

© Коллектив авторов, 2013
УДК 616.126.422-089

А. М. Волков¹, А. А. Пайвин², Г. М. Иванов², А. И. Иващенко¹,
А. В. Павлов², М. Г. Алексанян¹, Г. Г. Хубулава¹

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ УМЕРЕННОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ «ВЫСОКОГО РИСКА»

¹ 1-я кафедра хирургии (усовершенствования врачей) (зав. — чл.-кор. РАМН, лауреат Государственной премии РФ проф. Г. Г. Хубулава), Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова; ² ФГУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова» ФМБА (главврач — проф. Я. А. Накатис), Санкт-Петербург

Ключевые слова: ишемическая митральная недостаточность, пластика митрального клапана, коронарное шунтирование

Введение. В настоящий момент ишемическая митральная регургитация признана во всем мире существенной клинической проблемой, напрямую влияющей на исход лечения и качество жизни в отдаленном периоде у пациентов кардиохирургического профиля. Хроническая митральная недостаточность (МН) ишемического генеза встречается у 28% у пациентов, которым предстоит операция коронарного шунтирования (КШ) [14].

Имеется достаточное количество литературных данных о целесообразности и высокой эффективности одномоментной коррекции приобретенного порока при реваскуляризации миокарда (КШ) у пациентов с III–IV степенью митральной регургитации [1, 8, 12]. В то же время, нет единого подхода к хирургическому лечению пациентов с умеренной клапанной недостаточностью (II степени). Особенно это актуально для больных высокого операционного риска, которые на сегодняшний день представляют значительную часть канди-

датов на операцию и, вероятно, что в будущем их процент будет увеличиваться. Для пациентов именно этой группы стандартизированные подходы и методы оперативного вмешательства зачастую приводят к худшим результатам и ведут к значимому повышению уровня госпитальной летальности и частоты осложнений, связанных с расширением объема операции, последствиями искусственного кровообращения (ИК) и интраоперационной ишемией миокарда [5, 7, 10, 12].

Таким образом, одним из важнейших факторов успешного хирургического лечения пациентов с ишемической МН является выбор тактики оперативного вмешательства, основанный не только на оценке анатомической структуры митрального клапана и точной диагностике степени регургитации, но и на определении исходного кардиологического и общесоматического профиля пациентов.

Материал и методы. За период с 2009 по 2012 г. в условиях кардиохирургического отделения (КХО) КБ № 122 им. Л. Г. Соколова ФМБА России [клинической базы 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) ВМедА им. С. М. Кирова] оперировано 78 больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), осложненной МН различной степе-

Сведения об авторах:

Волков Андрей Михайлович (e-mail: spb.volkov@mail.ru), Иващенко Александр Иванович (e-mail: doctor.ivashenko@gmail.com), Алексанян Михаил Генрихович (e-mail: machael735@mail.ru), Хубулава Геннадий Григорьевич (e-mail: ggKh07@rambler.ru), 1-я кафедра хирургии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, 6;

Пайвин Артем Александрович (e-mail: artpay@mail.ru), Иванов Григорий Михайлович (e-mail: 1985704@rambler.ru), Павлов Александр Владимирович, Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова, 194291, Санкт-Петербург, пр. Культуры, 4

ни. Результаты лечения большинства пациентов оценивали ретроспективно.

Среди пациентов, перенесших хирургическое вмешательство, были 52 (66,7%) мужчины, женщин — 26 (33,3%). Средний возраст больных составил (65,2±8,5) лет. Наличие среди них большого числа лиц пожилого и старческого возраста объясняет высокую встречаемость сопутствующих заболеваний. Общая характеристика пациентов в зависимости от нозологической формы и клинического течения ИБС, а также наличия сопутствующей патологии, приведена в табл. 1.

В зависимости от степени МН и вида выполненного оперативного вмешательства все пациенты были разделены на 3 группы.

