



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кафедра терапии им. А.И. Дядыка ФНМФО



Стенокардия без обструктивных поражений эпикардальных коронарных артерий: Микроваскулярная и вазоспастическая стенокардия



Подготовили:
Мартыненко А.Ю.
Лядская А.Г.
Дудникова О.А. – ординаторы-кардиологи

Руководитель:
доц. Приколота О.А.

Актуальность

Необструктивная ИБС выявляется у **более чем 50% пациентов**, которым проводится плановая коронарография и связана с повышенным риском смерти от всех причин и инфаркта миокарда.

При INOCA несоответствие между потребностью и необходимостью миокарда в кислороде может быть вызвано *коронарной микрососудистой дисфункцией, коронарным вазоспазмом* или тем и другим.

Микрососудистая стенокардия является клиническим проявлением микрососудистой дисфункции, вазоспастическая стенокардия клинически проявляется ишемией миокарда, вызванной динамической эпикардальной коронарной обструкцией вследствие вазомоторных расстройств.

Определение

Микроваскулярная стенокардия (Кардиальный синдром X) – это патологическое состояние, возникающее в результате недостаточного снабжения миокарда кислородом при необструктивном поражении коронарных артерий.

У пациентов с микрососудистой стенокардией обычно стенокардия связана с физической нагрузкой, появлением признаков ишемии при неинвазивных тестах и *отсутствием стенозов или стенозы легкой и умеренной степени тяжести* (у 40-60%), выявленные при КАГ, которые считаются функционально несущественными.

Учитывая сходство симптомов стенокардии, *после исключения обструктивных эпикардальных коронарных стенозов* во время диагностического обследования пациентов с подозрением на ишемию миокарда обычно *подозревается микрососудистое происхождение стенокардии.*

Распространенность

Микроваскулярная стенокардия впервые была описана американским исследователем **Г. Кемпом** в **1973-м** году как ишемия миокарда без признаков поражения коронарных сосудов.

В настоящее время патология выявляется примерно в **20-30%** случаев КАГ.

Среди заболевших преобладают лица среднего возраста, **у женщин** выявляется **в 2-3 раза чаще**, особенно в возрастной группе **40-45 лет**.

Предполагается, что распространенность болезни намного выше, поскольку значительная часть случаев не диагностируется.

ЭТИОЛОГИЯ

- Структурные изменения артериол.

- Дисфункция эндотелия

- Усиленная симпатическая активность.

- Метаболические и ионные нарушения.

- Расстройство болевой чувствительности.

- Коронарные сосуды мелкого калибра **не визуализируются при КАГ**, поэтому их аномалии очень сложно выявить. Однако сужение их просвета уменьшает перфузию миокарда → стенокардия.
- В результате **нарушения работы клеток, выстилающих МЦР**, снижается скорость доставки O₂ и энергетических соединений к КМ, что вызывает патологические изменения.
- Под **влиянием САС сужаются преартериолы**, уменьшается поступление крови к тканям сердца.
- Ряд в-в, **K, Ca и Na** при аномальных концентрациях **затрудняют процессы транспорта O₂** → дефицит O₂ и стенокардия.
- У части больных заболеваниями ССС отсутствуют, но может быть **↓ болевой порог** на уровне нервов или таламуса → кардиалгии, усиливающейся на фоне нагрузок или переживаний, при нормальной перфузии и насыщении миокарда O₂.

СИМПТОМЫ

- Давящие **боли** в левой половине грудной клетки
- Возникают или **усиливаются при нагрузке**, эмоциональных переживаниях, на холоде, после еды.
- **Иррадиирующие** в область левой лопатки, руки или нижней челюсти.
- Могут быть более продолжительными, чем при стенокардии напряжения.
- У значительной части больных симптомы **не устраняются приемом нитратов** (например, нитроглицерина).
- Примерно у 30-40% больных кардиалгия возникает в спокойном состоянии, **провоцирует чувство тревоги и страха.**



Диагностика

Коронарография (КАГ)

- ангиографически нормальные КА.

Холтер-мониторинг

- депрессии сегмента ST $\geq 1,5$ мм (0,15 мВ) продолжительностью более 1 минуты, установленной при 48-часовом мониторинговании ЭКГ

Сцинтиграфия миокарда

- ↓ перфузии, отдельные участки с резким уменьшением объема поступающей крови.

Фармакологические пробы

- положительная ацетилхолиновая проба.

