

# Стабильная стенокардия

# Механизмы развития ишемии миокарда

- Фиксированные/динамические стенозы эпикардальных артерий
- Микрососудистая дисфункция
- Локальный или диффузный спазм эпикардальных артерий
- Сочетание факторов/изменение факторов со временем
- Это механизмы стенокардии напряжения, а стенокардия покоя – всегда спазм
- Бессимптомное течение
- Ишемическая кардиомиопатия

# Предсказание вероятности ИБС (1 балл за признак, $\leq 2$ – исключаем)

- Мужчины 55 лет и старше/женщины 65 лет и старше
- Известное сосудистое заболевание
- Пациент считает, что боль связана с сердцем
- Боль ухудшается при нагрузке
- Боль не воспроизводится при пальпации
  
- Вероятность растет: иррадиация боли, известная СН, СД

# Методы диагностики

- Электрокардиография (ЭКГ);
- Эхокардиография (ЭхоКГ);
- Нагрузочные тесты;
- Стресс-визуализирующие исследования;
- Коронароангиография (КАГ);
- Сцинтиграфия миокарда;
- Однофотонная позитронно-эмиссионная компьютерная томография миокарда (ОПЭКТ);
- Компьютерная томография.

# ЭКГ

- ЭКГ во время болевого приступа.
- Признаки коронарной болезни (например, перенесенного ИМ)
- Патологические зубцы Q могут иметь место при тромбоэмболии легочной артерии, резко выраженных гипертрофиях левого и правого желудочков (ГЛЖ и ГПЖ), ГКМП, блокаде ветвей левой ножки пучка Гиса, опухолях и травмах сердца.
- Дифф. Диагноз – динамика ЭКГ при ОИМ

# Проба с ФН

- Диагностика ИБС
- Определение индивидуальной толерантности к у больных с установленным диагнозом ИБС;
- Оценка эффективности лечения, определение прогноза.
- *Абсолютные противопоказания:* острая стадия ИМ (в течение 7 дней от его начала), нестабильная стенокардия, острое нарушение мозгового кровообращения, острый тромбофлебит, тромбоз эмболия легочной артерии, СН III-IV ФК, выраженная легочная недостаточность, лихорадка.

# Проба с ФН

- *Нецелесообразно выполнять нагрузочный тест при тахикардиях, полной блокаде левой ножки пучка Гиса, синдроме WPW, навязанной ритме, высоких степенях синоатриальной (СА) и атриовентрикулярной (АВ) блокад, а также при выраженном остеоартрозе, облитерирующих заболеваниях сосудов нижних конечностей.*
- Результаты пробы часто оказываются ложноположительными у больных с ГЛЖ, нарушениями электролитного состава, нарушениями в/ж проводимости и при лечении сердечными гликозидами.
- Проба менее чувствительна и специфична у женщин
- Не у всех можно достичь субмаксимальной ЧСС
- Учитывать прием антиишемических препаратов
- Полезна – оценка эффективности лечения, оценка режима физической нагрузки.

# Положительная проба

- *Проба с ФН считается «положительной» в плане диагностики ИБС, если воспроизводятся типичные для пациента боль или стеснение в груди*  
и возникают характерные для ишемии изменения на ЭКГ.
- Не всегда боль сопровождается снижением сегмента ST. Проба считается положительной, если снижение появится без боли, либо если типичный приступ стенокардии развивается без снижения сегмента ST.

# Рекомендации по проведению амбулаторного мониторирования ЭКГ у больных стенокардией

## *Класс I*

1. Стенокардия, сопровождающаяся нарушениями ритма (B)

## *Класс II a*

1. Подозрение на вазоспастическую стенокардию (C)

## *Класс II b*

1. Безболевая ишемия миокарда (C)

# Ишемия миокарда при СМ ЭКГ

- Депрессия сегмента ST  $\geq 0,1$  мВ не менее 1 мин.
- Если общая продолжительность снижения сегмента ST достигает 60 мин, то это можно расценивать как проявление тяжелой КБС и является одним из показаний к реваскуляризации миокарда.

# ЭХОКГ

1. Аускультативные изменения, указывающие на наличие порока клапанов сердца или гипертрофическую кардиомиопатию
2. Признаки сердечной недостаточности
3. Перенесённый инфаркт миокарда
4. Блокада левой ножки пучка Гиса, зубцы Q или другие значимые патологические изменения на ЭКГ, включая левый передний гемиблок, изменения ST или другие.
5. Исключаем другие причины болей
6. Оцениваем сократимость, ФВЛЖ, диастолическую функцию.
7. Также оцениваем сонные артерии (ТИМ)

# Стресс ЭХОКГ

Изменению сократимости миокарда предшествуют снижение кровотока, нарушение метаболизма и диастолической функции. Изменения на ЭКГ и приступ стенокардии являются завершающими компонентами ишемического каскада.

