

ГБОУ ВПО « Красноярский государственный медицинский университет им.
проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Министерства здравоохранения и социального развития Российской
Федерации»

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной
диагностики ИПО

Зав.кафедрой: д.м.н. проф., Матюшин
Геннадий Васильевич

Инструментальная диагностика стабильной ишемической болезни сердца

Выполнила: Врач-ординатор

Варзина Н.С.

Отделение: функциональной
диагностики

Красноярск, 2018г.

Ишемическая болезнь сердца- поражение миокарда, вызванное нарушением кровотока по коронарным артериям (КА). Поражение КА бывает органическим (необратимым) и функциональным (преходящим). Главная причина органического поражения КА-стенозирующий атеросклероз. Факторы функционального поражения КА-спазм, преходящая агрегация тромбоцитов и внутрисосудистый тромбоз. Понятие «ИБС» включает в себя острые преходящие (нестабильные) и хронические (стабильные) состояния.

Этиология, факторы риска и патогенез:

В большинстве случаев (~95%) основными причинами развития ИБС являются стабильный анатомический атеросклеротический и/или функциональный стеноз эпикардальных сосудов и/или микрососудистая дисфункция. Редкие причины ИБС (<5% случаев): врожденные аномалии отхождения КА, синдромы Марфана, Элерса-Данло с расслоением корня аорты, коронарные васкулиты при системных заболеваниях и коллагенозах, болезнь Кавасаки и синдром Гурлер, бактериальный эндокардит, передозировка сосудосуживающих препаратов и некоторых наркотических средств, диффузное стенозирование КА в пересаженном сердце. В данных рекомендациях эти редкие формы не рассматриваются.

Главные модифицируемые факторы риска ИБС:

1. гиперхолестеринемия;
2. артериальная гипертензия;
3. сахарный диабет;
4. курение;
5. низкая физическая активность;
6. ожирение.

Немодифицируемые факторы риска ИБС:

1. мужской пол;
2. возраст;
3. отягощенность семейного анамнеза по сердечно-сосудистым заболеваниям.

Социальные факторы риска, предрасполагающие к массовому распространению ИБС в развивающихся странах:

1. урбанизация;
2. индустриализация;
3. экономическая отсталость населения.

Ишемия миокарда возникает, когда потребность миокарда в кислороде превышает возможности его доставки с кровотоком по КА. Главные механизмы возникновения ишемии:

1. снижение коронарного резерва (способности к увеличению коронарного кровотока при повышении метаболических потребностей миокарда);

2. первичное уменьшение коронарного кровотока.

Потребность миокарда в кислороде определяют три основных фактора:

1. напряжение стенок левого желудочка (ЛЖ);
2. частота сердечных сокращений (ЧСС);
3. сократимость миокарда.

Чем выше значение каждого из этих показателей, тем выше потребление миокардом кислорода.

Величина коронарного кровотока зависит от трех основных факторов: сопротивления КА; ЧСС; перфузионного давления (разность между диастолическим давлением в аорте и диастолическим давлением в ЛЖ).

Течение заболевания:

Стабильная ИБС может иметь сравнительно доброкачественное течение на протяжении многих лет. Выделяют стабильную симптомную или бессимптомную фазы, которые могут прерываться развитием острого коронарного синдрома (ОКС). Постепенное прогрессирование атеросклероза коронарных артерий (АСКА) и сердечной недостаточности (СН) приводят к снижению функциональной активности больных, а иногда к острым сердечно-сосудистым осложнениям (ССО), в том числе фатальным.

Инструментальная диагностика. Электрокардиографическое исследование

- Всем пациентам с подозрением на ИБС при обращении к врачу рекомендуется выполнить электрокардиографию в покое.

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- Всем пациентам во время или сразу после приступа боли в грудной клетке, позволяющего подозревать нестабильное течение ИБС, рекомендуется выполнить электрокардиографию в покое.

Уровень убедительности рекомендаций I (уровень достоверности доказательств C).

