

ОСОБЕННОСТИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ И ДИЛАТАЦИОННОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

В.В. Мазур*, А.М. Калинин, Е.С. Мазур

Тверская государственная медицинская академия. 170100, Тверь, ул. Советская, 4

Особенности ремоделирования сердца на разных стадиях хронической сердечной недостаточности у больных постинфарктным кардиосклерозом и дилатационной кардиомиопатией
В.В. Мазур*, А.М. Калинин, Е.С. Мазур
Тверская государственная медицинская академия. 170100, Тверь, ул. Советская, 4

Цель. Изучить особенности ремоделирования сердца у больных дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) и постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС), которые могут быть использованы для дифференциальной диагностики этих заболеваний.

Материал и методы. Обследованы 32 больных ДКМП (27 мужчин и 5 женщин; возраст $43,1 \pm 2,3$ года) и 62 больных ПИКС (все мужчины, возраст $56,4 \pm 1,1$ года) с признаками хронической сердечной недостаточности (ХСН). Диагноз ДКМП устанавливался на основании комплексного клинико-инструментального обследования, включавшего также проведение коронароангиографии. У 19 больных диагноз ДКМП подтвержден результатами патологоанатомического исследования. Диагноз ПИКС устанавливался при наличии документально подтвержденного перенесенного инфаркта миокарда, выявлении на ЭКГ признаков очагового поражения миокарда, а при эхокардиографическом исследовании – нарушений локальной сократимости в 2-х и более сегментах. Эхокардиографическое исследование проведено у всех больных и 14 здоровых лиц.

Результаты. Систолическая длина левого желудочка у больных ДКМП и ПИКС на I стадии ХСН ($7,60 \pm 0,17$ и $7,94 \pm 0,18$ см), IIA ($7,66 \pm 0,28$ и $8,64 \pm 0,30$ см) и IIB стадиях ($8,26 \pm 0,28$ и $8,94 \pm 0,15$ см) существенно больше, чем у здоровых лиц ($6,36 \pm 0,16$, все $p < 0,01$). У больных ДКМП на перечисленных стадиях ХСН систолическая длина правого желудочка ($7,21 \pm 0,22$, $7,40 \pm 0,27$ и $8,23 \pm 0,27$ см) также превышает показатель у здоровых лиц ($5,95 \pm 0,17$, все $p < 0,01$). У больных ПИКС систолическая длина правого желудочка на I ($5,40 \pm 0,11$ см) и IIA ($5,80 \pm 0,26$ см) стадиях ХСН не отличается от показателя здоровых лиц, а на IIB стадии возрастает в среднем до $6,62 \pm 0,21$ см, но при этом остается меньше, чем у больных ДКМП. На любой стадии ХСН отношение систолической длины левого желудочка к систолической длине правого у больных ПИКС достоверно больше, чем у больных ДКМП ($1,48 \pm 0,04$ и $1,06 \pm 0,02$, $1,50 \pm 0,05$ и $1,04 \pm 0,02$, $1,37 \pm 0,06$ и $1,00 \pm 0,01$, соответственно).

Заключение. Отношение систолических длин левого и правого желудочков сердца может быть использовано для дифференциальной диагностики дилатации, связанной с ДКМП, и ПИКС.

Ключевые слова: дилатационная кардиомиопатия, постинфарктный кардиосклероз, хроническая сердечная недостаточность, ремоделирование сердца, правый желудочек.

РФК 2010;6(6):818-822

Heart remodeling at different stages of chronic heart failure in patients with postinfarction cardiosclerosis and dilated cardiomyopathy

V.V. Mazur*, A.M. Kalinkin, E.S. Mazur
Tver State Medical Academy. ul. Sovetskaya 4, Tver, 170100 Russia

Aim. To study the features of cardiac remodeling in patients with dilated cardiomyopathy (DCM) and postinfarction cardiosclerosis (PICS), that can be used for differential diagnosis of these diseases.

Material and methods. Patients with DCM (27 men and 5 women; aged 43.1 ± 2.3) and patients with PICS (62 men; aged 56.4 ± 1.1) and chronic heart failure (CHF) were included in the study. The diagnosis of DCM was based on clinical investigation, which also includes coronary angiography. The diagnosis of DCM in 19 patients was proven by the results of postmortem investigation. The diagnosis of PICS was based on documented history of myocardial infarction, ECG and echocardiographic signs. Echocardiography was performed in all patients and 14 healthy volunteers.

