Диастолическая функция миокарда у больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа

Т.В. Королева, З.О. Георгадзе, А.Е. Васильева, Т.С. Варгина, И.Г. Фомина

Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова. Москва, Россия

Diastolic myocardial function in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus

T.V. Koroleva, Z.O. Georgadze, A.E. Vasiljeva, T.S. Vargina, I.G. Fomina

I.M. Sechenov Moscow Medical Academy. Moscow, Russia

Введение. В последние годы большое внимание уделяется диастолической функции (ДФ) миокарда у больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Это объясняется частой сопряженностью нарушений сократительной функции и смертности этих больных.
Цель исследования. Изучить ДФ миокарда левого и правого желудочков (ЛЖ, ПЖ) у больных ИБС и сахарным диабетом (СД) 2 типа.
Материалы и методы. В исследование включены 133 больных. I группа - 62 больных ИБС в сочетании с СД 2 типа. II группа - 71 больной ИБС без нарушений углеводного обмена. В исследование были включены больные с фракцией выброса (ФВ) ЛЖ ≥40%. Всем больным была выполнена равновесная радиовентрикулография (РРВГ).
Результаты. У больных I группы по сравнению со II по данным РРВГ диагностирована диастолическая дисфункция (ДД) ЛЖ и ПЖ, которая проявляется снижением скорости наполнения за 1/3 диастолы, что свидетельствует о развитии синдрома жесткого миокарда. У больных I группы при динамическом наблюдении через год зафиксировано ухудшение диастолических и систолических показателей сократительной функции миокарда ЛЖ и ПЖ.
Заключение. У больных ИБС и СД 2 типа при сохраненной систолической функции имеет место ДД, свидетельствующая о синдроме жесткости миокарда. Ухудшение систолической и диастолической функций миокарда у этих больных больше выражено в ЛЖ, что свидетельствует о лучших адаптационных возможностях ПЖ.

Ключевые слова: Диастолическая функция, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа, хроническая сердечная недостаточность, равновесная радиовентрикулография (РРВГ), синдром “жесткого миокарда”.

Introduction. Recently, a great attention is paid to diastolic myocardial function (DF) in coronary heart disease (CHD). In this group of patients, contractile abnormalities often correlate with mortality risk.
Aim. To investigate left and right ventricular (LV, RV) DF in individuals with CHD and type 2 diabetes mellitus (DM).
Material and methods. The trial included 133 participants with LV ejection fraction >40%. Group I consisted of 62 individuals with CHD and type 2 DM; Group II – of 71 non-diabetic CHD patients. In all subjects, balanced radioventriculography (BRVG) was performed.
Results. At BRVG, Group I patients demonstrated LV and RV diastolic dysfunction (DD): decreased filling rate in one-third of diastole was an evidence of rigid myocardium syndrome. In Group I, one-year follow-up revealed negative dynamics of LV and RV diastolic and systolic contractility.
Conclusion. In patients with CHD, type 2 DM, and preserved systolic myocardial function, DD could be a symptom of rigid myocardium syndrome. Decrease in LV systolic and diastolic function was more pronounced, as RV might have better adaptative potential.

Key words: Diastolic function, coronary heart disease, type 2 diabetes mellitus, chronic heart failure, balanced radioventriculography (BRVG), rigid myocardium syndrome.

© Коллектив авторов, 2004

ММА им. И.М.Сеченова,
Тел.: (095) 245 39 08; 245 45 32

В последние годы большое внимание клиницистов и физиологов уделяется механизмам развития диастолической дисфункции (ДД) миокарда, ее роли в возникновении хронической сердечной недостаточности (ХСН). Доказано, что изменение диастолической функции (ДФ) может служить надежным и чувствительным маркером раннего и позднего повреждения миокарда [1]. ДД может сочетаться с сохраненной или незначительно сниженной систолической функцией (СФ). Известно, что диастолические расстройства определяют тяжесть и степень выраженности клинических симптомов при ХСН [2]. У 16,9% больных развитие ХСН III-IV функциональных классов (ФК) по классификации Нью-йоркской ассоциации сердца (NYHA) не было связано со снижением СФ ЛЖ [7,8].

ДД проявляется нарушениями активного расслабления миокарда ЛЖ и/или ухудшением податливости его стенки при отсутствии поражения клапанов и констриктивного перикардита [5]. Среди причин, приводящих к ДД миокарда, выделяют нарушения процесса активного расслабления миокарда вследствие атеросклероза, ишемии миокарда, артериальной гипертензии (АГ), гипертрофической кардиомиопатии и ухудшения податливости стенки миокарда при фиброзе, амилоидозе миокарда, рестриктивных кардиомиопатиях [5].

