

## ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ОБЪЕМОМ ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНОГО РУСЛА

Сидоров Р.В., Шаповалов А.М., Ерошенко О.Л.

УДК 616.12-005.4:616-089.168

Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону

### Резюме

Проведен анализ 113 клинических наблюдений больных с ишемической болезнью сердца, оперированных в период с февраля 2003 по апрель 2006 г. Результаты указывают, что хирургическое лечение ИБС у пациентов разных возрастных групп, учитывая состояние коронарного русла и сократительную функцию миокарда, должно быть направлено, в первую очередь, на восстановление кровотока в бассейне пораженных артерий, путем полной реваскуляризации миокарда и, как следствие, улучшение качества жизни данной категории пациентов в поздние сроки после операции.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, хирургическое лечение.

В настоящее время ишемическая болезнь сердца (ИБС) является основной причиной инвалидности и смертности населения во всех развитых странах мира, несмотря на внедрение большого числа антиангинальных медикаментозных средств и усовершенствование хирургических методов лечения.

Наиболее тяжелой категорией хирургических больных ИБС остаются пациенты с многососудистым поражением коронарных артерий. Процент таких больных по отношению к числу пациентов с ИБС доходит до 40%. Вовлечение в патологический процесс большого количества коронарных артерий представляет большие трудности для хирургической коррекции коронарного кровотока [4, 7].

Несмотря на очевидный прогресс и позитивные результаты хирургического лечения больных ИБС, в целом ряде случаев оно оказывается недостаточно эффективным. Об этом свидетельствует высокая операционная летальность больных с распространенным коронаросклерозом, варьирующая от 5% до 15%, и значительная частота рецидивов стенокардии в отдаленные сроки после операции [2, 3, 8].

Основу исследования составили 113 клинических наблюдений больных с ИБС, которые были оперированы в кардиохирургическом отделении Центра хирургии Ростовского государственного медицинского университета за период с февраля 2003 по апрель 2006 г.

Всем пациентам выполнена первичная операция аутоартериального АКШ с различным объемом реваскуляризации. В данное исследование не входили пациенты с осложненными формами ИБС и с поражением клапанного аппарата сердца.

### ESTIMATION OF RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF ISCHEMIC HEART DISEASE AT PATIENTS WITH VARIOUS VOLUME OF DEFEAT OF A CORONARY CHANNEL

R. Sidorov, A. Shapovalov, O. Eroshenko

The analysis of 113 clinical supervision of patients with ischemic heart disease operated during from February, 2003 till April, 2006 is lead. Results specify, that surgical treatment of ischemic heart disease at patients of different age groups, considering a condition of a coronary channel and retractive function of a myocardium, improvement of quality of a life of the given category of patients should be directed to late terms after operation, first of all, on restoration of a blood-groove in pool of the amazed arteries, by full revascularization a myocardium and as consequence.

**Keywords:** ischemic heart disease, surgical treatment.

Все пациенты были представлены мужчинами в возрасте от 31 года до 72 лет. Большинство пациентов – 85 (75,2%) в анамнезе перенесли от 1 до 3 инфарктов миокарда, длительно страдали ИБС и артериальной гипертонзией.

Все пациенты были разделены на две группы. В I группу вошли 54 пациента (47,8%), которым впоследствии было выполнено АКШ в полном объеме, II группу составили 59 пациентов (52,2%), перенесших АКШ в адекватном объеме.

Оценка функционального состояния сердца и коронарного кровотока, как в предоперационном периоде, так и в послеоперационном периоде, проводилась согласно стандартам. На основании данных ЭКГ в покое и полученных при нагрузочных тестах, суточного мониторинга ЭКГ, данных коронароангиографии, ЭХО-КС и тканевой доплерэхокардиографии (ТД-ЭхоКГ) проведена объективная оценка региональной систолической и диастолической функции миокарда у больных с ИБС. Это, в свою очередь, способствовало более эффективному контролю за проведенным лечением, в том числе и после хирургической реваскуляризации миокарда.

