

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ И ПОЧЕЧНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ И ОЦЕНКА ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ

Эргашова Эзола Дилшод кизи

Ташкентская медицинская академия магистранты кардиологии

Тургунова Махлиё Уйгун кизи

Ташкентская медицинская академия магистранты кардиологии

Ахмедов Холмурод Садуллаевич

Научный руководитель: Доктор медицинских наук, профессор

Аннотация. В данной статье описано изучение эндотелиальной и почечной дисфункции у больных стабильной стенокардией и оценка их взаимосвязи.

Ключевые слова: стабильная стенокардия, больной, нарушение функции почек, лекарство, заболевание, эндокринолог, сердце.

Abstract. This article describes the study of endothelial and renal dysfunction in patients with stable angina and the assessment of their interrelationship.

Key words: stable angina, patient, kidney dysfunction, medicine, disease, endocrinologist, heart.

Стабильная коронарная болезнь сердца характеризуется эпизодами обратимого несоответствия между потребностью миокарда в кислороде и его доставкой, чаще всего, по атеросклеротически пораженному коронарному руслу. Клиническим проявлением таких симптомов ишемии/гипоксии, как правило, является преходящий дискомфорт в груди, который индуцируется физическим или психоэмоциональным напряжением и воспроизводим, но также может возникать спонтанно. Стабильной считается стенокардия в том случае, если ее симптомы имеют неизменный характер на протяжении, как минимум 2 месяцев.

Стабильная стенокардия также включает в себя следующее после острого коронарного синдрома (ОКС) стабильное состояние, часто бессимптомное. А также продолжительное до начала появления симптомов состояние атеросклеротического поражения сосудов.

Перед любым тестированием должно быть оценено общее состояние здоровья, сопутствующие патологии и качество жизни пациента. Если в ходе оценки решено, что реваскуляризация маловероятна, то дальнейшее исследование может быть сокращено до показанного выше клинического минимума с назначением соответствующей терапии, в которую может быть включена пробная антиангинальная терапия, даже если диагноз ИБС не полностью подтвержден.

Электрокардиограмма с физической нагрузкой (тредмил/ велоэргометр) является методом выбора у пациентов с ПТВ 15-65% (таблица 6). Важным диагностическим ЭКГ - критерием во время выполнения исследования является горизонтальная или нисходящая депрессия сегмента $ST \geq 0,1$ мV, сохраняющаяся по крайней мере в течение 0,06-0,08 сек после J-точки в одном и более отведениях ЭКГ. Стоит отметить, что примерно у 15% пациентов диагностические изменения сегмента ST появляются только во время стадии восстановления.

Стресс эхокардиография выполняется с физической нагрузкой (тредмил или велоэргометр) или с применением фармакологических препаратов. Физическая нагрузка более физиологична, чем фармакологические препараты, а также позволяет получить дополнительные данные, такие, как время выполнения теста, объем нагрузки, изменения частоты сердечных сокращений, артериального давления и ЭКГ. Таким образом, физическая нагрузка является методом выбора, когда это возможно.

С другой стороны, фармакологический тест является предпочтительным, когда уже существует значительное патологическое движение стенки и/или когда пациент не в состоянии адекватно выполнять физическую нагрузку. Фармакологическим препаратом выбора является добутамин.

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография проводится для получения изображения регионального поглощения индикатора, что отражает относительный региональный кровоток миокарда. При проведении исследования, снижение перфузии миокарда характеризуется снижением поглощения изотопного индикатора при нагрузке по сравнению с поглощением в состоянии покоя. Транзиторная ишемическая дилатация и постстрессовое снижение фракции выброса (ФВ) являются важными неперфузионными предикторами тяжести ИБС.

Позитронно-эмиссионная томография превосходит ОФЭКТ для диагностики ИБС с точки зрения качества изображения, интерпретации и диагностической точности. Тем не менее, сканеры ОФЭКТ и радиоактивные индикаторы визуализации более доступны, чем сканеры ПЭТ. Следовательно, при сравнении с другими техниками стресс визуализации, ПЭТ менее часто используется для диагностики ИБС. ПЭТ обладает уникальной способностью определять количественный кровоток в мл/мин/гр, что позволяет определять микроваскулярную стенокардию.

Стресс-тест магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца совместно с инфузией добутамина может быть использован для выявления патологического движения стенки, вызванного ишемией. Эта техника имеет сравнимый со стресс эхокардиографией с добутамином профиль безопасности. Последние исследования подтвердили хорошую диагностическую точность визуализации перфузии при МРТ сердца при 1,5 Тесла.

