

УДК 616.127.005.4-036-055-073-085

Диагностические тесты при подозрении на ишемическую болезнь сердца у женщин. Роль метода определения коронарного кальция (клинические случаи)

В.В. Бугаенко, И.П. Голикова, М.П. Слободяник

*ГУ «Национальный научный центр "Институт кардиологии им. акад. Н.Д. Стражеско" НАМН Украины», Киев***КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ишемическая болезнь сердца, факторы риска

Кальцификация венечных артерий (КВА) является неотъемлемой частью атеросклеротического процесса. Включения кальция обнаруживают, практически, исключительно в пораженных атеросклерозом артериях и крайне редко в интактных сосудах. Небольшое количество коронарного кальция можно обнаружить уже на ранних стадиях атеросклеротического процесса, однако его наличие наиболее характерно для сформировавшихся бляшек [4].

В ряде популяционных исследований показано, что кальцификация как предиктор коронарного риска у бессимптомных пациентов имеет более важное значение, чем традиционные факторы риска (ФР). В исследовании MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis) при наблюдении в течение 5 лет за 6814 пациентами в 209 случаях отмечено развитие коронарных событий, тогда как дислипидемию наблюдали только в 33 % случаев [5].

Сосудистая кальцификация особенно выражена у лиц с сахарным диабетом и при конечной стадии почечной недостаточности. Атеросклеротическая бляшка с узлами кальциевых депозитов или микрокальцификацией тонкой фиброзной капсулы более подвержены разрушению, что ведет к быстрому ее прогрессированию или к развитию инфаркта миокарда (ИМ). Таким образом, исходя из результатов исследования MESA, можно заключить, что у бессимптомных пациентов прогностическая

значимость КВА выше, чем значимость клинических ФР.

В настоящее время выполняют количественный подсчет коронарного кальция. Методика основана на определении коэффициента ослабления рентгеновского излучения, который выражается в единицах Хаунсфилда. В зависимости от значения индекса КВА (индекс Агатстона) пациенты могут быть разделены на группы: минимальная кальцификация (индекс Агатстона < 10); умеренная (11–99); повышенная (100–400); распространенная (> 400).

Значение индекса Агатстона < 100 ассоциируется с низкой (менее 3 %) вероятностью выявления значимого стенозирования венечных артерий при проведении коронароангиографии (КАГ) [2]. Чувствительность определения коронарного кальция для гемодинамически значимого атеросклероза венечных артерий очень высока (95–98 %).

Метаанализ 6 исследований, включавший 27 662 пациентов, свидетельствовал о возрастании риска возникновения сердечно-сосудистых событий в 4 раза на протяжении 3–5 лет наблюдения у бессимптомных пациентов при наличии КВА. Среди 6722 лиц без симптомов ишемической болезни сердца (ИБС) риск развития сердечно-сосудистых событий составил 7,7 при интенсивности кальцификации 101–300 баллов и 9,7 – свыше 300 баллов. Также и риск летального исхода от всех причин среди

Таблица

Алгоритм оценки по Lloyd – Jones / Framingham

Факторы риска	Малый	Умеренный	Значительный
Холестерин, мг/дл	180–199	200–239	> 240
САД, мм рт. ст.	120–139	140–159	> 160
Курение	0	0	+++
Сахарный диабет	0	0	+++

Примечание. САД – систолическое артериальное давление.

10 377 бессимптомных пациентов составил 1,64; 1,74; 2,54; 4,03 при интенсивности кальцификации 11–100; 100–400; 400–1000 и свыше 1000 баллов соответственно, по сравнению с лицами, у которых интенсивность кальцификации не превышала 10 баллов. На основании этих данных сделано заключение, что суммарный объем кальцификатов и неравномерность поверхности атеросклеротической бляшки имеют самостоятельное значение в оценке риска дестабилизации бляшки с последующим влиянием на клиническое течение ИБС [3].

Несмотря на то, что отмечается положительная корреляция между количеством коронарного кальция и степенью сужения просвета артерии, эта зависимость носит нелинейный характер.

Для классификации риска развития тяжелых проявлений ИБС, ИМ, коронарной смерти применяется Фремингемский алгоритм оценки риска (NCEP, 2002). Для определения риска возникновения смерти в результате ИБС применяют алгоритм SCORE.

Также используют алгоритм PROCAM, который близок к Фремингемскому, за исключением того, что он откорректирован для европейской популяции (таблица).