Критериями первичной (изолированной) диастолической СН согласно рекомендациям рабочей группы Европейского общества кардиологов [12,13,14] являются:

- ✓ клинические признаки ХСН;
- ✓ нормальная или незначительно сниженная сократительная способность миокарда с фракцией выброса (ФВ) ЛЖ>45% и индексом конечного диастолического размера (КДР) ЛЖ < 3,2 см/м^2;
- ✓ данные о нарушенном расслаблении и/или заполнении ЛЖ, признаки повышенной жесткости камеры ЛЖ.

Используемые термины "диастолическая дисфункция" и "диастолическая сердечная недостаточность" не являются синонимами, поскольку наличие ДД не всегда свидетельствует о СН [2].

Самым распространенным методом диагностики диастолической СН является эхокардиография (ЭхоКГ), которая позволяет верифицировать диагноз и осуществить динамическое наблюдение за состоянием пациента. Качественный скачок в изучении ДФ стал возможен с внедрением в практику радионуклидных методов: изотопной вентрикулографии, компьютерной томографии, сцинтиграфии миокарда, магнитно-резонансной томографии. Эти методы исследования в отличие от ЭхоКГ открывают широкие возможности в изучении сократительной функции обоих желудочков сердца. В ряде экспериментальных исследований установлено, что вне зависимости от того, какой желудочек первично повреждается патогенными факторами, в процесс вовлекаются оба желудочка сердца [3,9,10]. Правый желудочек (ПЖ) определяет особенности функционирования ЛЖ и осуществляет регуляцию деятельности сердца в целом в динамике развития патологических процессов, выполняя главную адаптационную роль к новым условиям функционирования сердца [3]. Однако в клинике изменению сократительной функции ПЖ не уделяется должного внимания из-за ограниченных возможностей ЭхоКГ [4].

При ишемии миокарда снижаются эластичность и способность активного расслабления, повышается жесткость ЛЖ, что приводит к нарушению ДФ ЛЖ, прогрессирующему с увеличением ФК стенокардии [11].

В патогенезе поражения миокарда при сахарном диабете (СД) имеют значение три основных механизма: метаболические, микроангиопатические и вегетонейропатические нарушения. Все перечисленные факторы определяют изменения структуры и функции сердца с нарушением ДФ [11]. Патофизиологические основы развития ХСН у больных СД имеют свои особенности. Сократительная способность ЛЖ у больных СД 2 типа резко нарушается, снижается энергообразование при ишемии миокарда и метаболических нарушениях с преобладанием анаэробного обмена. Эти нарушения приводят к увеличению конечного диастолического объема (КДО) ЛЖ и снижению скорости расслабления. У больных СД 2 типа часто резко выражена гипертрофия миокарда. Прогрессирование гипертрофии и дилатации ЛЖ снижает его функциональную способность [6]. Наиболее ранним признаком поражения миокарда при СД служит снижение функции диастолического расслабления миокарда, после чего развивается дилатация полости ЛЖ. ДД может сочетаться с сохраненной или незначительно сниженной СФ. Для обозначения таких

пациентов в англоязычной литературе используются термины: "сердечная недостаточность с сохраненной систолической функцией" или "синдром жесткого сердца" [2].

Практически отсутствуют исследования, посвященные изучению инотропной функции ПЖ у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и СД.

Цель этого исследования – изучить ДФ миокарда у больных ИБС и СД 2 типа.

Материалы и методы

В исследование включены 133 больных. Среди них 62 пациента с ИБС и СД 2 типа (I группа – основная), средний возраст – 62,9±8,5 лет, 47 женщин и 15 мужчин. ИБС у больных проявлялась стенокардией напряжения I ФК по классификации Канадской ассоциации кардиологов у 13 больных; II ФК – у 30; III ФК – у 18 и IV ФК – у 1 больного; 6 больных перенесли инфаркт миокарда (ИМ). У всех больных диагностирована недостаточность кровообращения (НК) по Стражеско-Василенко: НК I стадии – у 26, НК IIА ст. – у 28, НК IIБ ст. – у 7, НК III ст. – 1. Продолжительность СД – 12,1±7,1 лет.