1-ю группу составил 21 пациент с III степенью МН ишемического генеза, которым операцию КШ выполняли одновременно с аннулопластикой митрального клапана (МК) в условиях ИК. Во 2-ю группу были включены 27 больных с митральной регургитацией II степени высокого операционного риска после изолированного КШ на работающем сердце. Контрольную 3-ю группу составили 30 пациентов высокого

операционного риска с МН I степени, перенесших реваскуляризацию миокарда без применения экстракорпорального кровообращения.

Основными принципами включения пациентов в исследование являлись: выявление клинически значимого поражения коронарного русла; наличие митральной регургитации (оценка тяжести МН по выраженности от I до IV степени), документально подтвержденной данными трансторакальной эхокардиографии (Эхо-КГ) в дооперационном периоде; отсутствие структурных изменений створок МК; отсутствие митрального стеноза; изменения, характерные для I и III классов МН по классификации A.Sargentier.

Размер и конфигурацию полости левого желудочка (ЛЖ), его локальную и глобальную сократимость, показатели центральной гемодинамики, состояние клапанного аппарата сердца на дооперационном этапе и на момент выписки из стационара оценивали с помощью трансторакальной Эхо-КГ (аппарат «Vivid 7», GE USA).

Под «умеренной ишемической МН» мы подразумеваем именно II степень митральной регургитации.

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов, n (%)

Показатель	1-я группа МН III степени (n=21)	2-я группа МН II степени (n=27)	3-я группа МН I степени (n=30)
Возраст, лет (M±m)	62±9,8	66,5±8,1	66,4±7,5
Женский пол	6 (28,6)	10 (37)	10 (33,3)
Стенокардия III ф. кл. (CCS)	16 (76,2)	19 (70,4)	18 (60)
Стенокардия IV ф. кл. (CCS)	5 (23,8)	5 (18,5)	7 (23,3)
Нестабильная стенокардия	0 (0)	3 (11,1)	5 (16,7)
Постинфарктный кардиосклероз	17 (81)	26 (96,3)	27 (90)
Сердечная недостаточность IV ф. кл. (NYHA)	3 (14,3)	1 (3,7)	2 (6,6)
Сердечная недостаточность III ф. кл. (NYHA)	12 (57,1)	8 (29,6)	11 (36,7)
Сердечная недостаточность II ф. кл. (NYHA)	6 (28,6)	18 (66,7)	17 (56,7)
Стеноз ствола ЛКА>50%	5 (23,8)	7 (25,9)	18 (60)
Фракция выброса (ФВ)<40%	15 (71,4)	10 (37,0)	7 (23,3)
Пароксизмальная форма ФП	5 (23,8)	5 (18,5)	4 (13,3)
Постоянная форма ФП	8 (38,1)	0 (0)	1 (3,33)
Желудочковые нарушения ритма	3 (14,3)	4 (14,8)	5 (16,7)
<i>Сопутствующие заболевания</i>			
Гипертензия	19 (90,5)	22 (81,5)	26 (86,7)
Сахарный диабет	8 (38,1)	9 (33,3)	8 (26,7)
Хроническая обструктивная болезнь легких	11 (52,1)	12 (44,4)	17 (56,7)
ОНМК в анамнезе	3 (14,2)	2 (7,4)	5 (16,7)
Варикозная болезнь вен нижних конечностей	8 (38,1)	7 (25,9)	9 (30)
Генерализованный атеросклероз с поражением периферических бассейнов	4 (19,1)	5 (18,5)	12 (40)
Индекс массы тела (ИМТ)>30	7 (33,3)	8 (29,6)	10 (33,3)
Оценка по шкале EuroSCORE (logistic),%	10,2±6,2	14,4±10,8	8,9±4
Оценка по шкале EuroSCORE (additive), баллы	7,4±2,5	8,6±2,5	7,2±1,1

Примечание. ф. кл. — функциональный класс; ЛКА — левая коронарная артерия; ФП — фибрилляция предсердий; ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения.

Критерием наличия высокого операционного риска у пациентов исследуемых групп была оценка по шкале EuroSCORE (European system for cardiac operative risk evaluation) ≥ 6 баллов. При этом наибольшей она была у больных 2-й группы ($8,6 \pm 2,5$).