Стресс-ЭхоКГ превосходит нагрузочную ЭКГ по прогностической ценности, обладает чувствительностью с использованием физ. нагрузки 50%, но специфичностью (84-86%) .

*Нагрузки, используемые при выполнении методики стресс-ЭхоКГ. основаны на различных механизмах индуцирования ишемии:*

- физические — вертикальная и горизонтальная велоэргометрия (ВЭМ), бег на тредмиле, ручная эргометрия и др.;
- электрическая стимуляция сердца -ЧПЭС;
- фармакологические — с добутамином, дипиридамолом, аденозином, эргоновином, комбинированные пробы.

# Перфузионная сцинтиграфия миокарда с нагрузкой

В основе метода лежит фракционный принцип Sapirstein, согласно которому радионуклид в процессе первой циркуляции распределяется и отражает региональное распределение перфузии.

Тест с ФН является более физиологичным и предпочтительным методом воспроизведения ишемии миокарда, однако могут быть использованы фармакологические пробы.

*Варианты перфузионной сцинтиграфии миокарда:*

- двухмерная перфузионная сцинтиграфия миокарда.
- ОПЭКТ.

Таллий-201 (реже) и технеций-99-м.

Стресс-ЭхоКГ и перфузионная сцинтиграфия: обследование больных с низкой вероятностью наличия КБС, неоднозначные результаты ЭКГ с нагрузкой, выбор артерии для реваскуляризации миокарда и оценка ишемии после реваскуляризации.

# МСКТ

- Оценка кальциноза, неинвазивная коронарография и шунтография (артериальные и венозные шунты);
- Оценка анатомии и функции камер сердца, аорты, сосудов;
- При обследовании мужчин в возрасте 45-65 лет и женщин в возрасте 55-75 лет без установленных ССЗ с целью раннего выявления начальных признаков коронарного атеросклероза;
- Начальный диагностический тест в амбулаторных условиях у пациентов в возрасте < 65 лет с атипичными болями в грудной клетке при отсутствии установленного диагноза ИБС;
- Дополнительный диагностический тест у пациентов в возрасте < 65 лет с сомнительными результатами нагрузочных тестов или наличием традиционных ФР при отсутствии установленного диагноза ИБС;
- Дифференциальный диагноз между ХСН ишемического и

# Основы тактики обследования

- Вероятность наличия заболевания = предтестовая вероятность
- Основные детерминанты при стенокардии – возраст, пол, характер боли (типичная, атипичная, неангинозная).
- ПТВ < 15% - не обследуем
- ПТВ 15-65% - Неинвазивные методы/стресс-ЭХОКГ с физической нагрузкой
- ПТВ 66-85% - неинвазивные методы
- ПТВ >85% - ИБС, только стратифицируем риск

# Начальный алгоритм диагностики

- Стабильная/нестабильная стенокардия
- При противопоказаниях к КАГ – лечим
- При ФВ<50%, типичной стенокардии – КАГ
- Далее – оцениваем ПТВ
- Обследуем пациентов с промежуточной ПТВ
- Стратифицируем риск у пациентов с высокой ПТВ
- Рассматриваем возможность функциональных нарушений в коронарном русле при низкой ПТВ

# Обледование при промежуточной вероятности СИБС

- Нагрузочная проба для выявления ишемии
- Возможно у пациентов с ПТВ 15-50% - КТА (тяжелый кальциноз – результат может быть неясным)
- При ФВ <50%, ПТВ 66-85% - стресс ЭХОКГ, МРТ с фарм. нагрузкой, ОФЖКТ/ПЭТ с фарм. Нагрузкой; при других параметрах – стресс-ЭКГ с физ. Нагрузкой
- Если сомнительный результат – КТА, ИКА с измерением ФРК при необходимости
- Ишемия – стратифицируем риск

# Тактика в зависимости от риска

- Низкий риск (смертность <1%) – лечим медикаментозно, далее по течению заболевания
- Промежуточный риск (1-3%) – лечим медикаментозно и рассматриваем проведение ИКА
- Высокий риск (>3%) – ИКА + лечим

# КАГ – рекомендации при СтСт

## *Класс I*

1. Тяжелая стабильная стенокардия (III-IV ФК) и высокая вероятность наличия коронарной болезни сердца, особенно при отсутствии адекватного ответа на медикаментозную терапию (B).
2. Остановка сердца в анамнезе (B).
3. Серьезные желудочковые аритмии (C).
4. Раннее развитие срѣднетяжелой или тяжелой стенокардии после реваскуляризации миокарда (чрескожного вмешательства на коронарных артериях или аортокоронарного шунтирования) (C).

