

Современные взгляды на этиологию и диагностику ишемической болезни сердца

✎ Р.Т. Дидигова¹, А.М. Инарокова², М.Я. Имагожева², М.Н. Мамедов³

¹ Ингушский государственный университет

² Кабардино-Балкарский государственный университет

³ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздрава России

В обзорной статье представлены данные об этиологии и распространенности ишемической болезни сердца. Для диагностики заболевания наряду с клиническими методами широко применяются инструментальные методы, к числу которых относятся нагрузочные пробы, стресс-эхокардиография и холтеровское мониторирование ЭКГ. Последний метод в настоящее время не рассматривается как основной — его используют при атипичном течении ишемической болезни сердца, а также при невозможности выполнить пробу с физической нагрузкой. С внедрением метода селективной коронароангиографии диагностика ишемической болезни сердца получила прочную морфологическую основу. Коронароангиография является “золотым стандартом”, с которым сопоставляют результаты любых неинвазивных методов оценки коронарного кровоснабжения.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, этиология, диагностика.

Определение, эпидемиология и этиология ишемической болезни сердца

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — патологическое состояние, характеризующееся абсолютным или относительным нарушением кровоснабжения миокарда вследствие поражения коронарных артерий сердца (согласно определению Всемирной организации здравоохранения, 1965 г.) [11].

Сердечно-сосудистые заболевания, обусловленные атеросклерозом, и их осложнения являются основной причиной инвалидизации и смертности среди взрослых лиц в развитых странах мира, в том числе в России. Как отмечают Р.Г. Оганов и соавт., осложнения сердечно-сосудистых заболеваний становятся причиной смерти у российских мужчин в 50% случаев, а у жен-

щин — в 65% случаев. Согласно данным Госстата, ИБС страдает почти 10 млн. трудоспособного населения России, стабильной стенокардией — около 30% и только 40–50% лиц знают о своем заболевании. Ежегодная смертность от ИБС составляет 2–3%, а несмертельный инфаркт миокарда развивается примерно у 3% пациентов, страдающих ИБС. Необходимо подчеркнуть, что коэффициенты смертности от ИБС в России за период с 1965 по 1998 г. среди мужчин 45–74 лет повысились с 499 до 1152, среди женщин того же возраста — с 237 до 401 на 100 тыс. населения [7].

Основными этиологическими факторами ИБС являются:

1) атеросклероз коронарных артерий. У 95% пациентов с ИБС в коронарных артериях, преимущественно в проксимальных отделах, находят атеросклеротические поражения;

Контактная информация: Мамедов Мехман Ниязи оглы, mmamedov@gnicpm.ru

2) спазм коронарных артерий. В настоящее время роль коронароспазма в развитии ИБС доказана с помощью селективной коронарографии. У большинства пациентов с ИБС спазм коронарных артерий происходит на фоне атеросклероза. Атеросклероз ведет к изменению реактивности коронарных артерий, в результате чего они становятся гиперчувствительными к воздействию факторов внешней среды. Спазм коронарных артерий усугубляет их сужение за счет атеросклеротического поражения, величина коронарной обструкции достигает 75%, что приводит к возникновению клинических проявлений ИБС.

На основании многочисленных клинических, лабораторных и эпидемиологических исследований доказано, что развитие атеросклероза, в том числе коронарных артерий, сопряжено с образом жизни, наличием некоторых особенностей обмена веществ и заболеваний или патологических состояний, которые в совокупности определяют как факторы риска ИБС. Самыми значимыми факторами риска являются: курение, сахарный диабет, ожирение, наличие ИБС у близких родственников, низкая физическая активность. Вероятность развития ИБС повышается при комбинации двух, трех и более перечисленных факторов риска, особенно при малоподвижном образе жизни [4].

Основным патофизиологическим механизмом ИБС является несоответствие между потребностью миокарда в кислороде и возможностями коронарного кровотока удовлетворить эти потребности. Развитию такого несоответствия способствуют следующие патогенетические механизмы, которые следует учитывать при лечении пациентов:

1) органическая обструкция коронарных артерий, обусловленная атеросклерозом. Механизм резкого ограничения кровотока связан с инфильтрацией стенок артерий атерогенными липопротеидами, развитием фиброза, формированием атеро-

склеротических бляшек и стенозированием, а также с образованием тромба;

2) динамическая обструкция коронарных артерий характеризуется развитием коронароспазма на фоне атеросклеротически измененных артерий. В этой ситуации степень сужения просвета артерии зависит как от степени органического поражения, так и от выраженности спазма (концепция “динамического стеноза”). Сужение просвета артерии до 50% часто протекает бессимптомно. Стеноз коронарных артерий 70% и более ведет к развитию стенокардии напряжения. Чем проксимальнее расположен стеноз, тем большая масса миокарда подвергается ишемии в соответствии с зоной васкуляризации [2].

