



Отдаленные результаты хирургического лечения умеренной ишемической митральной недостаточности у пациентов с сохраненной фракцией выброса левого желудочка

Чернявский А.М., Разумахин Р.А., Эфендиев В.У., Рузматов Т.М., Подсосникова Т.Н., Волокитина Т.Л., Матвеева Н.В.

ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Россия, 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15

УДК 616.127-005.4-089

ВАК 14.01.26

Поступила в редакцию 30 апреля 2015 г. Принята к печати 16 июня 2015 г.

Актуальность

Одно из осложнений ишемической болезни сердца – ишемическая митральная недостаточность (ИМН). Умеренная степень ИМН остается одним из наиболее сложных аспектов в тактике ее коррекции. В статье представлены отдаленные результаты изолированного аортокоронарного шунтирования (АКШ) и в сочетании с пластикой митрального клапана (МК) у пациентов с нормальной фракцией выброса левого желудочка или приближенной к ней.

Материал и методы

В исследование включено 93 пациента, имеющие ишемическую болезнь сердца, умеренную степень ишемической митральной недостаточности, нормальную или приближенную к нормальной фракцию выброса левого желудочка. Контрольной точки исследования через 1 год после вмешательства достиг 81 пациент. Все пациенты рандомизированы на две группы: изолированное АКШ (n = 40) и АКШ в сочетании с пластикой МК на опорном кольце (n = 40). Средний возраст пациентов составил 61,4±7,2 года, 60 (74%) пациентов были мужского пола. Средняя фракция выброса левого желудочка составила 45% (40; 53).

Результаты

Ранней послеоперационной смертности (<30 дней) не отмечено в обеих группах. Через год выживаемость в группах изолированного АКШ и АКШ с пластикой МК составила 97 (1 случай) и 93% (3 случая) соответственно. Статистической разницы между группами не получено. Через год после операции полная свобода от митральной регургитации в группе коронарного шунтирования отмечена только у 1 пациента (3%), в группе комбинированного лечения – у 16 пациентов (42%). Функциональный класс по NYHA уменьшился в группе АКШ с 3 (3; 3) до 2 (1; 2), p<0,001; в группе с пластикой МК – с 3 (2; 3) до 0 (0; 1), p<0,001.

Выводы

Сочетание коронарного шунтирования и пластики митрального клапана эффективнее уменьшает степень умеренной ишемической митральной регургитации. Оба метода улучшают клиническое состояние и качество жизни пациента через год после оперативного лечения.

Ключевые слова

Ишемическая митральная недостаточность • Фракция выброса

Хроническая ишемическая митральная недостаточность (ИМН) остается одной из наиболее сложных проблем, несмотря на достигнутые успехи в лечении и профилактике ишемической болезни сердца (ИБС) за последние годы. Ишемическая митральная недостаточность увеличивает риск развития хронической сердеч-

ной недостаточности (ХСН), течение которой зависит от тяжести патологии.

Ишемическая митральная недостаточность впервые описана G.E. Burch в 1963 г., в 1972 г. им введен термин [1]. Хроническая ИМН, по данным ряда авторов, развивается у 10–20% пациентов с ИБС [2, 3]. Несмотря на высокую распространенность хронической ИМН, лишь

небольшое количество пациентов направляется на коррекцию этой патологии.

Хирургическое лечение ИМН направлено на максимально полную реваскуляризацию миокарда, создание оптимальной геометрии левого желудочка (ЛЖ) и реконструкцию клапана и подклапанных структур [4]. Пациенты с минимальной или умеренной ИМН, как правило, рассматриваются как претенденты для проведения изолированного аортокоронарного шунтирования (АКШ). Lishan Aklog et al. показали, что у 40% пациентов после изолированного АКШ оставалась умеренная остаточная митральная регургитация (МР). У 50% пациентов степень МР с умеренной перешла в незначительную. Только у 10% пациентов отмечено значимое улучшение в виде отсутствия МР [5]. Аналогичные результаты в своем исследовании продемонстрировал K. Fattouch et al. [6], также отметивший, что изолированное АКШ уменьшает класс МР только у 30% пациентов, тогда как в 70% случаев степень ИМН оставалась без изменений или ухудшилась в течение последующего времени. H. Mallidi et al. обнаружили сохранение и прогрессирование симптомов застойной сердечной недостаточности, а также снижение выживаемости у пациентов, имеющих ИМР, в сравнении с пациентами без нее [7]. K. Fattouch et al. отметили, что у пациентов с остаточной легкой или умеренной МР после АКШ увеличена частота сердечных смертей в течение 5 лет [6]. Аналогичные результаты получены E. Grossi et al. в десятилетнем наблюдении [8]. Положительное влияние пластики митрального клапана (ПлМК) на долговременную выживаемость, функциональный класс (ФК) и объективный статус пациентов достигалось у пациентов с фракцией выброса (ФВ) ЛЖ менее 40% [9, 10]. В этом случае, по данным мировой литературы, целесообразнее комбинировать АКШ с пластикой МК. У пациентов с нормальной ФВ ЛЖ или приближенной к нормальной, имеющих умеренную ИМН, применение сочетанного вмешательства остается под вопросом. В литературе мы не встретили однозначного ответа на этот вопрос, что, вероятно, связано с отсутствием результатов проспективных рандомизированных исследований.

