

**ДИНАМИКА ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ И СИСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ
ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА
С ВЫРАЖЕННОЙ ПОСТИНФАРКТНОЙ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ
ДИСФУНКЦИЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

А.М. Чернявский, А.В. Марченко, М.В. Чармадов, С.П. Мироненко, В.У. Эфендиев, А.В. Фомичев

Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина

cpssc@nripc.ru

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность, коронарное шунтирование, реконструкция левого желудочка.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) остается одной из главных причин, определяющих высокий уровень инвалидности и летальности больных, страдающих ишемической болезнью сердца (ИБС) [1]. В настоящее время доказано, что ИБС является основной этиологической причиной развития сердечной недостаточности. Показатель 4-летней выживаемости больных с СН составляет 50%, при этом более 50% больных умирают в течение 1 года с момента установления диагноза [5, 11].

Систолическая дисфункция (СД) у больных с ИБС наиболее распространена и изучена, о диастолической функции левого желудочка (ЛЖ) мы знаем сравнительно немного, несмотря на более чем полувековое ее изучение. ХСН связывают с нарушением сократительной функции миокарда. Однако по современным представлениям о патофизиологии синдрома ХСН СД рассматривается только как один из факторов наряду с изменением напряжения стенок и структуры диастолического наполнения, т. е. со всем тем, что включается в понятие «ремоделирование ЛЖ» [3]. В последние годы все чаще встречаются данные о большой значимости диастолической дисфункции (ДД) в возникновении, клиническом течении и прогнозе ХСН. Особенностью дезадаптивного ремоделирования ЛЖ у больных с выраженной постинфарктной дисфункцией ЛЖ является тенденция к развитию рестриктивного типа диастолического наполнения ЛЖ. Доказано, что функциональный класс по NYHA, толерантность к физическим нагрузкам и качество жизни больных ХСН в большей степени коррелируют с рестриктивным нарушением диастолической функции, чем с СД [7]. Таким образом, выявление рестриктивного типа ДД независимо от состояния систолической функции и других адаптационно-компенсаторных механизмов при ХСН свидетельствует о более тяжелом течении ХСН [4].

Исследование диастолического наполнения сердца долгое время затруднялось отсутствием простого и точного метода и лишь с появлением доплер-эхокардиографии (ДЭхоКГ) с середины 1980-х годов приобрело последовательный и систематический ха-

рактер [2]. Нарушения диастолического наполнения ЛЖ, т.е. его активной релаксации, распознаются с помощью ДЭхоКГ по снижению в начале диастолы скорости и величины быстрого наполнения ЛЖ (волна Е при сканировании отверстия митрального клапана), левопредсердная систола (в конце диастолы) при этом усиливается, если сохраняется синусовый ритм (волна А доплер-эхокардиограммы).

Прогноз у больных ИБС с фракцией выброса (ФВ) менее 35% при применении только медикаментозного лечения остается плохим, пятилетняя выживаемость не превышает 50% [14]. Альтернативным методом лечения у этой тяжелой категории больных, улучшающим качество жизни и отдаленный прогноз является изолированная реваскуляризация миокарда [2]. Стратегия хирургической реконструкции ЛЖ была применена не только у пациентов с классической аневризмой ЛЖ, но и у пациентов с обширной постинфарктной региональной дисфункцией ЛЖ [8].

Цель настоящего исследования – оценка динамики диастолической и систолической функции после изолированного коронарного шунтирования (КШ) и его сочетания с реконструкцией полости ЛЖ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 144 больных ИБС с выраженной левожелудочковой дисфункцией (с ФВ ЛЖ <35%), оперированных в ФГУ «ННИИПК Росмедтехнологий» с 2004 по 2008 г. Все больные имели в анамнезе один или несколько ИМ. Пациенты методом случайной выборки были разделены на две группы: В 1-ю группу включены 68 пациентов, которым было выполнено АКШ в сочетании с реконструкцией ЛЖ. Во 2-ю группу 76 пациентов, которым выполнили изолированную реваскуляризацию миокарда.

Больные в первой и во второй группах были сопоставимы по всем клинико-функциональным показателям (возраст, пол, ФК стенокардии (ССС), ФК ХСН (NYHA), конечному диастолическому объему (КДО), конечному систолическому объему (КСО), ФВ ЛЖ по данным ЭхоКГ, табл. 1).