Results. End-systolic size (ESS) of left ventricular (LV) in patients with DCM and PICS at I (respectively 7.60 ± 0.17 and 7.94 ± 0.18 cm), IIA (7.66 ± 0.28 and 8.64 ± 0.30 cm) and IIB stages of CHF (8.26 ± 0.28 and 8.94 ± 0.15 cm) was significantly more than this in healthy volunteers (6.36 ± 0.16 , all $p < 0.01$). ESS of right ventricular (RV) in DCM patients of the same CHF stages (respectively 7.21 ± 0.22 , 7.40 ± 0.27 and 8.23 ± 0.27 cm) is also more than this in healthy volunteers (5.95 ± 0.17 , all $p < 0.01$). ESS RV in PICS patients at I (5.40 ± 0.11 cm) and IIA (5.80 ± 0.26 cm) CHF stages did not differ from healthy volunteers, and this index risen to IIB stage (6.62 ± 0.21 cm), but was lower than in DCM patients. The ESS LV/ESS RV ratio at any CHF stage in PICS patients was significantly higher than this in DCM patients (1.48 ± 0.04 and 1.06 ± 0.02 , 1.50 ± 0.05 and 1.04 ± 0.02 , 1.37 ± 0.06 and 1.00 ± 0.01 , respectively).

Conclusion. The ESS LV/ESS RV ratio can be used for differential diagnosis of dilatation in DCM and PICS patients.

Key words: dilated cardiomyopathy, myocardial infarction, congestive heart failure, remodeling of the heart, right ventricle.

Rational Pharmacother. Card. 2010;6(6):818-822

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): vmazur@pochta.ru

Ключевым звеном патогенеза хронической сердечной недостаточности (ХСН) служит ремоделирование сердца [1-3], на характер которого, по крайней мере на начальных стадиях развития ХСН, не могут не наложить отпечаток особенности первичного поражения миокарда. В связи с этим представляет интерес изучение закономерностей ремоделирования желудочков сердца при прогрессировании ХСН у больных дилатационной кардиомиопатией (ДКМП) и постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС). Для ДКМП характерно диффузное поражение миокарда обоих желудочков серд-

ца [4-6], а при ПИКС – очаговое поражение миокарда левого желудочка. Эхокардиография не всегда позволяет разграничить дилатацию сердца, обусловленную диффузным и очаговым поражением миокарда, что придает актуальность поиску новых критериев дифференциальной диагностики дилатационной кардиомиопатии и постинфарктного кардиосклероза.

В настоящей работе ставилась цель выявить особенности ремоделирования сердца у больных ДКМП и ПИКС, которые могут быть использованы для дифференциальной диагностики этих заболеваний.

Материал и методы

Обследованы 32 больных ДКМП (27 мужчин и 5 женщин; средний возраст $43,1 \pm 2,3$ года) и 62 больных ПИКС (все мужчины, средний возраст $56,4 \pm 1,1$ года) с признаками ХСН. Диагноз ДКМП устанавливался на основании комплексного клинико-инструменталь-

Сведения об авторах:

Мазур Вера Вячеславовна – к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, Тверская ГМА

Калинкин Александр Михайлович – аспирант той же кафедры

Мазур Евгений Станиславович – д.м.н., профессор, заведующий той же кафедрой

ного исследования, включавшего также проведение коронароангиографии. У 19 больных диагноз ДКМП подтвержден результатами патологоанатомического исследования. Диагноз ПИКС устанавливался при наличии документально подтвержденного перенесенного инфаркта миокарда, выявлении на ЭКГ признаков очагового поражения миокарда, а при эхокардиографическом исследовании – нарушении локальной сократимости в 2-х и более сегментах. В зависимости от диагноза и стадии ХСН больные были распределены на шесть групп. Группу сравнения составили 14 практически здоровых мужчин (средний возраст $46,6 \pm 1,6$ года).