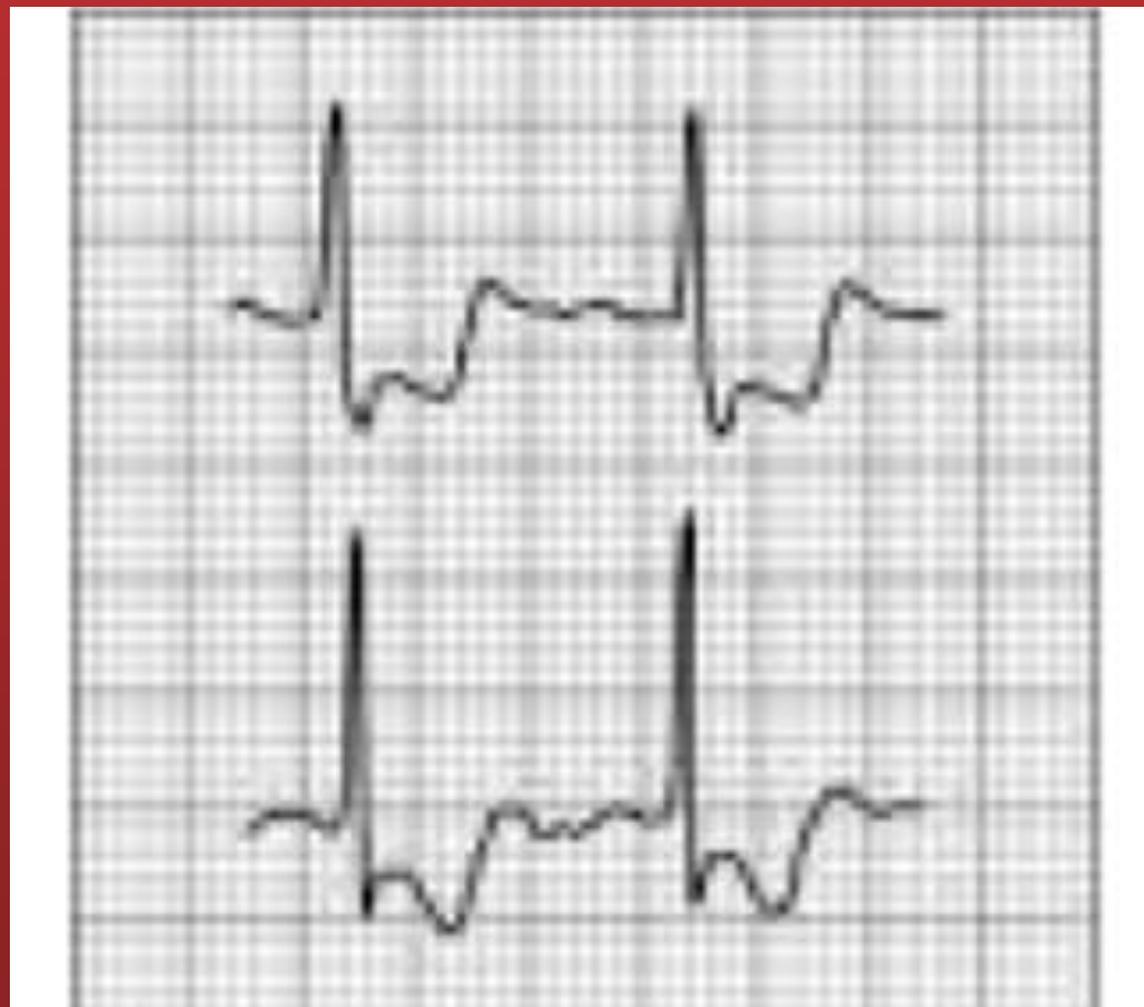
Диагностические критерии микрососудистой стенокардии