В исследовании HNR (Heinz Nixdorf Recall study) определяли влияние учета выраженности КВА на прогнозирование сердечно-сосудистого риска по сравнению с традиционными ФР у лиц с субклиническим атеросклерозом. 4129 участников в возрасте 45–75 лет были распределены на категории низкого (менее 10 %), промежуточного (10–20 %) и высокого (более 20 %) риска согласно Фремингемской шкале риска и алгоритму ATP III (National Cholesterol Education Program Adult treatment Panel). На протяжении 5 лет наблюдения кумулятивный риск коронарной смерти и нефатального ИМ отмечен в 2,3 % случаев. Отсутствие кальцификации свидетельствовало о благоприятном прогнозе с риском

около 0,16 % в год. Тогда как возрастание уровня КВА сочеталось с увеличением кумулятивного риска, и при высокой степени КВА риск возрастал до 8,7 %, что совпадало с показателями в группе с высоким риском Фремингемской балльной оценки. Но при этом отмечено, что лица с высоким риском, но с малой выраженностью КВА характеризовались более благоприятным прогнозом [6].

При нулевой кальцификации у бессимптомных пациентов ежегодная частота коронарных явлений составила 0,12 %, а 10-летняя – 1,12 %.

В ряде проспективных исследований показана предсказательная ценность индекса кальцификации, определенного на основе учета исходов, на уровне 12–15 % у лиц с низким риском, 52–66 % – у лиц с промежуточным и 34–36 % – у лиц с высоким риском, что свидетельствует о явном преимуществе учета индекса кальцификации по сравнению с балльной оценкой по Фремингемской шкале риска.

При сопоставлении результатов нагрузочных тестов у бессимптомных пациентов установлено наличие корреляционной связи с уровнем кальцификации. Положительные результаты нагрузочных тестов составляли соответственно: 1,3; 11,3 и 35,2 % при выраженности кальцификации менее 1, 100–400 и более 400.

Однако в недавно опубликованном метаанализе примерно у 5 % пациентов с острым коронарным синдромом, как в молодой популяции, так и у лиц старшего возраста обнаружены некальцифицированные атеросклеротические бляшки с нулевой степенью выраженности.

Исходя из приведенных данных результатов многоцентровых исследований можно сделать вывод, что определение КВА может быть использовано для дополнительной оценки риска и отдаленного прогноза при промежуточном риске, и у пациентов с умеренным, и с умеренно высоким риском [1, 4].

Учет наличия и выраженности сосудистой кальцификации позволяет значительно повысить

точность диагностики атеросклероза, особенно у бессимптомных и малосимптомных пациентов.

Однако в настоящее время этот метод не является широкодоступным, и большинство врачей не знают, каким образом его результаты можно использовать при оценке риска.

Приводим два клинических случая обследования пациентов с подозрением на наличие ИБС с определением КВА. Выбор случаев обусловлен существующими сложностями при интерпретации результатов диагностических тестов у женщин в постменопаузальный период.

Клинический случай 1

Больная Ц., 55 лет. Поступила с жалобами на боли за грудиной при физической нагрузке, подъеме по лестнице на 2-й этаж. Боли проходили после приема нитроглицерина через 40 с. Болеет в течение 1 года. Боли иррадируют в левую руку, плечо, шею и возникают как в дневное, так и в ночное время.

При поступлении: артериальное давление (АД) 150/90 мм рт. ст.

Биохимический анализ крови: калий 4,46 ммоль/л, натрий 144 мкмоль/л, креатинин 86 мкмоль/л, мочева кислота 317 мкмоль/л, аспаратаминотрансфераза – 17 ЕД/л, глюкоза 4,9 ммоль/л.

Липидограмма: общий холестерин 6,1 ммоль/л, триглицериды 1,19 ммоль/л, холестерин липопротеинов высокой плотности 1,29 ммоль/л, холестерин липопротеинов низкой плотности 4,26 ммоль/л, холестерин липопротеинов очень низкой плотности 0,55 ммоль/л.

ЭКГ покоя: частота сокращений сердца (ЧСС) – 62–67 в 1 мин, RR – 0,90–0,96 с, PQ – 0,15 с', QRS – 0,08 мс, QT – 0,36 мс. Депрессия сегмента ST на 1,0–1,5 мм в отведениях V2–V6, I, aVL.

Эхокардиография: конечносистолический объем 27 мл, конечнодиастолический объем 72 мл, толщина межжелудочковой перегородки 0,9 мм, толщина задней стенки 0,9 мм. Фракция выброса – 63 %. Аортальный клапан – не изменен, градиент давления – 7,3 мм рт. ст. Клапан легочной артерии – не изменен, градиент давления – 4,2 мм рт. ст. Выявлены зоны нарушения локальной сократимости.

