

А.А. Бова

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

ВМедФ в УО «Белорусский государственный медицинский университет»»

Современные методы функциональной диагностики являются сегодня неотъемлемым атрибутом диагностики ишемической болезни сердца (ИБС). Критерии электрокардиографической диагностики ИБС входят в Европейские и национальные рекомендации.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, электрокардиография, нагрузочные пробы.

А. А. Бова
MODERN APPROACHES TO A FUNCTIONAL DIAGNOSIS OF ISCHEMIC HEART DISEASE

Modern methods of functional diagnostics are now an inherent part of diagnosis of ischemic heart disease (IHD). Electrocardiographic criteria for diagnosis of ischemic heart disease are included in the European and national guidelines.

Key words: coronary heart disease, ECG, stress testing.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является главной причиной смерти населения в структуре болезней системы кровообращения (БСК) в Республике Беларусь. Чаще всего летальные исходы от ИБС связаны с острой ишемией миокарда и инфарктом миокарда (ИМ) – некрозом сердечных миоцитов, вызванным длительной ишемией миокарда. Несмотря на тенденцию к снижению смертности от ИБС в последние годы показатель остается достаточно высоким. Госпитальная летальность в городских больницах остается заметно выше, чем в развитых странах Европы.

Одним из основных методов функциональной диагностики применяемых для верификации ИБС является электрокардиография (ЭКГ). ЭКГ в покое в 12 отведениях является обязательным методом диагностики ишемии миокарда при стенокардии. В требованиях МЗ РБ при ОКС ЭКГ требуется регистрировать в течение

10 минут после контакта с врачом. ЭКГ необходимо зарегистрировать для выбора правильной тактики лечения и оценки прогноза заболевания.

На основании изменений на ЭКГ уточняют форму ОКС/ИМ: с подъемом ST или без подъема ST. Важное значение имеет определение подъема сегмента ST, т.к. в этом случае необходим тромболитический или интервенционное вмешательство. Критерием подъема сегмента ST целесообразно считать повышение в точке J (начало сегмента ST) >1 мм (ACC/ANA, 2004). Эквивалентом данного варианта считается появление новой БЛНПГ, хотя окончательный диагноз ИМ подтвердился только у 39% пациентов, госпитализированных в клинику Мейо с симптомами и новой БЛНПГ (Jain S., et al, 2011). Более детально признаки острой ишемии и ИМ представлены в таблице 1.

При ОКСбпST на ЭКГ регистрируют горизонтальные или нисходящие депрессии сегмента ST $>0,5$ мм или инверсию зубца T >1 мм в 2 смежных отведениях с доминирующим зубцом R или соотношением R/S >1 (ESC/ACCF/ANA/WHF, 2007). Важно знать, что в 10-15% на первой ЭКГ характерные признаки ИМ могут не определяться. Целесообразно сравнить настоящую ЭКГ с предыдущими пленками.

Таблица 1. Электрокардиографические критерии ишемии/инфаркта миокарда (ESC/ACCF/ANA/WHF, 2007; ANA/ACCF/HRS, 2009)

Признак	Критерии ишемии/ инфаркта миокарда
Острая ишемия	
↑ST*	≥ 1 мм в двух смежных отведениях*; в V2-3 ≥ 2 мм у мужчин 40 лет и старше или $\geq 2,5$ мм у мужчин до 40 лет, $\geq 1,5$ мм у женщин; в V3R– V4R $\geq 0,5$ мм; в V7-9 $\geq 0,5$ мм.
↓ST*	$\geq 0,5$ мм горизонтальная или косонисходящая в двух смежных отведениях*; в V2-3 ≥ 1 мм.
T-	≥ 1 мм в двух смежных отведениях* с доминирующим R или соотношением R/S >1 .
БЛНПГ	↑ST ≥ 1 мм в отведениях +QRS; ↓ST ≥ 1 мм в отведениях V1-3; ↑ST ≥ 5 мм в отведениях с -QRS.
Инфаркт миокарда	
Q/QS	$\geq 0,03$ с и глубиной ≥ 1 мм в двух смежных отведениях*; $\geq 0,02$ с в V2-3.
↑R V1-2	R $\geq 0,04$ с и R/S ≥ 1 в сочетании с конкордантным +T.