В II группу сравнения были включены 71 больной ИБС без нарушений углеводного обмена. Средний возраст этих больных – 58,2±9,9 лет, среди них – 31 женщина и 40 мужчин. ИБС у данной группы представлена стенокардией напряжения I ФК – у 17, II ФК – у 34, III ФК – у 13, IV ФК – у 7 больных; 30 из них перенесли ИМ; НК по Стражеско-Василенко I стадии – у 29, IIА ст. – у 30, IIБ ст. – у 11, а III ст. – 1 больного.

Всем больным наряду с общеклиническими исследованиями была выполнена равновесная радиовентрикулография (РРВГ); больным I группы она была повторена через один год. Для оценки СФ изучались ФВ, максимальная и средняя скорости изгнания, выброс за 1/3 систолы, конечный систолический объем (КСО), а для оценки ДФ максимальная скорость наполнения и наполнение за 1/3 диастолы, КДО. В исследование были включены больные с ФВ ЛЖ ≥40%. Все больные получали терапию нитратами, антоганистами кальция, ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента, антиагрегантами; больные СД принимали сахароснижающие препараты.

Обработка полученных результатов проводилась в программной оболочке MS Excel v 7.0. При статистическом анализе использовался критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Показатели сократительной способности миокарда представлены в таблице 1. У всех больных при РРВГ были обнаружены нормальные показатели ФВ ЛЖ и ПЖ. При оценке систолических показателей у больных I и II групп не было достоверных различий. Сравнивая диастолические показатели, было зафиксировано достоверное снижение скорости наполнения за 1/3 диастолы ЛЖ у больных I группы на 22,3% (p=0,0002), а ПЖ на 31% по сравнению со II группой. Более низкие показатели наполнения за 1/3 диастолы у больных I группы при отсутствии различий по другим диастолическим параметрам (максимальной скорости наполнения и КДО) можно расце-

Таблица 1

Показатели сократительной способности миокарда по данным РРВГ

	ИБС и СД 2 типа (I гр.)	ИБС и СД 2 типа (I гр. через 1 год)	ИБС (II гр.)
Показатели ЛЖ			
Фракция выброса, %	61,8±8,4	59,5±7	62,2±8,7
Нап.1/3 диастолы, %	19,2±7,1	22,4±6,6	24,7±9,6 ***
Выброс 1/3 систолы, %	21,2±10,9	19,8±10,9	20,4±10
Максимальная скорость изгнания, %/сек.	330,6±88,6	285,3±65,3 *	308±74,6
Максимальная скорость наполнения, %/сек.	264,7±84,4	252,5±54,5	243,7±65,4
КДО, мл	117,2±30,7	138,3±33,8 **	122,6±31,5
КСО, мл	45,2±16,3	57,1±18,9 **	47,7±19,9
УО, мл	70,5±20,3	84,4±23,5 **	74,6±17,4
Показатели ПЖ			
Фракция выброса, %	50,4±9,5	48,7±10,9	55,8±10,2 ***
Нап.1/3 диастолы, %	14,3±9,4	16,5±5,8	20,7±7,9
Выброс 1/3 систолы, %	16,5±8,1	31,4±56,8 *	17,6±7,4
Максимальная скорость изгнания, %/сек.	283,9±78	276,6±75,2	283,4±71,1
Максимальная скорость наполнения, %/сек.	198,8±62,3	200,4±56,6	196,6±55,2
КДО, мл	120,9±39	143,2±48,9 *	115,7±35.8
КСО, мл	61,1±28,1	75,2±31 *	53,2±26,4
УО, мл	59,8±18,5	70,5±23,1 **	62,4±15,3

Примечание: * p <0,05, ** p ≤0,01, *** p ≤0,001.

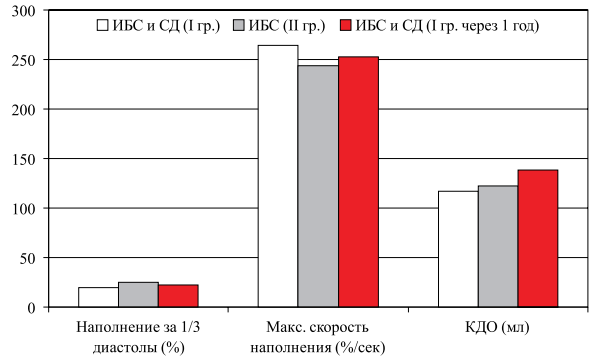

Рис. 1 Диастолические показатели ЛЖ.