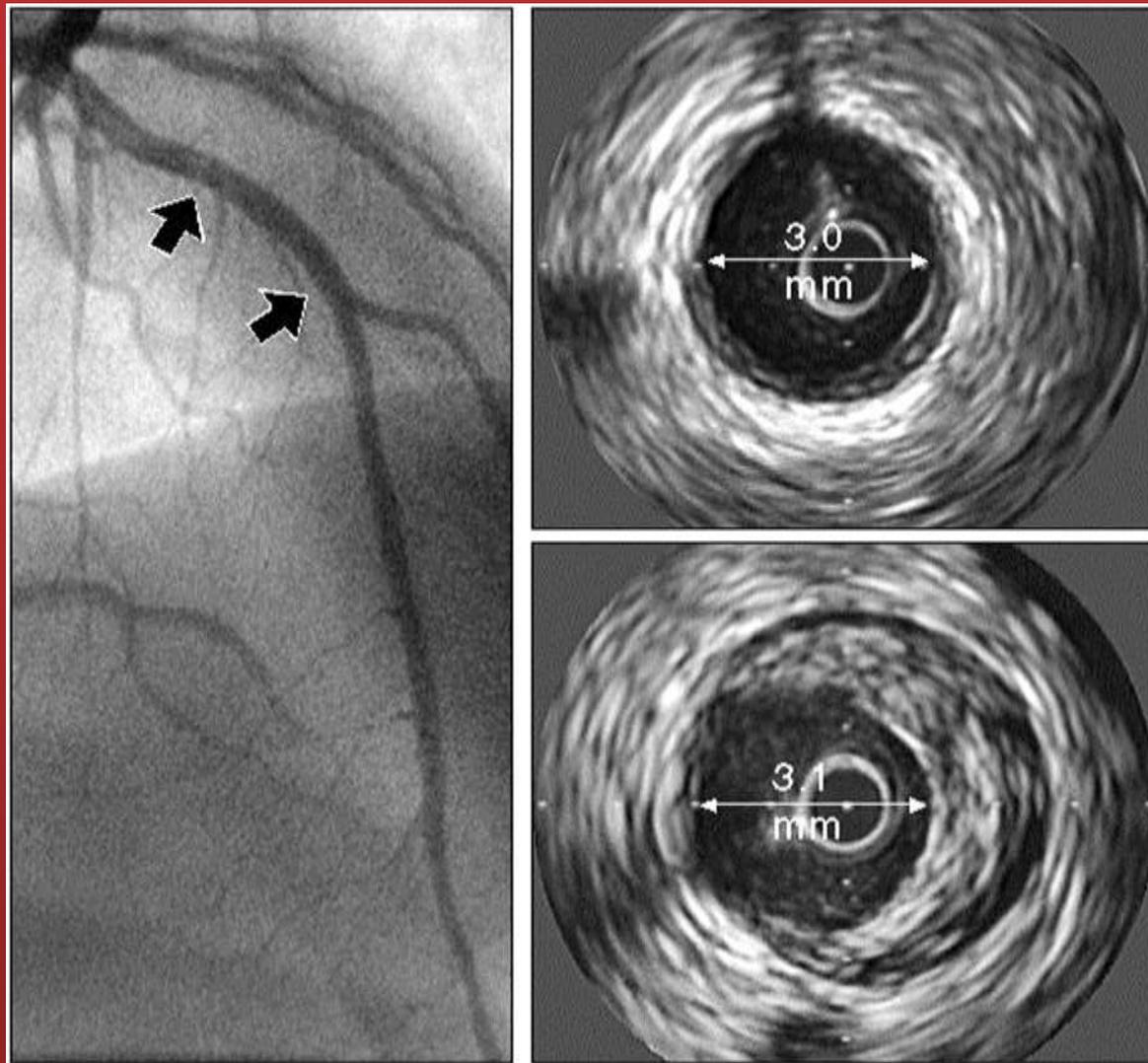
Критерии	Доказательства	Диагностические параметры
1.	Симптомы ишемии миокарда	Стенокардия напряжения или покоя ; одышка при физ. нагрузке
2.	Отсутствие обструктивной ИБС (снижение диаметра менее 50%)	КТ, коронарная ангиография
3.	Объективные признаки ишемии миокарда	Ишемические изменения на ЭКГ во время эпизода боли в груди ; боль в груди и/или ишемические изменения, вызванные стрессом на ЭКГ при наличии или отсутствии преходящих/обратимых нарушений перфузии миокарда и/или аномалия движения стенки
4.	Признаки нарушения коронарной микроваскулярной функции	<ul style="list-style-type: none"> Нарушение резерва коронарного кровотока (пороговое значение в зависимости от методологии от #0,20 до #0,25); Коронарный микрососудистый спазм, определяемый как воспроизведение симптомов и ишемических изменений ЭКГ, при отсутствии эпикардального спазма при пробе с ацетилхолином; аномальные показатели коронарного микрососудистого сопротивления (например, IMR >25); Феномен медленного коронарного кровотока, определяемый как количество кадров TIMI > 25

Отсутствие поражения
магистральных КА



Депрессия $ST \geq 1,5$ мм более 1 минуты,
установленная при 48-часовом мониторинге





Коронарограмма и ВСУЗИ коронарной артерии у пациента с микроваскулярной стенокардией

Рис. 3. ОЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ: нормальная перфузия: слева – "бычий глаз", справа – томографические срезы.