Примечание: * – новое смещение ST оценивается по точке J. ** – смежные отведения: V1-6 или I, aVL или II, III, aVF или V3R– V4R.

При наличии ↑ST целесообразно не ждать результатов тестов на сердечные биомаркеры, а быстрее проводить реперфузию – медика ментозную или инвазивную.

На ЭКГ в течение нескольких часов-дней формируется патологический комплекс QS или зубец Q. Патологическим считается комплекс QS или любой зубец Q $>0,02$ сек в отведениях V2-3 или $>0,03$ сек и глубиной >1 мм в двух смежных отведениях (I, aVL, V6; V4-6; II, III, aVF). В случае ИМ правого желудочка выявляют зубец R продолжительностью $>0,04$ сек в отведениях V1-2 и соотношением R/S >1 в сочетании с конкордантным позитивным зубцом T при отсутствии нарушений проводимости. В ряде случаев целесообразно регистрировать отведения V7-8 (нижне-базальная стенка) и V4R (правый желудочек).

Эхокардиография используется в основном для дифференциальной диагностики (расслоение аорты, массивная тромбоэмболия легочной артерии) и выявления осложнений (разрыв миокарда, митральная регургитация, выпот в перикард, внутрисердечный тромб). Собственно для определения ИМ метод имеет ограниченную ценность, поскольку нарушение локальной сократимости миокарда встречается как при остром некрозе, так и при ишемии миокарда или перенесенном ИМ. Кроме того, этот феномен возможен при миокардите и дилатационной кардиомиопатии. С другой стороны, отсутствие локального нарушения сократимости исключает только выраженную ишемию/некроз миокарда.

Однако изменения на ЭКГ в покое часто отсутствуют, особенно у больных без инфаркта миокарда в анамнезе. Особую ценность имеет ЭКГ, снятая во время болевого эпизода. Как правило, это нередко удается выполнить при стационарном наблюдении за больным. Во время ишемии миокарда на ЭКГ фиксируются изменения конечной части желудочкового комплекса – сегмента ST и зубца T.

Обследование пациентов с подозрением на ИБС следует начинать с велоэргометрии (ВЭМ) или тредмил-теста. Однако ВЭМ невозможно проводить у больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, сосудов нижних конечностей и др. Часть больных, чаще женщины, не может достичь субмаксимального уровня нагрузки из-за детренированности, отсутствия навыков езды на велосипеде. У ряда больных проба с ФН не может быть оценена из-за преждевременного прекращения нагрузки. При оценке нагрузочных ЭКГ-проб необходимо учитывать весь комплекс клинических данных – возраст, наличие факторов риска, характер болевого синдрома. 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. Однако 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. Положительный результат пробы в 2/3 случаев связан с ИБС.

Наличие положительной пробы у мужчины среднего возраста со стенокардией напряжения говорит о высокой вероятности стенозирующего коронарного атеросклероза. Напротив, у молодой женщины с атипичным болевым синдромом и отсутствием основных факторов риска даже при наличии положительного результата нагрузочного теста диагноз ИБС маловероятен.

При использовании нагрузочной пробы недостаточно определить только ее чувствительность (возможность метода давать минимум ложноположительных результатов) и специфичность (возможность метода давать минимум ложноотрицательных результатов). Необходимо знать вероятность наличия заболевания у лиц с положительным тестом или возможность

☆ В помощь войсковому врачу

развития заболевания (ИБС) у лиц с отрицательным ответом (т.е. прогностическую значимость). Прогностическая значимость и сами результаты нагрузочного теста зависят от распространенности заболевания в конкретной группе населения.

Рекомендации Европейского общества кардиологов (ЕОК) [2] для проведения нагрузочного тестирования у больных ИБС представлены ниже. Учитывая большую важность тестовой информации, необходимо во всех случаях (при отсутствии противопоказаний) стремиться к выполнению нагрузочных проб у больных стабильной стенокардией. ЭКГ с нагрузкой является методом выбора: 1) при первичном обследовании, если больной может выполнять нагрузку и возможна интерпретация ЭКГ; 2) при значительном ухудшении симптомов у больного ИБС; 3) при исследовании в динамике, если достигнут контроль стенокардии. Пробы с ФН широко используются и для оценки лечения, в том числе хирургического.