Таблица 1

Клинико-функциональные показатели больных I и II групп

Показатель	I группа	II группа
Возраст, годы	55,3±9	56,7±8,4
ФК стенокардии	2,7±0,5	2,6±0,7
ФК сердечной недостаточности	2,9±0,3	2,9±0,4
Тест 6-минутной ходьбы, м	299±68	295±76
КДО ЛЖ, мл	238±47	228±39
КСО ЛЖ, мл	164±42	158±37
ФВ ЛЖ, %	31±5,5	30±5,8

 $p > 0,05$

Клинико-функциональное обследование больным проводили до операции, в раннем послеоперационном периоде на госпитальном этапе и в отдаленные сроки после операции через 4, 12 и 24 мес. после выписки из стационара. Проведен анализ динамики изменения объемных показателей ЛЖ (КДО, КСО), ФВ ЛЖ, а также изменения показателей трансмитрального кровотока (пик А, пик Е) по данным ЭхоКГ.

Обработку данных осуществляли при помощи программы «Statistica 6.0». Все количественные величины представляли как среднее±стандартное отклонение. Величину уровня значимости (p) принимали равной и/или меньше 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные нашего исследования показали, что большинство пациентов с выраженной систолической дисфункцией ЛЖ имеет также и нарушение диастолической функции. Исходно до операции нормальный тип диастолической функции выявлен только в 24 (17%) случаев, в то время как диастолическая дисфункция наблюдалась у 120 (83%) больных, из них инвертированный и рестриктивный тип ДД выявлен в 67 (46%) и 53 (37%) случаев соответственно.

Тяжелая ДД по рестриктивному типу свидетельствует о выраженном нарушении контрактильной способности миокарда ЛЖ. Так при ФВ ЛЖ 30–35% ($n=69$) нормальный тип ДД выявлен у 16 пациентов, инвертированный и рестриктивный тип ДД был у 31 и 22 больных соответственно. В подгруппе больных ($n=61$) с ФВ ЛЖ 30–25% нормальный тип выявлен у 8 больных, инвертированный тип имели 21, в то время как рестриктивный тип ДД – 32. У больных ($n=14$) с ФВ ЛЖ менее 25% нормальный тип диастолической функции в подгруппе не выявлен, инвертированный и рестриктивный типы ДД выявлены соответственно у 3 и 11 больных (рис. 1).

При рестриктивном типе ДД ремоделирование ЛЖ достигает такой степени, при которой СД уже не играет основной роли в патогенезе, как на начальных стадиях становления ХСН [4].

Таблица 2

Динамика показателей трансмитрального кровотока (Е/А) в исследуемых группах

Метод	до операции	4 мес.	12 мес.	24 мес.	p
АКШ ($n=68$)	1,9±0,7	2,2±0,7	2,1±0,6	2,1±0,7	0,07
АКШ+реконструкция ЛЖ ($n=76$)	2,2±0,7	2,1±0,7	2,0±0,7	2,0±0,4	0,8

При контрольном обследовании через 12 мес. нормальный тип диастолической функции выявлен у 32 (22%) больных, инвертированный и рестриктивный тип ДД наблюдался в 60 (42%) и 52 (36%) случаев соответственно.

В данном исследовании при анализе динамики ДД ЛЖ не выявлено достоверного изменения, вне зависимости от метода хирургического лечения (табл. 2). Данные исследований ряда авторов указывают на то, что изолированная реваскуляризация миокарда, как и ее сочетание с реконструкцией полости ЛЖ, положительно влияет на состояние диастолического расслабления миокарда ЛЖ при отсутствии распространенных фиброзных изменений [6, 10, 11].