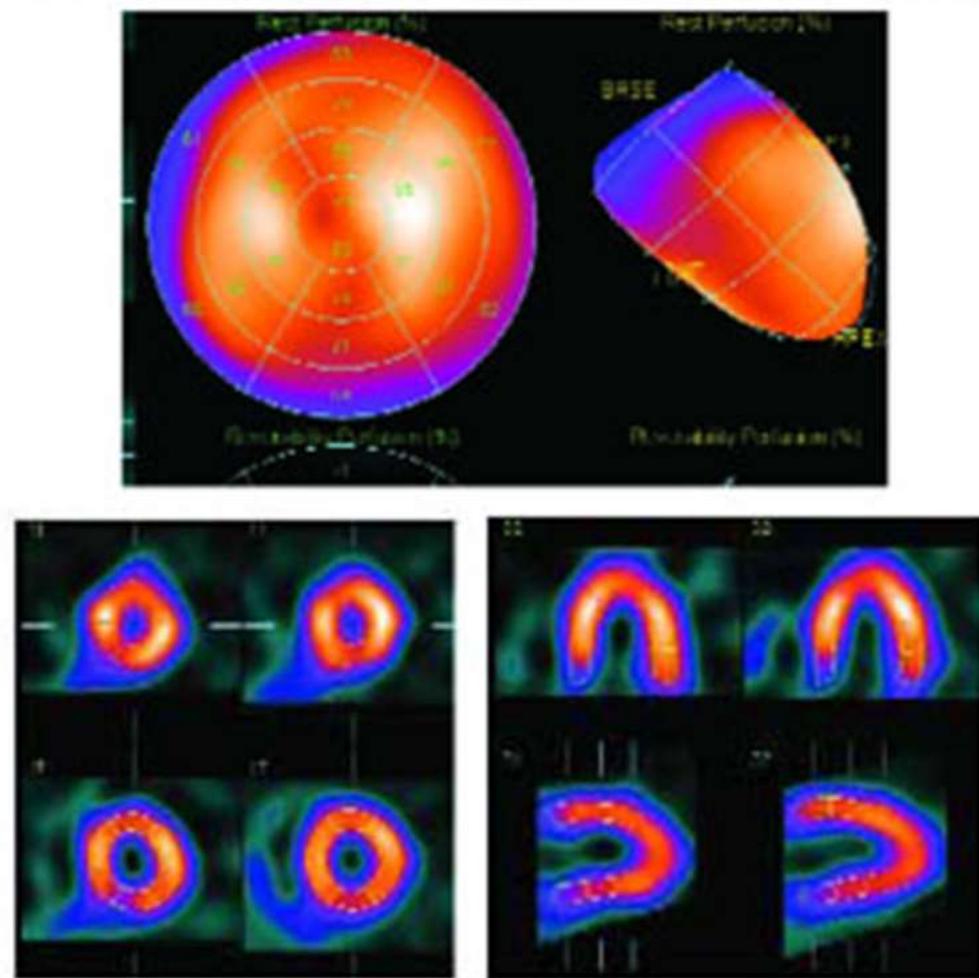
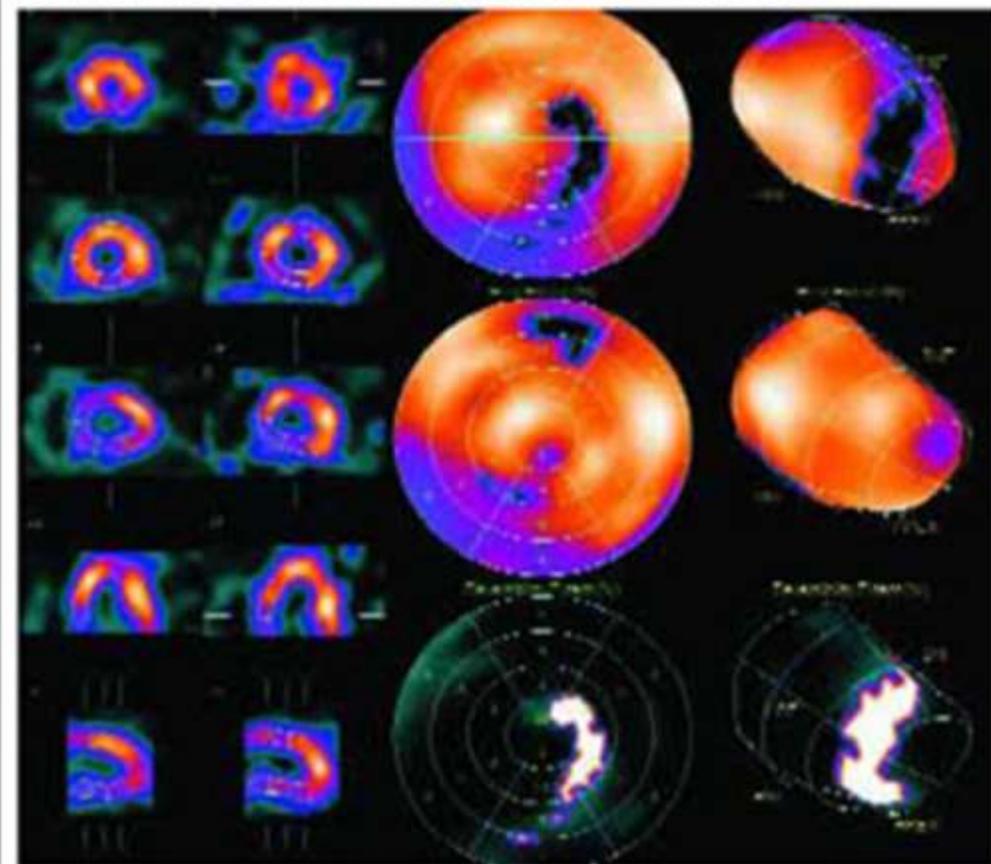


Рис. 4. ОЭКТ миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ: появление области не-распространенной преходящей ишемии миокарда верхушечно-боковой локализации в ответ на нагрузку у пациента с АГ и умеренной гипертрофией левого желудочка. Формирование участков фиброза передней и нижнеперегородочной локализации на томосцинтиграмах в покое.



Investigations in patients with suspected coronary microvascular angina

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Guidewire-based CFR and/or microcirculatory resistance measurements should be considered in patients with persistent symptoms, but coronary arteries that are either angiographically normal or have moderate stenoses with preserved iwFR/FFR. ^{412,413}	IIa	B
Intracoronary acetylcholine with ECG monitoring may be considered during angiography, if coronary arteries are either angiographically normal or have moderate stenoses with preserved iwFR/FFR, to assess microvascular vasospasm. ^{412,438–440}	IIb	B
Transthoracic Doppler of the LAD, CMR, and PET may be considered for non-invasive assessment of CFR. ^{430–432,441}	IIb	B

CFR = coronary flow reserve; CMR = cardiac magnetic resonance; ECG = electrocardiogram; FFR = fractional flow reserve; iwFR = instantaneous wave-free ratio; LAD = left anterior descending; PET = positron emission tomography.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

© ESC 2019



ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2020) 41, 407–477

doi:10.1093/eurheartj/ehz425

ESC GUIDELINES



2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes

- У пациентов с сохраняющимися симптомами, но коронарными артериями, которые либо ангиографически нормальны, либо имеют умеренные стенозы, следует рассмотреть возможность измерения резерва коронарного кровотока и/или сопротивления микроциркуляции.
- Внутрикоронарное введение ацетилхолина с мониторингом ЭКГ может быть рассмотрено во время ангиографии, если коронарные артерии либо ангиографически нормальны, либо имеют умеренные стенозы, для оценки спазма микрососудов.
- Трансторакальная доплерография LAD, МРТ и ПЭТ могут быть использованы для неинвазивной оценки резерва коронарного кровотока (CFR).

