

УДК. 616.12-008.46-072.7

НЕИНВАЗИВНАЯ ОЦЕНКА ВАЗОМОТОРНОЙ ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

¹Кабанов В.А., ¹Полунина Е.А., ²Масляева Г.Ю.

¹ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Астрахань, e-mail: gilti2@yandex.ru

²ГБУЗ АО «Городская клиническая больница №2», Астрахань, e-mail: astrahan_gkb2@mail.ru

С помощью метода лазерной доплеровской флоуметрии мы исследовали вазомоторную функцию сосудистого эндотелия и оценили выраженность эндотелиальной дисфункции у 280 больных хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза с сохранной и сниженной фракцией выброса левого желудочка. В результате проведенного анализа было установлено, что у группы больных хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка преобладает количество больных с выраженной эндотелиальной дисфункцией и наблюдалось более выраженное поражение микрососудистого эндотелия, по сравнению с группой больных с сохранной фракцией выброса левого желудочка. При оценке выраженности эндотелиальной дисфункции было выявлено, что у больных хронической сердечной недостаточностью в обеих группах наблюдалось развитие преимущественно умеренно и выраженной эндотелиальной дисфункции.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, эндотелий, эндотелиальная дисфункция

NONINVASIVE EVALUATION OF ENDOTHELIAL VASOMOTOR FUNCTION IN CHRONIC HEART FAILURE

¹Kabanov V.A., ¹Polunina E.A., ²Maslyeva G.YU.

¹Astrakhan State Medical University, Astrakhan, e-mail: gilti2@yandex.ru

²City clinical hospital №2, Russian Federation, Astrakhan, e-mail: astrahan_gkb2@mail.ru

Using the method of laser Doppler flowmetry we have investigated the vasomotor function of vascular endothelium and assessed the severity of endothelial dysfunction in 280 patients with chronic heart failure of ischemic genesis with preserved and reduced left ventricular ejection fraction. In the result of the analysis it was established that the group of patients with chronic heart failure with reduced ejection fraction of the left ventricle dominates the number of patients with severe endothelial dysfunction was observed more pronounced lesions of the microvascular endothelium compared with the group of patients with preserved ejection fraction of the left ventricle.

Keywords: chronic heart failure, the endothelium, endothelial dysfunction

Эндотелий, по классическому определению гистологов, - однослойный пласт специализированных клеток, выстилающих изнутри все сердечно - сосудистое дерево, весом около 1,8 кг и обладает большим количеством важных функций - сосудодвигательной, антитромбоцитарной, антикоагулянтной, тромболитической, противовоспалительной и др [5, 7, 10].

Сосудодвигательная функция эндотелия реализуется главным образом за счет секреции специфических молекул. Эти вещества можно условно разделить на вазоконстрикторы и вазодилататоры. При разных заболеваниях способность эндотелиальных клеток высвобождать вазодилататоры уменьшается, а образование сосудосуживающих сохраняется или увеличивается, т.е. формируется дисбаланс между медиаторами - это состояние определяется как эндотелиальная дисфункция (ЭД) [6, 7, 8, 12, 13].

В последние десятилетия изучению функций сосудистого эндотелия и развитию эндотелиальной дисфункции посвящено

большое количество исследований в различных областях медицины и главным образом у больных с кардио – респираторной патологией [3, 4, 9, 11, 15]. К настоящему моменту накопилось большое количество исследований доказывающих, что ЭД принадлежит ведущая роль в развитие и прогрессирование, а так же формирование осложнений у больных хронической сердечной недостаточностью (ХСН) [1, 2, 14].

При этом раннее выявление ЭД у больных с ХСН различной этиологии является актуальной задачей современной кардиологии, осуществление которой необходимо в плане поиска методов ранней неинвазивной диагностики прогрессирования заболевания и медикаментозной коррекции патогенетических факторов развития ХСН.

Цель исследования. Проанализировать и сопоставить показатели состояния вазомоторной функции сосудистого эндотелия у больных хронической сердечной недостаточностью с сохранной и сниженной фракцией выброса левого желудочка.

Материалы и методы исследования. Всего было обследовано 340 человек Астраханского региона. Из них 148 больных ХСН ишемического генеза с сохранной фракцией выброса левого желудочка (с СФВЛЖ) составили первую группу исследования. 132 больных ХСН ишемического генеза со сниженной фракцией выброса левого желудочка (со сФВЛЖ) составили вторую группу исследования. 60 соматически здоровых лиц Астраханского региона составили группу контроля.