Пациенты были оперированы в одинаковых условиях, одной хирургической бригадой из срединного стернотомного доступа с использованием принципов максимального кровосбережения. В качестве компонента сочетанной анестезиологической защиты во время операции и как способ послеоперационного обезболивания для всех пациентов была использована высокая эпидуральная анестезия с катетеризацией эпидурального пространства на уровне Th_{III}–Th_{IV}.

В качестве сосудистых шунтов были использованы левая внутренняя грудная артерия (ВГА) и большая подкожная вена. Среднее число шунтов для 1-й группы составило $2,6 \pm 0,9$, для 2-й группы — $2,6 \pm 0,8$, для 3-й группы — $2,8 \pm 0,8$. У двух пациентов из 3-й группы выполнено бимаммарное КШ. Левая ВГА использована у 78,2% пациентов. От наложения маммарно-коронарного анастомоза (МКА) отказывались только при отсутствии показаний к шунтированию передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) ЛКА, а также при неудовлетворительном кровотоке по ВГА вследствие её выраженного атеросклеротического поражения.

Все пациенты из группы сочетанных вмешательств на клапане и коронарных артериях оперированы в условиях ИК по стандартной методике с канюляцией восходящей аорты, раздельной канюляцией полых вен, антеградной холодовой кровяной кардиopleгией в условиях нормотермии. Коррекция МН включала в себя пластику на опорном кольце «Мединж» или «Carpentier-Edwards». У 2 пациентов (9,5%) пластика дополнена квадриангулярной резекцией сегмента P₂ задней створки МК. У одного больного симультанно выполнена пластика трикуспидального клапана по Де-Вега. Вмешательство на МК всегда дополняли КШ.

В группе пациентов без вмешательства на МК выполнены операции КШ на работающем сердце (ОРСАВ) с применением систем для стабилизации и позиционирования миокарда. Обязательным условием выполнения операций на работающем сердце было использование интракоронарных шунтов, что позволяло избежать интраоперационного повреждения миокарда в бассейнах шунтированных артерий и улучшить экспозицию в процессе наложения дистальных анастомозов. Как правило, в первую очередь производили формирование анастомоза левой ВГА с ПМЖВ ЛКА, так как эта артерия отвечает за кровоснабжение важного бассейна передней стенки и перегородки и, в то же время, для ее экспозиции не требуется дополнительная ротация сердца.

Все количественные показатели представлены в работе в виде доверительного интервала: $x \pm S$, где x — выборочное среднее, S — среднее квадратическое (стандартное) отклонение переменной в выборке. Обработку данных исследования производили с помощью табличного редактора Excel, а также — модуля Nonparametric Statistics пакета прикладных программ (ППП) Statistica-10 for Windows.

Результаты и обсуждение. Перед проведением анализа непосредственных результатов хирургического лечения ишемической МН в различных группах необходимо отметить, что у больных 1-й группы исходно наблюдалось

наиболее выраженное поражение МК. Объём хирургического вмешательства у них был существенно больше, что главным образом и повлияло на особенности течения послеоперационного периода.

Госпитальная летальность в общей популяции составила 2,6% (2 человека), оба умерших пациента перенесли КШ в сочетании с пластикой МК. Летальность в их группе составила 9,5%, что соответствует прогнозируемому проценту летальности по шкале EuroSCORE ($10,2 \pm 6,2$) для 1-й группы, а также аналогичному показателю P. Schurr [12] и данным других литературных источников, ограничивающих послеоперационную летальность в пределах 5–17% [2, 4, 8, 9, 11]. Существующий разброс результатов по данным литературы отражает, по всей видимости, разницу как в опыте и тактике выполнения подобных вмешательств, так и в исходном статусе оперированных больных. В нашем исследовании причиной смерти у обоих пациентов явилась декомпенсация сердечной недостаточности (СН) вследствие исходно низких функциональных резервов миокарда.