Лечение

- **Базовая терапия:** рассмотрите возможность применения **аспирина, статинов и иАПФ** у всех пациентов. Сублингвальный **НГ**, если необходимо.
- Отказ от курения и изменение образа жизни.
- **Антиангинальные средства:**
- **Первая линия:** **бета-блокаторы** (например, карведилол 6,25 мг два раза в день с последующим титрованием).
- **Вторая линия:** при невозможности назначить бета-блокаторы или при их неэффективности – **не дигидропиридиновые БКК** (например, верапамил 40 мг два раза в день, с последующим титрованием).
- **Третья линия:** Дополнительная терапия
- **Дигидропиридиновые БКК** (например, амлодипин) — только для тех, кто принимает бета-блокаторы
- **Никорандил*** (5 мг два раза в день, с последующим титрованием)
- **Ранолазин** (375 мг два раза в день, с повышением титра)

Прогноз

Наличие микроциркуляторной дисфункции у пациентов с ХИБС влечет за собой худший прогноз, чем предполагалось первоначально.

Нарушение микроциркуляции предшествует развитию эпикардальных поражений, особенно у женщин, и связано с неблагоприятными исходами.

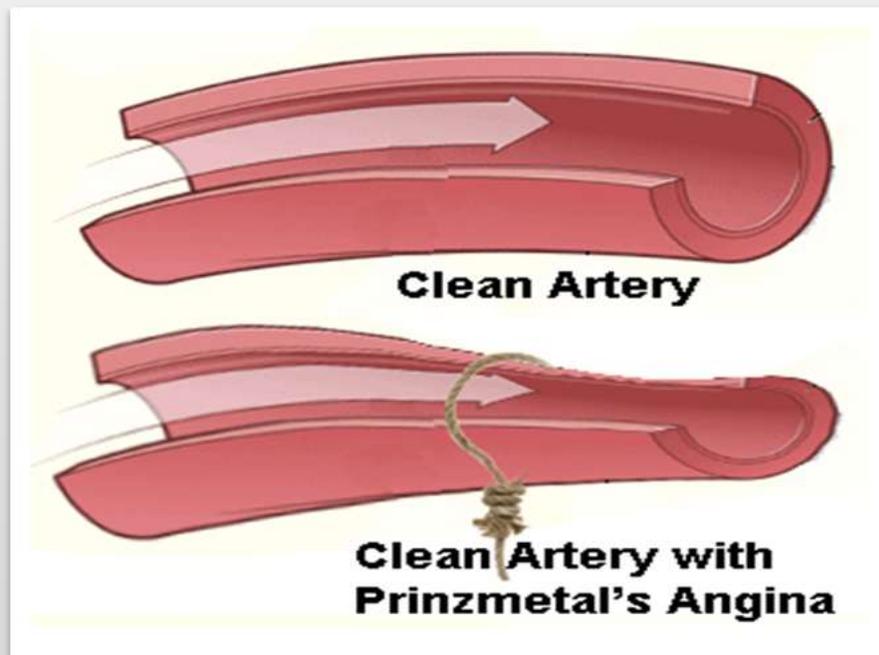
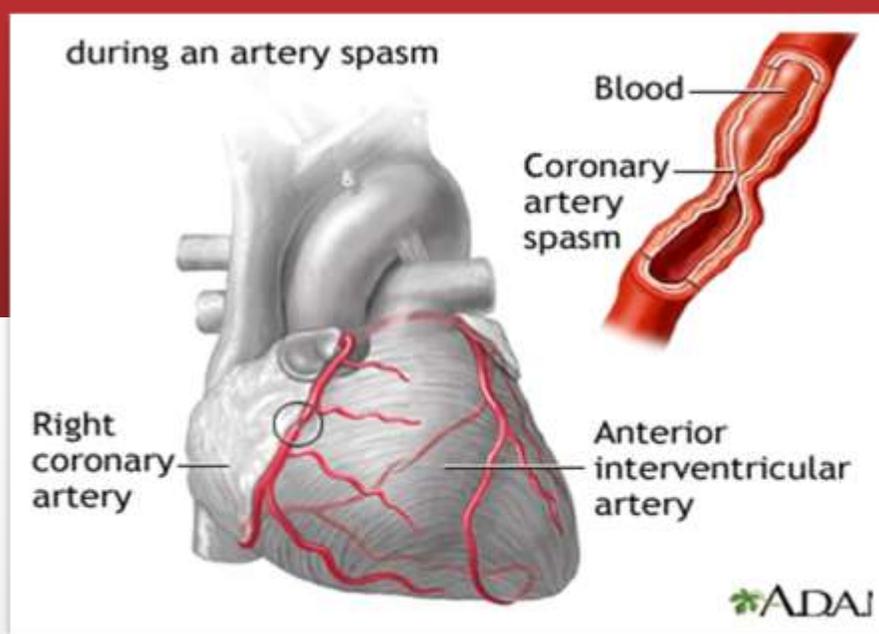
Среди пациентов с СД, проходящих диагностику таким образом, **у пациентов без обструктивной болезни эпикарда, но с аномальной CFR, долгосрочный прогноз такой же плохой, как и у пациентов с обструктивной болезнью эпикарда.**

У пациентов с незначительными коронарными стенозами наличие аномальной CFR связано с большим количеством событий в долгосрочной перспективе, особенно в тех случаях, когда индекс микроциркуляторного сопротивления (IMR) также является ненормальным.