При проведении эхокардиографического исследования (аппарат HP Sonos 2000, датчик 3,5 МГц) в четырехкамерной позиции измерялись систолическая и диастолическая длина левого (СД_{лж} и ДД_{лж}) и правого желудочков (СД_{пж} и ДД_{пж}), которые принимались равными расстоянию от верхушки соответствующего желудочка до центра плоскости фиброзного кольца в период систолы и диастолы. В той же позиции измерялись систолическая и диастолическая ширина левого желудочка (СШ_{лж} и ДШ_{лж}), которые принимались равными наибольшему расстоянию между межжелудочковой перегородкой и свободной стенкой левого желудочка в соответствующую фазу сердечного цикла. Систолический и диастолический индексы сферичности левого желудочка (СИС_{лж} и ДИС_{лж}) рассчитывались как отношение ширины левого желудочка к его длине в период систолы и диастолы. Конечный диастолический (КДО_{лж}) и конечный систолический объемы левого желудочка (КСО_{лж}) определялись по модифицированной формуле Симпсона [7]. Конечный диастолический (КДО_{пж}) и конечный систолический объемы правого желудочка (КСО_{пж}) рассчитывались как разница между полным объемом обеих камер и объединенным объемом полости левого желудочка и межжелудочковой перегородки в соответствующую фазу сердечного цикла [8]. Для сравнительной оценки структурного состояния левого и правого желудочков сердца рассчитывалось отношение СД_{лж}/СД_{пж}, ДД_{лж}/ДД_{пж}, КСО_{лж}/КСО_{пж} и КДО_{лж}/КДО_{пж}.

Для всех учитываемых показателей рассчитывались средние величины (M) и ошибки репрезентативности (m). Достоверность межгрупповых различий оценивалась по t-критерию Стьюдента для несвязанных вариант.

Результаты

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют, что у больных ДКМП на I, IIА и IIБ стадиях ХСН средние величины КДО_{лж} превышают показатель контрольной группы, соответственно, на 51, 86 и 104%, а средние величины КДО_{пж} – на 19, 37 и 63%. Иначе говоря, прогрессирование ХСН у больных ДКМП сопровождается

нарастанием конечного диастолического объема как левого, так и правого желудочков, однако дилатация левого желудочка развивается быстрее, чем правого. Вследствие этого на любой стадии ХСН отношение КДО_{лж}/КДО_{пж} у больных ДКМП достоверно (на 28-41%) больше, чем у здоровых лиц.

Нарастание КДО_{лж} при прогрессировании ХСН у больных ПИКС происходит в том же темпе, что и у больных ДКМП. На I, IIА и IIБ стадиях ХСН средние величины КДО_{лж} у больных ПИКС превышают показатель контрольной группы, соответственно, на 51, 82 и 117%. Однако КДО_{пж} у больных ПИКС на I и IIА стадиях ХСН практически не отличается от показателя здоровых лиц и лишь на IIБ стадии возрастает в 1,5 раза по сравнению с контрольной группой. Поэтому на любой стадии ХСН отношение КДО_{лж}/КДО_{пж} у больных ПИКС на 46-71% превышает показатель здоровых лиц и на 14-21% – показатели больных ДКМП. Следует отметить, что различия между больными ПИКС и ДКМП по этим показателям статистически незначимы.

У больных ДКМП средние величины КСО_{лж} и КСО_{пж} на I стадии ХСН превышают показатели контрольной группы, соответственно, в 2,3 и 2,1 раза, на IIА стадии – в 3,5 и 2,5 раза, на IIБ – в 3,9 и 4,2 раза. Вследствие почти пропорционального увеличения КСО_{лж} и КСО_{пж} отношение этих показателей при прогрессировании ХСН у больных ДКМП практически не меняется и достоверно не отличается от показателя контрольной группы.

У больных ПИКС средняя величина КСО_{лж} на I, IIА и IIБ стадиях ХСН превышает аналогичный показатель контрольной группы, соответственно, в 2, 3 и 4 раза. В то же время, средняя величина КСО_{пж} на I и IIА стадиях ХСН практически не отличается от показателя здоровых лиц, но на IIБ стадии возрастает по сравнению с ним более чем в 3 раза. В результате отношение КСО_{лж}/КСО_{пж} у больных ПИКС на I и IIА стадиях ХСН в среднем в 2,1–2,9 раза больше, чем у здоровых лиц и у больных ДКМП. Однако на IIБ стадии ХСН величина отношения КСО_{лж}/КСО_{пж} у больных ПИКС резко снижается и перестает отличаться от показателей здоровых лиц и больных ДКМП.