Суточное мониторирование ЭКГ: средняя ЧСС – 66 в 1 мин, минимальная – 49 в 1 мин, максимальная – 115 в 1 мин. Желудочковых экстрасистол – 14. Наджелудочковых – 5911. При ЧСС 101 в 1 мин (10:50) регистрируется безболевая депрессия сегмента ST до 2,0 мм (рис. 1).

Проведена нагрузочная проба на тредмиле: на второй ступени нагрузки при ЧСС – 128 в 1 мин и АД – 130/80 мм рт. ст. регистрируется депрессия сегмента ST более 2,0 мм в отведениях V4–V6, с болевым синдромом. Боль – 3 балла. Восстановительный период – 7 мин 4 с (рис. 2).

Пациентке проведено обследование с целью определения наличия кальцификатов в главном стволе левой венечной артерии (ЛВА), передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) ЛВА, огибающей ветви, правой венечной артерии и задней нисходящей ветви. Кальцификатов в венечных артериях не выявлено.

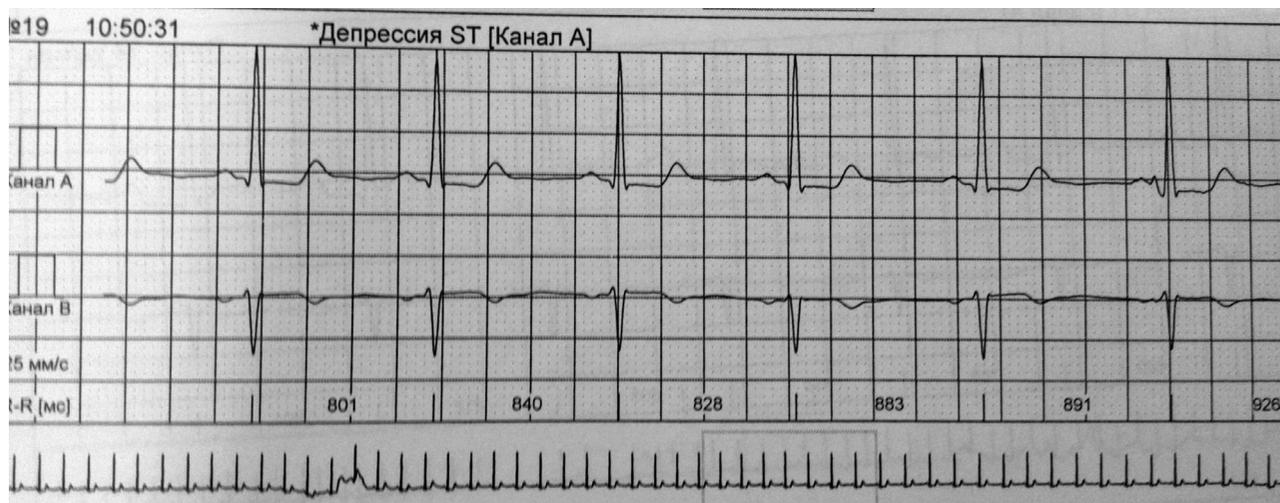


Рис. 1. Суточное мониторирование ЭКГ.