Определение

Стенокардия Принцметала (вазоспастическая, вариантная, спонтанная стенокардия) — клиническая форма стенокардии покоя, возникающая вследствие коронарного ангиоспазма при отсутствии повышения метаболических потребностей сердечной мышцы до наступления приступа.

Вазоспастическая стенокардия получила свое название по имени американского кардиолога М. Принцметала, впервые описавшего данную форму заболевания в 1959 году.



Распространенность

В клинической кардиологии заболевание относится к редким вариантам ИБС, который встречается у **2-5%** больных.

В Европе распространённость заболевания невысокая: из всех обращений с ИБС стенокардия Принцметала составляет **около 2%** (стенокардия — это одна из разновидностей ИБС). **Мужчины болеют ей в пять раз чаще**, чем женщины. Обычно страдают лица среднего возраста (30-50 лет).

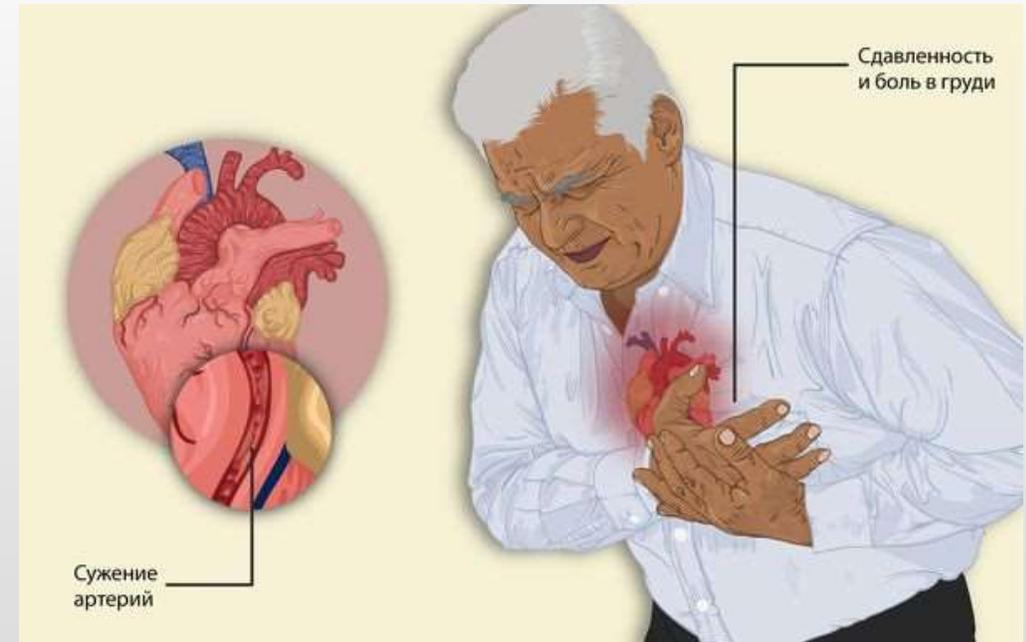
Заболевание более распространено среди представителей **монголоидной расы**, например среди японцев. Болезнь у них проявляется примерно в 50 лет, чаще у женщин.

СИМПТОМЫ

В отличие от типичной стенокардии, которая часто появляется после физической нагрузки и эмоциональных всплесков, стенокардия Принцметала в основном возникает **в состоянии покоя**.

Приступы происходят по **циркадному ритму**, с большим количеством эпизодов ночью и ранним утром, чаще всего **с 3 до 5 часов утра**.

Обычно пациенты просыпаются от боли и не могут уснуть.



Диагностика

Коронарография (КАГ)

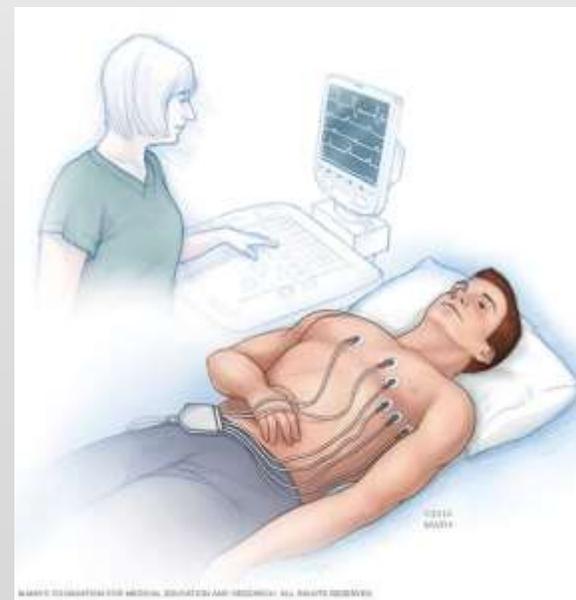
- ангиографически нормальные КА.

