

М.М. Загатин¹, Е.И. Спендер¹, А.А. Пайвин¹,
И.А. Яценко², Г.Г. Хубулава²

Опыт хирургического лечения ишемической митральной недостаточности

¹ Клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова, Санкт-Петербург

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Проанализированы результаты хирургического лечения 86 больных ишемической болезнью сердца и митральной недостаточностью различной степени и генеза, прооперированных в Клинической больнице № 122 им. Л.Г. Соколова в 2005–2011 гг. Установлено, что у пациентов после хирургического лечения ишемической болезни сердца и коррекции ишемической митральной недостаточности изменяются эхокардиографические показатели. Так, наиболее выраженные изменения обнаружены у пациентов, которым выполнено протезирование митрального клапана, по сравнению с его пластикой, в частности, уменьшение показателя межпиллярного расстояния и снижение давления в легочной артерии. У абсолютного большинства больных отмечено существенное снижение показателя конечного диастолического объема и повышение значения фракции выброса как в раннем послеоперационном периоде, так и через 12 месяцев после вмешательства. Показано, что хирургическое лечение должно выполняться с учетом структурных и функциональных причин развития ишемической митральной недостаточности и включать при необходимости хирургическое ремоделирование полости левого желудочка наряду с коррекцией ишемической митральной недостаточности.

Ключевые слова: ишемическая митральная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, клапанный аппарат сердца, митральный клапан, ремоделирование левого желудочка, фракция выброса, регургитация, эхокардиография, кардиохирургическое лечение.

Введение. Вопросы коррекции хронической ишемической митральной недостаточности (ХИМН) представляют собой одну из наиболее сложных и трудно решаемых проблем хирургического лечения ишемической болезни сердца (ИБС) [1, 3–6]. Причинами ХИМН являются ишемическая кардиомиопатия (гибернация, стагнация миокарда), постинфарктный кардиосклероз (наличие зоны «рубцового замещения», формирование хронических аневризм левого желудочка (ХАЛЖ), как следствие – ремоделирование левого желудочка, левожелудочковая сердечная недостаточность, расширение митрального кольца, дисфункция нижнемедиальной и переднелатеральной сосочковых мышц, частичный или полный разрыв хорд или сосочковых мышц [2, 9].

Современные подходы (при больших ХАЛЖ: фракция выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) 25–30%, конечный систолический объем (КСО) >80 мл, конечный диастолический объем (КДО) >200 мл, тромб ЛЖ) направлены на хирургическую реконструкцию и восстановление геометрии левого желудочка. Однако уровень обоснованности рекомендаций к проведению этих операций относится к С классу (имеются противоречивые данные и/или мнения экспертов расходятся о полезности вмешательств), а степень надежности доказательств, лежащих в основе рекомендаций, относятся к уровню В (данные получены в ограниченном количестве рандомизированных исследований). Вышеизложенное во многом обусловлено сложностью патогенеза ХИМН, где основную роль играют процессы ремоделирования

левого желудочка, связанного с ишемической кардиомиопатией, постинфарктным кардиосклерозом, приводящие к изменению пространственных и кинетических параметров створок митрального клапана (МК) и подклапанного аппарата [5, 7, 8].

Риск сочетанных операций (коронарное шунтирование и коррекция ишемической МН) значительно выше изолированного аортокоронарного шунтирования [3, 6]. При некорригированной ишемической МН не удается добиться адекватного сердечного выброса, повышается частота нарушений ритма, чаще развивается трепетание – фибрилляция предсердий, что ведет к снижению ФВ ЛЖ, дилатации левого предсердия (ЛП), ЛЖ и прогрессированию степени МН, – что в свою очередь является самостоятельным предиктором внезапной смерти. Так, при наличии значимой ИМН смертность в течение первого года составляет 40–70%, при умеренной ИМН значительно ухудшается пятилетняя выживаемость [8].

Таким образом, необходимо проведение дальнейшего анализа результатов хирургического лечения пациентов с ИМН, оценки пред- и послеоперационной симптоматики, эхокардиографических показателей – для совершенствования тактики ведения таких больных.

Цель исследования. Проанализировать результаты хирургического лечения пациентов с сочетанной патологией коронарных артерий и различной степенью ишемической митральной недостаточности.

Материалы и методы. В кардиохирургическом отделении Клинической больницы №122 с января 2005 г. по декабрь 2011 г. оперативное лечение выполнено 86 пациентам с ИБС и МН, различного генеза и степени выраженности (средний возраст $55,9 \pm 11,2$ года, из них 68 мужчинам и 18 женщинам). Распределение пациентов ИБС и МН ($n=86$) по видам выполненных оперативных вмешательств представлено в таблице 1. Эхокардиографические характеристики всех пациентов с ИБС и МН до оперативного лечения приведены в таблице 2.