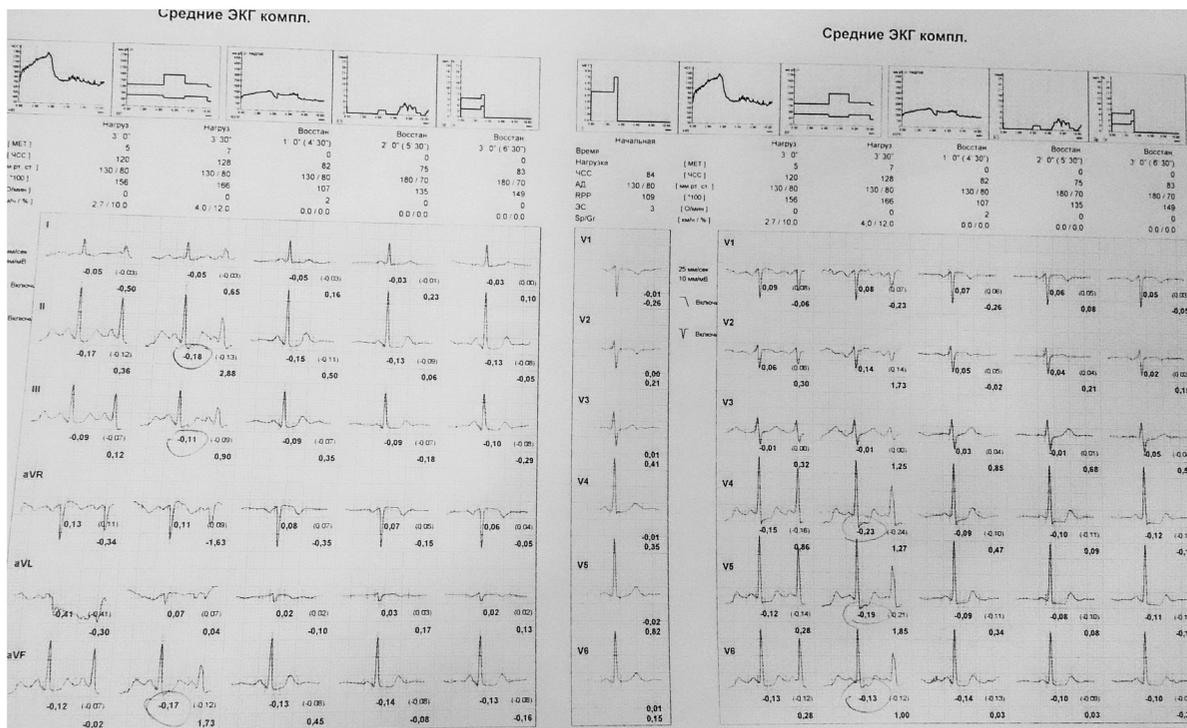


Рис. 2. Нагрузочная проба с депрессией сегмента ST более 2,0 мм в отведениях V4–V6.

Проведена КАГ. Обнаружен стеноз в проксимальном сегменте ПМЖВ ЛВА более 90 %. Установлен стент с лекарственным покрытием.

Диагноз: ИБС. Стабильная стенокардия напряжения III функционального класса. Стентирование ПМЖВ ЛВА. Гипертоническая болезнь II стадии, повышение АД 3-й степени, степень риска – 3. Сердечная недостаточность 0 стадии.

Назначено лечение в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов 2013 г. и стандартами Украинской ассоциации кардиологов 2010 г.

Клинический случай 2

Больная Г., 55 лет. Поступила с жалобами на одышку, слабость, перебои в работе сердца. Болеет 2–3 месяца.

При поступлении: АД 135/90 мм рт. ст.

ЭКГ: ЧСС – 62–72 в 1 мин, RR – 0,83–0,96 с, QS – 0,10 с, QT – 0,36 с. Депрессия сегмента ST на 1,0 мм в отведениях II, III, aVF.

Биохимический анализ крови: калий 4,24 ммоль/л, натрий 143 мкмоль/л, креатинин 75 мкмоль/л, мочевая кислота 297 мкмоль/л,

аспаратаминотрансфераза 47 ЕД/л, глюкоза 4,5 ммоль/л.

Липидограмма: общий холестерин 3,8 ммоль/л, триглицериды 0,71 ммоль/л, холестерин липопротеинов высокой плотности 1,64 ммоль/л, холестерин липопротеинов низкой плотности 2,91 ммоль/л, холестерин липопротеинов очень низкой плотности 0,48 ммоль/л.

Гормоны щитовидной железы: тиреотропный гормон – 1,151 мкОд/мл, тропонин 3 – 3,030 пг/мл, тропонин 4 – 0,95 нг/дл.

Эхокардиография: конечнодиастолический размер 5,25 см, конечносистолический размер 2,7 см, конечносистолический объем 32 мл, конечнодиастолический объем 70 мл, толщина межжелудочковой перегородки 1,15 мм, толщина задней стенки левого желудочка 1,0 мм. Фракция выброса – 52 %, левое предсердие – 3,83 см. Сегментарная сократимость не нарушена.