При анализе ЭхоКГ в покое оценивались следующие параметры: размеры полостей и толщина стенок камер сердца, диаметр и состояние восходящей аорты, КСР ЛЖ, КДР ЛЖ, КСО ЛЖ, КДО ЛЖ, УО, фракция выброса ЛЖ, наличие аневризмы, тромба в полости ЛЖ. ТД-ЭхоКГ проводили из верхушечного доступа, получая апикальные четырехкамерное и двухкамерное сечения ЛЖ. Это позволило оценивать миокард в зонах кровоснабжения всех коронарных артерий. Регистрировали доплеровский спектр движения стенки в трех сердечных циклах, в

которых измеряли скоростные и временные показатели: максимальную скорость систолической волны «s» и ее продолжительность  $t_s$ ; максимальную скорость диастолических волн «e» и «a», отношение  $e/a$ ; региональное время изоволюметрического расслабления  $tivr$ , региональное время изоволюметрического сокращения –  $tivc$ ; продолжительность региональной систолы. В каждом сегменте на основании временных показателей движения миокарда ЛЖ рассчитывали предложенный нами индекс региональной производительности ЛЖ (ИРПМ) [6].

Сроки мониторинга в послеоперационном периоде составили от 3 до 24 месяцев. При этом контрольные осмотры в периоде с функциональными исследованиями проводились через 4, 12, 24 недели после операции в течение первого года, и раз в полугодие на протяжении последующего года.

Анализируя данные о состоянии коронарных артерий, выявлено, что во всех клинических наблюдениях в 90% случаев поражается ПМЖВ, поражение ПКА и ОВ ЛКА выявлено в 62,5% и 46,3% случаев, соответственно. Двухсосудистое поражение выявлено у 33,8% больных, поражение трех и более сосудов отмечалось у 30% пациентов.

Анализ ЭКГ способствовал выявлению ишемии миокарда, его рубцовых изменений, оценке сократительной функции. Так, ишемические изменения передне-перегородочных отделов в I группе составили 44,4%, во II – 39%, в заднебоковых отделах 18,5% и 22%, соответственно для каждой группы, поражение верхушечной области в обеих группах выявлено у 39% и 40,7% пациентов, соответственно. Рубцовые изменения в миокарде рассматривались в тех же зонах, что и ишемические изменения.

Табл. 1. Ишемические и рубцовые изменения миокарда по данным ЭКГ

	Область поражения	Группа 1		Группа 2	
		п	%	п	%
Ишемические изменения	передне-перегородочная	24	44,4	23	39
	задне-боковая	10	18,5	13	22
	верхушка	21	39	24	40,7
Рубцовые изменения	передне-перегородочная	22	41	27	45,8
	задне-боковая	11	20,4	15	25,4
	верхушка	8	14,8	9	15,3

Снижение локальной сократимости миокарда в предоперационном периоде у пациентов I группы в области передней стенки ЛЖ было выявлено в 44% случаев, задней стенки – 19%. Во II группе данный показатель составил 39% и 22%, соответственно.

На этапе обследования пациентов, средний показатель ФВ составил  $54,4 \pm 6,5$  в I группе и  $52,5 \pm 4,2$  во II.

Из полученных данных следовало, что у 31,5% пациентов I группы и 27,1% – II, отсутствовали признаки нарушения глобальной сократимости. Пограничные значения ФВ прослеживались у большинства пациентов обеих групп. Так, для I группы этот показатель составил

