

ЛЕГОЧНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ ПРИ ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

К.м.н. Р.Я. АБДУЛЛАЕВ

Харьковская медицинская академия последипломного образования

На основании данных эхокардиографического исследования выявлена взаимосвязь между степенью легочной гипертензии и тяжестью диастолической дисфункции левого желудочка у больных с ишемической кардиомиопатией. Показано, что рестриктивное наполнение левого желудочка наблюдается в основном при выраженной легочной гипертензии.

Ишемическая кардиомиопатия (ИКМП) означает диффузное поражение миокарда, обусловленное коронарным атеросклерозом. Тяжесть клинических проявлений заболевания зависит не столько от собственно склеротических изменений миокарда, сколько от метаболических нарушений в кардиомиоцитах в результате гипоксии. Клинически ИКМП характеризуется расширением границ сердца, прогрессированием застойных явлений, аускультативно — ритмом галопа и систолическим шумом относительной недостаточности митрального клапана.

Постинфарктный кардиосклероз приводит к стойкому нарушению локальной сократимости (НЛС), которое может проявляться в разной степени — от умеренной гипокинезии до акинезии пораженных сегментов и при ИКМП охватывает более трех сегментов. ЭхоКГ нередко выявляет демаркационную линию из-за локального изменения формы левого желудочка (ЛЖ) в области с нарушенной сократимостью, дилатацию камер сердца, сферическую форму и снижение глобальной функции ЛЖ, значительное увеличение конечно-диастолического и систолического его размеров и объемов, утолщение стенки венечных артерий и атеросклеротические бляшки в них [1]. Фракция выброса (ФВ), ударный объем (УО), сердечный выброс оказываются сниженными. Увеличивается масса миокарда и уменьшается толщина стенок за счет растяжения мышц и рубцового фиброза. Дилатация всех камер сердца, митрального кольца с регургитацией, верхушечные тромбы являются частыми находками. Обширные зоны НЛС приводят к тяжелой систолической и диастолической дисфункции ЛЖ [2].

Хроническая сердечная недостаточность у больных ИКМП обусловлена как преимущественным нарушением процесса сокращения, так и расслаблением миокарда. Первая из них вызывает систолическую дисфункцию, вторая — диастолическую. Систолическая дисфункция приводит к расширению полости ЛЖ и придает синдрому сердечной недостаточности большую анатомическую основу. Дилатация полости является ранним ответом ЛЖ на повреждающие воздействия и способствует сохранению нормального УО за счет увеличения конечного диастолического объема (КДО). Если раньше снижение ФВ рассматривалось в первую очередь как нарушение сократительной способности кардиомиоцитов, то результаты последних исследований показывают, что оно обусловлено в

большей степени увеличением КДО. Ремоделирование желудочка, а не его сократительная характеристика является первичной причиной снижения ФВ. Это прогрессирующий процесс, не обязательно связанный с повторными инфарктами, ведущими к появлению и развитию хронической сердечной недостаточности [3].

В некоторых случаях диастолическая дисфункция может предшествовать изменениям центральной гемодинамики. Она характеризуется удлинением фазы изоволюметрической релаксации и выраженным нарушением соотношения максимальных скоростей раннего (Е) и позднего (А) предсердного наполнения. Важную патогенетическую роль в развитии диастолической дисфункции играют ишемия и развитие миокардиального фиброза. При доплеровском исследовании обнаруживаются снижение линейной скорости кровотока в выносящем тракте ЛЖ и укорочение времени ускорения кровотока в восходящем отделе аорты. В ранних стадиях ИКМП обнаруживается трансмитральный кровоток с преобладанием предсердного наполнения ЛЖ. В более поздних стадиях происходит псевдонормализация трансмитрального кровотока с появлением характерных признаков рестриктивного наполнения ЛЖ: значительное увеличение скорости раннего диастолического наполнения (пик Е), уменьшение времени изоволюметрического расслабления (ВИР) ЛЖ, отсутствие или резкое снижение кровотока во время предсердной систолы (пик А) [4].

Обнаружена большая роль диастолической дисфункции в процессе ремоделирования у больных, перенесших ранее инфаркт миокарда [5]. Она проявляется нарушением процесса изоволюметрического расслабления миокарда, перестройкой наполнения полости ЛЖ и снижением его объемной податливости. У больных с передней локализацией инфаркта часто сочетается диастолическая и систолическая дисфункция [6].