Однако нагрузочная ЭКГ-проба является недостаточно чувствительным предиктором рестеноза после чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Ее чувствительность составляет от 40 до 55%, что значительно уступает однофотонной эмиссионной компьютерной томографии или стресс-эхо-кардиографии. Более низкая чувствительность нагрузочной ЭКГ-пробы и невозможность определить с ее помощью распространенность заболевания ограничивают диапазон ее применения для оценки состояния пациентов как до, так и после ЧКВ. При отсутствии у пациентов симптомов ишемии и специальных показаний рутинное проведение нагрузочных тестов или радионуклидной визуализации миокарда после ЧКВ не назначается [4, 5]. У пациентов, которым было проведено ЧКВ, возможности повторных нагрузочных ЭКГ проб в выявлении рестеноза часто переоцениваются. Чтобы выявить стеноз, а не предсказать вероятность его возникновения, целесообразно проводить нагрузочное тестирование в более поздние сроки (спустя 3-6 мес после ЧКВ).

Поскольку ишемия миокарда (как сопровождающаяся болью, так и бессимптомная) ухудшает прогноз, некоторые специалисты выступают за рутинное нагрузочное тестирование больных. Однако в настоящее время в практических руководствах по нагрузочному тестированию [6-8] предпочтение отдается селективной оценке пациентов, относящихся к группе высокого риска (например, со сниженной функцией левого желудочка, многососудистым поражением коронарных артерий, поражением проксимальной части передней нисходящей артерии, поражением основного ствола левой коронарной артерии, с указанием на внезапную сердечную смерть в анамнезе, с сахарным диабетом, с опасными профессиями и субоптимальными результатами ЧКВ (т.е. пациентам с неполной реваскуляризацией миокарда)).

У лиц с синдромом гипервентиляции и повышенной симпатикоадреналовой реакцией в ответ на ФН пред-

почтительней использовать пробу с чреспищеводной электрической стимуляцией предсердий (ЧПЭС). ЧПЭС имеет преимущество перед пробой с нагрузкой у пациентов с высоким АД. Отсутствие гипертензивной реакции при проведении ЧПЭС в некоторых случаях дает возможность дифференцировать истинно ишемические изменения сегмента ST от нарушений фазы реполяризации, обусловленных перегрузкой левого желудочка давлением. По той же причине ЧПЭС может быть рекомендована пациентам с неадекватным повышением АД при проведении ВЭМ или тредмил теста. Кратковременность индуцируемой при ЧПЭС ишемии (в течение нескольких секунд после прекращения стимуляции снижение сегмента ST исчезает) позволяет использовать этот метод для диагностики ИБС у пациентов с нарушениями сердечного ритма и подозрением на синдром слабости синусового узла, так как параллельно можно получить важную информацию о его функции. ЧПЭС можно также применять у больных с застойной сердечной недостаточностью, дыхательной недостаточностью, когда проба с ФН чаще всего противопоказана.

Показания для проведения нагрузочных тестов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показания для проведения нагрузочных тестов

Рекомендации к проведению ЭКГ-нагрузочного теста для начальной диагностической оценки стенокардии (ЕОК, 2006)	
Класс I	1. Пациенты с симптомами стенокардии со средней или высокой предтестовой вероятностью коронарной болезни сердца, основанной на возрасте, поле и симптомах, способные выполнить нагрузочный тест и не имеющие изменений на ЭКГ покое, затрудняющих его оценку (B*).
Класс IIb	1. Пациенты с депрессией сегмента ST ≥ 1 мм на ЭКГ в покое или принимающие дигоксин (B*).
	2. Пациенты с низкой предтестовой вероятностью (<10%) коронарной болезни сердца с учетом возраста, пола и симптомов (B*).
Рекомендации для использования нагрузочного теста с визуализирующими методами (ЭхоКГ или миокардиальная перфузия) в начальной диагностической оценке стенокардии	
Класс I	1. Пациенты с изменениями на ЭКГ в покое (блокада ЛНПГ, депрессия сегмента ST > 1 мм, искусственный водитель ритма сердца синдром WPW), не позволяющими точно интерпретировать изменения ЭКГ при нагрузке (B*).
	2. Пациенты с незавершенным нагрузочным тестом, умеренной толерантностью к физической нагрузке, которые не имеют высокой вероятности ИБС, однако диагноз остается неясным (B*).