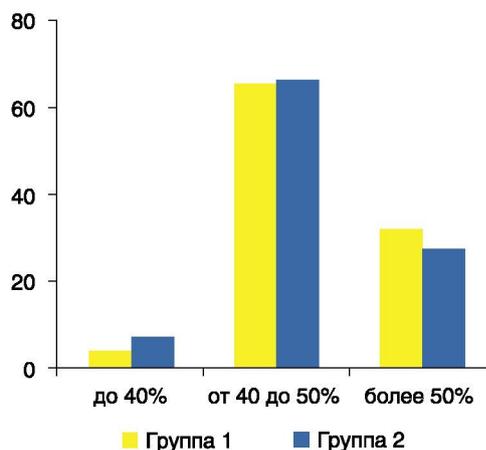


Рис. 1. Распределение пациентов в зависимости от сократительной функции миокарда левого желудочка

65%, для II – 66,1% больных. Значительное снижение ФВ отмечено соответственно, у 3,7% и 6,8% пациентов.

При расчете объемных характеристик ЛЖ – конечного диастолического (КДО) и конечного систолического (КСО) объемов, а также размеров полостей сердца отметили отклонения в виде увеличения размеров и объемов ЛЖ (КДО > 160мл, КСО > 70мл) у 22% пациентов I группы и у 20,3% II группы.

Оценка локальной сократимости ЛЖ проводилась по стандартной методике ЭХО-КС в В-режиме. Всего проанализирована региональная сократимость 864 сегментов в I группе и 944 сегмента во II группе. Нормокинезия зарегистрирована в 546 сегментах, гипо-, а- и дискинезия в 318 сегментах у пациентов I группы. Во II группе пациентов нормокинезия зарегистрирована в 651 сегменте, гипо-, а- и дискинезия в 293 сегментах.

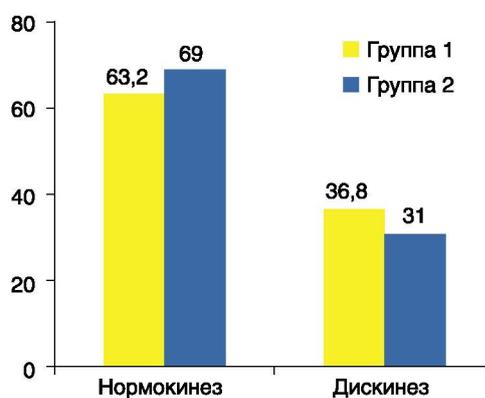


Рис. 2. Распределение в группах региональной сократимости миокарда левого желудочка

Сопоставление данных коронарографии и ЭхоКГ позволило нам разделить все сегменты на три группы. Первую группу составили 843 сегмента (46,6%), которые кровоснабжались коронарной артерией, стенозированной более чем на 50%, но имели исходно

нормальную сократимость. Эти сегменты условно названы – «ишемизированные сегменты без нарушения локальной сократимости» (ИБНЛС). Вторую группу составили 544 (30,1%) сегментов, которые кровоснабжались коронарной артерией, стенозированной более чем на 50%, и имели исходно нарушенную локальную сократимость – гипокинетичные, акинетичные сегменты. Эти сегменты были обозначены как «ишемизированные сегменты с исходным нарушением локальной сократимости» (ИИНЛС). Третью группу составили 421 сегментов (23,3%), которые кровоснабжались интактной коронарной артерией. Эти сегменты считались «неишемизированными» (НИ).

ТД-ЭхоКГ позволила оценить региональную функцию миокарда в обеих группах в 904 сегментах в апикальной позиции левого желудочка. Нарушения региональной диастолической функции ишемизированных сегментов выражались в снижении скорости «е», увеличении скорости «а», уменьшении отношения «е/а» менее 1, удлинении времени регионального изоволюмического расслабления и сокращения, укорочении продолжительности регионального систолического пика «s» по сравнению с аналогичными показателями НИ. Изменение региональной систолической функции проявлялось снижением максимальной скорости «s», причем ее наибольшие изменения выявлены в «ишемизированных» сегментах с исходно нарушенной локальной сократимостью.