Неинвазивные методы для оценки коронарной анатомии. Компьютерная томография (КТ) коронарных артерий может быть выполнена без введения контрастного вещества или после внутривенного введения йодсодержащего контраста.

Мультidetекторные ряды КТ позволяют обнаружить кальцификацию коронарных артерий без контрастного усиления. Пиксели выше порога 130 единиц Хаунсфилда (HU) определяют кальцификацию, количественный подсчет кальцинированных поражений проводится с использованием «шкалы Агатстон». Кальцификация коронарных артерий является исключительно следствием коронарного атеросклероза (за исключением больных с почечной недостаточностью). Степень кальцинации определяет выраженность атеросклеротического поражения, но четкой связи со степенью стеноза коронарной артерии нет.

При проведении КТ с внутривенным введением контрастного вещества визуализируется просвет коронарных артерий. Специфичность КТ снижается по мере увеличения степени кальцификации коронарных артерий. Резонным считается не проводить КТ коронарных артерий при индексе кальцификации по шкале Агатсона > 400.

Коронарная ангиография. Ангиография коронарных артерий. Коронарная ангиография (КАГ) является методом выбора для стратификации риска и выбора стратегии лечения у пациентов с тяжелой ИБС и высоким риском нежелательных событий. При необходимости рекомендуется проведение подсчета фракционного резерва кровотока (ФРК).

КАГ показана пациентам с типичной стенокардией и сниженной ФВЛЖ <50%, а также пациентам определенных профессий (пилоты и др.).

КАГ не следует проводить пациентам, которые отказываются от инвазивных процедур и реваскуляризации, не являются кандидатами для ЧКВ или АКШ, а также пациентам, у которых не ожидается улучшение функционального статуса или качества жизни при проведении реваскуляризации.

Стратификация рисков нежелательных кардиальных событий проводится на основе неинвазивных тестов и инвазивной КАГ. Неинвазивные стресс-тесты помогают установить вероятность обструктивного поражения коронарных артерий с достаточно высокой степенью достоверности. Таким образом, КАГ крайне редко необходима для установления или исключения диагноза ИБС, такие ситуации могут возникать у пациентов, которые не могут пройти стресс-тесты. Стресс тесты с визуализацией (стресс ЭхоКГ, ОФЭКТ, Стресс МРТ, перфузионная ПЭТ) имеют высокий уровень рекомендаций и доказательности для пациентов со средней предтестовой вероятностью ишемии (15-85%), КАГ для пациентов с высокой предтестовой вероятностью ишемии более 85%.

Стресс тесты с визуализацией (стресс эхо, ОФЭКТ, Стресс МРТ, перфузионная ПЭТ) имеют высокий уровень рекомендаций и доказательности для пациентов со средней

предтестовой вероятностью ишемии (15-85%), КАГ для пациентов с высокой предтестовой вероятностью ишемии более 85%.

Стратификация риска стабильной стенокардии.

Стратификация рисков нежелательных кардиальных событий проводится на основе неинвазивных тестов и инвазивной КАГ. Ежегодная смертность >3% в год определяется как высокий риск возникновения события. У таких пациентов реваскуляризация имеет потенциальный эффект улучшения прогноза. Пациентами с низким риском событий являются те, у которых риск смерти в течение года составляет <1%. Пациенты с промежуточным риском событий имеют риск смерти в течение года $\geq 1\%$, но $\leq 3\%$.

Последовательность оценки риска можно охарактеризовать следующим образом:

Стратификация риска по клинической оценке: возраст, диабет, АГ, курение и повышенный уровень общего холестерина, хроническая патология почек или периферических сосудов, перенесенный ранее инфаркт миокарда, наличие сердечной недостаточности являются важными факторами при стратификации риска и предикторами неблагоприятного исхода.

Стратификация риска по функции левого желудочка: пациент с ФВЛЖ <50% относится к высокому риску по сердечно-сосудистой смертности (ежегодная смертность >3%), даже без учета дополнительных факторов риска, таких как степень ишемии. У таких пациентов при необходимости должны быть использованы методы стресс визуализации вместо ЭКГ с физической нагрузкой. Всем пациентам при подозрении на стабильную стенокардию рекомендуется проведение ЭхоКГ в покое (IC).

Стратификация риска с использованием тестирования для выявления ишемии миокарда представлена.