При оценке динамики объемных показателей и ФВ ЛЖ в исследуемых группах в ближайшем послеоперационном периоде и в отдаленные сроки (4, 12 и 24 мес.) отмечается, что среднее значение КДО ЛЖ в группе КШ в сочетании с реконструкцией ЛЖ до операции составило 238±47 мл, в ближайшем послеоперационном периоде 163±44 мл. Различия достоверны ($p=0,00$, согласно критерию Вилкоксона). В отдаленном послеоперационном периоде через 4, 12 и 24 мес. значения КДО ЛЖ составили соответственно 180±35, 184±35 и 189±36 мл. Различия внутри группы досто-

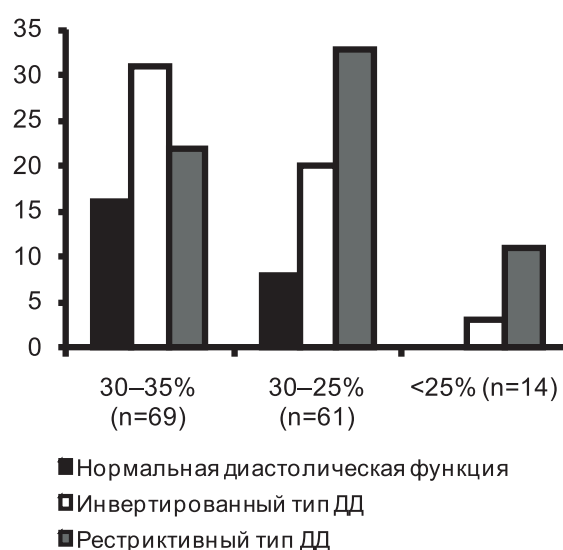


Рис. 1. Распределение типов диастолической функции у больных ИБС с выраженной дисфункцией ЛЖ.

верны, согласно проведенному сравнительному анализу множественных зависимых переменных ($p=0,00$, Фридман ANOVA).

В группе с изолированным КШ среднее значение КДО ЛЖ до операции составило 228 ± 39 мл, в ближайшем послеоперационном периоде 211 ± 45 мл, через 4 мес. 215 ± 68 мл. Как в ближайшем послеоперационном периоде (критерий Вилкоксона, $p=0,00$), так и через 4 мес. (критерий Вилкоксона, $p=0,02$), различия статистически достоверны. При анализе динамики КДО ЛЖ через 12 и 24 мес., значения составили 224 ± 68 и 227 ± 56 мл соответственно, которые статистически достоверно не отличались от исходных значений ($p=0,40$, $p=0,47$ согласно критерию Вилкоксона), рис. 2.

При сравнении динамики КДО ЛЖ после операции в группах на госпитальном этапе и в отдаленном периоде выявлено более значимое уменьшение в I группе. Различия значений КДО ЛЖ в ближайшем послеоперационном периоде, а также через 4, 12 и 24 мес. между группами статистически достоверны (согласно критерию Манна-Уитни, $p<0,05$).

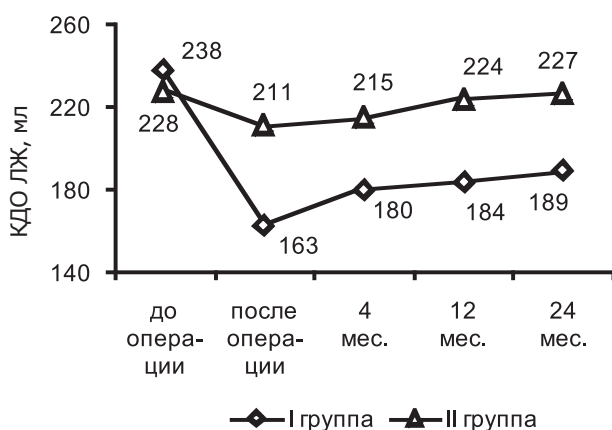


Рис. 2. Динамика КДО ЛЖ в исследуемых группах.

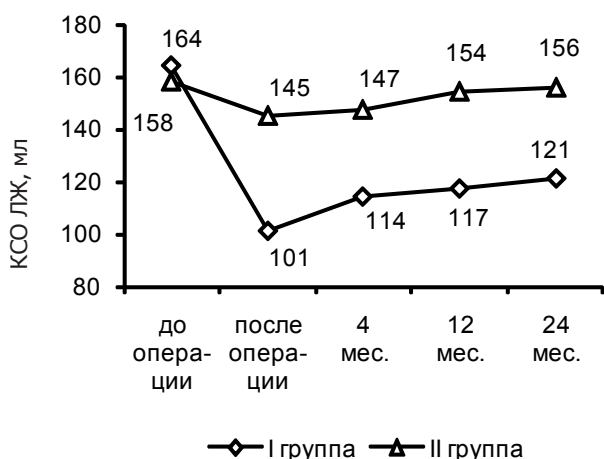


Рис. 3. Динамика КСО ЛЖ в исследуемых группах.