Таким образом, использование пластики МК во время АКШ с целью коррекции умеренной ИМН у пациентов с сохраненной функцией ЛЖ является актуальной проблемой, решению которой и посвящено проведенное исследование.

Материал и методы

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Все пациенты дали согласие на участие в ис-

следовании. За период 2011–2013 гг. в исследование включен 81 пациент, который был прооперирован в центре хирургии аорты, коронарных и периферических артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России. Из них 60 (74%) пациентов были мужского пола и 21 (26%) пациент женского пола.

Все пациенты имели ИБС с поражением коронарных артерий, подлежащих коронарному шунтированию, перенесенный в анамнезе инфаркт миокарда давностью не менее 30 дней и умеренную ИМН. Ишемическая митральная недостаточность была обусловлена ограничением движения створок митрального клапана в систолу (IIIb по Карпентье), с расширением либо без расширения фиброзного кольца МК. Пациенты с недавно перенесенным инфарктом миокарда (менее 30 дней), нестабильной стенокардией и гемодинамикой, требующие экстренного оперативного вмешательства, с имеющимися гемодинамически значимыми пороками на аортальном клапане и органическими поражениями МК, не включались в исследование.

Все пациенты рандомизированы на две группы: в первой группе пациентам выполнялось изолированное АКШ (n = 40), средний возраст участников составил $63,6 \pm 6,3$ года, средняя ФВ ЛЖ 46% (40; 55); во второй группе пациентам выполнялось АКШ в сочетании с пластикой МК на опорном кольце (n = 41), средний возраст $62,4 \pm 7,8$ года, средняя ФВ ЛЖ 48% (40; 53).

Исходные клинико-функциональные характеристики пациентов обеих групп представлены в табл.1. Показатели статистически значимо друг от друга не отличались.

Всем больным до операции, перед выпиской – 15-й день (13; 20) – и через 3 и 12 мес. после оперативного лечения проводилась эхокардиографическая (ЭхоКГ) оценка митральной регургитации, оценка геометрии МК и подклапанного аппарата, геометрии левого желудочка.

Эхокардиографические критерии умеренной ишемической митральной недостаточности

Необходимыми условиями для определения МР как ишемической должно быть наличие инфаркта миокарда в анамнезе (не менее 30 дней после постановки диагноза) с глобальной или региональной систолической дисфункцией ЛЖ, что приводит к смещению папиллярных мышц, а также дилатации фиброзного кольца МК, отсутствие органического поражения створок митрального клапана и хордально-папиллярного аппарата. Глобальные и региональные нарушения движения стенок ЛЖ оценены с помощью 16-сегментарной модели

Таблица 1 Предоперационные клинично-функциональные характеристики групп

Показатель	АКШ, n = 40	АКШ + ПЛМК, n = 41	p
Возраст, лет	63,6±6,	62,4±7,8	0,24
Пол (мужчины), n (%)	29 (73)	31 (76)	0,54
Сахарный диабет, n (%)	10 (25)	6 (15)	0,53
Артериальная гипертензия, n (%)	34 (85)	38 (93)	0,59
Средний ФК по NYHA	3 (3; 3)	3 (2; 3)	0,31
Среднее кол-во пораженных коронарных артерий	2,6±0,6	2,5±0,6	0,82
Euro SCORE	5 (4; 6)	6 (4; 8)	0,43
ФВ ЛЖ, %	46 (40; 55)	48 (40; 53)	0,41
Давление в легочной артерии, мм рт. ст.	40 (34; 55)	40 (32; 46)	0,61

Таблица 2 Интра- и послеоперационные показатели

Показатель	АКШ, n = 40	АКШ + ПЛМК, n = 41	p
Кол-во шунтов	2 (1; 3)	2 (2; 3)	0,72
Время ИК, мин	70 (55; 78)	123 (106; 137)	<0,001
Время ОА, мин	43 (36; 56)	89 (75; 101)	<0,001
Эндартерэктомия из КА, n (%)	7 (18)	5 (12)	0,52
ИВЛ, ч	8 (7; 12)	8 (6; 13)	0,54
ОРИТ, дни	3 (2; 5)	3 (2; 4)	0,72
Дренажные потери, мл	300 (200; 600)	350 (250; 650)	0,51

ИК – искусственное кровообращение; ОА – окклюзия аорты; КА – коронарные артерии; ИВЛ – искусственная вентиляция легких; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

сердца. Определение умеренной степени МР проводилось с использованием полуколичественных и количественных методов ЭхоКГ. Для определения умеренной ишемической МР использовались следующие критерии: процентное соотношение площади струи к площади левого предсердия (SMP/SLП) 20–40%, площадь эффективного отверстия регургитации (ERO) 0,2–0,29 см², ширина минимальной части сходящегося потока (vena contracta, VC) 0,3–0,69 см.