Течение ИБС может быть различным. В некоторых случаях болезнь начинается остро, манифестируя острым коронарным синдромом, к которому относят нестабильную стенокардию и острый инфаркт миокарда. Иногда первым (и последним) проявлением болезни является внезапная сердечная смерть. Однако чаще всего ИБС приобретает хроническое течение и проявляется стабильной стенокардией напряжения. Данные Фремингемского исследования свидетельствуют о том, что стенокардия напряжения служит первым проявлением ИБС у мужчин в 40,7% случаев, у женщин — в 56,5% случаев. С острого инфаркта миокарда болезнь начинается у 52,2% мужчин и у 36,1% женщин. Оставшиеся случаи приходятся на внезапную и невнезапную коронарную смерть, а также на острую коронарную недостаточность [10]. Безусловно, в других странах, в частности в нашей стране, соотношение между этими вариантами течения ИБС может быть несколько иным. Однако неизвестно, каково соотношение между различными видами течения ИБС в России, — исследования, позволяющие дать ответ на этот вопрос, не проводились.

Наиболее типичное проявление хронической ИБС — стабильная стенокардия на-

пряжения. Этот синдром был впервые описан более 200 лет назад английским врачом У. Геберденом. Геберден не знал, что стенокардия связана с заболеванием сосудов сердца, однако он описал данный синдром настолько точно, что до сих пор нет необходимости в каких-либо уточнениях. Наличие стенокардии можно установить только клинически. Подробный и грамотно построенный сбор анамнеза позволяет уточнить условия возникновения болевых ощущений и дифференцировать приступ стенокардии от других болей в области грудной клетки (кардиалгий) [11].

В основе приступа стенокардии лежит преходящая ишемия миокарда — состояние, возникающее при увеличении работы сердца и проявляющееся несоответствием между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой по суженным коронарным артериям. Следует отметить, что неблагоприятная прогностическая значимость стенокардии у мужчин выше, чем у женщин [4].

Методы диагностики хронической ИБС

Клинические методы диагностики

Поскольку основным проявлением хронической ИБС является стабильная стенокардия напряжения, методы диагностики заболевания направлены на выявление стенокардии и тех процессов, которые лежат в ее основе, — в первую очередь преходящей ишемии миокарда. Существуют достаточно четкие критерии, позволяющие на основании сбора анамнеза установить или отвергнуть диагноз ИБС. О наличии типичной (определенной) стенокардии напряжения можно говорить только в том случае, когда присутствуют все три компонента:

- ощущение давления или дискомфорта за грудиной с характерной продолжительностью;
- возникает во время физической нагрузки или психоэмоционального стресса;
- исчезает в покое или после приема таблетки нитроглицерина [8].

Наличие лишь 2 из 3 признаков позволяет установить диагноз атипичной (возможной) стенокардии, а наличие только одного признака или отсутствие таковых не дает права говорить о стенокардии. Известно, что ишемия миокарда может не сопровождаться болевыми симптомами, т.е. быть безболевой. Однако в подавляющем большинстве случаев эпизоды безболевой ишемии миокарда сочетаются с типичными приступами стенокардии [4]. Бессимптомное течение хронической ИБС — явление довольно редкое.

Инструментальные методы диагностики

Для более точной объективизации преходящей ишемии миокарда используют инструментальные методы диагностики. К инструментальным методам исследования относят нагрузочные пробы (тредмил-тест и велоэргометрия), холтеровское мониторирование ЭКГ, **стресс-эхокардиографию** (стресс-ЭхоКГ), перфузионную сцинтиграфию миокарда и **коронароангиографию** (КАГ) [9].

Нагрузочные пробы. Ишемия миокарда чаще всего провоцируется проведением нагрузочных проб. Самыми распространенными методиками нагрузочных проб являются тредмил-тест и велоэргометрия. Чувствительность и специфичность этих двух методов примерно одинаковы и составляют около 65 и 80% соответственно [2].

Тредмил-тест используется реже, чем велоэргометрия, однако он обладает большей информативностью. Так, в исследовании, включавшем 52 пациента с ангиографически доказанной ИБС и стенокардией I–II функционального класса, признаки ишемии миокарда при проведении тредмил-теста были выявлены у 35 пациентов, а при проведении велоэргометрии — только у 25 пациентов ($p < 0,05$) [8].