Структура ранних послеоперационных осложнений представлена в *табл. 2*. Наиболее частыми осложнениями были острая сердечная недостаточность (ОСН), потребовавшая продолженного применения высоких доз инотропных препаратов. И если значимое различие в частоте её развития между 1-й и 2-й группами было ожидаемо (28,6% и 3,7%), то в группах с изолированным КШ она была идентичной. 3 (14,3%) пациентам в группе симультанных операций в комплексном лечении ОСН потребовалось применение аппарата внутриаортальной баллонной контрпульсации (ВАБКП) на 1–2-е сутки.

Схожие показатели отмечали и при оценке объема дренажных потерь, которые в 1-й группе составили ($612,4 \pm 67,1$) мл, а во 2-й и 3-й ($417 \pm 58,7$) и ($423 \pm 74,7$) мл соответственно. В ближайшие часы после вмешательства у 1 больного из 1-й группы потребовалось выполнение рестернотомии по поводу продолжающегося кровотечения с явно неустановленным хирургическим источником.

Раневые осложнения демонстрировали схожую закономерность. Наблюдалось существенное различие в частоте развития локального нагноения в области послеоперационной раны у пациентов 1-й и двух других групп. Всем пациентам после комплексной местной терапии была выполнена санация раны с наложением вторичных швов.

Таблица 2

Структура ранних послеоперационных осложнений, n (%)

Показатель	1-я группа МН III степени (n=21)	2-я группа МН II степени (n=27)	3-я группа МН I степени (n=30)
Летальность	2 (9,5)	0 (0)	0 (0)
ОСН	6 (28,6)*	1 (3,7)*	1 (3,3)
ОНМК	1 (4,8)	0 (0)	0 (0)
Постгипоксическая энцефалопатия	4 (19)	2 (7,4)	4 (13,2)
Дыхательная недостаточность	2 (9,5)	2 (7,4)	0 (0)
Пневмония	2 (9,5)	1 (3,7)	0 (0)
Рестернотомия по поводу кровотечения с неустановленным источником	1 (4,8)	0 (0)	0 (0)
<i>Раневые осложнения:</i>			
локальное воспаление в области послеоперационной раны	3 (14,3)*	1 (3,7)*	0 (0)
репозиция грудины	1 (4,8)	0 (0)	0 (0)
<i>Гемодинамически значимые нарушения ритма:</i>			
фибрилляция/трепетание предсердий	3 (14,3)	6 (22,2)	5 (16,7)
АВ-блокада	1 (4,8)	0 (0)	0 (0)

* Значимое отличие (p<0,05).

Таблица 3

Динамика Эхо-КГ-картины (M±m)

Эхо-КГ-показатели	1-я группа: МН III степени (n=21)		2-я группа: МН II степени (n=27)	
	До операции	На момент выписки из стационара	До операции	На момент выписки из стационара
ЛЖ _{диаст} , см	6,9±0,9**	6,4±0,8**	5,8±0,7	5,5±0,6
ЛЖ _{сист} , см	5,5±1,1	5,1±0,9	4,1±0,9	3,9±0,7
ФВ, %	33,1±8,2	38,1±12,1	38,3±12,6**	45±8,0**
КДО, мл	233,3±42,6**	196,5±46,4**	175,5±53,8	164±49,2
КСО, мл	150,1±67	132,2±56,9	83,6±35,8	76,4±32,9
ЛП, см	5,4±0,8*	4,9±0,7*	4,4±0,5**	4,1±0,5**
Степень МН	3*	0,9±0,7*	2*	1,13±0,5*

* Значимое отличие при p<0,01; ** значимое отличие при p<0,05.

Примечание. КДО — конечно-диастолический объем; КСО — конечно-систолический объем; ЛП — левое предсердие.

Результаты дооперационного Эхо-КГ-обследования пациентов свидетельствовали о наличии ишемического ремоделирования полости ЛЖ, снижении его сократительной способности и наличии митральной регургитации различных степеней. Сравнение показателей Эхо-КГ до операции и на момент выписки из стационара представлены в табл. 3.

В группе пациентов с МН III степени были выявлены значимо более высокие исходные показатели КДО, КСО, а также чаще встречались пациенты с ФВ менее 40%, что связано с более тяжелым клиническим течением ИБС и выраженными процессами ремоделирования ЛЖ.