Функциональное состояние правого желудочка (ПЖ) имеет прогностическое значение при хронической сердечной недостаточности у больных с постинфарктным кардиосклерозом [7]. Имеется взаимосвязь между площадью асинергично сокращающегося миокарда и тяжестью сердечной недостаточности. Наблюдается диссоциация насосной функции желудочков с преобладанием правого. Дисфункция ПЖ происходит, начиная со II функционального

класса (ФК) хронической сердечной недостаточности [8].

Нами были обследованы 103 больных (84 мужчины и 19 женщин) с ИКМП и хронической сердечной недостаточностью в возрасте от 42 до 67 лет (в среднем 53±4,8 года). II ФК сердечной недостаточности по NYHA имел место у 43, III — у 48 и IV — у 12 обследованных.

Трикуспидальная регургитация, как видно из табл.1, регистрировалась реже всего у больных со II ФК, чаще — с III и у всех больных с IV ФК хронической сердечной недостаточности. По упрощенной формуле Бернулли был вычислен градиент давления между ПЖ и правым предсердием (ПП) и с учетом коллабирования нижней полой вены (НПВ) определялось давление в ПП, а затем уровень систолического давления в легочной артерии (СДЛА). У больных со II ФК сердечной недостаточности коллабирование НПВ превышало 50% и было менее 50% у 11 больных с III и

у 9 — с IV ФК. Полученные данные показали, что чем выше СДЛА, тем выше ФК хронической сердечной недостаточности. Повышение СДЛА сопровождается увеличением давления в левом предсердии (ЛП) и соответственно конечно-диастолического давления в ЛЖ, повышение которого сопровождается увеличением выраженности диастолической дисфункции; у этих же больных чаще имели место нарушения расслабления ЛЖ по псевдонормальному или рестриктивному типу.

Результаты изучения взаимосвязи между степенью легочной гипертензии и параметрами диастолической функции ЛЖ представлены в табл.2. В зависимости от уровня СДЛА были выделены три группы больных: с легкой, умеренной и выраженной легочной гипертензией. У больных с легкой степенью легочной гипертензии отмечался гипертрофический тип диастолического наполнения — снижение скорости раннего (Е) и увеличение позднего (А) диастолического наполнения.

Таблица 1

Взаимосвязь между трикуспидальной регургитацией, уровнем систолического давления в легочной артерии и степенью хронической сердечной недостаточности

Показатель	ИКМП, n = 103		
	II ФК, n = 43 (41,7%)	III ФК, n = 48 (46,6%)	IV ФК, n = 12 (11,7%)
Трикуспидальная регургитация, градиент давления в мм рт. ст.	26,3±2,7 n = 11 (20,4%)	34,8±2,6 n = 23 (31,1%)	41,5±4,1 n = 12 (11,7%)
Систолическое давление в легочной артерии, мм рт. ст.	31,6±2,5	42,3±3,5	51,4±3,9
Коллабирование НПВ на вдохе	> 50%, n = 11 —	> 50%, n = 12 < 50%, n = 11	> 50%, n = 3 < 50%, n = 9

Таблица 2

Взаимосвязь между легочной гипертензией и диастолической дисфункцией ЛЖ

Показатель	Контроль	Степень легочной гипертензии		
		легкая	умеренная	выраженная
		СДЛА < 30 мм рт. ст., n = 11 (10,7%)	СДЛА 30–40 мм рт. ст., n = 19 (18,4%)	СДЛА > 40 мм рт. ст., n = 16 (15,5%)
Е, см /с	81±5	57±4*	94±11≠	108±112*•
А, см /с	63±4	68±5	62±6	37±6*•
Е / А	1,29±0,07	0,84±0,08*	1,52±0,13≠	2,92±0,41*•
ВИР, мс	79±4	94±6*	67±5≠	61±6*•
ВЗЕ, мс	187±5	249±5*	151±7*	123±8*•
AFF, %	25,3±1,4	34,2±1,9*	19,1±2,7*≠	14,2±3,6*≠
Аномальное наполнение ЛЖ		3 (2,9)	3 (2,9%)	—
Псевдонормализация наполнения ЛЖ		8 (7,8%)	15 (14,6%)	5 (4,9%)
Рестриктивное наполнение ЛЖ		—	1 (1,0%)	11 (10,7%)
Кровоток в легочных венах	e ≥ a	3 (2,9%)	6 (5,8%)	—
	e ≤ a	8 (7,8%)	11 (10,7%)	3 (2,6%)
	r	—	2 (1,9%)	13 (7,0%)

Примечание. Различия достоверны (P < 0,05): * по сравнению с показателями здоровых лиц; ≠ по сравнению с показателями больных с легкой легочной гипертензией; • по сравнению с показателями больных с умеренной легочной гипертензией.