- При подозрении на вазоспастическую стенокардию рекомендуется выполнить электрокардиографию во время приступа боли в грудной клетке.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: При неосложненной стабильной ИБС вне нагрузки специфичные ЭКГ-признаки ишемии миокарда обычно отсутствуют. Единственный специфический признак ИБС на электрокардиограмме (ЭКГ) покоя - крупноочаговые рубцовые изменения миокарда после перенесенного ИМ. Изолированные изменения зубца Т, как правило, малоспецифичны и требуют сопоставления с клиникой заболевания и данными других исследований. Регистрация ЭКГ во время болевого приступа в грудной клетке имеет гораздо большее значение. Если во время боли изменения на ЭКГ отсутствуют, - вероятность ИБС у таких больных невысока, хотя и не исключается полностью.

Появление любых изменений ЭКГ во время болевого приступа или сразу после него существенно повышает вероятность ИБС. Ишемические изменения ЭКГ сразу в нескольких отведениях являются неблагоприятным прогностическим признаком. У больных с исходно измененной ЭКГ вследствие постинфарктного кардиосклероза динамика ЭКГ во время приступа даже типичной стенокардии может отсутствовать, быть малоспецифичной, или ложной (уменьшение амплитуды и реверсия исходно отрицательных зубцов Т). Следует помнить, что на фоне внутрижелудочковых блокад регистрация ЭКГ во время болевого приступа также бывает неинформативной. В подобных случаях врач принимает решение о характере приступа и тактике лечения по сопутствующим клиническим симптомам.

Эхокардиографическое исследование:

- Трансторакальная эхокардиограмма (ЭхоКГ) в покое рекомендуется всем пациентам с подозрением на стабильную ИБС и при ранее доказанной стабильной ИБС. **Уровень убедительности рекомендаций I** (уровень достоверности доказательств B).

Комментарии: Основная цель ЭхоКГ в покое - дифференциальная диагностика стенокардии с некоронарогенной болью в груди при пороках аортального клапана, перикардитах, аневризмами восходящей аорты, гипертрофической кардиомиопатии, пролапсе митрального клапана и другими заболеваниями. Кроме того, ЭхоКГ - основной способ выявления и стратификации гипертрофии миокарда, локальной и общей левожелудочковой дисфункции. Трансторакальная эхокардиограмма (ЭхоКГ) в покое проводится для:

- исключения других причин боли в грудной клетке;
- выявления локальных нарушений подвижности стенок левого желудочка сердца;
- измерения фракции выброса левого желудочка (ФВЛЖ) и последующей стратификации риска ССО;
- оценки диастолической функции левого желудочка.

Ультразвуковое исследование сонных артерий

- Ультразвуковое исследование сонных артерий при стабильной ИБС рекомендуется проводить для выявления атеросклероза сонных артерий как дополнительного ФР ССО.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: Выявление множественных гемодинамически значимых стенозов в сонных артериях заставляет перекалибровать риск ССО на высокий, - даже при умеренной клинической симптоматике.

Рентгенологическое исследование при стабильной ИБС

- На этапе диагностики рентгенографию грудной клетки рекомендуется проводить пациентам с атипичными симптомами ИБС или для исключения заболевания легких.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C).

- На этапе диагностики, при последующем наблюдении рентгенографию грудной клетки рекомендуется проводить при подозрении на СН.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарий: Рентгенологическое исследование грудной клетки наиболее информативно у лиц с постинфарктным кардиосклерозом, сердечными пороками, перикардитом и другими причинами сопутствующей СН, а также при подозрении на аневризму восходящей части дуги аорты. У таких больных на рентгенограммах можно оценить увеличение отделов сердца и дуги аорты, наличие и выраженность нарушений внутрилегочной гемодинамики (венозный застой, легочная артериальная гипертензия). При атипичных болях в грудной клетке рентгенографическое исследование бывает полезным для выявления заболеваний опорно-двигательного аппарата в ходе дифференциальной диагностики.

Мониторирование ЭКГ:

- Мониторирование ЭКГ рекомендуется проводить пациентам с доказанной стабильной ИБС и подозрением на сопутствующую аритмию.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C).

- Мониторирование ЭКГ рекомендуется на этапе диагностики пациентам с подозрением на вазоспастическую стенокардию.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

- Мониторирование ЭКГ рекомендуется на этапе диагностики при невозможности выполнения нагрузочных проб из-за сопутствующих заболеваний (заболевания опорно-двигательного аппарата, перемежающаяся хромота, склонность к выраженному повышению АД при динамической физической нагрузке, детренированность, дыхательная недостаточность).