Преходящие изменения на ЭКГ во время приступа стенокардии впервые описали в 1928 г. Feil и Siegel. Авторы сочли данное

наблюдение настолько редким, что опубликовали его в виде специального сообщения. Однако в 1950 г. исследователи предположили, что горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST глубиной не менее 1 мм отражает ишемию миокарда [11].

ЭКГ-признаки преходящей ишемии миокарда можно выявить только в момент физической нагрузки. ЭКГ, зарегистрированная в покое, неинформативна для диагностики ИБС. Регистрируемые на ней изменения ST–T, аритмии, нарушения внутрижелудочковой проводимости не являются специфичными и ни в коем случае не должны служить основанием для подтверждения диагноза ИБС.

Для того чтобы изменения сегмента ST можно было интерпретировать как ишемию миокарда, необходимо соблюдение ряда условий: 1) не менее 2 биполярных отведений ЭКГ при мониторировании; 2) отсутствие изменений сегмента ST в покое; 3) отсутствие блокады ножек пучка Гиса; 4) амплитуда зубца R не менее 5 мм; 5) пациент не должен принимать никаких препаратов, влияющих на сегмент ST (например, дигиталис); 6) при использовании мониторирования ЭКГ каждый эпизод депрессии сегмента ST должен иметь отчетливое начало и продолжаться не менее 1 мин; 7) депрессия сегмента ST должна быть горизонтальной или косонисходящей и иметь глубину не менее 1 мм [8].

Для выявления ЭКГ-признаков ишемии миокарда в первую очередь используются пробы с дозированной физической нагрузкой, которые стали “золотым стандартом” [9]. С помощью этих проб можно обнаружить как клинические, так и ЭКГ-признаки ишемии миокарда.

В разных исследованиях были получены различные данные о чувствительности проб с нагрузкой в выявлении ИБС. Так, по данным Российского кардиологического научно-производственного комплекса, из 63 пациентов со стенозирующими измене-

ниями коронарных артерий велоэргометрия дала положительный результат у 61 пациента (96,8%). За положительный результат принимали появление клинических и/или ЭКГ-признаков ишемии миокарда [4]. Если использовать только ЭКГ-критерии ишемии миокарда, чувствительность пробы с нагрузкой существенно снижается.

Холтеровское мониторирование ЭКГ. ЭКГ-признаки преходящей ишемии миокарда также можно выявить с помощью холтеровского мониторирования ЭКГ. Этот метод был предложен в 1961 г. Н. Холтером. Чувствительность холтеровского мониторирования ЭКГ в отношении выявления ишемии миокарда, по данным многих работ, ниже, чем проб с дозированной физической нагрузкой [9].

По данным Государственного научно-исследовательского центра профилактической медицины, по чувствительности холтеровское мониторирование ЭКГ в отношении выявления ишемии миокарда существенно уступает как пробе с дозированной физической нагрузкой, так и стандартному опросу пациента. В исследовании приняло участие 52 пациента с ИБС, подтвержденной данными КАГ. Чувствительность стандартного опроса пациента в отношении выявления признаков ишемии миокарда составила 96,2%, тредмил-теста — 94,2%, холтеровского мониторирования ЭКГ — 73,1% [5].

Причины относительно невысокой чувствительности холтеровского мониторирования ЭКГ вполне понятны. Во-первых, многие пациенты в период мониторирования не дают себе нагрузок, которые могли бы привести к развитию преходящей ишемии миокарда. Во-вторых, при мониторировании запись осуществляется всего в 2 или 3 отведениях, и существует вероятность того, что ишемия миокарда не будет отражена.

В настоящее время метод холтеровского мониторирования ЭКГ не рассматривается как основной — его используют при ати-

пичном течении ИБС, а также при невозможности выполнить пробу с физической нагрузкой.

Стресс-ЭхоКГ применяется в диагностике ИБС для неинвазивной оценки глобальной и локальной функций **левого желудочка** (ЛЖ).

Известно, что обеспечение метаболических потребностей миокарда находится в зависимости от коронарного кровотока. Снижение коронарного кровотока приводит к ишемии миокарда в результате снижения уровня оксигенации и метаболизма. В покое кровоток по коронарным артериям поддерживается на нормальном уровне до тех пор, пока стеноз коронарной артерии не становится выраженным. В норме в состоянии стресса уровень коронарного кровотока возрастает в соответствии с метаболическими потребностями миокарда. При стенозе коронарных артерий возможность увеличения коронарного кровотока в ответ на нагрузку (коронарный резерв) снижается. Снижение коронарного кровотока в условиях нагрузки обычно наблюдается при стенозе более 70% [2, 9].

