиопластики и стентирования



**1. Стент и баллон установлены внутри стеноза артерии**

**2. Баллон раздувают, он раскрывает стент и “расправляет” суженный участок артерии**

**3. После удаления баллонного катетера стент остается в артерии и продолжает поддерживать заданную ей форму**

**Стенокардия Принцметала** (синонимы: вариантная стенокардия, спонтанная стенокардия) — редкая разновидность стенокардии, обусловленная спазмом сосудов питающих сердце и сопровождающаяся подъёмом сегмента ST. Чтобы появилось это состояние, достаточно начальной стадии атеросклероза. У 75 % больных обнаруживаются атеросклеротические бляшки, дающие стойкий стеноз. Характеризуется появлением боли в покое в предутренние или ночные часы

Во время приступов вариантной стенокардии возникает резко выраженная ишемия сердечной мышцы. Электрокардиограмма во время такой ишемической атаки напоминает картину, возникающую при остром инфаркте миокарда, но в отличие от последнего, сохраняется очень кратковременно (обычно не более 2-5 мин), после чего картина ЭКГ восстанавливается, принимая первоначальный вид. Как правило, приступ сопровождается интенсивной болью в загрудинной области.

В некоторых случаях во время приступов вариантной стенокардии из-за ишемии нарушается электрическая функция сердца. При этом могут возникать достаточно опасные нарушения ритма сердца, в т. ч. и смертельно опасные, такие как желудочковая тахикардия.

Достоверно диагностировать это состояние можно проведя Холтеровское (суточное) мониторирование ЭКГ. При анализе суточной записи у таких пациентов регистрируются (обычно в предутренние часы) характерные изменения ЭКГ в виде резко выраженного кратковременного подъема сегмента ST. При совпадении этих изменений ЭКГ с появлением соответствующих жалоб пациента диагноз можно считать доказанным.

Проведение нагрузочных тестов у данных больных выявляет следующие закономерности: при пробе с физической нагрузкой – отрицательные результаты, подтверждающие высокую степень толерантности к физической нагрузке

В сентябре 2013 г. были представлены новые **рекомендации** по диагностике и лечению **стабильной** ишемической болезни сердца (ИБС). Среди многих изменений в **рекомендациях** повышенное внимание привлекает **стенокардия** при неизмененных коронарных артериях (КА), или **микроваскулярная стенокардия**, или ранее – кардиальный синдром X (КСХ).

Основной причиной МВС является дисфункция коронарных микрососудов, определяемая как аномальный ответ коронарной микроциркуляции на вазоконстрикторные и вазодилатирующие стимулы. В качестве основных причин микрососудистой дисфункции обсуждаются дисфункция эндотелия, гиперреактивность гладкомышечных клеток и повышенная активность симпатической нервной системы. Дефицит эстрогенов может способствовать развитию КСХ за счет дисфункции эндотелия (ДЭ) у женщин в постменопаузальном периоде. Известные традиционные факторы риска атеросклероза, такие как дислипидемия, курение, ожирение, нарушение углеводного обмена, также могут влиять на становление дисфункции эндотелия КА с последующим развитием МВС.