Для анализа динамики эхокардиографических параметров до и после хирургического лечения были сформированы группы больных, которым выполнялось протезирование МК ($n=21$) и пластика МК ($n=44$). При этом из исследования были исключены больные с ХАЛЖ ($n=17$), которые нуждались в выполнении хирургической коррекции постинфарктной аневризмы ЛЖ (что делало невозможным корректное сопоставление эхопоказателей ИМН), а также пациенты, требующие изолированного аортокоронарного шунтирования ($n=4$).

Дооперационная оценка значимости ИМН и причин ее развития имеет важнейшее значение для определения оптимальной тактики хирургического лечения [2]. Факторами, влияющими на функцию ЛЖ, являются:

1. Архитектоника ЛЖ, которая связана с аннулопаллярной непрерывностью; геометрической формой полости ЛЖ; последовательностью сокращения стенок ЛЖ; направлением внутрисердечных потоков;

2. Собственно сократимость миокарда, включающая гибернированный миокард; стагнированный миокард; зоны «рубцового замещения»;

3. Сердечный ритм.

В связи с этим для выбора правильной хирургической тактики необходимо комплексное дооперационное обследование, которое включает в себя:

1. Эхо-кардиографию (Эхо-КГ), оценивающую: ЛЖ (определение ФВ, конечного диастолического объема

(КДО), конечного систолического объема (КСО), выявление зон гипо- и а-дискинезий, определение площади аневризмы от S ЛЖ в процентном соотношении, ее локализации); МК и подклапанные структуры (состояние створок МК и подклапанных структур, диаметр фиброзного кольца, межпапиллярная дистанция, глубина коаптации створок МК); МР (длину МР, соотношение площадей МР и ЛП, R PISA, S просвета регургитации, vena contracta в месте формирования, систолическую реверсию кровотока в пределах легочных вен (специфична для тяжелой МН); размеры правых отделов сердца, степени трикуспидальной недостаточности (ТН), легочную гипертензию (по ТН, поллой вене);

2. Стресс-эхоКГ с добутамином (оценка жизнеспособности миокарда);

3. Сцинтиграфию миокарда, позитронно-эмиссионную томографию (оценка жизнеспособности миокарда).

Размеры, функцию и конфигурацию полости ЛП и ЛЖ, локальную и глобальную сократимость ЛЖ, состояние клапанного аппарата сердца, размеры правых отделов сердца, наличие ТН и легочной гипертензии оценивали с помощью трансэхокардиальной ЭхоКГ, ХАЛЖ дополнительно оценивалась вентрикулографией. Все операции проводили в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кровяной холодной кардиopleгии.

Таблица 2

Эхокардиографические характеристики пациентов с ИБС и МН в зависимости от степени МР до оперативного лечения, $n=86$

Показатель	МР I ст., $n=4$	МР II ст., $n=51$	МР III-IV ст., $n=31$
Коаптация створок МК	<4 мм	5-9 мм	>10 мм
S MP/ S ЛП (jet area)	<20 %	20-40 %	>40 %
S просвета МР (Ero)	<2,0 мм ²	2,0-5,0 мм ²	>6,0 мм ²
R PISA	<0,5 см	0,5-1,0 см	>1,0 см
vena contracta	<0,3 мм	0,4-0,7 мм	>0,7 мм
Отношение передне-заднего размера кольца к длине передней створки МК (дилатация кольца)	<0,8	0,8-1,2	>1,2
Систолическая реверсия кровотока в пределах легочных вен	-	-	-
Степень ТН	$1 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,3$	$3,5 \pm 0,5$
ДЛА	<30 мм Hg	49-60 мм Hg	>70 мм Hg

Примечание: S MP – площадь митральной регургитации; S ЛП – площадь левого предсердия; R PISA – радиус проксимальной зоны регургитации; vena contracta – показатель ширины струи (R PISA и vena contracta являются наиболее достоверными характеристиками, так как не зависят от давления в предсердии, желудочке и сердечного выброса); ДЛА – давление в легочной артерии.

Таблица 1

Распределение больных с ИМН по видам выполненных оперативных вмешательств, $n=86$

Вид вмешательства	Абс.	%
Изолированное аортокоронарное шунтирование необходимых бассейнов	4	4,7
Пластика МК на опорном кольце Карпантье и АКШ	38	44,2
Пластика МК в сочетании с квадрангулярной резекцией и АКШ	6	6,9
Пластика МК в сочетании с пластикой ХАЛЖ и АКШ	7	8,2
Протезирование МК, пластика ТК (по Де-Вера) и АКШ	21	24,4
Протезирование МК в сочетании с пластикой ХАЛЖ и АКШ	10	11,6

Примечание: АКШ – аортокоронарное шунтирование; ТК – трикуспидальный клапан.