Как у больных ПИКС, так и у больных ДКМП нарастание дилатации левого желудочка сопровождается увеличением диастолического и особенно систолического индекса сферичности. При этом на любой стадии ХСН средние величины ДИС_{лж} и СИС_{лж} у больных ДКМП несколько больше, чем у больных ПИКС, хотя уровня статистической значимости эти различия достигают только для ДИС_{лж} на I стадии ХСН.

Средняя величина ДД_{лж} у больных ДКМП на I и IIА стадиях ХСН практически не отличается от показателя контрольной группы, на IIБ стадии – возрастает и на 11% превышает показатель здоровых лиц. Средняя величина ДД_{пж} у больных ДКМП на I и IIА стадиях ХСН пре-

Таблица 1. Результаты эхокардиографического исследования у больных ДКМП и ПИКС на разных стадиях ХСН (M±m)

Показатель	Контроль (n=14)	ДКМП			ПИКС		
		I (n=20)	IIA (n=17)	IIБ (n=25)	I (n=12)	IIA (n=7)	IIБ (n=13)
Возраст, лет	46,6±1,6	37,2±3,6 ^к	52,6±5,3 ^к	43,0±3,1	54,6±1,3 ^{ккдд}	56,0±3,1 ^{кк}	61,6±2,4 ^{ккдд}
КДО _{лж} , мл	99,1±2,8	149,5±9,8 ^{кк}	184,3±8,8 ^{кк}	202,4±17,2 ^{кк}	149,6±7,1 ^{кк}	180,0±9,6 ^{кк}	214,9±9,2 ^{кк}
КДО _{пж} , мл	76,7±1,9	91,3±5,4 ^к	104,9±9,5 ^{кк}	124,9±9,3 ^{кк}	78,3±1,4 ^{дд}	81,3±2,6 ^{дд}	115,8±5,7 ^{кк}
КСО _{лж} , мл	38,3±1,2	88,2±7,5 ^{кк}	132,0±11,2 ^{кк}	150,1±15,8 ^{кк}	85,6±5,8 ^{кк}	113,9±7,8 ^{кк}	151,7±10,6 ^{кк}
КСО _{пж} , мл	17,3±2,0	36,0±3,7 ^{кк}	43,2±6,9 ^{кк}	73,6±9,8 ^{кк}	19,1±1,8 ^{кк}	18,1±2,4 ^{кк}	56,8±7,3 ^{кк}
КДО _{лж} /КДО _{пж}	1,30±0,04	1,68±0,12 ^{кк}	1,83±0,16 ^{кк}	1,66±0,13 ^к	1,92±0,09 ^{кк}	2,22±0,12 ^{кк}	1,90±0,11 ^{кк}
КСО _{лж} /КСО _{пж}	2,71±0,40	2,72±0,36	3,15±0,42	2,44±0,35	5,64±0,60 ^{ккдд}	7,82±1,53 ^{ккдд}	3,12±0,39
ДИС _{лж}	0,59±0,01	0,70±0,02 ^{кк}	0,74±0,03 ^{кк}	0,72±0,02 ^{кк}	0,63±0,01 ^{ккдд}	0,67±0,03 ^{кк}	0,69±0,02 ^{кк}
СИС _{лж}	0,75±0,01	0,84±0,02 ^{кк}	0,89±0,03 ^{кк}	0,91±0,01 ^{кк}	0,83±0,01 ^{кк}	0,85±0,02 ^{кк}	0,90±0,01 ^{кк}
ДД _{лж} , см	7,84±0,14	8,27±0,17	8,10±0,23	8,72±0,21 ^{кк}	8,48±0,13 ^{кк}	8,93±0,28 ^{кк}	9,20±0,15 ^{кк}
ДД _{пж} , см	7,30±0,16	7,86±0,18 ^к	7,87±0,23	8,62±0,21 ^{кк}	6,64±0,11 ^{ккдд}	6,84±0,27 ^{дд}	7,24±0,22 ^{дд}
СД _{лж} , см	6,36±0,16	7,60±0,17 ^{кк}	7,66±0,28 ^{кк}	8,26±0,28 ^{кк}	7,94±0,18 ^{кк}	8,64±0,30 ^{ккдд}	8,94±0,15 ^{ккдд}
СД _{пж} , см	5,95±0,17	7,21±0,22 ^{кк}	7,40±0,27 ^{кк}	8,23±0,27 ^{кк}	5,40±0,11 ^{кдд}	5,80±0,26 ^{дд}	6,62±0,21 ^{кдд}
ДД _{лж} /ДД _{пж}	1,08±0,01	1,05±0,01	1,03±0,02	1,01±0,01 ^{кк}	1,29±0,03 ^{ккдд}	1,31±0,04 ^{ккдд}	1,28±0,04 ^{ккдд}
СД _{лж} /СД _{пж}	1,07±0,01	1,06±0,02	1,04±0,02	1,00±0,01 ^{кк}	1,48±0,04 ^{ккдд}	1,50±0,05 ^{ккдд}	1,37±0,06 ^{ккдд}