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарий: Метод позволяет определить частоту возникновения и продолжительность болевой и без болевой ишемии миокарда. Чувствительность мониторирования ЭКГ в диагностике ИБС: 44—81%, специфичность: 61—85%. Этот метод диагностики менее информативен для выявления преходящей ишемии миокарда, чем пробы с физической нагрузкой. Прогностически

неблагоприятные находки при мониторингировании ЭКГ: 1) большая суммарная продолжительность ишемии миокарда; 2) эпизоды желудочковых аритмий во время ишемии миокарда; 3) ишемия миокарда при невысокой ЧСС (<70 уд./мин). Выявление суммарной продолжительности ишемии миокарда >60 мин в сутки служит веским основанием для направления пациента на коронароангиографию (КАГ) и последующую реваскуляризацию миокарда, поскольку говорит о тяжелом поражении КА.

Оценка данных первичного обследования и предтестовая вероятность ИБС

• Рекомендуется при обследовании лиц без установленного ранее диагноза ИБС оценить предтестовую вероятность (ПТВ) этого диагноза на основании данных, полученных в ходе сбора анамнеза, физикального и лабораторного исследования, ЭКГ в покое, ЭхоКГ и проведенных по показаниям рентгенологического исследования грудной клетки, ультразвукового исследования сонных артерий и амбулаторного мониторингирования ЭКГ. **Уровень убедительности рекомендаций I** (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарии: После первичных исследований врач строит план дальнейшего обследования и лечения больного, исходя из полученных первичных данных и ПТВ диагноза стабильной ИБС.

C).

Регистрация ЭКГ во время проб с физической нагрузкой

• Стресс-ЭКГ с физической нагрузкой рекомендуется в качестве начального метода для установления диагноза при синдроме стенокардии на фоне промежуточной ПТВ выявления ИБС (15—65%), не принимающих антиишемические препараты. **Уровень убедительности рекомендаций I** (Уровень достоверности доказательств B).

Комментарии: Стресс-ЭКГ с физической нагрузкой не проводится в случае, когда пациент не может выполнить физическую нагрузку, либо если исходные изменения ЭКГ делают ее оценку невозможной.

• Стресс-ЭКГ с физической нагрузкой рекомендуется у пациентов с установленным диагнозом ИБС и получающих лечение для оценки его влияния на симптомы и ишемию миокарда.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C); • Стресс-ЭКГ с физической нагрузкой не рекомендуется проводить у пациентов, получающих сердечные гликозиды, а также с депрессией сегмента ST на ЭКГ в покое $>0,1$ мВ.

Уровень убедительности рекомендаций III (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарий: Обычно стресс-тестом является велоэргометрия или тредмил-тест. Чувствительность стресс-ЭКГ с физической нагрузкой в диагностике ИБС

составляет 40—50%, специфичность 85—90%. Проба с ходьбой (тредмил тест) более физиологична и чаще используется для верификации функционального класса пациентов с ИБС. Велоэргометрия информативнее при выявлении ИБС в неясных случаях, но при этом требует от пациента, как минимум, начальных навыков езды на велосипеде, труднее выполняется пожилыми пациентами и при сопутствующем ожирении. Распространенность чреспищеводной электростимуляции предсердий в повседневной диагностике ИБС ниже, хотя этот метод сравним по информативности с велоэргометрией (ВЭМ) и тредмил-тестом. Метод выполняется по тем же показаниям, но является средством выбора при невозможности выполнения пациентом других нагрузочных проб из-за некардиальных факторов (заболевания опорно-двигательного аппарата, перемежающаяся хромота, склонность к выраженному повышению АД при динамической физической нагрузке, детренированность, дыхательная недостаточность).

Стресс-методы визуализации перфузии миокарда:

К стресс-методам визуализации перфузии миокарда относятся:

- Стресс-ЭхоКГс физической нагрузкой.
- Стресс-ЭхоКГс фармакологической нагрузкой (добутамином или вазодилататором).
- Стресс-ЭхоКГс вазодилататором.
- Перфузионная сцинтиграфия миокарда с физической нагрузкой.