Среднее значение КСО в I группе исходно составило 164 ± 42 мл, в ближайшем периоде после операции 101 ± 38 мл, через 4, 12 и 24 мес. соответственно — 114 ± 35 , 117 ± 33 и 121 ± 34 мл. Различия внутри группы статистически достоверны ($p=0,00$, согласно критерию Фридмана ANOVA).

Во II группе динамика КСО ЛЖ выглядит иначе. При сопоставимых до операции значениях с пациентами сравниваемой группы — 158 ± 37 мл, ближайшем периоде после операции уменьшилось — 145 ± 37 мл. Различия статистически достоверны ($p=0,00$, критерий Вилкоксона). По данным обследования через 4 мес. — 147 ± 63 мл. Различия достоверны ($p=0,04$, согласно критерию Вилкоксона). В динамике через 12 и 24 мес. значения КСО ЛЖ в группе с изолированным КШ приблизились к исходному значению и составили 154 ± 54 и 156 ± 55 мл соответственно, различия статистически не достоверны ($p=0,32$, $p=0,41$, критерий Вилкоксона), рис. 3.

При сравнении динамики КСО ЛЖ в группах в ближайшем послеоперационном периоде, через 4, 12 и 24 мес. выявлено более значимое уменьшение в I группе, различия достоверны ($p<0,05$ критерий Манна-Уитни).

При оценке глобальной сократимости исследуемых групп в послеоперационном периоде выявлено возрастание ФВ ЛЖ. Фракция выброса ЛЖ в I группе возросла в ближайшем послеоперационном периоде с $31,0 \pm 5,5$ до $38 \pm 8\%$ ($p=0,00$, критерий Вилкоксона). Различия достоверны. В отдаленном послеоперационном периоде через 4, 12, 24 мес. в группе ФВ ЛЖ составила 37 ± 10 , 36 ± 8 , $36 \pm 6\%$ соответственно. Разница исходных и отдаленных послеоперационных значений ФВ ЛЖ достоверная, согласно критерию Фридмана (ANOVA), $p=0,00$.

Во II группе после операции выявлено недостоверное улучшение ФВ ЛЖ в ближайшем послеоперационном и отдаленном периодах. Значение ФВ ЛЖ до операции составило $30,0 \pm 5,8\%$, после операции на госпитальном этапе — $31,0 \pm 5,7\%$, разница статистически недостоверна ($p=0,07$, критерий Вилкоксона). В отдаленном периоде через 4 мес. — $32 \pm 9\%$, уровень статистической значимости $p=0,05$, согласно критерию Вилкоксона. Различия достоверны. Через 12, 24 мес. значения ФВ ЛЖ составили соответственно $31,0 \pm 5,8$, $31 \pm 4\%$. Различия не достоверны (согласно критерию Вилкоксона $p=0,49$, $0,59$), рис. 4.

При исходно сопоставимых показателях в группах имеются достоверные различия ФВ ЛЖ в ближайшем и отдаленном (4, 12, 24 мес.) послеоперационных периодах ($p<0,05$, критерий Манна-Уитни). Многочисленные исследования также показали более значимое улучшение систолической функции ЛЖ, которая проявлялась достоверным увеличением ФВ, снижением объемных показателей ЛЖ после КШ в сочетании с реконструкцией ЛЖ [9, 13].