Все больные с ХСН ишемического генеза находились на стационарном лечении в условиях кардиологического и терапевтического отделений ГБУЗ АО «Городской клинической больницы №4 имени В.И. Ленина» г. Астрахани. Возраст больных составил 61 [52; 73] года. Лица контрольной группы были сопоставимы по полу и возрасту с обследованными больными.

Критериями включения в исследование были: наличие ХСН, возникшей на фоне подтвержденной ИБС: стабильная стенокардия напряжения 2-3 ФК, ПИКС, фибрилляция предсердий, АГ 2-3 степени; возраст не старше 60 лет. Критериями исключения служили: перенесенные инфаркт миокарда в течение последних 6 месяцев, острое нарушение мозгового кровообращения, аорто-коронарное шунтирование, ангиопластика (менее 6 мес. назад); врожденные и приобретенные пороки сердца; злокачественные новообразования; выраженная почечная недостаточность, печеночная недостаточность; системные заболевания; остеопороз и другие заболевания опорно-двигательного аппарата.

Диагноз ХСН ставился на основании Национальных рекомендаций по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр), утвержденных в 2013 году. Для диагностики тяжести течения ХСН использовали шкалу оценки клинического состояния больных (ШОКС).

Исследование функционального состояния сосудистого эндотелия и кожной микроциркуляции проводилось методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) с помощью аппарата – лазерного анализатора микроциркуляции крови «ЛАКК-02» в одноканальной модификации (ТУ 9442-002-13232373-2003, лазерное изделие класса 1, заводской номер 345), изготовляемого научно-производственным предприятием «Лазма».

В ходе обработки результатов доплерограмм оценивался показатель вазорегули-

рующей функции сосудистого - КЭФ (как отношение степени прироста показателя микроциркуляции при ионофорезе ацетилхолина к степени увеличения показателя микроциркуляции при ионофорезе нитропруссид натрия) и выраженность эндотелиальной дисфункции.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи статистической программы STATISTICA 12.0, Stat Soft, Inc. Критический уровень статистической значимости принимали 5% ($p=0,05$). Проверку нормальности распределения признака проводили с помощью статистического критерия (теста Колмогорова-Смирнова). Поскольку в исследуемых группах признаки имели распределение отличное от нормального, для каждого показателя вычисляли: медиану, 5 и 95 перцентили. При сравнении качественных данных использовали критерий хи-квадрат (χ^2) Пирсона.

Результаты исследования. На первом этапе нашего исследования при анализе доплерограмм в зависимости от значения КЭФ, нами были выделены больные с нормальным функциональным состоянием сосудистого эндотелия, имевшие значение КЭФ 1 и более, пациенты с умеренной дисфункцией сосудистого эндотелия - КЭФ < 1, но $\geq 0,8$ и пациенты с выраженной эндотелиальной дисфункцией – КЭФ < 0,8.

Значение медианы и интерпроцентильных размахов КЭФ в группе больных ХСН с СФВЛЖ составило 0,89 [0,76; 1,12], что было статистически незначимо ниже ($p < 0,001$) чем в группе контроля где медиана и интерпроцентильные размахи данного показателя составили 1,59 [1,06; 2,36]. У группы больных ХСН со сФВЛЖ значение медианы и интерпроцентильных размахов КЭФ составило 0,79 [0,68; 0,94], что было статистически значимо ниже по сравнению с группой контроля ($p < 0,001$) и группой больных ХСН с СФВЛЖ ($p < 0,001$).

Затем нами был проведен анализ данных по выраженности ЭД. Обнаружено, что во всех группах обследуемых больных диагностировалось преимущественно развитие умеренной и выраженной ЭД.

При этом умеренная ЭД в группе больных ХСН со сФВЛЖ была выявлена у 62 чел. (47%), что было статистически незначимо ниже ($\chi^2 = 3,67$; $p = 0,056$) по сравнению с группой больных ХСН с СФВЛЖ, где умеренная ЭД была выявлена у 108 чел. (73%).

Выраженная ЭД в группе больных ХСН со сФВЛЖ была выявлена у 70 чел. (53%),

что было статистически значимо выше ($\chi^2 = 9,42$; $p=0,002$) по сравнению с группой больных ХСН с СФВЛЖ, где выраженная ЭД была выявлена у 40 чел. (27%).

Вывод. При оценке выраженности эндотелиальной дисфункции было выявлено, что у больных ХСН в обеих группах наблюдалось развитие преимущественно умеренно и выраженной эндотелиальной дисфункции. В группе больных ХСН со сниженной фракцией выброса левого желудочка преобладало количество больных с выраженной эндотелиальной дисфункцией, и было достоверно выражено поражение микрососудистого эндотелия, по сравнению с группой больных ХСН с сохранной фракцией выброса левого желудочка.

Список литературы

1. Абдуллаева Ч.А., Камилова У.К., Расулова З.Д., Ибабекова Ш. Р., Сафаева Л.Ш. Изучение процессов ремоделирования сердца и дисфункции эндотелия у больных с хронической сердечной недостаточностью // Российский кардиологический журнал. – 2014. Т. 5, № 109. – С. 3.
2. Агеев Ф.Т., Овчинников А.Г., Мареев В.Ю., Беленков Ю.Н. Эндотелиальная дисфункция и сердечная недостаточность: патогенетическая связь и возможности терапии ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента // Consilium Medicum. – 2001. - № 2. – С. 61-65.
3. Ахминеева А.Х., Полунина О.С. Натрийуретический пептид типа С и выраженность дисфункции эндотелия при бронхиальной астме в сочетании с артериальной гипертензией // Кубанский научный медицинский вестник. -2012. - № 2. - С. 19-21.
4. Ахминеева А.Х., Полунина О.С., Севостьянова И.В., Воронина Л.П. Патогенетические особенности дисфункции эндотелия при респираторно-кардиальной коморбидности // Кубанский научный медицинский вестник. - 2014. - № 4 (146). - С. 11-15.
5. Воронина Л.П., Яценко М.К., Трубникова Г.А., Афанасьев Ю.А., Уклястая Т.А., Полунина О.С. Роль эндотелина-1 в развитии хронической обструктивной патологии легких // Фундаментальные исследования. – 2004. - № 6. - С. 45.
6. Гаджиева П.Х., Дикарева Л.В., Полунина О.С., Воронина Л.П., Давыдова И.З. Применение метода лазерной доплеровской флоуметрии для оценки состояния микроциркуляции фетоплацентарного комплекса на фоне табачокурения // Астраханский медицинский журнал. - 2016. - Т. 11, № 1. - С. 81 -89.
7. Гомазков О.А. Эндотелий – эндокринное дерево // Природа. – 2000. – № 5. – С 5-7.
8. Грачиева О.В., Садретдинов Р.А. Нарушения микроциркуляторного русла у больных природно-очаговыми инфекциями // Проблемы особо опасных инфекций. - 2013. - № 2. - С. 78-79.
9. Гринберг Н.Б., Воронина Л.П., Полунина О.С., Гринберг Б.А., Севостьянова И.В. Функциональное состояние сосудистого эндотелия и его влияние на ремоделирование миокарда у больных бронхиальной астмой // Астраханский медицинский журнал. - 2012. - Т. 7, № 2. - С. 58-61.
10. Кантемирова Б.И. Динамика показателей микроциркуляции кожи в процессе комплексного лечения атопического дерматита у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Астрахань, 2005. -23 с.
11. Нуржанова И.В. Анализ функционального состояния сосудистого эндотелия на фоне патогенетической терапии бронхиальной астмы: Автореф. дис. канд. мед. наук. - Астрахань, 2009. - 23 с.
12. Савельева И.Е., Ионова В.Г. Динамика показателей гемореологии, гемостаза и эндотелиальных функций у больных с патогенетически гетерогенным острым инсультом // Вестник Ивановской медицинской академии. - 2012. - Т. 17, № 3. - С. 61 -62.
13. Садретдинов Р.А., Полунин А.А., Асфандияров Ф.Р., Полунина О.С. Функциональные нарушения микроциркуляторного русла при хроническом неспецифическом бактериальном простатите // Естественные науки. – 2015. - № 2 (51). - С. 64-68.
14. Стаценко М.Е., Туркина С.В., Лопушкова Ю.Е., Шилина Н.Н. Влияние мельдония в составе базисной терапии на показатели микроциркуляции и функцию внешнего дыхания у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и хронической обструктивной болезнью легких // Вестник ВолГМУ. - 2015. - №1 (53). - С.74-78.
15. Widmer R.J., Lerman A. Endothelial dysfunction and cardiovascular disease // Global Cardiology Science and practice. – 2014. -№ 43. – P. 291-308.