Стресс-ЭхоКГ -один из самых востребованных и высокоинформативных методов неинвазивной диагностики ИБС. В основе метода визуальное выявление локальной дисфункции ЛЖ, как эквивалента ишемии, во время физической нагрузки или фармакологической пробы. Стресс-ЭхоКГ превосходит обычную нагрузочную ЭКГ по диагностической ценности, обладает большей чувствительностью (80—85%) и специфичностью (84—86%) в диагностике ИБС. Метод позволяет не только доказательно верифицировать ишемию, но и предварительно определить симптом- связанную КА по локализации преходящей дисфункции ЛЖ. При технической возможности

- Проведение стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой показано всем больным с доказанной ИБС для верификации симптом-связанной КА, а также при сомнительных результатах обычной нагрузочной пробы в ходе первоначальной диагностики.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

- При подозрении на микрососудистую стенокардию рекомендуется проведение стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой или добутамином для верификации локального гипокинеза стенки ЛЖ, наступающей одновременно со стенокардией и изменениями ЭКГ.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C);

- При подозрении на микрососудистую стенокардию рекомендуется проведение ЭхоКГ с доплерографическим исследованием левой коронарной артерии с измерением диастолического коронарного кровотока после в/в введения аденозина - для исследования коронарного резерва кровотока.

Уровень убедительности рекомендаций IIb (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарий: Перфузионная сцинтиграфия миокарда (однофотонная эмиссионная компьютерная томография и позитронная эмиссионная томография) - чувствительный и высокоспецифичный визуализирующий метод исследования с высокой прогностической значимостью. Сочетание сцинтиграфии с физической нагрузкой или фармакологическими пробами (дозированное в/в введение добутина, дипиридамола) намного повышает ценность полученных результатов. Метод позитронной эмиссионной томографии позволяет оценить минутный кровоток в единице массы миокарда и особенно информативен в диагностике микрососудистой стенокардии.

- Проведение сцинтиграфического исследования перфузии миокарда в сочетании с физической нагрузкой рекомендуется при стабильной ИБС для верификации симптом-связанной КА и для оценки прогноза заболевания.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C);

- Проведение сцинтиграфического исследования перфузии миокарда в сочетании с фармакологической пробой (внутривенное введение добутина или дипиридамола) рекомендуется при стабильной ИБС для верификации симптом-связанной КА и для оценки прогноза заболевания при невозможности выполнения пациентом стандартной физической нагрузки (из-за детренированности, заболеваний опорно-двигательного аппарата и/или нижних конечностей и др).

Уровень убедительности рекомендаций IIb (Уровень достоверности доказательств C);

- Проведение позитронно-эмиссионного томографического исследования перфузии миокарда рекомендуется при диагностике микрососудистой стенокардии.

Уровень убедительности рекомендаций IIb (Уровень достоверности доказательств C);

- Стресс-метод визуализации рекомендуется в качестве начального метода для диагностики стабильной ИБС при ПТВ 66—85% или при ФВЛЖ<50% у лиц без типичной стенокардии.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств B);

- Стресс-метод визуализации рекомендуется в качестве начального метода диагностики, если особенности ЭКГ покоя препятствуют ее интерпретации при нагрузке.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств B).

- Методы визуализации с физической нагрузкой рекомендуются как более предпочтительные, чем методы с фармакологической нагрузкой.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C);

- Стресс-метод визуализации рекомендуется как предпочтительный у лиц, с симптомами ИБС, перенесших ранее чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) или коронарное шунтирование (КШ).

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств B);

- Стресс-метод визуализации рекомендуется как предпочтительный для оценки функциональной значимости промежуточных по выраженности стенозов по данным КАГ.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств B);

- У пациентов со стабильной ИБС с кардиостимулятором рекомендуется проведение стресс-ЭхоКГ или однофотонной эмиссионной компьютерной томографии.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств B).

- Стресс-метод визуализации для стратификации по риску ССО рекомендуется у пациентов с неинформативными результатами стресс-ЭКГ с физической нагрузкой.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств B).

- Стратификация по риску ССО с помощью стресс-ЭКГ или стресс-метода визуализации рекомендуются у пациентов с стабильной ИБС при существенном изменении частоты возникновения и тяжести симптомов.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств B).