При контрольной эхокардиографической оценке улучшение МР определялось как снижение степени тяжести на ≥ 1 ст., функциональное восстановление ЛЖ определено как ФВ $\geq 5\%$.

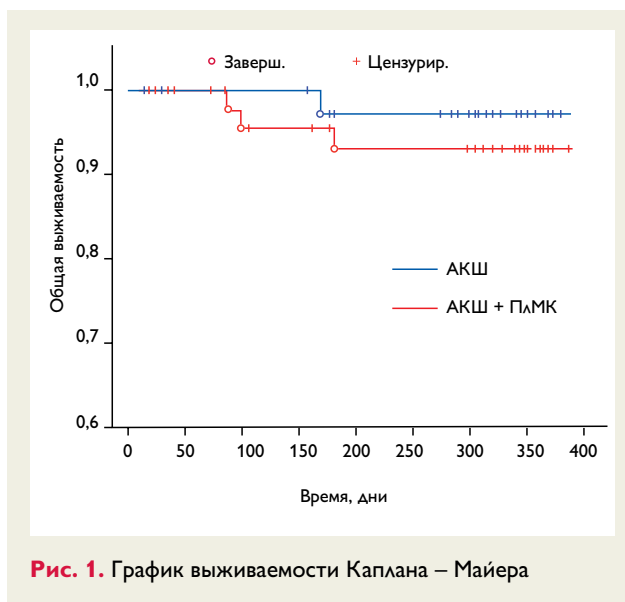
Статистический анализ

Анализ данных хирургического лечения проводился с помощью пакета программ «STATISTICA for Windows 8.0». Методами оценки нормальности распределения признака явились построение гистограммы распределения признака, а также использование критериев Колмогорова – Смирнова, Лиллиефорса и Шапиро – Уилка. Для описательной статистики нормально распределенных количественных признаков использовались па-

раметрические методы: вычисление средних значений и средних квадратических отклонений. Для количественных признаков с неправильным распределением, а также качественных (порядковых и номинальных) признаков использовались непараметрические методы – вычисление медиан и соответствующий интервал между 75-м и 25-м процентилями. При сравнении двух независимых групп использовался t-критерий Стьюдента для признаков с гауссовским распределением и U-критерий Манна – Уитни для признаков с ненормальным распределением. Для определения достоверности различий парных сравнений применялся критерий Вилкоксона. Анализ выживаемости проводился с использованием метода Каплан – Майера. Для определения предикторов летальности использовался метод однофакторного и многофакторного анализов с помощью нелинейной логистической регрессии. Уровень значимости для всех используемых методов установлен как $p \leq 0,05$.

Результаты

Хирургические детали. Всем пациентам выполнена операция прямой реваскуляризации миокарда в усло-



виях искусственного кровообращения и фармакологической кардиopleгии раствором кустодиол. В качестве шунтов использованы левая внутренняя грудная артерия и большая подкожная вена нижней конечности. Доступ к митральному клапану осуществлялся в 60% случаях через левое предсердие, в 40% случаев использовался биатриальный доступ через крышу левого предсердия. Выбор диктовался размерами левого предсердия и более удобным позиционированием МК. Для пластики использовалось незамкнутое жесткое опорное кольцо. Оценка замыкательной функции клапана проводилась гидравлической пробой и интраоперационной чреспищеводной ЭхоКГ. Послеоперационные характеристики пациентов представлены в табл. 2.

Летальность. Госпитальной летальности (<30 дней) и летальности в течение трех мес. после операции не выявлено в обеих группах. Через 12 мес. актуарная выживаемость в группах изолированного АКШ и АКШ с пластикой МК составила 97 (1 случай) и 93% (3 случая) соответственно. Двое пациентов из второй группы умерли от внезапной сердечной смерти на 95-е и 107-е сутки послеоперационного периода. По этой же причине умер пациент и в первой группе на 171-е сутки послеоперационного периода. Один пациент из группы пластики МК умер от острого нарушения мозгового кровообращения на 189-е сутки, несмотря на соблюдение рекомендаций по антикоагулянтной и антиагрегантной терапии. Летальность не была связана с комбинированным вмешательством. На рис. 1 представлен график выживаемости Каплана – Майера.

Группы статистически достоверно по показателю выживаемости между собой не отличались. Log-rank test также показал отсутствие различий по частоте выживаемости между группами в указанном периоде времени ($p = 0,42$). Для выявления факторов риска развития летального исхода проводился анализ Кокса, однако ввиду малого количества случаев смерти в данном исследовании модель анализа недостоверна.