ЭКГ/ХМ-ЭКГ

- Кратковременный подъем S-T-сегмента, характерный для трансмуральной ишемии миокарда (15-20 минут).

Фармакологические пробы

- Провокационная проба с гипервентиляцией, с введением эргометрина, ацетилхолина, холодовый тест.



Диагностические критерии вазоспастической стенокардии

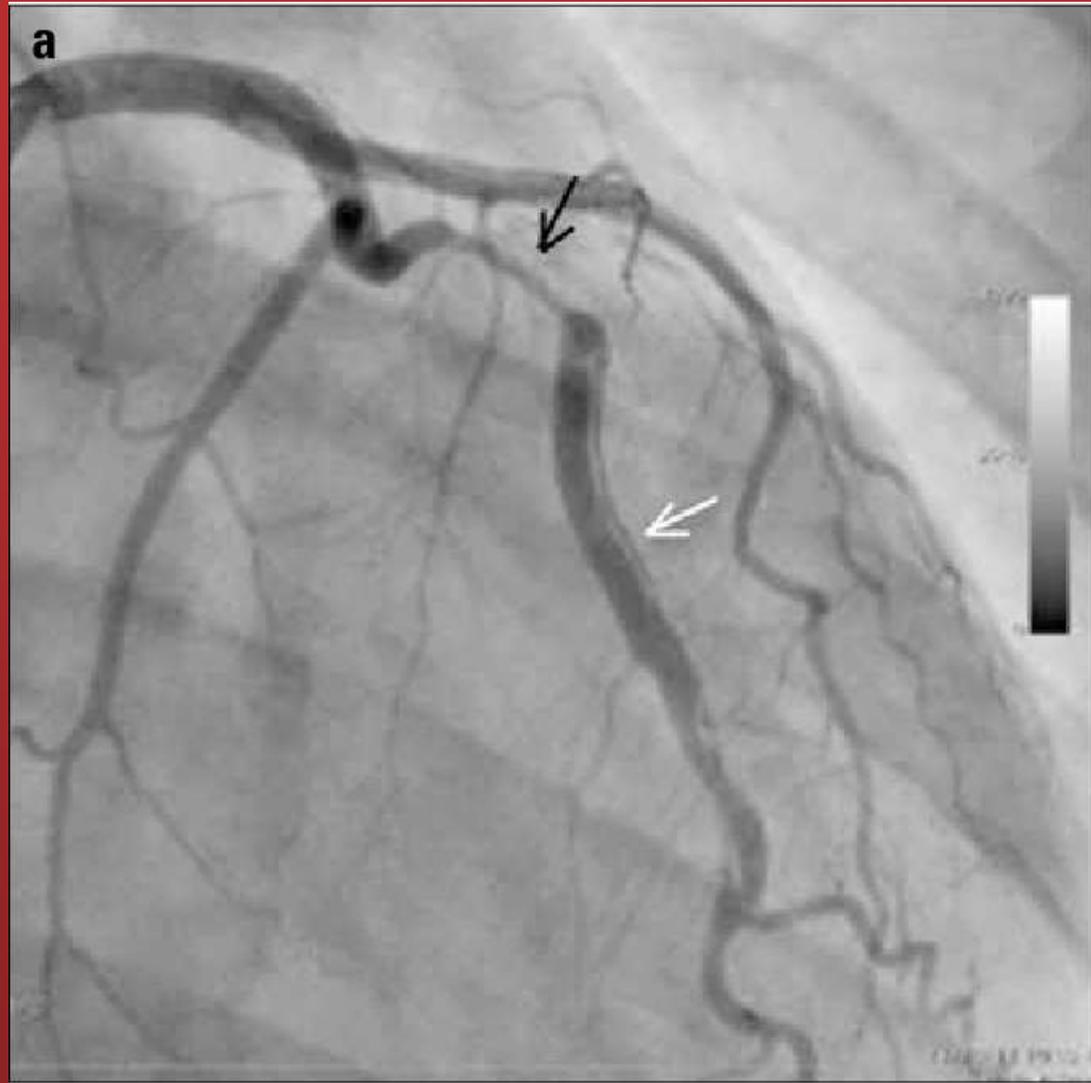
Нитрат-зависимая стенокардия: во время спонтанного эпизода при наличии как минимум 1 из следующих признаков:

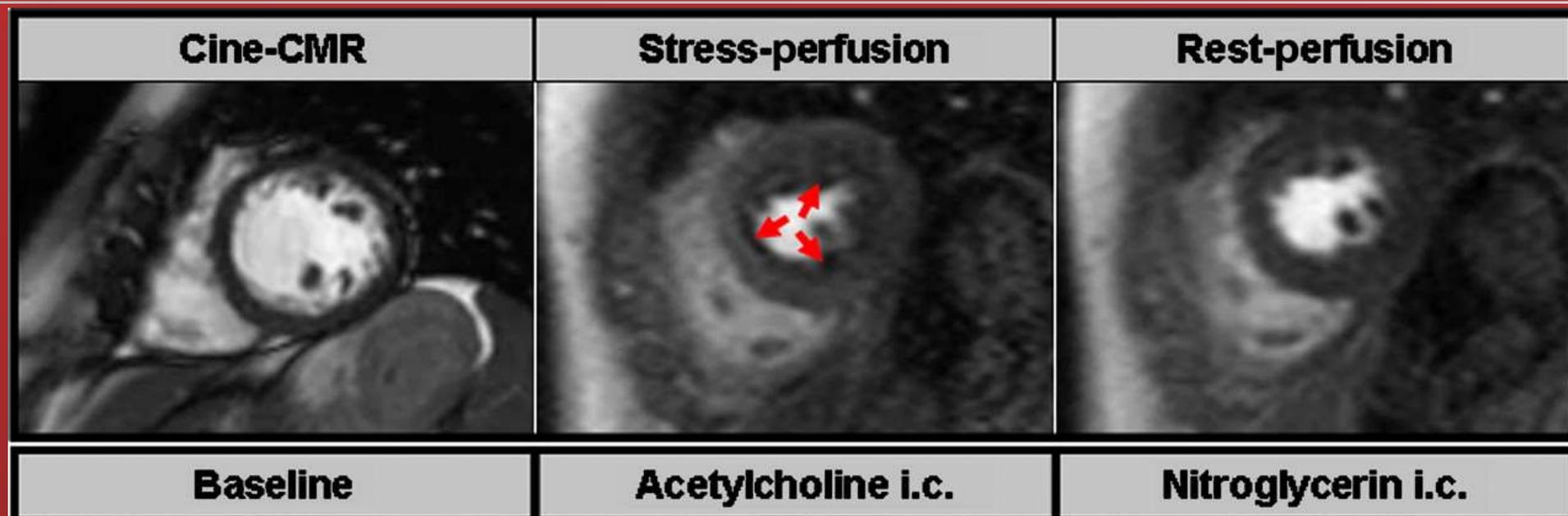
- **Стенокардия покоя**, особенно между ночью и ранним утром
- **Выраженные суточные колебания толерантности к физ. нагрузке**, снижающиеся утром
- Гипервентиляция может спровоцировать приступ
- Блокаторы кальциевых каналов (не бета-блокаторы) подавляют эпизоды

Транзиторные ишемические электрокардиографические изменения: во время спонтанного эпизода, включая любое из следующих явлений как минимум в 2 смежных отведениях:

- Элевация сегмента ST $\geq 0,1$ мВ
- Депрессия сегмента ST $\geq 0,1$ мВ
- Новые отрицательные зубцы U

Спазм коронарной артерии: определяется как преходящая тотальная или субтотальная окклюзия коронарной артерии (**сужение >90%**) со стенокардией и ишемическими электрокардиографическими изменениями, возникающими либо спонтанно, либо в ответ на провоцирующий стимул (обычно ацетилхолин, спорынью или гипервентиляцию).





Recommendations for investigations in patients with suspected vasospastic angina

Recommendations	Class ^a	Level ^b
An ECG is recommended during angina if possible.	I	C
Invasive angiography or coronary CTA is recommended in patients with characteristic episodic resting angina and ST-segment changes, which resolve with nitrates and/or calcium antagonists, to determine the extent of underlying coronary disease.	I	C
Ambulatory ST-segment monitoring should be considered to identify ST-segment deviation in the absence of increased heart rate.	IIa	C
An intracoronary provocation test should be considered to identify coronary spasm in patients with normal findings or non-obstructive lesions on coronary arteriography and a clinical picture of coronary spasm, to diagnose the site and mode of spasm. ^{412,414,438–440}	IIa	B

CTA = computed tomography angiography; ECG = electrocardiogram.

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

© ESC 2019

При стенокардии, если это возможно, рекомендуется провести ЭКГ.

КАГ/СКТ рекомендуется пациентам с характерной эпизодической стенокардией покоя и изменениями сегмента ST, которые проходят при приеме нитратов и/или БКК, для определения степени основного коронарного заболевания.

Следует рассмотреть возможность амбулаторного мониторинга сегмента ST для выявления отклонения сегмента ST при отсутствии учащенного сердцебиения.

Следует рассмотреть возможность проведения интракоронарного провокационного теста для выявления коронарного спазма у пациентов с нормальными результатами КАГ или необструктивными поражениями и клинической картиной коронарного спазма, чтобы диагностировать локализацию и характер спазма.

Базовая терапия: при атеросклерозе или эндотелиальной дисфункции рассмотрите возможность применения **аспирина, статинов и иАПФ**.

Сублингвальный **НГ**, если необходимо.

Отказ от курения и изменение образа жизни.

Антиангинальные средства:

Первая линия: **БКК** (например, верапамил 40 мг два раза в день, с последующим титрованием)

Вторая линия: Добавьте **нитрат длительного действия** (например, изосорбида мононитрат 10 мг два раза в день)

Третья линия: заменить нитрат на **никорандил*** (например, никорандил 5 мг два раза в день)

Прогноз

Риск осложнений стенокардии Принцметала напрямую связан со степенью коронарной обструкции, длительностью, частотой и тяжестью приступов.

При отсутствии обструктивного поражения венечных артерий риск внезапной коронарной смерти крайне низок и составляет **около 0,5% в год**. В случае длительных, часто повторяющихся и тяжелых приступов стенокардии Принцметала вероятность летального исхода возрастает **до 20-25%**.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ
БУДЬТЕ ЗДОРОВЫ