К – p<0,05; КК – p<0,01 – достоверность различий по сравнению с контрольной группой;
Д – p<0,05; ДД – p<0,01 – достоверность различий по сравнению с аналогичным показателем группы ДКМП

вышает показатель контрольной группы на 8%, а на IIБ стадии – на 18%. Отношение ДД_{лж}/ДД_{пж} при прогрессировании ХСН остается практически неизменным и не отличается от показателя здоровых лиц.

В отличие от больных ДКМП у пациентов с ПИКС прогрессирование ХСН сопровождается закономерным возрастанием ДД_{лж}. Средняя величина этого показателя у больных ПИКС на I, IIA и IIБ стадиях ХСН превышает показатель здоровых лиц, соответственно, на 8, 14 и 17%. Параллельно возрастает и ДД_{пж}, однако это увеличение начинается с величины, которая достоверно меньше показателя контрольной группы. Средняя величина ДД_{пж} у пациентов с ПИКС на I, IIA и IIБ стадиях ХСН составляет, соответственно, 91, 94 и 99% от показателя здоровых лиц. Отношение ДД_{лж}/ДД_{пж} при прогрессировании ХСН у пациентов с ПИКС остается практически неизменным и существенно (на 23-27%) более высоким, чем у больных ДКМП.

СД_{лж} у больных ДКМП на I, IIA и IIБ стадиях ХСН превышает показатель здоровых лиц на 19, 20 и 30%, СД_{пж} – на 21, 24 и 28%, соответственно. Отношение СД_{лж}/СД_{пж} при прогрессировании ХСН остается стабильным и очень близким к показателю здоровых лиц. Увеличение СД_{лж} при прогрессировании ХСН у пациентов с ПИКС более выражено, чем у больных ДКМП. На I, IIA и IIБ стадиях ХСН средняя величина СД_{лж} у этих пациентов превышает показатель контрольной группы, соответственно, на 25, 36 и 41%. Средняя величина СД_{пж} при прогрессировании ХСН у пациентов с ПИКС также возрастает, составляя на I стадии 91% от

показателя контрольной группы, на IIA стадии – 97%, на IIБ – 111%. Отношение СД_{лж}/СД_{пж} при прогрессировании ХСН в данном состоянии остается достаточно стабильным и значительно более высоким (на 38-44%), чем у больных ДКМП.

Обсуждение

Проведенное исследование показало, что уже на I стадии ХСН, т.е. при отсутствии в условиях физического покоя клинических признаков застоя в большом и малом круге кровообращения, у обследованных больных по сравнению со здоровыми лицами отмечаются существенное и статистически значимое увеличение КДО_{лж} и еще более выраженное увеличение КСО_{лж}. Прогрессирование ХСН в обеих группах больных сопровождается дальнейшим увеличением объема левого желудочка как в период систолы, так и в период диастолы. При этом у больных ПИКС параллельно с увеличением объема левого желудочка увеличивается и его длина, в то время как у больных ДКМП на I и IIA стадиях ХСН длина левого желудочка практически не меняется и лишь на IIБ стадии несколько возрастает. Выраженное возрастание объема левого желудочка при незначительном увеличении его длины свидетельствует о том, что он меняет свою пространственную геометрию, становится более сферичным. Можно полагать, что такой характер ремоделирования левого желудочка у больных ДКМП связан с диффузным характером поражения миокарда. В случае очагового поражения левого желудочка интактный миокард обеспечивает со-

хранение эллиптической формы левого желудочка, вследствие чего его дилатация сопровождается увеличением не только объема, но и длины.