Миокардиальная ишемия проявляется характерной временной последовательностью событий и называется “ишемическим каскадом”. Сначала наблюдаются изменения перфузии, затем — метаболические нарушения, далее — диастолическая дисфункция, систолическая асинергия, ишемические изменения на ЭКГ и стенокардия. Одновременный ЭКГ- и ЭхоКГ-контроль при проведении нагрузочных тестов позволяет выявить два звена этой цепочки: ишемические изменения и нарушения локальной сократимости. Ультразвуковое наблюдение дает возможность выявить ишемию еще до возникновения изменений ST–T и клинических проявлений, что определяет безопасность и высокие показатели чувствительности и специфичности метода.

Таким образом, основным предметом исследования при проведении стресс-

ЭхоКГ в двухмерном режиме является определение локальных нарушений систолического движения стенок (систолического утолщения миокарда). Нормальный ответ миокарда на нагрузку характеризуется увеличением систолического утолщения с одновременным возрастанием амплитуды движения миокарда. Выраженность нарушений локальной сократимости оценивается по 4-балльной шкале: 1 балл — норма, 2 балла — гипокинезия, 3 балла — акинезия и 4 балла — дискинезия. В соответствии с этой системой производится оценка сократимости каждого сегмента. Сократимость стенок ЛЖ принято анализировать с использованием 16-сегментной модели, рекомендованной Американским обществом эхокардиографии. Для оценки локальной сократимости принято вычислять индекс нарушений локальной сократимости. Этот показатель рассчитывается как сумма баллов всех оцениваемых сегментов, деленная на их количество. В норме значение этого показателя равно 1,0. В соответствии со значениями индекса выделяют следующие степени тяжести нарушений регионарной сократимости ЛЖ: до 1,49 — легкие нарушения, от 1,50 до 1,99 — нарушения средней степени тяжести, 2,0 и более — тяжелые нарушения локальной сократимости миокарда.

В качестве дополнительных маркеров ишемии при проведении стресс-ЭхоКГ используют параметры, характеризующие глобальную систолическую и диастолическую дисфункцию ЛЖ. При этом оценивается динамика фракции выброса, ударного и минутного объемов, конечного систолического и диастолического напряжения.

Стресс-ЭхоКГ проводится с использованием различных видов нагрузочных проб: это методы электрической стимуляции сердца, фармакологические тесты, физическая нагрузка на тредмиле, велоэргометрия и изометрическая нагрузка. Основным достоинством проб с физической нагрузкой является их физиологичность, благодаря

чему существует возможность создания реальной ситуации, приводящей к ишемии миокарда. Кроме того, при выполнении динамических проб включается вся физиологическая цепочка, обеспечивающая внешнюю работу [2].

По данным разных исследователей, чувствительность стресс-ЭхоКГ колеблется от 75 до 95%, специфичность — от 80 до 90%. Результаты стресс-ЭхоКГ совпадают с результатами сцинтиграфии миокарда с ^{201}Tl с нагрузкой в 85–95% случаев.

Коронароангиография. С внедрением метода селективной КАГ появилась возможность точного определения атеросклеротических изменений сосудов сердца, т.е. диагностика ИБС получила прочную морфологическую основу. S. Paulin сравнил данные прижизненной КАГ с результатами вскрытия и обнаружил, что КАГ довольно точно отражает истинную картину состояния коронарного русла [2].

Подобно любому ангиографическому исследованию, КАГ сопряжена с определенным риском. По разным данным, он составляет от 0,1 до 2% и четко коррелирует с опытом оператора, отбором пациентов для исследования и используемой техникой [2, 5].

При коронарной недостаточности с помощью метода КАГ можно осуществить не только качественный, но и количественный анализ. Число пораженных сосудов, локализация поражения, состояние коллатералей — всё это можно определить с точностью, превышающей 90% [3]. В результате врач получает возможность не только поставить диагноз, но и установить тяжесть заболевания, что во многом определяет выбор метода лечения и прогноз.

В настоящее время КАГ является “золотым стандартом”, с которым сопоставляют результаты любых неинвазивных методов оценки состояния коронарного кровоснабжения. Именно данные КАГ позволяют предсказать прогноз ИБС и оценить необходимость инвазивных вмешательств [1].

Согласно результатам специального исследования, степень поражения коронарных сосудов зависит не только от характера и тяжести приступов стенокардии, но и от возраста и пола пациентов. Среди пациентов с существенными стенозами главных коронарных сосудов типичные приступы стенокардии наблюдались у 93% мужчин и 72% женщин, вероятные приступы стенокардии — у 66% мужчин и 36% женщин, нетипичные боли в сердце — у 14% мужчин и 6% женщин [5]. Данное исследование, как и ряд других, свидетельствует о наличии определенных трудностей в установлении природы болей в грудной клетке у женщин, даже после проведения КАГ.