Рестриктивный тип ДД свидетельствует о выраженном нарушении сократительной способности ми-

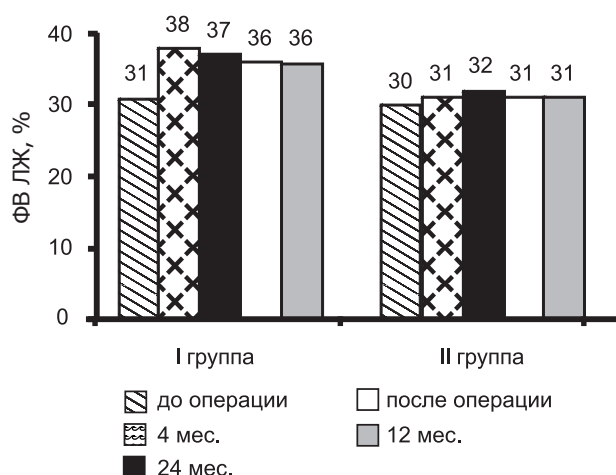


Рис. 4. Динамика ФВ ЛЖ в исследуемых группах.

окарда ЛЖ. Операция при ФВ ЛЖ < 35% в объеме КШ и реконструкции ЛЖ способствует улучшению сократительной функции ЛЖ как в ближайшем, так и отдаленном периоде. Изолированное коронарное шунтирование при тяжелой левожелудочковой дисфункции приводит к улучшению сократительной функции в ближайшем послеоперационном периоде с последующей отрицательной динамикой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т. Медикаментозные пути улучшения прогноза больных хронической сердечной недостаточностью. (Данные 20-летнего наблюдения). М.: Инсайт, 1997. 77с.
2. Бокерия Л.А., Работников В.С., Бузиашвили Ю.И. и др. Ишемическая болезнь сердца у больных с низкой сократительной способностью миокарда левого желудочка (диагностика, тактика лечения). М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2001. 195 с.
3. Никитин Н.П., Аляви А.Л. // Кардиология. 1998. V. 3. С. 56–61.
4. Никитин Н.П., Алявин А.Л., Голоскокова В.Ю., Маджитов Х.Х. // Кардиология. 1999. № 1. С. 54–58.
5. Cleland J.G., Gemmell I., Khand A., Boddy A. // Eur. J. Heart. Fair. 1999. V. 1. P. 229–241.

6. Dodds P.A., Robotham K.F., Perry B.A. et al. // Brit. Heart. J. 1994. V. 71. P. 34.
7. Davies S.W., Fussell A.L., Jordan S.L. et al. // Eur. Heart. J. 1992. V. 13. P. 749–757.
8. Dor V. // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1997. V. 9. P. 139–145.
9. Dor V., Di Donato M., Sabatier M. et al. // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2001. V. 13. P. 435–442.
10. Kawata T., Kitamura S., Morita R. // Ann. Thorac. Surg. 1995. V. 59, № 2. P. 403–407.
11. Kadoi Y., Kawahara P., Fujita N. // Masui. 1997. V. 46. P. 1316–1320.
12. McMurray J., McDonagh T., Morrison C.E., Dargie H.J. // Eur. Heart J. 1993. V. 14. P. 1158–1162.
13. Ribeiro G., Costa C., Lopes M. et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2006. V. 29. P. 196–201.
14. Topkara V., Cheema F., Kesavaramanujam S. et al. // Circulation. 2005. V. 112. P. 344–350.

LEFT VENTRICLE DIASTOLIC AND SYSTOLIC FUNCTIONS DYNAMICS AFTER SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH IHD AND SEVERE LEFT VENTRICLE DYSFUNCTION

A.M. Chernyavsky, A.V. Marchenko, M.V. Charnadov, S.P. Mironenko, V.U. Efendiev, A.V. Fomichev

According with contemporary view of chronic heart insufficiency pathophysiology, diastolic dysfunction also take part in heart insufficiency development as a systolic dysfunction. In our investigation were included 144 patients with IHD and severe left ventricle dysfunction (EF < 35%), which were operated in Novosibirsk Research Institute of Blood Circulation Pathology at 2004–2008 years. The results of the study have revealed that severe diastolic restrictive dysfunction is accompanied by disturbance of contractive left ventricle function. CABG in combining with LV reconstruction result in improvement of left ventricle contractility in the near and long-term postoperative period. Procedure of CABG in severe left ventricle dysfunction is accompanied by improvement of left ventricle contractility at the near postoperative period and worsening of LV function at long-term postoperative period.

Key words: ischemic heart disease, heart insufficiency, coronary artery bypass grafting, left ventricle reconstruction.