Однако средние величины $ДИС_{лж}$ у больных ДКМП на разных стадиях ХСН практически не изменяются, в то время как у больных ПИКС достоверно возрастают при прогрессировании ХСН. Средние величины $СИС_{лж}$ при прогрессировании ХСН возрастают как у больных ДКМП, так и у больных ПИКС. Эти данные противоречат сделанному выше выводу о том, что нарастание объема левого желудочка при прогрессировании ХСН у больных ДКМП в большей мере, чем у больных ПИКС, ассоциируется с увеличением его сферичности.

Отмеченное противоречие, на наш взгляд, связано с тем, что индекс сферичности, несмотря на свое название, отражает не столько геометрические особенности трехмерной полости левого желудочка, сколько особенности его двухмерной проекции на плоскость сечения в четырехкамерной позиции. Формально, индекс сферичности можно рассчитать и для правого желудочка, однако, отражая особенности двухмерной проекции правого желудочка на плоскость сечения в четырехкамерной позиции, этот показатель в силу своеобразной «геометрии» правого желудочка ни в коей мере не будет отражать особенности его трехмерного строения.

Априори ясно, что ремоделирование правого желудочка при прогрессировании ХСН у больных ДКМП и ПИКС должно существенно различаться. В первом случае оба желудочка сердца поражаются одновременно, во втором изначально, как правило, поражается только левый желудочек, и лишь после его декомпенсации в патологический процесс вовлекаются правые отделы сердца.

Действительно, как показали результаты настоящего исследования, ремоделирование правого желудочка у больных ДКМП идет параллельно с ремоделированием левого и принципиально от него не отличается. По мере нарастания тяжести ХСН существенно возрастает объем правого желудочка и очень незначительно — его длина. Учитывая особенности геометрии правого желудочка, по отношению к его полости было бы некорректным употреблять термин «сферичность», однако можно сказать, что за счет преимущественного увеличения поперечных размеров правого желудочка сферичную форму приобретают его свободная стенка и сердце в целом.

У больных ПИКС на I и IIA стадии ХСН объем полости правого желудочка практически такой же, как у здоровых лиц. Выраженное увеличение объема правого желудочка отмечается только на IIB стадии ХСН, т.е. при появлении признаков венозного застоя в большом круге кровообращения. Однако было бы неверным считать, что до этого момента правый желудочек у больных ПИКС

остается интактным. Как показало настоящее исследование, у больных ПИКС при нарастании ХСН длина правого желудочка увеличивается параллельно с увеличением длины левого желудочка. Этот факт легко объяснить наличием общей для обоих желудочков анатомической структуры — межжелудочковой перегородки.

Сложнее объяснить другой результат настоящего исследования, показавшего, что у больных ПИКС на I стадии ХСН диастолическая и особенно систолическая длина правого желудочка существенно и достоверно меньше, чем у здоровых лиц. На наш взгляд, объяснение этому факту следует искать в особенностях геометрии правого желудочка, который можно представить в виде наружного кармана на левом желудочке. Дилатация левого желудочка сопровождается увеличением площади, которую охватывает правый желудочек, вследствие чего его свободная стенка «подтягивается» к межжелудочковой перегородке, особенно в области верхушки, поскольку в базальных отделах этому препятствует фиксация свободной стенки правого желудочка на фиброзном кольце.

Предваряя обсуждение результатов проведенного исследования с точки зрения их практической значимости, следует отметить ограниченные возможности эхокардиографического исследования в дифференциальной диагностике дилатационной и ишемической кардиомиопатии [9]. В настоящее время основное значение придается оценке локальной сократимости левого желудочка, однако, как известно, участки акинеза могут появляться при ДКМП из-за неравномерного снижения сократительной способности миокарда [10] и отсутствовать при ишемическом поражении миокарда с выраженным снижением глобальной систолической функции.

В связи с этим особый интерес представляют полученные в настоящем исследовании данные о выраженных различиях между больными ДКМП и ПИКС по величине отношения $ДД_{лж}/ДД_{пж}$ и особенно $СД_{лж}/СД_{пж}$. У больных ПИКС величина этих отношений существенно больше, чем у больных ДКМП, причем на любой стадии ХСН. Этим отношения длин выгодно отличаются от отношения объемов левого и правого желудочков, поскольку различия между больными ДКМП и ПИКС по величине отношения $КДО_{лж}/КДО_{пж}$ и $КСО_{лж}/КСО_{пж}$, будучи отчетливо выраженными на I и IIA стадии ХСН, практически исчезают на стадии IIB. Можно полагать, что расчет отношения длин левого и правого желудочков найдет практическое применение для дифференциальной диагностики ишемической и неишемической дилатации сердца.