Митральная регургитация. Проведен анализ динамики МР после двух методов хирургического вмешательства через 12 мес. Эхокардиографические показатели степени МР и геометрических показателей МК представлены в табл. 3, 4.

Степень МР через 12 мес. после хирургического лечения статистически значимо не отличалась от результатов 3-месячного наблюдения в обеих группах: в группе изолированного АКШ – 2 (1; 2), $p = 0,23$, критерий Вилкоксона; в группе с пластикой МК – 1 (0; 1), $p = 0,52$. Однако выявлены изменения распределения пациентов внутри групп по степени МР (рис. 2, 3).

На контрольном исследовании через 1 год после оперативного лечения в группе изолированного АКШ отсутствие МР отмечено у 1 пациента (3%), легкая степень МР выявлена у 15 (37%) пациентов, умеренная – у 19 (50%), кроме того, отмечалось прогрессирование степени МР до тяжелой у 4 пациентов (10%). В группе АКШ с пластикой МК легкая МР имела место у 22 (58%) пациентов, у 16 (42%) МР отсутствовала. Полученные результаты показывают, что изолированная реваскуляризация миокарда не влияет на умеренную ИМН у больных ИБС с сохраненной ФВ ЛЖ.

Изменений геометрии створок МК через 12 мес. после хирургического лечения, так же как и через 3 мес., не отмечено в обеих группах ($p > 0,05$, критерий Манна – Уитни) (табл. 3, 4). В течение всего срока наблюдения отмечалось уменьшение папилло-аннулярной дистанции как в группе изолированного АКШ, так и в группе комбинированного лечения. Статистически значимой разницы между группами не выявлено ($p = 0,91$ и $p = 0,62$ соответственно, критерий Манна – Уитни).

Влияние типа коррекции на обратное ремоделирование ЛЖ. В табл. 5 представлены данные динамики изменения объемных и линейных показателей ЛЖ за весь период наблюдения. Через 12 мес. после хирургического лечения наблюдается уменьшение объемных показателей левого желудочка в обеих группах. В отношении линейных размеров ЛЖ имеется тенденция к их уменьшению в обеих группах, однако статистически достоверного подтверждения не получено.

Таблица 3 Динамика эхокардиографических показателей в обеих группах

Показатель	До операции		3 мес.		12 мес.		p*	
	АКШ	АКШ + ПЛМК	АКШ	АКШ + ПЛМК	АКШ	АКШ + ПЛМК	АКШ	АКШ + ПЛМК
Степень МР	2	2	2 (1; 2)	1 (0; 1)	2 (1; 2)	1 (0; 1)	0,18	<0,001
SMP/АП, %	26 (22; 29)	28 (25; 33)	24 (17; 29)	7 (0; 12)	20 (16; 28)	10 (6; 15)	0,52	<0,001
ERO, см ²	0,2 (0,2; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)	0,2 (0,2; 0,4)	0,1 (0; 0,1)	0,2 (0,1; 0,2)	0,1 (0,1; 0,1)	0,12	<0,001
VC, мм	5 (4; 6)	5 (5; 6)	4 (3; 5)	2 (1; 3)	3 (2; 4)	2 (1; 2)	0,001	<0,001
Глубина коаптации, мм	6 (4; 7)	5 (4; 7)	6 (5; 7)	5 (5; 9)	5 (4; 6)	5 (4; 7)	0,51	0,12
Длина коаптации, мм	4 (3; 5)	3 (1; 4)	4 (3; 6)	5 (4; 7)	5 (3; 5)	5 (5; 6)	0,12	<0,001
Площадь натяжения створок, см ²	1,2 (0,9; 1,5)	0,9 (0,8; 1,6)	1,2 (1; 1,6)	1,1 (0,7; 1,5)	1,2 (1,0; 1,4)	1,1 (0,8; 1,2)	0,89	0,93
Папилло-аннулярная дистанция								
ЗПМ, мм	40 (36; 44)	39 (30; 41)	33 (30; 39)	36 (26; 44)	36 (28; 38)	31 (27; 40)	0,06	0,003
ППМ, мм	57 (50; 62)	57 (49; 62)	51 (46; 55)	50 (47; 54)	48 (42; 50)	47 (45; 50)	0,01	<0,001
Межпапиллярная дистанция (систола), мм	27 (22; 31)	27 (22; 32)	27 (26; 29)	27 (24; 30)	26 (24; 30)	27 (24; 30)	0,82	0,47

ЗПМ – задняя папиллярная мышца; ППМ – передняя папиллярная мышца; * ранговый дисперсионный анализ по Фридмену

На протяжении наблюдаемого периода в группе комбинированного лечения ФВ не изменилась и равнялась среднему значению дооперационного показателя. В группе изолированного АКШ наблюдалось статистически незначимое снижение ФВ ЛЖ, что в итоге привело через 12 мес. к статистически значимой разнице между группами по этому показателю ($p = 0,005$).