Суточный мониторинг ЭКГ: средняя ЧСС – 61 в 1 мин, минимальная – 32 в 1 мин, максимальная – 91 в 1 мин. Зарегистрировано 446 желудочковых и 25 932 наджелудочковые

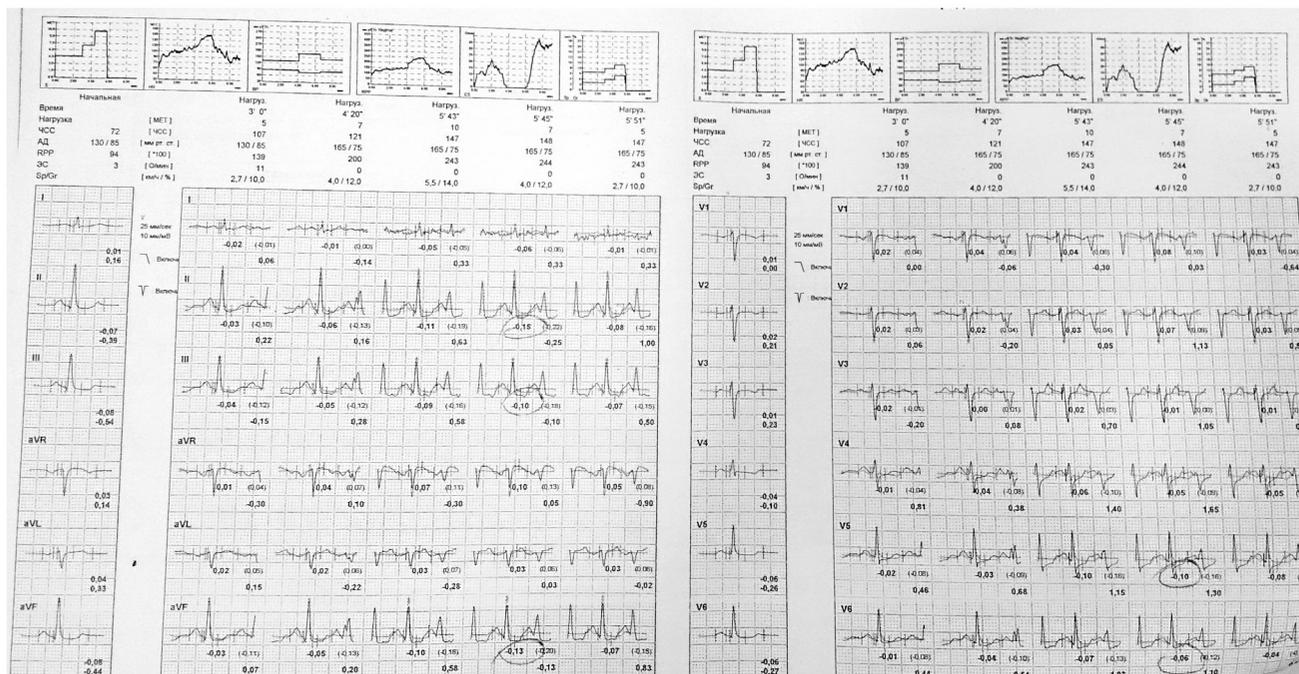


Рис. 3. Нагрузочная проба с депрессией сегмента ST до 1,5 мм в отведениях II, III, aVF, V5–V6.

экстрасистолы. Депрессий сегмента ST не выявлено.

Нагрузочная проба на тредмиле (без препаратов): выполнила 5 ступеней нагрузки, продолжительностью 5 мин 51 с. На последней ступени нагрузки ЧСС – 147 в 1 мин, АД – 165/75 мм рт. ст., регистрируется безболевого депрессия сегмента ST до 1,5 мм в отведениях II, III, aVF, V5–V6. Боль – 0 баллов. Восстановительный период – 5 мин (рис. 3).

Через 24 ч проведена повторная нагрузочная проба на тредмиле (на фоне приема соталона). В начале пробы: ЧСС – 73 в 1 мин, АД – 110/70 мм рт. ст. Больная выполнила три ступени нагрузки, 3 мин. Достигла ЧСС – 131 в 1 мин, АД – 155/85 мм рт. ст. Болевой синдром отсутствовал. На ЭКГ – безболевого косонисходящая депрессия сегмента ST более 1,5 мм в отведениях II, III, aVF, V5–V6.

При определении кальцификатов – кальций в венечных артериях не определяется.

Пациентке проведена КАГ, по результатам которой изменений в венечных артериях не выявлено.

Учитывая данные КАГ, результаты проб с физической нагрузкой были расценены как ложноположительные.

Диагноз: миокардиофиброз. Коронарные артерии интактны. Пароксизмальна форма

фибрилляции предсердий. Редкая желудочковая экстрасистолическая аритмия. Сердечная недостаточность 0 стадии. Хронический холецистопанкреатит. Остеохондроз позвоночника с корешковым синдромом.