После оперативного вмешательства уменьшение степени МН наблюдалось как в группе с коррекцией клапанной патологии, так и в группе изолированного КШ. При этом значимое уменьшение размера ЛП также выявлено в обеих группах. Однако в группе пациентов с симультанным вмешательством показатель снижения степени митральной регургитации оказался закономерно выше. Эти результаты совпадают с данными литературных источников [8, 10, 13]. Также и значимое изменение конфигурации ЛЖ, исходно более пораженного, было отмечено только в группе одномоментного вмешательства на клапане и венечных артериях.

Характеристики послеоперационного периода (M±m)

Показатель	1-я группа (n=21)	2-я группа (n=27)	3-я группа (n=30)
Длительность лечения в КХ-отделении	21,1±9,1	11,2±5,0	10,4±4,3
Длительность лечения в реанимации, ч	64,8±26,4	36±14,4	33,6±12
Длительность ИВЛ, ч	8,0±3,9	4,3±1,1	4,4±1,1

ФВ при Эхо-КГ на момент выписки пациента из стационара увеличилась по сравнению с исходными значениями как в 1-й (на 15,1%), так и во 2-й группе (на 17,5%, $p < 0,05$) пациентов. Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что уменьшение степени митральной регургитации у пациентов 1-й группы достигается в основном благодаря механической перестройке функционирования МК, а для 2-й — в большей степени за счет улучшения кинетики ревазуляризованных зон миокарда, исходно более жизнеспособного. Полученные нами в ходе исследования данные схожи с аналогичными показателями, представленными в литературе [3, 6, 8, 13].

Совокупными показателями эффективности и адекватности хирургического лечения считается длительность послеоперационного лечения в реанимационном отделении и в КХО. Особенности характеристики госпитального периода лечения пациентов приведены в *табл. 4*.

В группе симультанных операций наблюдалась прогнозируемая тенденция к увеличению продолжительности послеоперационного пребывания в стационаре, длительности лечения в отделении реанимации, а также увеличение длительности респираторной поддержки пациентов по сравнению с двумя другими группами.

Важным, на наш взгляд, является закономерность, что при сравнении структуры и частоты осложнений, длительности и особенностей послеоперационного периода значимых отличий для пациентов 2-й и 3-й группы выявлено не было.

В итоге необходимо отметить, что расчеты в нашем исследовании основаны на относительно небольшом числе клинических наблюдений, будут дополняться и расширяться с целью разработки статистически достоверной и обоснованной приоритетной стратегии лечения пациентов с умеренной степенью ишемической МН. Выводы, полученные в результате данной работы, на сегодняшний день определяют тактику ведения пациентов «высокого риска» с различными степенями митральной регургитации ишемического генеза в нашей клинике.

Выводы. 1. Аннулопластика на опорном кольце в сочетании с КШ при хирургическом лечении ишемической МН III степени — эффективное вмешательство, позволяющее значительно уменьшить проявления МН и улучшить сократительную способность ЛЖ при прогнозируемом высоком риске послеоперационных осложнений и госпитальной летальности.

2. У больных с ИБС с наличием хронической МН ишемического генеза II степени выполнение изолированного КШ позволяет снизить проявления митральной регургитации в основном за счет улучшения кинетики миокарда при значимом увеличении ФВ относительно исходной.