Результаты основных неинвазивных стресс тестов. Показателями неблагоприятного клинического течения у больных со стабильной стенокардией напряжения служат размеры дефекта перфузии и/или проявления дисфункции ЛЖ, обнаруживаемые при радионуклидной сцинтиграфии, а также степень патологического движения стенки левого желудочка и количество вовлеченных сегментов, выявляемые при ЭхоКГ, индуцированные физической нагрузкой или фармакологическими препаратами.

Результаты основных неинвазивных стресс тестов, указывающие на высокую степень риска, представлены. Пациенты высокого риска согласно указанным критериям должны быть направлены на инвазивную коронарную ангиографию (КАГ) с определением фракционного резерва кровотока при необходимости.

Пациенты среднего риска (смертность 1–3 % в год), у которых по результатам стресс теста выявлена ишемия без критериев высокого риска, или площадь ишемии от 1 до 10%, или другая ишемия ниже высокого риска по результатам однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, по данным МСКТ поражение крупных или проксимальных частей коронарных артерий, но не высокий риск, нуждаются в

оптимальной медикаментозной терапии и обсуждении инвазивной КАГ с учетом сопутствующих заболеваний и предпочтений пациента.

Пациенты низкого риска (менее 1% в год), у которых нет ишемии по результатам стресс-тестов или стабильная стенокардия ФК I–II (CCS), при МСКТ только атеросклеротические бляшки или коронарные артерии без значимых стенозов, нуждаются в оптимальной медикаментозной терапии. В случае неэффективности оптимальной медикаментозной терапии или прогрессировании симптомов ишемии (дестабилизация) направляются на КАГ.

Лица, чьи профессии влияют на общественную безопасность (например, пилоты, водители автобусов и грузовых автомобилей) или профессиональные спортсмены периодически проходят стресс-тесты для определения способности выдерживать нагрузки и для выявления возможных заболеваний сердца, включая ИБС.

Диагностические аспекты при микроваскулярной стенокардии.

Первичная коронарная микроваскулярная болезнь подозревается у пациентов с достаточно типичными загрудинными болями, у которых, несмотря на ишемические изменения на ЭКГ и стресс-тестах, по данным ангиографии, не удается обнаружить обструктивных поражений коронарных артерий. Артериальная гипертензия с или без гипертрофии желудочков часто встречается у пациентов с загрудинными болями и «нормальными коронарными артериями». Как следствие АГ микроваскулярная коронарная болезнь уменьшает резерв коронарного кровотока, далее приводит к интерстициальному и периваскулярному фиброзу и в результате ухудшает диастолическую функцию. Позже в течение заболевания могут появляться бляшки в коронарных артериях и стенозы, которые, в конечном счете, определяют клиническую картину ИБС.

Диагностические аспекты вазоспастической стенокардии.

Пациентов с вазоспастической стенокардией беспокоят типичные по локализации ангинозные боли, возникающие в покое, а не при нагрузке (изредка могут быть при нагрузке). Такие боли чаще возникают в ночные или ранние утренние часы. Для классической ЭКГ во время вазоспазма характерна элевация сегмента ST. Ангиографически для таких пациентов характерен очаговый окклюзирующий спазм артерий (стенокардия Принцметала или вариантная стенокардия). Спонтанный вазоспазм во время процедуры КАГ очень редко наблюдается у пациентов с симптомами вазоспастической стенокардии. Гипервентиляция и холоддовая проба имеют ограниченную чувствительность для установки коронарного вазоспазма. Поэтому в настоящее время во многих центрах используется внутрикоронарное введение ацетилхолина для провокации коронарного спазма. Ацетилхолин вводится в нарастающей дозе до 200 мг с интервалами. Проведение эргоновиновой внутрикоронарной провокации с нарастающей дозой до 60 мг дает схожий результат.

Список использованной литературы:

1. Daly SA, De Stavola B, Sendon JL et al. Predicting prognosis in stable angina: results from the Euro heart survey of stable angina: prospective observational study// BMJ- 2006-332:262 – P. 267-280
2. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the Management of Stable Coronary Artery Disease of the European Society of Cardiology //Eur Heart J - 2013-34- 2949–3003.
3. Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов. Под редакцией А. Джона Кэмма, Томаса Ф.Люшера, Патрика В. Серруиса. Пер. с англ. Под редакцией Е.В. Шляхто,
4. Steg PG, James SK, Atar D et al. , ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation.// Eur Heart J - 2012-33- 2569–2619.
5. Perk J, De Backer G, Gohlke H et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012): The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts) *Developed with the special contribution of the European Association ESC Guidelines for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) //Eur Heart J-2012-33-P.1635–1701.
9. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension.// Eur Heart J -2013-34- 2159–2219.
- 10.Ryden L, Grant PJ, Anker SD et al. ESC guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD //Eur Heart J - 2013-34- P. 3035–3087.
- 11.Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet JP et al. 2014 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization // Eur Heart J -2014-35- P. 2541–2619.
- 12.Cohn PF, Fox KM, Daly C. Silent myocardial ischemia// Circulation -2003- 108:1263 – P. 1277-1340.
- 13.Korcarz C.E, Hirsch A.T, Bruce C, DeCara JM et al. Carotid intima-media thickness testing by non-sonographer clinicians: the office practice assessment of carotid atherosclerosis study.// JAm Soc Echocardiogr – 2008-21:117 – P. 122-136
- 14.Hendel R.C, Patel M.R, Kramer C.M et al. ACCF/ACR/SCCT/SCMR/ASNC/NASCI/SCAI/SIR 2006 appropriateness criteria for cardiac computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee

- Appropriateness Criteria Working Group, American College of Radiology, Society of Cardiovascular Computed Tomography, Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, American Society of Nuclear Cardiology, North American Society for Cardiac Imaging, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Interventional Radiology.// *J Am Coll Cardiol.* - 2006 - 48:1475 – P.1497- 1512
15. McMurray J.J, Adamopoulos S, Anker S.D et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC.// *Eur Heart J* – 2012 - 33:1787 – 1847-1900
16. Miller T.D, Roger V.L, Hodge D.O, Gibbons R.J. A simple clinical score accurately predicts outcome in a community-based population undergoing stress testing.// *Am J Med* – 2005 - 118:866 – P. 872-884
17. Sicari R, Nihoyannopoulos P, Evangelista A, Kasprzak J, Lancellotti P, Poldermans D, Voigt JU, Zamorano JL. Stress echocardiography expert consensus statement: European Association of Echocardiography (EAE) (a registered branch of the ESC).// *Eur J Echocardiogr* – 2008 – 9 – P. 415 – 437
18. Ritchie J.L, Bateman T.M, Bonow R.O et al. Guidelines for clinical use of cardiac radionuclide imaging. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Committee on Radionuclide Imaging), developed in collaboration with the American Society of Nuclear Cardiology.// *J Am Coll Cardiol* – 1995 - 25:521 – P. 547-556
19. Nagel E, Lehmkuhl H.B, Bocksch W, Klein C et al. Noninvasive diagnosis of ischemia-induced wall motion abnormalities with the use of high-dose dobutamine stress MRI: comparison with dobutamine stress echocardiography.// *Circulation* – 1999- 99:763 – P. 770
21. Meijs M.F, Meijboom W.B, Prokop M, Mollet N.R, van Mieghem C.A, Doevendans P.A, de Feyter P.J, Cramer M.J. Is there a role for CT coronary angiography in patients with symptomatic angina? Effect of coronary calcium score on identification of stenosis.// *Int J Cardiovasc Imaging* – 2009 - 25:847 – P. 854-887
22. Zellweger M.J, Hachamovitch R, Kang X, Hayes S.W, Friedman J.D, Germano G, Berman Threshold, incidence, and predictors of prognostically high-risk silent ischemia in asymptomatic patients without prior diagnosis of coronary artery disease.// *J Nucl Cardiol* – 2009 - 16:193 – P. 200-223
23. Shaw L.J, Bugiardini R, Merz C.N. Women and ischemic heart disease: evolving knowledge.// *J Am Coll Cardiol* – 2009 - 54:1561 – P. 75-88

24. Guidelines for diagnosis and treatment of patients with vasospastic angina (coronary spastic angina) (JCS 2008): digest version.// *Circ J* – 2010 - 74:1745 – P. 1762-1820
25. Ludvig J, Miner B, Eisenberg M.J. Smoking cessation in patients with coronary artery disease.// *Am Heart J* – 2005 - 149:565 – P. 572-584
26. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas M.I. et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet.// *N Eng J Med* – 2013 – 368 (14):1279 – P. 90
27. Kloner R, Padma-Nathan H. Erectile dysfunction in patients with coronary artery disease.// *Int J Impot Res* – 2005 - 17:209 - P. 215
28. Ciszewski A, Bilinska Z.T, Brydak L.B. et al. Influenza vaccination in secondary prevention from coronary ischaemic events in coronary artery disease: FLUCAD study.// *Eur Heart J* – 2008 – 29- P.1350 – 1358