Функциональный класс по NYHA после оперативного лечения. Функциональный класс сердечной недостаточности по NYHA у большинства пациентов обеих групп относился к III ФК. Через 12 мес. после хирургического лечения ФК уменьшился в группе АКШ с 3 (3; 3) до 2 (1; 2) ($p < 0,001$, критерий Вилкоксона), в группе с пластикой МК с 3 (2; 3) до 0 (0; 1) ($p < 0,001$). Разница между группами статистически достоверна ($p < 0,001$, критерий Манна – Уитни).

Обсуждение

Пациенты, подвергшиеся АКШ в комбинации с пластикой МК, имели более длительное время ИК и ОА: 123 (106; 137) против 70 (55; 78) мин, $p < 0,001$). Однако это не повлияло на течение раннего послеоперационного периода. В раннем послеоперационном периоде в обеих группах не отмечено летальности. Через год выживаемость аналогична в обеих группах, 93 (1 случай) и 97% (3 случая) соответственно ($p = 0,42$), и не отличалась от данных других исследований [11]. Несмотря на то что достоверности не выявлено, стоит отметить, что в группе с пластикой митрального клапана умерли 3

пациента, а в группе изолированного АКШ – 1 пациент. F. Grigorini et al. показали, что остаточная ИМР была ассоциирована с повышенной летальностью, независимо от степени дисфункции левого желудочка [12]. Тем не менее B. Lam et al. в своем исследовании определили умеренную ИМР как независимый фактор риска в течение 9 мес. после оперативного лечения [13]. Чем же объяснить большее количество смертей в группе комбинированного лечения? Проведя однофакторный и многофакторный анализы Кокса, модель анализа, ввиду малого количества случаев смерти, была не достоверна. Таким образом, ссылаясь на исследования других авторов, факторами риска летальности явились возраст > 70 лет и инсулинопотребный сахарный диабет.

Средняя степень МР на конец исследования составила в первой группе 2 (1; 2), во второй группе – 1 (0; 1). Однако выявлены изменения в распределении пациентов внутри групп по степени МР. В группе изолированного АКШ у 3% пациентов отмечалась полная свобода от МР, легкая степень МР оставалась у 37% пациентов, умеренная степень у 50% пациентов. Кроме того, выявлено прогрессирование степени МР от умеренной до тяжелой уже в 10% случаев. В группе комбинированного лечения свобода от МР выявлена в 42% случаев, у остальных пациентов (58%) МР оставалась в легкой степени. Полученные результаты показывают, что изолированное АКШ не влияет на умеренную ишемическую митральную регургитацию. Эти данные подтверждают и в недавно проведенном исследовании RIME [14].

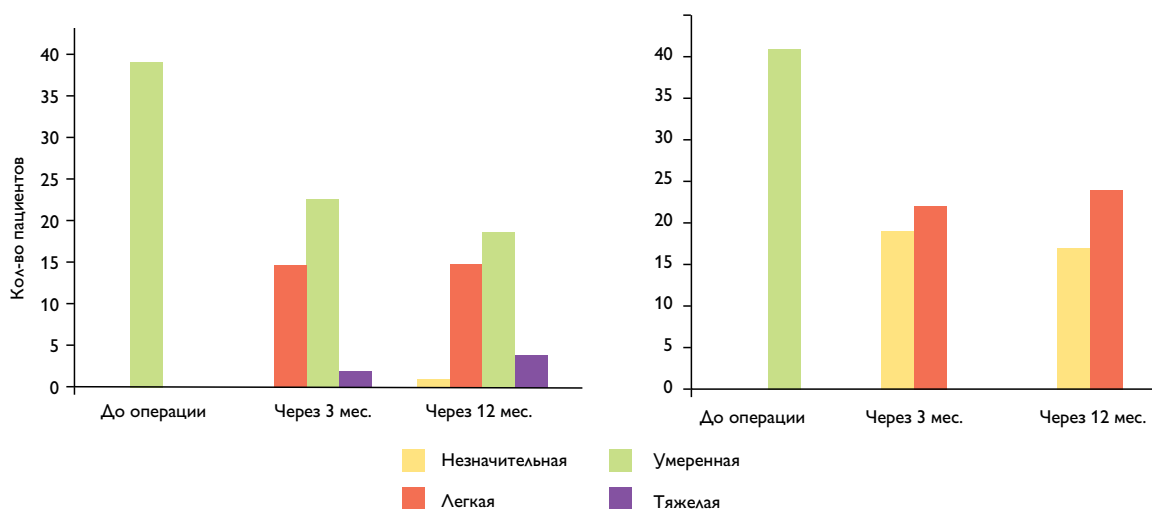


Рис. 2. Динамика степени митральной регургитации в группах изолированного и сочетанного вмешательства