При этом все показатели (кроме величины А) диастолической функции достоверно отличались от соответствующих показателей контрольной группы здоровых лиц. У больных с умеренной и выраженной легочной гипертензией наблюдалось увеличение скорости Е, снижение скорости А и повышение соотношения Е/А. Различия между этими показателями больных с умеренной легочной гипертензией и контрольной группы были недостоверными, т.е. у них происходила псевдонормализация митрального кровотока. При сравнении показателей трансмитрального кровотока у больных с умеренной и легкой легочной гипертензией достоверно отличались ВИР, ВЗЕ, АФФ и Е/А. Степень достоверности различий по показателю Е/А была наибольшей ($P < 0,001$).

По мере роста СДЛА чаще отмечались изменения кровотока в легочных венах — снижалась скорость систолического и увеличивалась скорость диастолического кровотока, т.е. соотношение е/а было меньше 1,0. Соотношение $e \leq a$, как видно из данных табл. 2, чаще всего наблюдалось у больных с умеренной и реже всего — с выраженной легочной гипертензией. Реверсный кровоток (г) чаще отмечался у больных с выраженной легочной гипертензией, что указывает на достоверно ($P < 0,001$) более частое наличие рестриктивного наполнения ЛЖ у вторых. При сравнении показателей больных с выраженной и умеренной легочной гипертензией установлено достоверное ($P < 0,05$) превышение величины Е/А и снижение АФФ у первых по сравнению со вторыми: $2,92 \pm 0,41$ и $14,2 \pm 3,6$ против $1,52 \pm 0,13$ и $19,1 \pm 2,7$.

Таким образом, результаты проведенных нами исследований демонстрируют взаимосвязь между уровнем систолического давления в легочной артерии и тяжестью диастолической дисфункции ЛЖ у больных ишемической кардиомиопатией. Полученные данные будут способствовать проведению адекватной терапии таким больным в зависимости от стадии развития хронической сердечной недостаточности.

Литература

1. *Абдуллаев Р.Я.* Эхокардиографічна діагностика ішемічної кардіоміопатії // Укр. радіол. журн.— 2001.— № 1.— С. 50–54.
2. *Oh J.K.* Restrictive left ventricular diastolic filling identifies patients with heart failure after acute myocardial infarction // J.Am.Soc.Echocardiogr.— 1992.— V.5.— P.497–503.
3. Changes in ventricular volume, wall stress during progression of left ventricular dysfunction / H.G.Pouleur, M.A.Konstam, J.E.Udelson, M.F.Rousseau // J.Am.Coll.Cardiol.— 1993.— V.22.— P.43A–48A.
4. *Абдуллаев Р.Я.* Эхокардиографические показатели систолической и диастолической функции левого желудочка при ишемической кардиомиопатии // Укр. кардіол. журн.— 2002.— № 2.— С.23–27.
5. *Lee H.O., Eisenberg M.J., Schiller N.B.* Serial assessment of left ventricular function after myocardial infarction // Am. Heart J.— 1995.— V.130.— P.999–1002.
6. Диастолическая функция левого желудочка при постинфарктном ремоделировании сердца / И.К. Следзевская, Н.П. Строганова, Л.Н. Бабий, Н.С. Голубь // Укр. кардіол. журн.— 1997.— № 5–6.— С.10–14.
7. *Азизов В.А., Джамилев Р.Р.* Взаимосвязь между функциональным состоянием камер сердца и степенью сердечной недостаточности у больных постинфарктным кардиосклерозом // Кардиология.— 1999.— Т.5.— С.45–48.
8. *Джамилев Р.Р., Азизов В.А.* Функциональное состояние правых отделов сердца у больных постинфарктным кардиосклерозом по данным контрастной эхокардиографии // Там же.— 1998.— Т.7.— С.24–28.

Поступила 25.10.2002

PULMONARY HYPERTENSION IN DIAGNOSIS OF DIASTOLIC DYSFUNCTION OF THE LEFT VENTRICLE IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY

R. Ya. Abdullayev

Summary

The findings of echocardiography were used to reveal interrelation between the degree of pulmonary hypertension and severity of diastolic dysfunction of the left ventricle in patients with ischemic cardiomyopathy. Restrictive filling of the left ventricle is shown to be observed in marked pulmonary hypertension.