## *Класс II а*

1. Неоднозначные или противоречивые результаты неинвазивных тестов при наличии среднего или высокого риска коронарной болезни сердца (С).
2. Высокий риск рестеноза после чрескожного вмешательства на коронарных артериях (в прогностически важной области) (С).

В последние годы с целью более полной оценки характера поражения КА выполняется внутрисосудистое ультразвуковое исследование. Эта методика позволяет более детально оценить структуру АБ, вероятность атеротромбоза, осложнений ЧКВ и др.

# Вазоспастическая стенокардия

## *Класс I*

1. ЭКГ во время приступа (по возможности) (B)
2. Коронарная ангиография у больных с характерными приступами стенокардии и изменениями сегмента ST, которые проходят под влиянием нитратов и/или антагонистов кальция, для оценки поражения коронарных сосудов (B)

## *Класс II a*

1. Интракоронарные провокационные пробы для идентификации коронароспазма у больных с клиническими его проявлениями, если при ангиографии отсутствуют изменения или определяется нестенозирующий коронарный атеросклероз (B).
2. Амбулаторное мониторирование ЭКГ для выявления сдвигов сегмента ST (C).

# Безболевая ишемия миокарда

I тип — только ББИМ;

II тип — сочетание ББИМ и болевых эпизодов ишемии миокарда (намного чаще).

Диагностика: нагрузочные пробы, СМ ЭКГ.  
Сцинтиграфия, стресс-ЭХОКГ.

ББИМ — неблагоприятный прогностический признак. Повреждающее действие ишемии определяется выраженностью и продолжительностью нарушения перфузии, а не болью!

# Кардиальный синдром X

- типичная стенокардия, возникающая при нагрузке (реже — стенокардия/одышка в покое);
- положительный результат стресс-тестов (депрессия сегмента ST на ЭКГ, дефекты перфузии миокарда на сцинтиграммах);
- нормальные КА на КАГ.

Диагностика – методом исключения.

- ЭХОКГ (гипертрофия, ДД).
- Интракоронарная ангиография с провокационной АцХ пробой (если ангиограмма нормальная) для оценки эндотелий-зависимого коронарного резерва и исключения вазоспазма.
- Интракоронарное ультразвуковое исследование, стресс-визуализирующие тесты для идентификации распространенных очагов ишемии (С).

# SCORE

- Systematic Coronary Risk Evaluation
- Отличается для стран с низким и высоким ССР
- Пол, возраст, САД, курение, холестерин
- Низкий – менее 5%
- Высокий – 5% и более
- Не используем: СД, установленное ССЗ, холестерин более 8 ммоль/л, АД более 180 и 110 мм.рт.ст.
- Риск выше расчетного: есть признаки АС сосудов, ГЛЖ, раннее развитие ССЗ у ближайших родственников, ↑ТГ, ↓ЛПВП, НТГ, повышение СРБ, фибриногена, ожирение, малоподвижный образ жизни

# Лечение: Улучшение прогноза

- Антитромбоцитарные агенты  
(аспирин, клопидогрель, прасугрель, тикагрелор)
- Статины
- БАБ
- иАПФ/АРА
- Антагонисты кальция – нет доказательств

# Цели терапии – ТГ и ЛПНП

- ТГ: Цель при очень высоком риске, ИБС -  $\leq 1,7$  ммоль/л
- $> 2,3$  ммоль/л: статины при высоком риске + (?) фенофибрат
- ЛПНП: Очень высокий риск, ИБС -  $< 1,8$  ммоль/л или на 50% (если изначально 1,8-3,5)
- Высокий риск -  $< 2,6$  ммоль/л (2,6-5,2 ммоль/л- на 50%)
- Низкий и умеренный риск -  $< 3,0$  ммоль/л

# Купирование симптомов (антиангинальные препараты)

- БАБ
- Антагонисты кальция
- Нитраты
- Молсидомин
- Ивабрадин (кораксан)
- Триметазидин МВ
- Ранолазин
- Никорандил

# Алгоритм лечения СИБС

- 1 линия – короткодействующие нитраты + модификация образа жизни и контроль ФВ + БАБ или недигидропиридиновые АК; при низкой ЧСС/противопоказаниях – дигидропиридиновые АК; при ФК > 2 – сочетание БАБ + дигидропиридиновый АК
- 2 линия: добавить или заменить на ивабрадин, пролонг. Нитрат, никорандил, ранолазин, триметазидин + рассмотреть проведение КАГ и реваскуляризации
- Предотвращение осложнений: аспирин/клопидогрель, статины, иАПФ или АРА

# Нитраты

- I ФК – НТГ, изосорбида динитрат за 5-10 минут до нагрузки (т., капс., аэрозоли)
- II ФК - можно использовать умеренно пролонгированные формы
- III ФК нитраты: постоянно в течение дня — асимметричный прием с безнитратным периодом в 5—6 ч. 5-мононитраты пролонгированного действия.
- IV ФК: круглосуточный эффект, в комбинации с другими антиангинальными препаратами, в первую очередь  $\beta$ -АБ.