Начиная с 2007 г., для уменьшения времени аноксии дистальные анастомозы формировали на работающем сердце без ИК (17 случаев) или в условиях параллельной перфузии (25 случаев). Индекс реваскуляризации составил $2,7 \pm 0,5$.

Статистическая обработка полученных данных выполнена на персональном компьютере при помощи пакета программ для статистической обработки данных Statistica for Windows 7,0. Методы описательной статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M), средней ошибки среднего значения (m) – для признаков, имеющих непрерывное распределение, а также для частоты встречаемости признаков с дискретными значениями. Определение достоверности различий между качественными показателями сравниваемых групп проводили с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) с учетом поправки Йетса для сравнения частот бинарного признака в двух несвязанных группах парных сравнений. Для оценки различий значений количественных показателей в разных группах применяли t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05.

Результаты и их обсуждение. В таблице 3 представлены данные, свидетельствующие об изменениях эхокардиографических показателей у пациентов после хирургического лечения ИБС и коррекции ИМН разными методами.

Установлено, что у больных с ИМН, которым было выполнено протезирование МК, при ультразвуковом исследовании отмечено существенное уменьшение размеров левого желудочка: КДО – на 22%, КСО – на 34% по сравнению с соответствующими значениями до вмешательства, хотя при этом достоверных отличий показателей от первоначальных значений не отмечено. У этой группы пациентов достоверно ($p < 0,05$) увеличилось значение ФВ – с $33,4 \pm 6,0$ до $49,2 \pm 6,1\%$.

У пациентов, которым было выполнено протезирование МК, уменьшились значения показателей МПР и ДЛА. Аналогичной, но менее выраженной по ряду показателей, была динамика эхографических параметров у пациентов, которым производили пластику МК. Так, значения показателей КДО и КСО уменьшились на 15–28%, хотя значимых отличий относительно соответствующих уровней до лечения отмечено не было. Значение ФВ увеличилось незначительно с $37,1 \pm 7,8$ до $42,9 \pm 4,5\%$, в то же время у этих больных наблюдалось достоверное ($p < 0,05$) уменьшение глубины коаптации створок и показателя S MP/S ЛП.

Значения показателей размеров ФКМК, МПР и АПД несколько снизились после выполненного вмешательства, хотя достоверных отличий относительно соответствующих уровней до лечения выявлено не было.

Проблема повышения эффективности хирургического лечения больных ИБС, осложненной развитием сердечной недостаточности вследствие постинфарктного ремоделирования полости ЛЖ и ИМН остается одной из самых актуальных в современной кардиохирургии. Об этом свидетельствует отсутствие значимых положительных результатов хирургического лечения таких пациентов на фоне стабильных и существенных успехов, достигнутых кардиологией и кардиохирургией в лечении больных с неосложненными формами ИБС [9].

Целью хирургической коррекции при ИМН является: устранение проявлений ИБС (реваскуляризация); коррекция неблагоприятных последствий объемной перегрузки ЛЖ вследствие ИМН; восстановление архитектоники ЛЖ.

Общие тенденции хирургического лечения ИМН следующие:

- хирургическая тактика в отношении даже умеренной и асимптомной ИМН становится более агрессивной [6];
- отмечается выраженная направленность на выполнение клапаносохраняющих операций; превосходство результатов которых связано с сохранением

Таблица 3

Динамика эхокардиографических показателей больных с ИМН при хирургическом лечении

Показатель	Протезирование МК, n=21		Пластика МК, n=44	
	до операции	после операции	до операции	после операции
КДО ЛЖ, мл	217,6+48,2	169,5+14,5	203,5+22,7	171,3+13,9
КСО ЛЖ, мл	145,7+31,2	96,4+18,1	132,4+37,8	95,0+8,9*
ФВ, %	33,4+6,0	49,2+6,1*	37,1+7,8	42,9+4,5*
ДЛА, мм Hg	47,0+2,7	27,9+5,0*	41,2+9,4	28,4+3,0*
ГКС, мм	12,5+2,9	–	7,2+2,9	3,1+0,6*
S MP/ S ЛП, %	63,1+9,7	10,1+1,4	47,0+2,7	16,1+1,4
ФКМК, мм	36,1+4,3	28,7+2,4*	33,2+2,1	29,2+2,4*
МПР, мм	41,1+7,8	25,9+3,2	32,2+9,7	23,9+5,6*
АПД, мм	43,7+7,0	–	42,5+4,8	40,7+3,4

Примечание: * – различия по сравнению с данными до лечения, $p < 0,05$; ГКС – глубина коаптации створок; ФКМК – фиброзное кольцо митрального клапана; МПР – межпапиллярное расстояние; АПД – аннулопапиллярная дистанция.