В обеих группах к 12 мес. достоверно уменьшилась папилло-аннулярная дистанция, вследствие которой уменьшается степень натяжения створок (тендинг). Разницы между группами по этим показателям не получено ($p > 0,05$). Изменение папилло-аннулярной дистанции, вероятнее всего, связано с реваскуляризацией задней стенки ЛЖ и улучшением ее сократительной способности в результате ремоделирования ЛЖ. В пользу этого свидетельствуют и изменение линейных и объемных показателей ЛЖ. К 12 мес. конечный систолический объем (КСО) ЛЖ достоверно уменьшился в обеих группах ($p < 0,001$ и $p = 0,02$ соответственно), без статистически значимой разницы между группами ($p = 0,98$). Значимое уменьшение конечного диастолического объема (КДО) ЛЖ определялось только в первой группе ($p = 0,004$), достоверного изменения КДО ЛЖ во второй группе на протяжении периода наблюдения не выявлено. При сравнении двух групп разницы по показателю КДО не отмечено ($p = 0,75$). Конечные систолический и диастолический размеры (КСР и КДР) ЛЖ имели тенденцию к уменьшению на протяжении периода наблюдения, но статистически значимого преимущества как внутри групп, так и между группами по этим показателям не зафиксировано. По данным других авторов, у пациентов, которым выполнялось только АКШ, впоследствии наблюдалось прогрессирование процессов ремоделирования ЛЖ с увеличением его размеров [15–17]. Реваскуляризация миокарда при отсутствии выраженной дисфункции ЛЖ останавливала

процессы ремоделирования ЛЖ, несмотря на наличие остаточной МР. Остаточная МР, несмотря на компенсацию ЛЖ шунтированием пораженных коронарных артерий, вызывает объемную перегрузку ЛЖ, что приводит в конечном счете к его декомпенсации и дальнейшему ремоделированию и прогрессированию МР. Это подтверждается другими исследованиями. Что касается времени наступления декомпенсации, то в данном случае в течение года ее не произошло, либо она была незначительная. Пластика МК значительно уменьшает МР и устраняет тем самым субстрат для перегрузки ЛЖ в послеоперационном периоде [18]. J. Magne et al. считают пациентов с КДР < 65 мм оптимальными кандидатами для выполнения кольцевой аннулопластики [19]. Пациентам с КДР > 65 мм они рекомендуют выполнять дополнительные вмешательства на МК с целью улучшения отдаленных результатов. В данном исследовании у пациентов средний КДР в обеих группах составил 54 мм.

Через 12 мес. достоверного изменения глубины и длины коаптации не получено. В обеих группах отмечено уменьшение папилло-аннулярной дистанции. Это можно объяснить ролью реваскуляризации миокарда в процессе восстановления сферичности ЛЖ. Так как в данном исследовании у пациентов не зафиксировано выраженной дисфункции ЛЖ, какой из механизмов сильнее повлиял на этот процесс, возможно, покажут более отдаленные результаты. Вероятно, остаточная МР в группе АКШ в дальнейшем приведет к уменьше-

Таблица 5 Динамика объемных и линейных показателей ЛЖ в обеих группах

Показатель	АКШ	АКШ + ПЛМК	p*
ФВ ЛЖ, %			
до операции	46 (40; 55)	48 (40; 50)	0,43
через 3 мес.	46 (42; 49)	48 (45; 50)	0,12
через 12 мес.	44 (40; 47)	48 (45; 52)	0,005
p**	0,46	0,07	–
Давление в легочной артерии, мм рт. ст.			
до операции	40 (34; 55)	40 (32; 46)	0,61
через 3 мес.	39 (30; 45)	32 (30; 35)	0,001
через 12 мес.	38 (30; 45)	31 (28; 38)	0,01
p**	0,06	0,04	
КДО ЛЖ, мл			
до операции	143 (115; 197)	133 (117; 173)	0,12
через 3 мес.	140 (120; 160)	138 (118; 149)	0,35
через 12 мес.	137 (100; 156)	130 (120; 135)	0,75
p**	0,004	0,67	
КСО ЛЖ, мл			
до операции	96 (53; 131)	68 (56; 103)	0,34
через 3 мес.	70 (48; 87)	65 (54; 75)	0,61
через 12 мес.	70 (51; 86)	62 (60; 75)	0,98
p, значение**	<0,001	0,02	
КДР ЛЖ, см			
до операции	5,5 (4,8; 6)	5,3 (5; 5,9)	0,74
через 3 мес.	5,3 (5; 6)	5 (4,6; 5,3)	0,14
через 12 мес.	4,9 (4,7; 5,6)	4,8 (4,6; 5,4)	0,31
p**	0,14	0,06	
КСР ЛЖ, см			
до операции	4,4 (3,7; 5)	4,2 (3,8; 4,8)	0,42
через 3 мес.	4,3 (4; 4,5)	4,2 (3,8; 4,6)	0,24
через 12 мес.	4,1 (3,9; 4,5)	4,1 (3,9; 4,2)	0,51
p**	0,54	0,36	

* критерий Манна – Уитни; ** ранговый дисперсионный анализ по Фридмену

нию компенсаторных возможностей реваскуляризации миокарда и прогрессированию ремоделирования ЛЖ.

Оба хирургических подхода привели к улучшению послеоперационного функционального класса по NYHA. Через 12 мес. после хирургического лечения ФК уменьшился в группе АКШ с 3 (3; 3) до 2 (1; 2) ($p < 0,001$, критерий Вилкоксона), в группе с пластикой МК – с 3 (2; 3) до 0 (0; 1) ($p < 0,001$). Разница между группами статистически достоверна ($p < 0,001$, критерий Манна – Уитни). Полученные данные показывают, что АКШ в сочетании с пластикой МК эффективнее уменьшает ФК по NYHA у пациентов с ИБС и сопутствующей умеренной ИМР, чем изолированное АКШ. К такому же выводу пришли Khalil и соавторы [6].

На протяжении 12 мес. в первой группе отмечается тенденция к снижению ФВ ЛЖ до 44% (40; 47), тогда

как во второй группе она не изменилась в течение всего периода наблюдения и к концу исследования составил 48% (45; 52), что в конечном итоге привело к статистически значимой разнице между группами ($p = 0,005$, критерий Манна – Уитни). Аналогичные результаты получены в исследовании S. Goland et al. [20].

Необходимы продолжение исследования и анализ полученных данных через 2 и 3 года после хирургического лечения для оценки потенциальных преимуществ комбинированного лечения ИМР и качества жизни пациентов в зависимости от метода коррекции заболевания.

Выводы

Пластика митрального клапана не утяжеляет течение раннего послеоперационного периода и не увеличи-

вает количество осложнений, средняя продолжительность нахождения в палате ОРИТ в обеих группах составила 3 суток.

Пластика митрального клапана предотвращает прогрессирование митральной недостаточности в течение 12 мес. после хирургического лечения у 100% пациентов.

Коррекция ишемической митральной недостаточности при хирургическом лечении ИБС способствует достоверному ($p < 0,05$) снижению функционального класса сердечной недостаточности, с возможностью полного исчезновения ее симптомов.

Список литературы

1. Corin W.J. et al. The relationship of afterload to ejection performance in chronic mitral regurgitation // *Circulation*. 1987. Vol. 76 (1). P. 59–67.
2. Tibayan F.A. et al. Undersized mitral annuloplasty alters left ventricular shape during acute ischemic mitral regurgitation // *Circulation*. 2004. Vol. 110 (11 suppl 1). P. II-98-II-102.
3. Ho S.Y. Anatomy of the mitral valve // *Heart*. 2002. Vol. 88 (suppl 4). P. iv5-iv10.
4. Tchong J.E. et al. Outcome of patients sustaining acute ischemic mitral regurgitation during myocardial infarction // *Annals internal medicine*. 1992. Vol. 117 (1). P. 18–24.
5. Aklog L. et al. Does coronary artery bypass grafting alone correct moderate ischemic mitral regurgitation? // *Circulation*. 2001. Vol. 104 (suppl 1). P. I-68-I-75.
6. Fattouch K. et al. POINT: Efficacy of adding mitral valve restrictive annuloplasty to coronary artery bypass grafting in patients with moderate ischemic mitral valve regurgitation: a randomized trial // *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery*. 2009. Vol. 138 (2). P. 278–85.
7. Mallidi H.R. et al. Late outcomes in patients with uncorrected mild to moderate mitral regurgitation at the time of isolated coronary artery bypass grafting // *Journal thoracic cardiovascular surgery*. 2004. Vol. 127 (3). P. 636–44.
8. Grossi E.A. et al. Ischemic mitral valve reconstruction and replacement: comparison of long-term survival and complications // *Journal thoracic and cardiovascular surgery*. 2001. Vol. 122 (6). P. 1107–24.
9. Rama A. et al. Papillary muscle approximation for functional ischemic mitral regurgitation // *Annals thoracic surgery*. 2007. Vol. 84 (6). P. 2130–31.
10. Чернявский А.М., Рузматов Т.М., Эфендиев В.У., Ефанова О.С., Подсосникова Т.Н. Влияние коронарного шунтирования и реконструкции левого желудочка на умеренную митральную недостаточность при хирургическом лечении ишемической болезни сердца с низкой фракцией выброса // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2013. № 3. С. 14–17.
11. Mihaljevic T. et al. Impact of mitral valve annuloplasty combined with revascularization in patients with functional ischemic mitral regurgitation // *Journal American College Cardiology*. 2007. Vol. 49(22). P. 2191–201.
12. Grigioni F. et al. Ischemic mitral regurgitation long-term outcome and prognostic implications with quantitative Doppler assessment // *Circulation*. 2001. Vol. 103(13). P. 1759–64.
13. Lam B. et al. Importance of moderate ischemic mitral regurgitation // *Annals thoracic surgery*. 2005. Vol. 79(2). P. 462–70.
14. Chan K.M.J. et al. Coronary Artery Bypass Surgery With or Without Mitral Valve Annuloplasty in Moderate Functional Ischemic Mitral Regurgitation Final Results of the Randomized Ischemic Mitral Evaluation (RIME) Trial // *Circulation*. 2012. Vol. 126(21). P. 2502–10.
15. Fattouch K. et al. Impact of moderate ischemic mitral regurgitation after isolated coronary artery bypass grafting // *Annals thoracic surgery*. 2010. Vol. 90 (4). P. 1187–94.
16. Harris K. M. et al. Can late survival of patients with moderate ischemic mitral regurgitation be impacted by intervention on the valve? // *Annals thoracic surgery*. 2002. Vol. 74 (5). С. 1468–75.
17. Tolis Jr G.A. et al. Revascularization alone (without mitral valve repair) suffices in patients with advanced ischemic cardiomyopathy and mild-to-moderate mitral regurgitation // *Annals of thoracic surgery*. 2002. Vol. 74 (5). P. 1476–81.
18. Braun J. et al. Restrictive mitral annuloplasty cures ischemic mitral regurgitation and heart failure // *Annals thoracic surgery*. 2008. Vol. 85 (2). P. 430–37.
19. Magne J. et al. Restrictive annuloplasty for ischemic mitral regurgitation may induce functional mitral stenosis // *Journal American College Cardiology*. 2008. Vol. 51 (17). P. 1692–1701.
20. Goland S. et al. Coronary revascularization alone or with mitral valve repair: outcomes in patients with moderate ischemic mitral regurgitation // *Texas Heart Institute Journal*. 2009. Vol. 36 (5). P. 416.