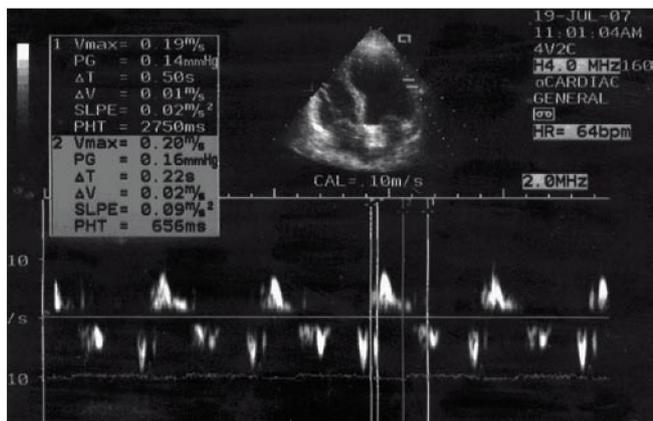


Рис. 3. ТДЭхоКГ ишемизированного срединного бокового сегмента

Так, например, в базальных ишемизированных сегментах скорость «е» колебалась от 6,7 до 10,4 см/с, а в базальных НИ сегментах эти значения составили 9,4–17,2 см/с. Значения же «s» базальных ИС составили 5,9–10,4 см/с против 6,9–15,7 см/с НИ. Величина «tivr» колебалась от 89,6 до 135,6 мс в ИС против 54,2 и 88,3 мс в НИ, соответственно. Для срединных сегментов колебания этих показателей составили: «е» 4,3–8,2 ИС и 6,8–9,99 см/с НИ, «s» 4,1–9,3 ИС и 5,7–10,4 см/с НИ, «tivr» – 93,7–132,6 ИС и 55,4–88,3 мс НИ, соответственно.

Интересно отметить тот факт, что хотя средние значения отношения «е/а» достоверно различались между ИС сегментами ( $0,9 \pm 0,18$ ) и НИ сегментами ( $1,52 \pm 0,25$ ), в ряде случаев и в ИС его значения составили более 1, то есть не отличались от нормальных значений. Таким образом, отношения «е/а» на наш взгляд не всегда отражает имеющие систолодиастолические расстройства и не может быть использовано как надежный критерий диагностики региональной дисфункции миокарда ЛЖ.

Исходя из общепринятых положений, полной реваскуляризацией миокарда мы считали шунтирование всех пораженных КА со стенозами более 50%, включая ветви диаметром не менее 1,5 мм. Случаи, когда не представлялось возможным провести шунтирование КА вследствие выраженных диффузных изменений их стенки, а также, когда сосуды располагались в зонах обширного постинфарктного кардиосклероза, нами расценивались как неполная реваскуляризация миокарда.

Всем пациентам была выполнена операция аутоартериального АКШ, при которой шунтировались как минимум две коронарные артерии. Операции выполнялись через продольную стернотомию. Искусственное кровообращение в нормотермическом режиме ( $t - 36^{\circ}\text{C}$ ) и фармакоолодовой антеградной кардиоopleгии раствором «Консол» с дополнительным наружным охлаждением сердца использовалось при 38 операциях в I группе и 42 – во II. Остальным пациентам обеих групп реваскуляризирующая операция выполнялась на работающем сердце.

Табл. 2. Объем реваскуляризации миокарда

Количество шунтируемых артерий	Группа 1		Группа 2	
	n	%	n	%
2	10	18,5	26	44
3	30	55,6	23	39
4	10	18,5	8	13,6
5	4	7,4	2	3,4
Индекс реваскуляризации	$3,2 \pm 0,8$		$2,8 \pm 0,6$	

Анализ результатов прямой реваскуляризации миокарда был проведен у 51 (94,4%) I группы и 53 (90%) II. В качестве критериев эффективности операции в послеоперационном периоде учитывались такие показатели как выживаемость после операции, частота рецидива стенокардии, толерантность к физической нагрузке, отказ или снижение дозировки антиангинальных препаратов, объективные данные инструментальных исследований.

