

УДК 616.126.422:616.127-005.4]-089.85

Л.А. Бокерия, И.И. Скопин, В.А. Мироненко

НОВЫЕ АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ РЕГУРГИТАЦИИ

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН (г. Москва)

Ключевые слова: митральная недостаточность, реконструктивные операции.

Недостаточность митрального клапана развивается в результате ишемической болезни сердца (ИБС) у 5-28% больных. В тяжелых случаях, при отрыве папиллярной мышцы, который случается чаще в первую неделю после инфаркта миокарда, выживаемость, как правило, не превышает 3-4 дней. При умеренной митральной недостаточности часть хирургов считают возможным воздержаться от коррекции, приводя данные о регрессе или сохранении ее на прежнем уровне после коронарного шунтирования [9]. Другие, наоборот, считают, что полное устранение клапанной протечки улучшает результаты операции, а совершенствование хирургических подходов к защите миокарда и способу клапанной коррекции позволяет минимизировать риск [12].

Массивная регургитация, обусловленная отрывом головки папиллярной мышцы, разрывом хорд, аннулодилатацией, может быть устранена только хирургически одновременно с вмешательством на коронарных артериях. Лечение таких пациентов отличается повышенным риском, а госпитальная летальность значительно выше, чем в случаях коррекции любой из двух составляющих патологий. Протезирование митрального клапана само по себе вызывает нарушения кинетики стенок миокарда [7]. Показано, что реконструкция клапана является более физиологичной процедурой, позволяющей максимально сохранить нормальные физиологические отношения интракардиальных структур, что особенно важно для больных с низким миокардиальным резервом [8]. Так, по данным R. Dion et al. [10], операционная летальность при сочетании аортокоронарного шунтирования (АКШ) и протезирования митрального клапана составила 40% против 6,7% при его реконструкции. Разработка методов и оптимизация выбора реконструктивной хирургии митрального клапана могут позволить улучшить результаты лечения и расширить показания к выполнению сочетанных операций.

Целью работы послужили определение оптимальной техники и оценка непосредственных результатов реконструкции ишемической митральной недостаточности в сочетании с АКШ.

В НЦ ССХ с 1997 по 2002 г. 33 больным (32 - мужчины, 1 - женщина) выполнена коррекция порока митрального клапана в сочетании с АКШ. Средний возраст больных - 53,6 года (39-72 года), 25 человек находились в IV функциональном классе (NYHA), 8 - в III. Основ-

ной причиной митральной недостаточности была ИБС. Факторами, осложнявшими состояние больных, были гипертоническая болезнь (10), мультифокальный атеросклероз (6), мерцательная аритмия (6), сопутствующий порок аортального клапана и сердечная астма (1), постинфарктная аневризма левого желудочка и пароксизмы желудочковой тахикардии (5). 18 пациентов имели подтвержденные инфаркты миокарда в анамнезе. Из них в острой стадии оперировано двое, в остальных случаях время, прошедшее после инфаркта, превышало 1 месяц. Один больной оперирован повторно после перенесенного 12 лет назад шунтирования двух артерий и иссечения аневризмы левого желудочка.

Недостаточность митрального клапана была у всех пациентов. Только в 1 случае было отмечено краевое утолщение створок, во всех остальных створки были тонкими и подвижными (табл. 1). Предоперационное обследование позволяло определить признаки объемной перегрузки, вызванной митральной недостаточностью, - увеличенный конечный диастолический объем, увеличение левого предсердия, нарушение коаптации створок и высокую степень регургитации. Отметим, что у больных с ИБС суммарная фракция выброса, включающая в себя и фракцию регургитации, в среднем составила 54% (от 33 до 72%). У 8 больных она была ниже 50%, что указывает на низкий антеградный выброс. Регургитация на митральном клапане колебалась от 2-й до 4-й степени (в среднем - 3,3).

Подлежащими шунтированию считали стенозы коронарных артерий более 50%, кровоснабжающих инфаркт-зависимые зоны. В 14 случаях сделана стресс-эхокардиография с добутамином для определения состояния миокарда и величины рубцовой зоны. Противоположанием к исследованию являлись выраженная сердечная недостаточность, нарушения ритма. Все операции выполнялись в условиях гипотермического искусственного кровообращения, фармакоологической кардиopleгии. В 91% случаев применен Custodiол, в остальных - калий-магниевый раствор № 3 НЦ ССХ. Среднее время пережатия аорты составило 118 мин.

Первым этапом устраняли митральную недостаточность. Наиболее распространенной была вальвулопластика «край-в-край». Суть коррекции - сшивание

Таблица 1
Анатомические причины митральной регургитации

Причина	Кол-во наблюдений	
	абс.	%
Отрыв хорд задней створки	10	30,3
Пролапс передней, ограничение подвижности задней створки	8	24,2
Аннулодилатация	6	18,2
Пролапс передней створки	4	12,1
Папиллярная дисфункция, пролапс обеих створок	4	12,1
Отрыв папиллярных мышц и хорд:		
передней створки	3	9,1
задней створки	2	6,1

передней и задней створок митрального клапана в месте пролапса между собой с образованием двойного клапанного отверстия. Процедура выполняется при умеренной аннулодилатации, пролапсе одной из створок, вследствие удлинения хорд или папиллярной дисфункции при сохраненной нормальной анатомии противоположной створки. Площадь створок должна быть достаточной для обеспечения адекватной коаптации [5, 13].

Основной процедурой при отрыве хорд задней створки была трапециевидная резекция. Техника резекции не отличалась от общепринятой - участок с оторванными хордами иссекался, и целостность створки восстанавливалась отдельными узловыми швами. На завершающем этапе у одного пациента применена аннулопластика на опорном кольце Карпантье, у остальных - безимплантационная аннулопластика. Участок фиброзного кольца, соответствующий резецированному участку створки, пликаровался П-образным или Z-образным швом с последующим укреплением его за счет пликаций предлежащего эндокарда левого предсердия одним-двумя Z-образными швами [5, 11]. В этих случаях имплантации опорного кольца не проводили. Применение такой техники возможно, когда размер кольца после пликаций задней створки уменьшился до нормальных размеров, линия коаптации створок близка к физиологичной и полностью отсутствует регургитация при водной нагрузке.

Аннулопластику опорным кольцом произвели 6 пациентам. В 2 случаях она выполнена как самостоятельная процедура, так как исходная аннулодилатация была основной причиной недостаточности клапана и сопровождалась выраженным увеличением левого желудочка - конечный диастолический размер превышал 7,5 см. У 1 из этих больных одновременно выполнены модифицированная вентрикулопластика по V. