

показатели ИМТ ( $p = 0,007$ ). Это может быть связано с мышечной гипотрофией и с более низкой плотностью костной ткани при ДСТ. Обследуемых с НДСТ больше беспокоят артралгии ( $p = 0,037$ ). Частота болей других локализаций в основной и контрольной группах не различалась.

По результатам МИЛ пациенты с НДСТ достоверно отличались более низкими показателями по шкале социальной интроверсии ( $p = 0,029$ ). По шкалам психопатии и феминности также наметилась тенденция к более низким результатам по сравнению с группой контроля ( $p = 0,07$  и  $p = 0,16$  соответственно), а по шкале ипохондрии — к более высоким показателям ( $p = 0,1$ ). Таким образом, лица с НДСТ показали себя менее открытыми, менее склонными к демонстративным реакциям и конфликтам, и вместе с тем они больше обращают внимание на свои симптомы.

### Литература

1. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2016. — Т. 11, № 1. — С. 2—76.
2. Березин, Ф. Б. Методика многостороннего исследования личности (в клинической медицине и психогигиене) / Ф. Б. Березин, М. П. Мирошников, Р. В. Рожанец. — М.: Медицина, 1976. — 186 с., ил.
3. Земцовский, Э. В. Диагностика наследственных нарушений соединительной ткани / Э. В. Земцовский, Э. Г. Малев, С. В. Реева и др. // Трансляционная медицина. — 2015. — № 2 (5). — С. 73—82.
4. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: десятый пересмотр. ВОЗ. — М.: Медицина, 1995. — 1 (3). — 665 с.
5. Каргаполова, М. П. Особенности ремоделирования сердца и сосудов в зависимости от наличия дисплазии соединительной ткани при различных уровнях артериального давления: дис. ... канд. мед. наук / М. П. Каргаполова. — Челябинск, 2013. — 153 с.
6. Евтушенко, С. К. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии (клиника, диагностика, лечение). Руководство для врачей / С. К. Евтушенко, О. С. Евтушенко, Е. В. Лисовский. — М., 2009.
7. Тябут, Т. Д. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани / Т. Д. Тябут, О. М. Каратыш // Современная ревматология. — 2009. — № 2.

Адрес для переписки : anna\_v\_akimova@mail.ru

## ДИАГНОСТИКА СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С СОХРАНЕННОЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА В ПРАКТИКЕ ВРАЧА

УДК 616.12-008.46

**А.Н. Андреев, А.И. Милащенко, М.С. Ибрагимов, А.В. Ветров**

*Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

В обзоре обобщены данные современной литературы по диагностике сердечной недостаточности с нормальной и промежуточной фракцией выброса. Более половины пациентов с симптомами сердечной недостаточности имеют фракцию выброса более 40%, что не является значительным снижением сократимости миокарда. Подтверждение диагноза ХСН в данном случае сложно и основывается на тщательной оценке клинических проявлений, результатов тканевого доплера, доплер-эхокардиографии, уровня биомаркеров, а также инвазивных методов оценки гемодинамики.

**Ключевые слова:** фракция выброса, диастолическая дисфункция, хроническая сердечная недостаточность.

## DIAGNOSIS OF HEART FAILURE WITH PRESERVED AND MIDRANGE EJECTION FRACTION IN MEDICAL PRACTICE

*A.N. Andreev, A.I. Milashchenko, M.S. Ibragimov, A.V. Vetrov*

*Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation*

The article summarizes the data in the modern literature about know diagnosis and treatment of heart failure with preserved ejection fraction. Diagnosis of heart failure with nomaland midrange ejection fraction is frequently challenging and relies upon careful clinical evaluation, tissue Doppler imaging, echo-Doppler cardiography, the level of natriuretic peptides and invasive haemodynamic assessment.

**Keywords:** ejection fraction, diastolic dysfunction, chronic heart failure.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является заболеванием с высокой социально-экономической значимостью. Синдром хорошо изучен, разработаны алгоритмы диагностики и лечения, однако несмотря на это ХСН продолжает удерживать лидирующие позиции среди причин смертности пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Примечателен тот факт, что более чем у половины пациентов с симптомами сердечной недостаточности фракция выброса (ФВ) левого желудочка не является нарушенной [1; 2; 3; 4]. Значимость данной патологии была признана лишь в 80-х годах прошлого столетия, когда Н. Echeverria и А. Doudherty доказали, что у части больных с клинически очевидной сердечной недостаточностью развитие декомпенсации не связано с явным нарушением сократительной способности миокарда [5; 6]. Такие пациенты составляют особую группу, поскольку в ряде крупных рандомизированных клинических исследований был показан достаточно неопределенный эффект терапии ХСН в сравнении с пациентами, имеющими сниженную ФВ [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14]. На сегодня лечение ХСН с сохраненной и промежуточной ФВ имеет в большей степени эмпирический характер. Хорошая доказательная база получена только относительно строгого контроля артериального давления и тахикардии, уменьшения гиперволемии, ишемии миокарда, нейрогуморальной активации. Небольшие клинические исследования свидетельствуют, что пациентам с СНнФВ может быть полезна физическая нагрузка [15; 16].

Ранжирование пациентов с ХСН по ФВ долгое время являлось предметом для обсуждения среди исследователей. Предлагались разные варианты групп, долгое время не утихали споры относительно нормальной величины ФВ. Сегодня, согласно рекомендация Европейского общества кардиологов (ЕОК) 2016 года по диагностике и лечению сердечной недостаточности, ФВ более 50% считается нормальной, ФВ от 40% до 49% означает умеренно сниженную систолическую функцию. Таким образом, выделяют 3 группы пациентов с

ХСН и: 1) нормальной ФВ  $\geq 50\%$ ; 2) промежуточной ФВ от 40% до 49%; 3) сниженной ФВ  $< 40\%$ .

Доказано, что развитие ХСН у пациентов с ФВ более 40% главным образом обусловлено наличием диастолической дисфункции и реже — некоторыми другими причинами. Позднее в ходе ряда исследований было установлено, что фракция выброса и другие показатели сократимости не являются определяющими в толерантности к физической нагрузке, не связаны с тяжестью сердечной недостаточности и не являются достоверными предикторами смертности больных с ХСН.

Диастолическая дисфункция (ДД) — это нарушение фазы диастолы, из-за чего страдает способность сердца расслабляться и наполняться. Наличие ДД не означает присутствия у пациента ХСН. О синдроме сердечной недостаточности можно говорить только в случае, если диастолические нарушения сопровождаются клиническими признаками ХСН, если таковых нет — речь идет только о ДД [17].

Поскольку симптомы и признаки ХСН могут появляться и при экстракардиальной патологии, отсутствие выраженного нарушения ФВ создает определенные трудности в подтверждении диагноза.

Для подтверждения диагноза ХСН у пациента с ФВ более 40%, согласно алгоритму ЕОК от 2016 года, у больного должны быть симптомы и признаки ХСН.

### 1. Клинические симптомы ХСН:

типичные:

- одышка;
- ортопноэ;
- пароксизмальная ночная одышка;
- снижение переносимости физической нагрузки;
- утомляемость, усталость, увеличение времени восстановления после физической нагрузки;
- отеки лодыжек;

менее типичные:

- ночной кашель;
- свистящее дыхание;

- ощущение раздувания живота;
- депрессия;
- спутанность сознания;
- потеря аппетита;
- обмороки;
- головокружение;
- сердцебиение;
- бендопноэ (одышка при наклоне вперед).

## 2. Клинические признаки ХСН:

типичные:

- повышение давления в яремных венах;
- гепатоюгулярный рефлюкс;
- III тон сердца;
- смещение верхушечного толчка влево;

менее типичные:

- увеличение массы тела на 2 кг в неделю;
- снижение массы тела при прогрессирующей СН;
- шумы в сердце;
- периферические отеки;
- хрипы в легких;
- плевральный выпот;
- тахикардия;
- тахипноэ;
- нерегулярный пульс;
- дыхание Чейна-Стокса;
- гепатомегалия;
- асцит;
- кахексия;
- олигурия;
- похолодание конечностей;
- низкое пульсовое давление.

Второй обязательный критерий подтверждения диагноза ХСН при фракции выброса более 40% — повышение уровня натрийуретических пептидов (НУП). В 2016 году были изменены уровни, с которых НУП считаются повышенными. Для BNP (brain natriuretic peptide — мозговой НУП) > 35 пг/мл и/или NT-proBNP (N — терминальный фрагмент предшественника НУП) > 125 пг/мл.

Также обязательно проведение эхокардиографического исследования. В случае диагноза ХСН с сохраненной или промежуточной ФВ обязательно выявление хотя бы одного из следующих критериев: 1) структурное заболевание сердца: гипертрофия ЛЖ и/или увеличение левого предсердия; 2) диастолическая дисфункция.

Оценку состояния диастолической функции можно провести инвазивными и неинвазивными способами. Катетеризация полостей сердца является признанным золотым стандартом диагностики диастолических нарушений, однако данный

метод очень трудоемок и дорог. Чаще всего в повседневной практике используется метод доплероэхокардиографии.

В качестве основного показателя используется отношение максимальной скорости раннего диастолического наполнения трансмитрального кровотока к максимальной скорости ранней диастолической волны движения фиброзного кольца митрального клапана (E/E'). Это соотношение тесно связано с давлением наполнения левого желудочка [18; 19], Величина E/E' > 15 свидетельствует о повышении давления наполнения ЛЖ и подтверждает диастолический характер сердечной недостаточности.

При значениях показателя  $15 > E/E' > 8$  для подтверждения диагноза необходимо учитывать дополнительные критерии, такие как показатели трансмитрального кровотока или кровотока легочных вен, величину индекса массы миокарда левого желудочка, объем левого предсердия, наличие ЭКГ-признаков перегрузки левого предсердия, фибрилляции предсердий, а также уровень натрийуретических пептидов.

Уменьшение соотношения скоростей раннего и позднего диастолического наполнения (E/A), увеличение времени замедления раннего диастолического наполнения (DT), а также увеличение времени изоволюмического расслабления (IVRT) при исследовании трансмитрального кровотока указывают на нарушение релаксации. Выделяют 3 типа патологического трансмитрального кровотока: с аномальной релаксацией, релаксацией по псевдонормальному или рестриктивному типам. Тип нарушения трансмитрального кровотока отражает степень тяжести диастолической дисфункции. Так, пациенты с рестриктивным типом наполнения левого желудочка имеют более высокие класс сердечной недостаточности, уровень натрийуретических пептидов и менее хороший прогноз.

Также следует обратить внимание на наиболее частые изменения на доплер-ЭхоКГ у пациентов с ФВ более 40%. Большинство имеют нормальный размер левого желудочка, хотя возможно и его увеличение [20]. У половины пациентов определяется гипертрофия миокарда левого желудочка. Часто встречается увеличение размеров или объема левого предсердия. До 50% пациентов имеют выраженную легочную артериальную гипертензию. Возможно обнаружение зон дискинезии (при сохраненной фракции выброса) и некоторые структурные аномалии сердца.

## Литература

1. Bhatia, R. S. Outcome of heart failure with preserved ejection fraction in a population-based study / R. S. Bhatia, J. V. Tu, D. S. Lee et al. // N. Engl. J. Med. — 2006. — Vol. 355. — P. 260–269.