При анализе выживаемости пациентов обеих групп в послеоперационном периоде, выявлено, что в группе пациентов с полной реваскуляризацией этот показатель превзошел показатель II группы и составил 87% против 80%.

Проведенный нагрузочный тест на тредмиле в послеоперационном периоде позволил выявить изменение

характера реакции на нагрузку в обеих группах больных. В целом отмечена положительная динамика, как объективных оценочных критериев, так и улучшение субъективного состояния больных в процессе проведения теста. В I группе нами отмечено увеличение толерантности к физической нагрузке в виде возрастания общего времени нагрузки до 12–17 минут и соответственно ее ступени до 4–6-ой. При этом объем внешней выполненной работы возрос до 7–13,6 МЕТ. У 47 пациентов (92,2%) в процессе проведения теста депрессия сегмента ST не была выявлена вообще, что позволило расценить пробу как отрицательную. Во II группе пациентов в 83,3% случаев стресс-тест на тредмиле оказался положительным. У 12 пациентов в ходе проведения пробы зарегистрирован типичный приступ загрудинной боли, купированный приемом нитроглицерина и сопровождавшийся депрессией сегмента ST на ЭКГ, у 5 пациентов проба была остановлена – в двух случаях из-за чрезмерного повышения давления, и трех – из-за нарушения ритма – развился приступ частой желудочковой экстрасистолии и эпизод мерцательной аритмии. Однако при этом также отмечены увеличение толерантности к физической нагрузке и сокращение периода восстановления, хотя эти показатели были значительно хуже, чем у пациентов I группы.

Подавляющее число пациентов обеих групп (85%) в сроки до трех лет после операции, отметили отчетливый эффект операции. Однако частота возврата стенокардии после операции у пациентов с неполной реваскуляризацией миокарда была достоверно выше и составила 51% (30/59) в сравнении с пациентами, у которых произведена полная аутоартериальная реваскуляризация – 31,5% (17/54). Пациенты I группы с рецидивом стенокардии жаловались на более редкие и менее интенсивные, чем до операции, приступы загрудинных болей, отмечали возросшую толерантность к физическим нагрузкам, что позволило им отказаться от приема лекарств или принимать их нерегулярно и в более низких дозировках.

Возврат стенокардии в обеих группах отмечен в среднем через  $11 \pm 6,4$  месяцев после операции. У 7 (6,2%) больных изначально отсутствовал клинический эффект операции и стенокардия возобновилась уже в ближайший месяц после хирургического вмешательства.

Очевидно, что проведение неполной реваскуляризации ухудшает отдаленные результаты оперативного пособия и служит обоснованием необходимости реконструкции всех сосудов, кровоснабжающих жизнеспособный миокард.

Динамическое ЭхоКГ исследование выявило положительные изменения основных морфофункциональных параметров сердца в результате оперативного лечения в I группе в виде уменьшения размеров ЛП, КДР и КСР ЛЖ, а так же увеличение ФВ ЛЖ. Однако большинство изменений носили характер тенденции и были статистически недостоверными. Нами отмечено более выраженное улучшение систолической функции ЛЖ у больных, имеющих исходно сниженную ФВ ЛЖ.

Динамика основных морфометрических показателей и систолической функции ЛЖ до и после операции прямой реваскуляризации миокарда ЛЖ представлена на рисунке 4.

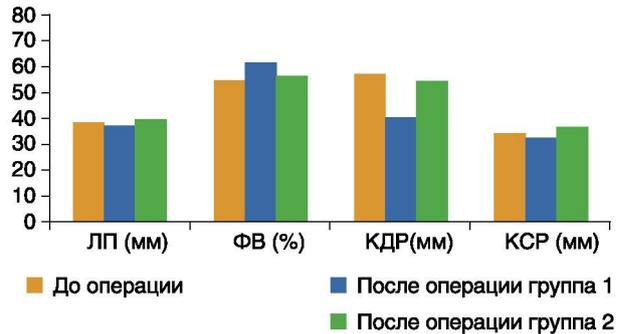


Рис. 4. Основные морфофункциональные показатели сердца до и после реваскуляризации миокарда ЛЖ

Для изучения характера изменений региональной функции миокарда в сегментах, кровоснабжение которых было восстановлено, был проведен анализ показателей ТДЭхоКГ, выявивший достоверное увеличение амплитуды систолического пика, уменьшение отношения «e/a», уменьшение продолжительности регионального времени изоволюметрического сокращения и расслабления, снижение ИРПМ ( $p < 0,05$ ). Через 3, 6 и 12 месяцев после оперативного лечения данные показатели достоверно не отличались от таковых у здоровых лиц ( $p > 0,05$ ). Таким образом, в результате восстановления перфузии сегментарная функция миокарда ЛЖ нормализуется и ее показатели не отличаются от таковой у здоровых лиц, что позволяет эффективно применять ТДЭхоКГ для объективизации результатов прямой реваскуляризации миокарда.

Табл. 3. Показатели региональной функции базальных и срединных сегментов до и после реваскуляризации

Показатель	До операции		После операции	
	Базальные сегменты	Срединные сегменты	Базальные сегменты	Срединные сегменты
e, см/с	$6,52 \pm 0,39$	$6,13 \pm 0,51$	$8,74 \pm 0,99$	$7,89 \pm 0,71$
a, см/с	$10,02 \pm 0,99$	$9,6 \pm 0,8$	$8,11 \pm 1,25$	$7,8 \pm 0,96$
e/a	$0,78 \pm 0,15$	$0,79 \pm 0,21$	$1,08 \pm 0,15$	$1,05 \pm 0,08$
s, см/с	$5,47 \pm 0,7$	$5,2 \pm 0,53$	$8,47 \pm 1,12$	$7,5 \pm 0,7$
$t_{tr}$ , мс	$105,9 \pm 14,47$	$110,15 \pm 11,42$	$75,92 \pm 14,47$	$83,15 \pm 11,42$
ИРПМ	$0,9 \pm 0,04$	$1,1 \pm 0,1$	$0,54 \pm 0,06$	$0,54 \pm 0,06$

### Выводы

Хирургическое лечение ИБС должно быть направлено, в первую очередь, на восстановление перфузии страдающих вследствие ишемических нарушений отделов миокарда и улучшение качества жизни данной категории пациентов в поздние сроки после операции.

**Литература**

1. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия в РФ // Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2004. – С. 122
2. Власов Г.П. Аортокоронарное шунтирование у больных ИБС с множественным атеросклеротическим поражением венечных артерий // Дис. д-ра м.н. – М., 1987. – 128 с.
3. Жбанов И.В. Рецидив стенокардии после аортокоронарного шунтирования // Дис. канд. мед. наук. – М., 1989. – 132 с.
4. Казаков Э.Н. Аортокоронарное шунтирование у больных с множественными атеросклеротическими поражениями венечных артерий // Грудная хирургия. – 1980. – № 1. – С. 7–11.
5. Марцинквичус А., Яблонскене Д., Уждавинис Г. и др. Отдаленные результаты АКШ у больных в зависимости от тяжести поражения коронарных артерий и степени реваскуляризации миокарда // Кардиология. – 1987. – Т. 27, – № 6. – С.11–14
6. Неласов Н.Ю., Кастанаян А.А., Ерошенко О.Л., Калтыкова В.В. Способ диагностики ишемической болезни сердца // Патент на изобретение РФ № 224-5680 от 10 февраля 2005 г.
7. Alfieri O., Lorusso R. Developments in surgical techniques for coronary revascularization // Curr. Opin. Cardiol. – 1995. – V.10 (6). – P. 556–561
8. Favalaro R. G. Direct myocardial revascularization: a ten year journey. Myths and realities // Am. J. Cardiol. – 1979. – Vol. 43. – P. 109–130.