Сведения об авторах

Чернявский Александр Михайлович – д-р мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, руководитель центра хирургии аорты, коронарных и периферических артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Разумахин Роман Александрович – врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Рузматов Тимур Махмуджанович – врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Эфендиев Видади Умудович – врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Подсосникова Татьяна Николаевна – младший научный сотрудник лаборатории функциональной и ультразвуковой диагностики ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Волокитина Татьяна Леонидовна – врач функциональной и ультразвуковой диагностики ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Матвеева Наталья Владимировна – врач функциональной и ультразвуковой диагностики ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России (Новосибирск, Россия).

Remote results of surgical treatment of moderate ischemic mitral regurgitation in patients with normal left ventricle function

Cherniavsky A.M., Razumakhin R.A.*; Efendiev V.U., Ruzmatov T.M., Podsoznikova T.N., Volokitina T.L., Matveyeva N.V.

Academician Ye. Meshalkin Novosibirsk Research Institute of Circulation Pathology, 15 Rechkunovskaya Str., Novosibirsk, 630055, Russian Federation

* Corresponding author. Email: rrazumahin@mail.ru, Tel: +7 (961) 872-96-92

Background. One of the complications of coronary heart disease is ischemic mitral regurgitation (IMR). Moderate IMR remains one of the challenges in devising the tactics for its correction.

Objective. The study was aimed at comparing the results after coronary artery bypass grafting (CABG) alone and CABG with mitral valve annuloplasty (MVA) in patients with normal ejection fraction (EF) of the left ventricle (LV) or approximated one.

Methods. The study included 93 CHD patients with moderate ischemic MR and normal or close to normal LVEF. 81 patients reached a 1-year research checkpoint when this paper was being prepared. All patients were randomized into two groups. The first group included 40 patients who underwent CABG alone, the second group included 41 patients who had undergone CABG plus MVA performed by using a complete annuloplasty ring. Mean age was 61.4±7.2 years, 60 (74%) patients were male. Mean LVEF was 45% (40; 53).

Results. There was no early postoperative mortality (<30 days) in both groups. Survival at 1 year was similar in both groups: 93% in the CABG plus MVA group versus 97% in the CABG group. No statistical difference was observed in both groups. A year after surgery only 1 patient (3%) in the CABG group showed complete freedom from mitral regurgitation, while in the CABG plus MVA group there were 16 patients (42%). At 1 year after surgery, NYHA functional class of patients in the CABG plus MVA group decreased from 3 (2; 3) to 0 (0; 1) ($p<0.001$), while in the CABG alone group it dropped down from 3 (3; 3) to 2 (1; 2) ($p<0.001$).

Conclusion. The addition of MVA to CABG effectively reduces the degree of moderate ischemic MR. Both methods improve the clinical condition of patients and the quality of life 1 year after surgery.

Key words: ischemic mitral regurgitation; ejection fraction.

Received 30 April 2015. Accepted 16 June 2015. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery* 2015; 19 (2): 63–71