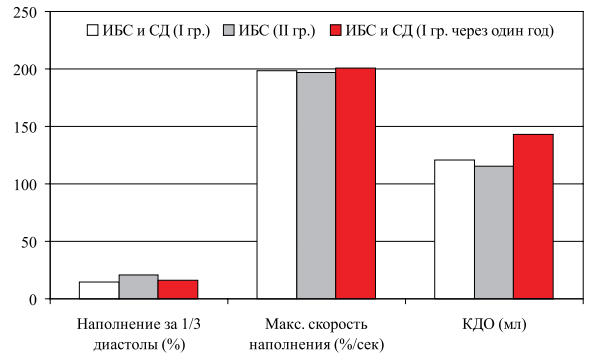

Рис. 2 Диастолические показатели ПЖ.

нивать как одно из ранних проявлений синдрома жесткости миокарда.

При контрольной РРВГ у больных I группы через один год имело место прогрессирование ДД с появлением признаков систолических нарушений ЛЖ и ПЖ (рисунки 1, 2). ДД обоих желудочков проявлялась увеличением наполнения за 1/3 диастолы и КДО; а систолическая дисфункция – снижением максимальной скорости изгнания и увеличением КСО. Однако, более выраженные диастолические (максимальная скорость наполнения) и систолические (выброс за 1/3 систолы) нарушения наблюдались в ЛЖ, что может свидетельствовать о лучших адаптационных механизмах ПЖ.

Выводы

- ✓ У больных ИБС и СД 2 типа при сохраненной СФ диагностирована ДД, которая проявляется снижением скорости наполнения за 1/3 диастолы, что свидетельствует о развитии синдрома жесткого миокарда.
- ✓ При динамическом наблюдении этих больных через год имело место ухудшение диастолических и систолических показателей сократительной функции миокарда ЛЖ и ПЖ.
- ✓ Снижение систолических и диастолических показателей у больных ИБС и СД 2 типа по сравнению с больными только ИБС более выражены в ЛЖ, что свидетельствовало о лучших адаптационных механизмах ПЖ.

Литература

1. Агеев Ф.Т. Эволюция представлений о диастолической функции сердца. Серд недостат 2000; 1(2): 48-50.
2. Беленков Ю.Н., Агеев Ф.Т., Мареев В.Ю. Знакомьтесь: диастолическая сердечная недостаточность. Серд недостат 2000; 1(2): 40-4.
3. Казанская Т.А., Фролов В.А. Правый желудочек сердца. Москва 1995; 198с.
4. Нагиева А.З. Изменение сократительной функции правого желудочка у больных ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью II-IV ФК NYHA. Дисс. канд мед наук. Москва 2001.
5. Ольбинская Л.И., Сизова Ж.М. Хроническая сердечная недостаточность. Москва 2001; 344 с.
6. Соколов Е.Н. Диабетическое сердце. Москва "Медицина" 2002; 416с.
7. Терещенко С.Н., Демидова И.В., Александрия Л.Г., Агеев Ф.Т. Диастолическая дисфункция левого желудочка и ее роль в развитии хронической сердечной недостаточности. Серд недостат 2000; 1(2): 61-5.
8. Терещенко С.Н., Демидова И.В., Носиков В.В, Моисеев В.С. Систолическая и диастолическая функции левого желудочка у больных тяжелой постинфарктной сердечной недостаточностью: связь с генотипом гена АПФ. Серд недостат 2000; 1(2): 51-3.
9. Тюрина Э.В. Гемодинамика при изолированном повреждении правого желудочка. Кардиология 1994; 6: 140-2.
10. Фролов В.А., Казанская Т.А. О взаимосвязи левого и правого желудочков сердца при их острой очаговой ишемии в эксперименте. Патфиз экспер тер 1992; 2: 17-20.
11. Шевченко Ю.Л., Бобров Л.Л., Обрезан А.Г. Диастолическая функция левого желудочка. Москва 2002; 240с.
12. Little WC, Downes TR. Clinical evaluation of left ventricular diastolic performance. Prog in Cardiovasc Dis 1990; 32: 273-90.
13. How to diagnose diastolic heart failure. European Study Group on Diastolic Heart Failure. Eur Heart J 1998; 19: 990-1003.
14. Doughty RN, Rodgers A. Effect of beta-blocker therapy on mortality in patients with heart failure. Eur Heart J 1997; 18: 560-5.

Поступила 25/06-2003