3. У пациентов «высокого риска» [прогнозируемая летальность по шкале EuroSCORE (14,4±10,8)%] с наличием умеренной ишемической МН выполнение изолированного КШ на работающем сердце позволяет существенно улучшить показатели течения послеоперационного периода. Частота и структура послеоперационных осложнений, длительность лечения в реанимационном и кардиохирургическом отделении в целом сопоставимы с аналогичными в группе больных без значимой патологии МК.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисов И. А., Рудаков А. С., Блеткин А. Н. и др. Пластические операции на митральном клапане у больных с ишемической болезнью сердца // *Клин. мед.* 2012. № 8. С. 19–23.
2. Молочков А. В. Реконструктивная хирургия осложненных форм ишемической болезни сердца: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2012. 50 с.
3. Bax J. J., Braun J., Somer S. T. et al. Restrictive annuloplasty and coronary revascularization in ischemic mitral regurgitation results in reverse left ventricular remodeling // *Circulation*. 2004. Vol. 110 (suppl. II). P. 103–108.
4. Di Donato M., Frigiola A., Menicanti L. et al. Moderate ischemic mitral regurgitation and coronary artery bypass surgery: effect of mitral repair on clinical outcome // *J. Heart Valve Dis.* 2003. Vol. 12. P. 272–279.
5. Estefanous F. G., Loop F. D., Higgins T. L. et al. Increased risk and decreased morbidity of coronary artery bypass grafting between 1986 and 1994 // *Ann. Thorac. Surg.* 1998. Vol. 65. P. 383–389.
6. Fattouch K., Sampognaro R., Speziale G. et al. Impact of moderate ischemic mitral regurgitation after isolated coronary artery bypass grafting // *Ann. Thorac. Surg.* 2010. Vol. 90. P. 1187–1194.

7. Gaudino M., Glieca F., Alessandrini F. et al. High risk coronary artery bypass patient: incidence, surgical strategies, and results // *Ann. Thorac. Surg.* 2004. Vol. 77. P. 574–579.
8. Goland S., Czer L. S.C., Siegel R. J. et al. Coronary revascularization alone or with mitral valve repair. Outcomes in patients with moderate ischemic mitral regurgitation // *Tex. Heart Inst. J.* 2009. Vol. 36, № 5. P. 416–424.
9. Jeong D. S., Lee H. Y., Kim W. S. et al. Off pump coronary artery bypass versus mitral annuloplasty in moderate ischemic mitral regurgitation // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012. Vol. 18. P. 322–330.
10. Kang D. H., Kim M. J., Kang S. J. et al. Mitral valve repair versus revascularization alone in the treatment of ischemic mitral regurgitation // *Circulation.* 2006. Vol. 114, № 1. P. 1499–1503.
11. Lancellotti P., Marwick T., Pierard L. A. How to manage ischaemic mitral regurgitation // *Heart.* 2008. Vol. 94. P. 1497–1502.
12. Schurr P., Boeken U., Limathe J. et al. Impact of mitral valve repair in patients with mitral regurgitation undergoing coronary artery bypass grafting // *Acta Cardiol.* 2010. Vol. 65, № 4. P. 441–447.
13. Tolis G. A. Jr., Korkolis D. P., Kopf G. S. et al. Revascularization alone (without mitral valve repair) suffices in patients with advanced ischemic cardiomyopathy and mild-to-moderate mitral regurgitation // *Ann. Thorac. Surg.* 2002. Vol. 74. P. 1476–1481.
14. Wierup P., Nielsen S. L., Egeblad H. et al. The prevalence of moderate mitral regurgitation in patients undergoing CABG // *Scand. Cardiovasc. J.* 2009. Vol. 43. P. 46–49.

Поступила в редакцию 27.03.2013 г.

A. M. Volkov¹, A. A. Pajvin², G. M. Ivanov²,
A. I. Ivashchenko¹, A. V. Pavlov², M. G. Aleksanyan¹,
G. G. Khubulava¹

FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF MODERATE ISCHEMIC MITRAL REGURGITATION IN HIGH RISK PATIENTS

¹ Kirov Military Medical Academy, ² Clinical hospital № 122
named after L. G. Sokolov

The experience of surgical treatment of high risk group patients with ischemic mitral regurgitation of different degree of manifestations was analyzed. The basic approaches to the management and the choice of treatment strategy are reported in this article. The authors suggested the priority strategy on the background of completed investigation: 1) the performance of the annuloplasty on pressure ring in combination with coronary bypass surgery in surgical treatment of ischemic mitral regurgitation of III degree, as most effective kind of intervention; 2) the performance of operation of isolated coronary bypass surgery on working heart for high risk patients with the presence of moderate ischemic mitral regurgitation, that allows the significant improvement of indices of postoperative period and the decrease of evidence of mitral regurgitation at the expense of a salvage of myocardial contractility.

Key words: *ischemic mitral regurgitation, mitral valve plasty, coronary bypass surgery*