Обсуждение

Приведенные клинические случаи с результатами эхокардиографии, определения коронарного кальция и положительными результатами тестов с дозированной физической нагрузкой демонстрируют особенности и сложности при постановке диагноза ИБС у женщин в постменопаузальный период. Только проведение диагностической КАГ позволило в первом случае подтвердить, а во втором случае – исключить наличие атеросклеротических поражений в венечных артериях.

Многочисленные исследования показали диагностическую значимость индекса коронарного кальция (худший прогноз и увеличение сердечно-сосудистых осложнений при увеличении данного показателя), и можно предположить, что степень кальцификации венечных артерий выступает маркером выраженного атеросклеротического поражения венечных сосудов [2]. Однако в приведенном клиническом случае 1 показано наличие у пациентки атеросклеротической бляшки со стенозирова-

нием до 90 % ПМЖВ ЛВА, но при этом коронарный кальций по SCORE был равен нулю.

В настоящее время уже имеется более 2,5 тыс. публикаций по определению КВА у малосимптомных и бессимптомных пациентов, однако этот метод еще недостаточно широко применяют в клинической практике. До сих пор считается, что нет убедительных доказательств для рутинного проведения подобных исследований. Однако определение КВА может помочь при выборе тактики (инвазивная или неинвазивная стратегия) ведения пациентов с острым коронарным синдромом, особенно у женщин, учитывая анатомические особенности развития венечных артерий у них.

Конфликта интересов нет.

Участие авторов: концепция и проект работы – В.Б., сбор и анализ материала – И.Г., М.С.; написание статьи – В.Б.

Литература

1. Лутай М.И., Голикова И.П. Кальциноз венечных артерий, аорты, клапанов сердца и ишемическая болезнь сердца, стратификация риска // Укр. кардиол. журн.– 2014.– № 6.– С. 92–101.
2. Agatston A., Janowitz W., Hildner F. et al. Quantification of coronary artery calcium using ultrafast computed tomography // J. Am. Coll. Cardiol.– 1990.– Vol. 15 (4).– P. 827–832.
3. Alexopoulos N., Raggi P. Calcium in atherosclerosis // Nature Rev.– 2009.–Vol. 6.– P. 681–688.
4. Dweck M.R., Khaw J.H., Sng G. K et al. Aortic stenosis, atherosclerosis and skeletal bone: is there a common link with calcification and inflammation? // Eur. Heart J.– 2013.– Vol. 34 (21).– P. 1567–1574.
5. Polonsky T.S., Mc Clelland R.L., Jorgensen N.W. et al. Coronary artery calcium score and risk classification for coronary heart disease prediction // JAMA.– 2010.– Vol. 303.– P. 1610–1616.
6. Mahabadi A.A., Möhlenkamp S., Moebus S. et al. Heinz Nixdorf Investigator group. The Heinz Nixdorf Recall study and its potential impact on the adoption of atherosclerosis imaging in European primary prevention guidelines // Curr. Atheroscler. Rep.– 2011.– Vol. 13.– P. 367–372.

Надійшла 19.04.2016 р.

Діагностичні тести при підозрі на ішемічну хворобу серця в жінок. Роль методу визначення коронарного кальцію (клінічні випадки)

В.В. Бугаєнко, І.П. Голикова, М.П. Слободяник

ДУ «Національний науковий центр “Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска” НАМН України», Київ

У статті представлено два клінічних випадки діагностики ішемічної хвороби серця в жінок віком 55 років з використанням різних методів: велоергометрії або тредміл-тесту, стрес-ехокардіографії, добового моніторингу електрокардіограми, мультиспіральної комп'ютерної томографії з визначенням коронарного кальцію. Описано особливості оцінювання даних, отриманих у результаті проведення діагностичних тестів. Висвітлено підходи до стратифікації серцево-судинного ризику в пацієнтів з ішемічною хворобою серця.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, чинники ризику.

Diagnostic tests in suspicion of the coronary artery disease in women. The role of the coronary calcium determination (clinical cases)

V.V. Bugayenko, I.P. Golikova, M.P. Slobodanyk

National Scientific Center «M.D. Strazhesko Institute of Cardiology of NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine

This study demonstrates some limitations in assessing of diagnostic tests: bicycle ergometry, treadmill test, stress echocardiography, daily ECG monitoring, as well as multispiral CT with determination of coronary calcium that makes possible to confirm or exclude coronary artery disease in women. Two clinical cases are presented. The data on stratification of cardiovascular risk are included.

Key words: coronary artery disease in women, risk factors.