нормальной функции ЛЖ по сравнению с протезированием [10];

– при протезировании МК уделяется внимание сохранению различными способами подклапанных структур, что будет способствовать восстановлению нормальной архитектоники ЛЖ и его функций [1].

В настоящее время находится в разработке ряд патогенетически обоснованных и паллиативных методов лечения ХИМН: процедура репозиции папиллярных мышц, пликация межпапиллярной рубцовой зоны, использование опорных колец специального профиля, резекция хорд митрального клапана, процедура Альфиери и др., однако рекомендации по их применению на сегодня не сформированы.

Установлена необходимость учета структурных и функциональных причин ИМН для выработки единого алгоритма в оказании хирургической помощи больным этой тяжелой категории. Разработка и внедрение в практику такого рода алгоритмов, поиск различных путей их совершенствования, являются, на наш взгляд, основным направлением дальнейших исследований, результаты которых будут способствовать повышению клинической эффективности лечения больных данной категории.

Выводы

1. Лечение ИМН должно быть патогенетически обоснованным и комплексным, включающим хирургическое ремоделирование полости ЛЖ, коррекцию ИМН и применение эффективных лекарственных средств после операции.

2. Результаты хирургической коррекции ИМН во многом зависят от точности диагностики степени МР, выбора метода коррекции поражения МК,

опыта лечения данной патологии, существующего в клинике.

Литература

1. Бокерия, Л.А. Хирургическое лечение ишемической митральной недостаточности / Л.А. Бокерия, И.И. Скопин, В.А. Мироненко. – М: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2003. – 152 с.
2. Дземешкевич, С.Л., Дисфункция миокарда и сердечная хирургия / С.Л. Дземешкевич, Л.У. Стивенсон. – М: ГЭОТАР-Медиа. – 2009. – 320 с.
3. Шандаков, П.И., Оценка методов хирургической коррекции митральной недостаточности у пациентов с ишемической кардиомиопатией / П.И. Шандаков, В.М. Шипулин // Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2008. – № 9 (6). – 36 с.
4. Хубулава, Г.Г. Ишемическая митральная недостаточность патогенетически обоснованные хирургические подходы / Г.Г. Хубулава [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2012. – № 1 (37). – С. 301–304.
5. Шнейдер, Ю.А. Хирургическое лечение недостаточности митрального клапана ишемического генеза / Ю.А. Шнейдер, С.П. Жорин, В.В. Толкачев // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – № 4. – С. 10–12.
6. Bolman, R.M. Have We Found the Surgical Solution for Ischemic Mitral Regurgitation / R.M Bolman // Circulation. – 2009. – Vol 119. – P. 2755–2757.
7. Borger, M.A. Chronic Ischemic Mitral Regurgitation: Repair, Replace or Rethink / M.A. Borger [et al.] // Ann. Thorac. surg. – 2006. – Vol. 81. – P.1153–1161.
8. D'Ancona, G. Ischemic mitral valve regurgitation in patients with depressed ventricular function: cardiac geometrical and myocardial perfusion evaluation with magnetic resonance imaging / G. D'Ancona [et al.] // Eur. j. cardiothorac. surg. – 2008. – Vol. 34. – P. 964–968.
9. Grigioni, F. Contribution of ischemic mitral regurgitation to congestive heart failure after myocardial infarction / F. Grigioni [et al.] // J. Am. coll. cardiol. – 2005. – Vol. 45. – P. 260–267.
10. Lancellotti, P. How to manage ischaemic mitral regurgitation / P. Lancellotti, T. Marwick, L.A. Pierard // Heart. – 2008. – Vol. 94. – P. 1497–1502.

M.M. Zagatin, E.I. Splender, A.A. Paivin, I.A. Yacenko, G.G. Khubulava

Experience of surgical treatment of ischemic mitral regurgitation

Abstract. It was performed the analysis of the results of the surgical treatment of 86 patients with ischemic mitral insufficiency, operated in the Clinical Hospital № 122 in 2005–2011 years. It was discovered the changes of echocardiographic parameters in patients after surgical treatment of coronary heart disease and ischemic mitral insufficiency correction. The most significant changes were found in patients who underwent mitral valve replacement, in particular, reduction of rate intrapapillary distance and reduction of pressure in the pulmonary artery. The absolute majority of patients there was a marked decrease in end-diastolic volume, and improve the ejection fraction value, as in the early postoperative period, and 12 months after surgery. It is concluded that surgery should be performed taking into account the structural and functional causes of ischemic mitral insufficiency and include surgical remodeling of the left ventricular cavity, together with the correction of the mitral insufficiency.

Key words: ischemic mitral insufficiency, ischemic heart disease, valvular heart, the mitral valve, left ventricular remodeling, ejection fraction, regurgitation, echocardiography, cardiac treatment.

Контактный телефон: +7 (812) 449-60-12; e-mail: cardiohirurgy@med122.com