2. Hogg, K. Heart failure with preserved left ventricular systolic function; epidemiology, clinical characteristics, and prognosis / K. Hogg, K. Swedberg, J. McMurray // *J Am CollCardiol.* — 2004. — Vol. 43. — P. 317–327.
3. Owan, T. E. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction / T. E. Owan, D. O. Hodge, R. M. Herges et al. // *N Engl J Med.* — 2006. — Vol. 355 (3). — P. 251–259.
4. Owan, T. E. Epidemiology of diastolic heart failure / T. E. Owan, M. M. Redfield // *Prog. Cardiovasc Dis.* — 2005. — Vol. 47. — P. 320–332.
5. Dougherty, A. H. Congestive heart failure with normal systolic function / A. H. Dougherty, G. V. Naccarelli, E. L. Grey et al. // *Am J Cardiol.* — 1984. — Vol. 54. — P. 778–782.
6. Echeverria, H. H. Congestive heart failure: echocardiographic insights / H. H. Echeverria, M. S. Bilsker, R. J. Myerburg, K. M. Kessler // *Am J Med.* — 1983. — Vol. 75. — P. 750–755.
7. Куимов, А. Д. Влияние ИАПФ лизиноприла на нарушения диастолической функции левого желудочка и на эндотелиальный ответ у больных артериальной гипертензией с хронической сердечной недостаточностью и без нее / А. Д. Куимов, О. Н. Беляева, И. И. Волкова и др. // *Российский кардиологический журнал.* — 2004. — № 3. — С. 58–63.
8. Massie, B. M. Irbesartan in Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction / B. M. Massie, P. E. Carson, J. J. McMurray et al. // *N Engl J Med.* — 2008. — Vol. 359. — P. 2456–2467.
9. Solomon, S. D. Effect of angiotensin receptor blockade and antihypertensive drugs on diastolic function in patients with hypertension and diastolic dysfunction: a randomised trial / S. D. Solomon, R. Janardhanan, A. Verma et al. // *Lancet.* — 2007. — Vol. 369 (9579). — P. 2079–2087.
10. Hernandez, A. F. Clinical effectiveness of beta-blockers in heart failure: findings from the OPTIMIZE-HF (organized program to initiate lifesaving treatment in hospitalized patients with heart failure) registry / A. F. Hernandez, B. G. Hammill, C. M. O'Connor et al. // *J Am CollCardiol.* — 2009. — Vol. 53 (2). — P. 184–192.
11. Yip, G. W. The Hong Kong diastolic heart failure study: a randomised controlled trial of diuretics, irbesartan and ramipril on quality of life, exercise capacity, left ventricular global and regional function in heart failure with a normal ejection fraction // *Heart.* — 2008. — Vol. 94 (5). — P. 573–580.
12. Kurrelmeyer, K. M. Effects of spironolactone treatment in elderly women with heart failure and preserved left ventricular ejection fraction / K. M. Kurrelmeyer, Y. Ashton, J. Xu et al. // *J Card Fail.* — 2014. — Vol. 20 (8). — P. 560–568.
13. Ahmed, A. Effects of digoxin on morbidity and mortality in diastolic heart failure: the ancillary digitalis investigation group trial / A. Ahmed, M. W. Rich, J. L. Fleg et al. // *Circulation.* — 2006. — Vol. 114 (5). — P. 397–403.
14. Arbab-Zadeh, A. Effect of Aging and Physical Activity on Left Ventricular Compliance / A. Arbab-Zadeh, E. Dijk, A. Prasad et al. // *Circulation.* — 2004. — Vol. 110 (13). — P. 1799–1805.
15. Heart Failure Society of America, Executive summary: HFSA 2006 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline // *J Card Fail.* — 2006. — Vol. 12. — P. 10–38.
16. Monnet, X. Insuffisance cardiaque aiguë diastolique / X. Monnet // *Réanimation.* — 2008. — Vol. 17 (2). — P. 146–152.
17. Nagueh, S. F. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography / S. F. Nagueh, C. P. Appleton, T. C. Gillebert et al. // *Eur J Echocardiog.* — 2009. — Vol. 10. — P. 165–193.
18. Nagueh, S. F. Doppler tissue imaging: a noninvasive technique for evaluation of left ventricular relaxation and estimation of filling pressures / S. F. Nagueh, K. J. Middleton, H. A. Kopelen et al. // *J Am CollCardiol.* — 1997. — Vol. 30. — P. 1527–1533.
19. Maurer, M. S. Left heart failure with a normal ejection fraction: identification of different pathophysiologic mechanisms / M. S. Maurer, D. L. King, L. El-Khoury Rumbarger et al. // *J CardFail.* — 2005. — Vol. 11. — P. 177–187.

Адрес для переписки: 89222234217@yandex.ru