# Тактика лечения

Класс I 1. Короткодействующий нитроглицерин для купирования стенокардии и ситуационной профилактики (B).

2. Оценить эффективность  $\beta$ -АБ и титровать его дозу до максимальной терапевтической; оценить целесообразность применения длительно действующего препарата (A).
3. При плохой переносимости или низкой эффективности  $\beta$ -АБ назначить монотерапию АК (A), длительно действующим нитратом (C).
4. Если монотерапия  $\beta$ -АБ недостаточно эффективна, добавить дигидропиридиновый АК (B).

Класс II а 1. При плохой переносимости  $\beta$ -АБ назначить ивабрадин (B).

2. Если монотерапия АК или комбинированная терапия АК и  $\beta$ -АБ оказывается неэффективной, заменить АК на пролонгированный нитрат (C).

Класс II б

1. Препараты метаболического типа действия (триметазидин MB) могут быть назначены для усиления антиангинальной эффективности стандартных средств или в качестве альтернативы им при непереносимости или противопоказаниях к применению (B).

## Лечение микрососудистой стенокардии

1. Препараты для вторичной профилактики – аспирин и статины.
2. БАБ – первая линия, АК при непереносимости или недостаточном эффекте.
3. Рефрактерная – иАПФ, никорандил.
4. Ксантиновые производные, методы нейростимуляции.
5. Ранолазин, ивабрадин.

# Лечение вазоспастической стенокардии

- Аспирин, статины, отказ от курения
- Верапамил или дилтиазем 240-360 мг/сут, нифедипид 40-60 мг/сут
- Можно добавить пролонгированные нитраты
- При неэффективности - симпатолитики

# Глобальная стратегия у пациентов со СИБС и доказанной ишемией

Значимая коронарная обструкция +  
ишемия (>10% миокарда) + оптимальное  
лечение

- Реваскуляризация невозможна:  
рефрактерная стенокардия - ?  
Стволовые клетки, стимуляция спинного  
мозга, наружная контрапульсация,  
лечение хр. Болевого синдрома?

# Глобальная стратегия у пациентов со СИБС и доказанной ишемией

Значимая коронарная обструкция + ишемия (>10% миокарда) + оптимальное лечение + реваскуляризация возможна

- Анатомические факторы, баллы по SYNTAX
- Возраст, пол, СД, заболевания, функция ЛЖ, клинические индексы, слабость, переносимость препаратов
- Неполная/полная реваскуляризация, полсе КШ, после ЧКВ, протяженная извитость/кальциноз
- Местные факторы и предпочтения

# SYNTAX

## (Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with Taxus and Cardiac Surgery)

Оценка анатомически сложных поражений коронарных артерий

1. Определение типа кровоснабжения
2. Оценка поражения по сегментам в баллах (от 0,5 до 6)
3. Оценка диаметра стеноза в баллах
4. Оценка бифуркационных, аортоостимальных стенозов.
5. Оценка сильных извитостей КА.
6. Определение длины стеноза, кальцификации, наличия тромбов.
7. Определение диффузно пораженных и суженных сегментов дистальнее стеноза – не  $<75\%$  сосуда дистальнее стеноза имеет диаметр  $< 2$  мм.

Группы риска: 0-22 балла – низкий, 23-32 балла – промежуточный, более 32 баллов – высокий.

# Коронарная реваскуляризация – выбор метода (ЧКВ или КШ)

- Значимый стеноз в проксимальном сегменте: > 50% стеноз + доказательства ишемии в тестах, >90% стеноз в двух ангиографических проекциях, или ФРК = 0.8
- Выбор тактики зависит от того, есть ли поражение ствола ЛКА
- Далее учитывается число пораженных сосудов – 1, 2 или 3.
- Далее учитывается локализация стеноза: проксимальных сегмент, устье/средняя треть, дистальная бифуркация
- При обширном поражении играет роль индекс SYNTAX.

# В зависимости от наличия стеноза в проксимальном сегменте

- 1 или 2 без ЛКА – ЧКВ, с ЛКА – решает т.н. Команда по заболеваниям сердца (консилиум)
- 3 сосуда + SYNTAX  $\leq 22$  – консилиум, предпочтительно КШ;  $\geq 23$  – КШ.

# Поражение ствола ЛКА с значимым стенозом

- +/- 1 сосуд: устье/средняя треть – ЧКВ, дистальная бифуркация – ЧКВ (консилиум)
- +2-3 сосуда: SYNTAX  $\leq 32$  – лучше КШ (консилиум),  $\geq 33$  – КШ.
- Гибридная реваскуляризация: КШ между ВГА и ПМЖВ и ЧКВ на другой (других) артериях