Заключение

На I стадии ХСН у больных ПИКС по сравнению со здоровыми лицами умеренно увеличены объем и

длина полости левого желудочка. Объем правого желудочка не увеличен, но его длина существенно меньше, чем у здоровых лиц. У больных ДКМП отмечается увеличение объема и длины обоих желудочков сердца. На IIA стадии ХСН по сравнению с I стадией у больных ПИКС увеличивается объем и длина, а у больных ДКМП — только объем левого желудочка. Объем и длина правого желудочка у больных ДКМП и больных ПИКС

не меняются. На IIB стадии ХСН как у больных ПИКС, так и больных ДКМП возрастают объем и длина обоих желудочков сердца. На любой стадии ХСН отношение длины левого желудочка к длине правого у больных ПИКС существенно и достоверно больше, чем у больных ДКМП, что создает предпосылки для использования этого показателя при дифференциальной диагностике ишемической и неишемической дилатации сердца.

Литература

1. Belov Yu.V., Varaksin V.A. Postinfarction left ventricular remodeling of the heart. From concept to surgery. Moscow: DENOVO; 2002. Russian. (Белов Ю.В., Вараксин В.А. Постинфарктное ремоделирование левого желудочка сердца. От концепции к хирургическому лечению. М.: ДЕНОВО; 2002).
2. Nikitin N.P., Alyavin A.L., Golosokova V.Yu., Madzhitov Kh.Kh. Features of the late cardiac remodeling in patients with myocardial infarction and their prognostic significance. *Kardiologiya* 1999; 1: 54-58. Russian. (Никитин Н.П., Алявин А.Л., Голосоккова В.Ю., Маджитов Х.Х. Особенности процесса позднего ремоделирования сердца у больных, перенесших инфаркт миокарда, и их прогностическое значение. *Кардиология* 1999; 1: 54-58).
3. Sandrikov V.A., Kulagina T.Iu., Gavrilov A.V. Systolic and diastolic dysfunction of myocardium at the patients with coronary heart disease. *Cardiology and Cardiovascular Surgery* 2008; 1:14-17. Russian. (Сандриков В.А., Кулагина Т.Ю., Гаврилов А.В. и др. Систolicеская и диastolicеская функция миокарда у больных ишемической болезнью сердца. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия* 2008; 1: 14–17).
4. Shumakov V.I., Khubutiya M.Sh., Ilinskiy I.M. Dilated cardiomyopathy. Tver: Triada; 2003. Russian (Шумаков В.И., Хубутия М.Ш., Ильинский И.М. Дилатационная кардиомиопатия. Тверь: Триада; 2003).
5. Iskandrian A.S., Helfeld H., Lemlek J. et al. Differentiation between primary dilated cardiomyopathy and ischemic cardiomyopathy based on right ventricular performance. *Am Heart J* 1992; 123 (3): 768-73.
6. La Vecchia L., Zanolla L., Varotto L. et al. Reduced right ventricular ejection fraction as a marker for idiopathic dilated cardiomyopathy compared with ischemic left ventricular dysfunction. *Am Heart J* 2001; 142 (1): 181-9.
7. Schiller N.B., Shah P.M., Crawford M. et al. Recommendations for quantitation of the left ventricle by two-dimensional echocardiography. American Society of Echocardiography Committee on Standards, Subcommittee on Quantitation of Two-Dimensional Echocardiograms. *J Am Soc Echocardiogr* 1989;2(5):358-67.
8. Tomita M., Masuda H., Sumi T. et al. Estimation of right ventricular volume by modified echocardiographic subtraction method. *Am Heart J* 1992;123(4 Pt 1):1011-22.
9. Feigenbaum H., Armstrong W.F. Feigenbaum's Echocardiography. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
10. Shiller N., Osipov M.A. Clinical Echocardiography. Moscow: MIR; 1993. Russian (Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. М.: МИР; 1993).

Поступила 09.11.2009
Принята в печать 25.05.2010