Необходимо отметить, что доступность КАГ в России остается крайне низкой. Так, по данным исследования АТР, даже в высокоселективной группе больных со стабильной стенокардией напряжения доступность этой процедуры в среднем по России составила не более 9% [6].

Заключение

Ишемическая болезнь сердца является одной из основных причин ранней инвалидизации и смертности взрослого населения Российской Федерации. За последние 40 лет коэффициент смертности, обусловленной ИБС, увеличился в 2 раза. Следовательно, раннее выявление и диагностика заболевания являются важным звеном разработки профилактических мероприятий. На сегодняшний день наряду с клиническими методами диагностики широко применяются инструментальные методы, к числу которых относятся нагрузочные пробы, стресс-ЭхоКГ и холтеровское мониторирование ЭКГ.

Для выявления ЭКГ-признаков ишемии миокарда в первую очередь используются пробы с дозированной физической нагрузкой (тредмил-тест и велоэргометрия), которые служат эталонными методами диагностики ишемии миокарда, вызванной увели-

чением потребности миокарда в кислороде. Стресс-ЭхоКГ применяется в диагностике ИБС для неинвазивной оценки глобальной и локальной функций ЛЖ. В отличие от упомянутых методов холтеровское мониторирование ЭКГ не рассматривается как основной метод — его используют при атипичном течении ИБС, а также при невозможности выполнить пробу с физической нагрузкой.

В настоящее время КАГ является “золотым стандартом” диагностики ИБС. Она позволяет точно определить атеросклеротические изменения сосудов сердца и, при необходимости, вид инвазивного вмешательства — метода реваскуляризации. Коронароангиография относится к категории высокотехнологичных методов диагностики и благодаря реформам в системе здравоохранения стала более доступной для жителей нашей страны, страдающих от ИБС.

Список литературы

1. Аронов Д.М. Лечение и профилактика атеросклероза. М.: Триада-Х, 2000. 412 с.
2. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. Российские рекомендации (второй пересмотр) // Кардиоваск. тер. и профилактик. 2008. № 7(6). Прилож. 4. С. 3–40.
3. Кардиология. Национальное руководство / Под ред. Ю.Н. Беленкова, Р.Г. Оганова. М.: Гэотар-Медиа, 2007. 1232 с.
4. Карпов Ю.А., Сорокин Е.В. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Стратегия и тактика лечения. М.: Реафарм, 2003. 256 с.
5. Колтунов И.Е., Мазаев В.П., Марцевич С.Ю. Комплексная оценка результатов проб с дозированной физической нагрузкой на тредмиле для стратификации больных на группы риска // Кардиоваск. тер. и профилактик. 2003. № 2(3). С. 49–53.
6. Оганов Р.Г., Лепяхин В.К., Фитилев С.Б. Особенности диагностики и терапии стабильной стенокардии в Российской Федерации (международное исследование АТР — Angina Treatment Pattern) // Кардиология. 2003. № 5. С. 6–10.
7. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Развитие профилактической кардиологии в России // Кардиоваск. тер. и профилактик. 2004. № 3. С. 11–14.
8. Поздняков Ю.М., Волков В.С. Стенокардия. М.: Синергия, 2006. 336 с.
9. ACC/ANA/ACP-ACIM Guidelines for the management of patients with chronic stable angina. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // J. Am. Coll. Cardiol. 2003. V. 41. P. 159–168.
10. D'Agostino R.B., Russel M.W., Huse D.M. et al. Primary and subsequent coronary risk appraisal: new results from the Framingham Study // Am. Heart J. 2000. V. 139. P. 272–281.
11. Reeves T.J., Oberman A., Jones W.B., Sheffeld L.T. Natural history of angina pectoris // Am. J. Cardiol. 1974. V. 33. P. 423–430.

Current Opinions About Etiology and Diagnosis of Coronary Heart Disease

R.T. Didigova, A.M. Inarokova, M.Ya. Imagozheva, and M.N. Mamedov

The article deals with etiology and prevalence of coronary heart disease. Coronary heart disease can be diagnosed not only with clinical methods, but also with instrumental methods, such as exercise testing, stress echocardiography, and Holter monitoring. At the present time the latter method is generally used for diagnosis of atypical coronary heart disease and for patients who cannot undergo exercise testing. Introduction of selective coronarography has given the opportunity to make morphology-based diagnosis. The results of any non-invasive methods are compared with the results of coronarography that is the gold standard of diagnosis of coronary heart disease.

Key words: coronary heart disease, etiology, diagnosis.