Рекомендации для ЭКГ-нагрузочного теста для рутинной повторной оценки больных с хронической стабильной стенокардией	
Класс IIb	Рутинные периодические ЭКГ-нагрузочные тесты при отсутствии клинических изменений состояния пациента (С**).

Примечание: высшая степень целесообразности применения метода диагностики – класс I, уровень обоснованности доказательств – А.

Класс доказательств I: условия, при которых, согласно данным исследований и/или общему мнению экспертов выполнение процедур полезно и эффективно. Класс IIa: данные исследований и мнения экспертов склоняются в сторону полезности и эффективности выполнения процедур. Класс IIb: полезность и эффективность процедуры или лечения не так хорошо установлен? согласно данным исследований или мнениям экспертов.

Обоснованность доказательств. Уровень А: данные основаны на результатах многоцентровых рандомизированных клинических исследований. Уровень В: данные основаны на результатах единственного рандомизированного исследования или нерандомизированных исследований. Уровень С*: данные основаны на общем согласии экспертов.*

Медикаментозные внутривенные пробы (с введением дипиридамола, изопроterenолола, добутамина, аденозина и др.) – безопасны, высокоэффективны и доступны большинству кардиологических отделений; к тому же они не уступают по чувствительности ВЭМ. Например, по информативности проба с изопроterenололом у больных с атипичным болевым синдромом и при поражении одной коронарной артерии не уступает ВЭМ; однако выраженность симпатикоадреналовой реакции, субъективно плохо переносимой больными, делает пробу с изопроterenололом всё же резервным методом диагностики (при невозможности выполнения пробы с нагрузкой).

Показаниями к проведению **визуализирующих методов исследования** (нагрузочной ЭхоКГ и перфузионной сцинтиграфии миокарда) для диагностики ИБС являются: полная блокада левой ножки пучка Гиса (ЛНПГ); постоянная электрокардиостимуляция желудочков; синдром предвозбуждения желудочков (WPW); наличие депрессии сегмента ST в покое более 1 мм, включая пациентов с гипертрофией левого желудочка и принимающих дигоксин; неспособность пациента к выполнению физической нагрузки, достаточной для достижения диагностически значимых результатов пробы (в этих случаях – прямые показания для проведения фармакологических стресс-тестов); перенесенные вмешательства по реваскуляризации миокарда – для получения информации о локализации ишемии, функциональной значимости поражений коронарных артерий и наличия жизнеспособного миокарда.

С помощью **радионуклидных методов** (сцинтиграфия с Tl201), можно определить функциональные нарушения перфузии миокарда, зарегистрировать вен-

трикулограмму по изображению внутрижелудочковой массы крови неинвазивным методом (радионуклидная вентрикулография). Сцинтиграфия миокарда осуществляется с помощью гамма-камеры. Метод заключается в изучении региональной перфузии миокарда путем распределения радиофармпрепарата (чаще всего используется Tl201), введенного внутривенно во время (на высоте) нагрузки, и его перераспределения в покое через 4 ч после нагрузки. Существует два варианта перфузионной сцинтиграфии миокарда: двухмерная перфузионная сцинтиграфия миокарда и однофотонная эмиссионная компьютерная томография. Для перфузионной сцинтиграфии миокарда чаще всего используют Tl201 и Tc99m. Чувствительность и специфичность сцинтиграфии с нагрузкой составляют в среднем 85-90 и 70-75% соответственно.