- При сопутствующей блокаде левой ножки пучка Гиса для стратификации по риску ССО рекомендуется проведение стресс-ЭхоКГ или однофотонной эмиссионной компьютерной томографии миокарда с фармакологической нагрузкой.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств B).

Инвазивные исследования при стабильной ИБС

Инвазивная коронароангиография (КАГ) традиционно является «золотым стандартом» при диагностике ИБС и при стратификации риска осложнений.

- При доказанной ИБС КАГ рекомендуется для стратификации риска ССО у лиц с тяжелой стабильной стенокардией (ФК III-IV) или с клиническими признаками

высокого риска ССО, особенно когда симптомы плохо поддаются лечению.
Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C).

Комментарий: Для обоснованного проведения КАГ необходимо учитывать весь комплекс данных, полученных в ходе расспроса, осмотра и неинвазивных инструментальных исследований. Наиболее оправдано проведение КАГ пациентам с высоким риском смерти и тяжелых ССО, - поскольку в ходе исследования у таких пациентов обычно принимается решение о способе реваскуляризации миокарда с целью снижения этого риска. При низком риске ССО проведение КАГ нецелесообразно, поскольку ее результаты обычно не оказывают влияния на ход лечения и, соответственно, не изменяют прогноз. В отдельных случаях при необходимости КАГ дополняют проведением внутрикоронарного ультразвукового исследования. В практике используют классификацию АСКА по количеству пораженных сосудов (однососудистое, двухсосудистое, трехсосудистое поражение КА). Доказано, что неблагоприятная прогностическая роль стенозов в проксимальных отделах КА выше, чем роль стенозов в дистальных участках.

Отдельно выделяют группы больных со стенозированием ствола левой КА и проксимальной части передней нисходящей артерии (ПНА). Из-за неблагоприятного прогностического значения таких поражений этим больным настоятельно рекомендуют проведение реваскуляризации миокарда.

- КАГ рекомендуется для уточнения риска ССО у лиц с легкими симптомами или с бессимптомным течением заболевания, на фоне медикаментозной терапии, у которых стратификация по данным неинвазивных методов исследования указывает на высокий риск ССО, и у которых обсуждается возможность реваскуляризации для улучшения прогноза.

Уровень убедительности рекомендаций I (Уровень достоверности доказательств C).

- КАГ рекомендована для стратификации риска ССО у пациентов с неинформативными или противоречивыми результатами неинвазивных исследований.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

- КАГ показана для переоценки тяжести стенозирования КА при выявлении тяжелого кальциноза с помощью мультиспиральной рентгенкомпьютерной томографической ангиографии (МРКТА) КА - особенно у лиц с высокой или промежуточной ПТВ стабильной ИБС.

Уровень убедительности рекомендаций IIa (Уровень достоверности доказательств C).

- Рентгенконтрастная вентрикулография рекомендована во время КАГ при неинформативности оценки общей и локальной сократимости ЛЖ с помощью трансторакальной ЭхоКГ.

Уровень убедительности рекомендаций Па (Уровень достоверности доказательств С).

Комментарий: значение выявленной при вентрикулографии дисфункции ЛЖ очень важно для прогнозирования выживаемости больных со всеми формами ИБС.

- Во время КАГ, при которой выявлены неизмененные КА, для исключения микрососудистой стенокардии рекомендуется внутрикoronарное введение ацетилхолина и аденозина в сочетании с доплерографическими исследованиями коронарного кровотока: для оценки эндотелий-зависимого и эндотелий-независимого резерва коронарного кровотока и верификации спазма эпикардиальных артерий и мелких сосудов.

Уровень убедительности рекомендаций Пб (Уровень достоверности доказательств С).

Литература:

1. Руководство по кардиологии. Под ред. акад. Е.И.Чазова. В 4 томах. Москва, Издательский дом «Практика» 2014.
2. Карпов Ю.А., Кухарчук В.В., Лякишев А.А., Лупанов В.П., Панченко Е.П., Комаров А.Л., Ежов М.В., Ширяев А.А., Самко А.Н., Соболева Г.Н., Сорокин Е.В. "Диагностика и лечение хронической ишемической болезни сердца (Практические рекомендации). Кардиологический вестник 2015; № 3: 3-33.
3. «Кардиология: национальное руководство» под ред. Е.В.Шляхто - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.-800 с