Показания к стресс-эхокардиографии и стресс-сцинтиграфии аналогичны. Выбор метода зависит от его доступности и опыта исследователей. Преимуществом стресс-эхокардиографии перед перфузионной сцинтиграфией миокарда является более высокая специфичность, возможность более точного изучения анатомии и функции сердца, более высокая доступность и меньшая стоимость, а также отсутствие облучения. Однако у 5-10% больных не удается получить адекватное изображение.

Стресс-эхокардиография и перфузионная сцинтиграфия миокарда, являясь более затратными по сравнению с ЭКГ с нагрузкой, имеют важное значение при обследовании больных с низкой вероятностью наличия коронарной болезни сердца, прежде всего женщин, при неоднозначных результатах ЭКГ с нагрузкой, при выборе артерии для реваскуляризации миокарда и оценки ишемии после реваскуляризации.

Нарушения перфузии миокарда у больных коронарным атеросклерозом носят очаговый характер. Чаще выявляются стабильные зоны нарушения перфузии, обусловленные перенесенным инфарктом миокарда или кардиосклерозом. При поражении одной коронарной артерии зона нарушенного кровоснабжения на сцинтиграммах, как правило, соответствует бассейну кровоснабжения этой артерии; при наличии дефекта перфузии в двух областях миокарда следует думать о поражении 2 или 3 коронарных артерий. Большую помощь в диагностике ИБС оказывает сцинтиграфия миокарда, выполненная на фоне проб с ФН и фармакологических проб (дипиридамола, аденозин, ацетилхолин и др.). При этом локальная зона преходящей ишемии миокарда проявляется в виде возникающего очага нарушенной перфузии миокарда. Чувствительность сцинтиграфии миокарда с Tl201, проводимой на фоне функциональных нагрузочных проб, достигает до 90-95%. В связи с этим получение отрицательного результата позволяет во многих случаях не проводить инвазивное ангиографическое исследование. Особенно важное диагностическое значение имеет сцинтиграфия миокарда с Tl201 в случаях затрудненной или невозможной интерпретации ЭКГ при проведении нагрузочных проб (блокады ножек пучка

☆ В помощь войсковому врачу

Гиса, выраженная гипертрофия левого желудочка, неспецифические изменения сегмента ST и зубца T, лечение дигоксином и др.). Важное значение имеет сцинтиграфия миокарда с Tl201 и как метод отбора больных для проведения коронарографии и оценки эффективности хирургического лечения ИБС.

Нагрузочная эхокардиография (стресс-ЭхоКГ) становится распространенным методом комплексной неинвазивной диагностики, который позволяет детализировать ишемию миокарда, определять бассейн стенозированной коронарной артерии, выявлять жизнеспособность миокарда в зоне постинфарктного поражения, оценивать резерв сократимости левого желудочка [9].

Если нарушение кровоснабжения миокарда носит преходящий характер, то появляющееся патологическое движение стенки левого желудочка служит признаком (маркером) для определения локализации и выраженности ишемии миокарда. Нарушение сократимости левого желудочка развивается после снижения кровотока, но, как правило, до появления характерных изменений на ЭКГ и приступа стенокардии. Метод стресс-ЭхоКГ может быть использован при исходно измененной ЭКГ (блокадах ножек пучка Гиса, гипертрофии левого желудочка, постинфарктных изменениях, влиянии медикаментозной терапии и др.), а также при сомнительных и ложноположительных результатах ЭКГ-проб с ФН.

Еще более перспективным методом исследования является **тканевая доплер-эхокардиография**. Этот метод позволяет количественно оценить региональную скорость сокращения миокарда. Использование его дало возможность значительно улучшить информативность стресс-эхокардиографии, в том числе на более ранних этапах развития коронарной болезни сердца. Количественный характер оценки метода снижает вариабельность результатов и степень субъективности их интерпретации. Тканевой доплеровский метод дополняет современные ультразвуковые методы диагностики ишемии миокарда и способствует повышению точности и воспроизводимости исследования. Имеются также данные о том, что тканевая доплер-эхокардиография может повысить прогностическое значение стресс-теста.

Стресс-ЭхоКГ с добутамином и другими фармакологическими препаратами все шире применяется для оценки вызванных ишемией локальных нарушений сократимости миокарда и оценки жизнеспособности миокарда. Выявляемое при стресс-ЭхоКГ или контрастной вентрикулографии нарушение локальной сократимости левого желудочка у больных ИБС не обязательно связано с необратимым повреждением миокарда. Его жизнеспособность в такой зоне может быть сохранена, однако сократительная функция снижена или отсутствует. С точки зрения патофизиологии это объясняется адаптацией миокарда к условиям сниженного кровотока и хронической ишемии в виде соответствующего пропорционального снижения со-

кратительной активности («гибернирующий миокард»), а также воздействием повторных эпизодов ишемии, повышающих потребность миокарда в кислороде. Существуют три основные методики определения жизнеспособности миокарда [10]: 1) доказательство наличия метаболической активности миокарда (позитронно-эмиссионная томография). Основное ограничение метода – недостаточная доступность в настоящее время; 2) оценка перфузии миокарда и сохранности функциональных ультраструктур кардиомиоцитов (радиоизотопные исследования с Tl201 и препаратами технеция, миокардиальная контрастная эхокардиография); 3) выявление сократительного резерва миокарда (стресс-эхокардиография с добутамином). Выявление сократительного резерва позволяет выделить группу больных, у которых реваскуляризация миокарда приведет к повышению как глобальной, так и региональной сократимости левого желудочка – существенного независимого фактора улучшения отдаленного прогноза. В таблице 3 показана чувствительность и специфичность различных функциональных тестов в диагностике стабильной стенокардии (ЕОК, 2006).

Таблица 3. Характеристики функциональных тестов в диагностике стабильной стенокардии (ЕОК, 2006)

Методы	Чувствительность, %	Специфичность, %
ЭКГ сФН	68	77
ЭхоКГ с ФН	80-85	84-86
Миокардиальная перфузия (Tl ²⁰¹ , Tc ^{99m}) с ФН	85-90	70-75
Добутамин стресс-ЭхоКГ	40-100	62-100
Стресс-ЭхоКГ с вазодилататором (аденозин, дипиридамол)	56-92	87-100
Миокардиальная перфузия с вазодилататором	83-94	64-90

Амбулаторное мониторирование ЭКГ. Этот метод целесообразен для выявления признаков ишемии миокарда при повседневной активности, в том числе для диагностики безболевого ишемии миокарда. Критерием ишемии миокарда при суточном мониторировании (СМ) ЭКГ является депрессия сегмента ST на 2 мм и более при ее длительности не менее 1 мин. Имеет также значение длительность ишемических изменений по данным СМ ЭКГ. Если общая продолжительность снижения сегмента ST достигает 60 мин, то это можно расценивать как проявление тяжелой коронарной болезни и одно из показаний к реваскуляризации миокарда. Чувствительность СМ ЭКГ в диагностике ИБС составляет 44-81%, специфичность – 61-85%. СМ ЭКГ имеет меньшую информативность в выявлении преходящей ишемии по сравнению с пробой с ФН, так как

во время мониторинга многие больные просто не доводят себя до приступа стенокардии из-за невысокой физической активности. Сложным моментом остается методика анализа и стандартизации физической активности больных стенокардией напряжения при проведении СМ ЭКГ. Амбулаторное мониторирование ЭКГ особенно информативно для выявления вазоспастической стенокардии или стенокардии Принцметала, которая сопровождается, как правило, синусовой тахикардией и желудочковыми нарушениями ритма сердца. Эти эпизоды, как правило, кратковременны, и после их окончания сегмент ST возвращается к исходному положению. СМ ЭКГ необходимо также для выявления серьезных нарушений ритма, часто сопровождающих ИБС. Амбулаторное мониторирование ЭКГ проводится и при предполагаемой стенокардии при отрицательной пробе с ФН.

Коронароангиография. Диагноз ИБС может быть поставлен у большинства пациентов на основании данных анамнеза, подкрепленных результатами неинвазивных исследований. Но если остаются сомнения в диагнозе, медикаментозная терапия не дает ожидаемых эффектов или развивается нестабильная стенокардия, то вероятно тяжелая ИБС, требующая реваскуляризации, тогда больному необходимо предложить процедуру коронарографии. Наиболее эффективным способом выявления стенозов коронарных артерий является коронароангиография, при которой атеросклеротические бляшки визуализируются рентгенологически. Эта процедура связана с некоторым риском, но, как правило, незначительным [7]. Основными показаниями к коронарографии являются: решение вопроса о целесообразности хирургического лечения больных ИБС; уточнение диагноза или дифференциальная диагностика у больных с неясными проявлениями ИБС; обследование лиц определенных профессий, связанных с риском (летчики, космонавты, водители транспорта и др.); острый инфаркт миокарда в первые часы заболевания (для проведения активной тромболитической терапии); оценка состояния после операции коронарного шунтирования (определение проходимости шунтов).

Коронарную ангиографию не следует проводить больным со стабильной стенокардией, которые отказываются от инвазивного лечения, предпочитают избежать реваскуляризации, не являются кандидатами на ЧКВ или аортокоронарное шунтирование, а также пациентам, у которых реваскуляризация не приведет к улучшению качества жизни (ЕОК, 2006). Хотя коронароангиография считается «золотым стандартом» в диагностике ИБС (именно она является методом оценки чувствительности и специфичности нагрузочных проб), необходимо отметить, что методика дает только анатомическую информацию. Клиническая значимость выявляемых при коронарографии поражений зависит не только от количества и степени сужения артерий, но и от физиологических последствий. Поэтому вопрос о тактике ведения больных ИБС решается не только на

основании обнаружения стенозов, но даже в большей степени – на основании их функциональных эффектов, клинической симптоматики, жизнеспособности участков миокарда, кровоснабжаемых стенозированными сосудами, и выраженности систолической дисфункции левого желудочка. Показания для проведения коронарной ангиографии представлены в табл. 4.

Таблица 4. Показания для коронарной ангиографии (ESC, 2006)

1.	Тяжелая стабильная СК (III-IV ФК), особенно при недостаточном эффекте медикаментов;
2.	выжившие после остановки сердца;
3.	тяжелые желудочковые аритмии;
4.	после реваскуляризации при появлении ранней умеренной/тяжелой СК;
5.	сомнительные результаты неинвазивных тестов у лиц с социально-значимыми профессиями (ВНОК, 2008).

Таким образом, прогресс современной кардиологии во многом обусловлен появлением новых функциональных методов диагностики, и поэтому своевременная, правильная и точная диагностика обеспечивает успех в лечении больного ИБС и в итоге решает его судьбу [11]. Диагноз представляется гипотезой, которую в истину превращают конкретные факты и прежде всего данные объективных методов обследования больного.

С этих позиций невозможно представить себе современную кардиологию без функциональных нагрузочных проб.

Врачу необходимо хорошо ориентироваться в возможностях современных методов функциональной диагностики, чтобы своевременно и по показаниям назначать их.

Литература

1. Аронов, Д. М., Лупанов В. П. Атеросклероз и коронарная болезнь сердца. М., 2008.
2. Guidelines on the management of stable angina pectoris – executive summary. The Task Force on the Management of stable angina pectoris of the European Society of Cardiology // Eur. Heart J. 2006. V. 27. P. 1341.
3. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Circulation. 2010; 122: S639-S933.
4. Sedlis, S.P, Eisenberg M.J. // Amer. J. Cardiol. 2008. V. 101. P. 1681.
5. Eisenberg, M. J. et al. // Amer. J. Cardiol. 2004. V. 93. P. 744.
6. Gibbons, R. G. et al. // Circulation. 1997. V. 96. P. 345.
7. Аронов, Д. М., Лупанов В.П. Функциональные пробы в кардиологии. М., 2007.
8. Диагностика и лечение стабильной стенокардии. Российские рекомендации (второй пересмотр), ВНОК, 2008 // Кардиоваск. тер. профил. 2008. № 6. Прилож. 4.
9. Саидова, М. А. // Атмосфера. Кардиология. 2003. № 1. С. 34.
10. Беленков, Ю. Н., Саидова М.А. // Кардиология. 1999. № 1. С. 6.
11. Лупанов, В. П. // Рус. мед. журн. 2004. № 12. С. 718.

Поступила 29.08.2012 г.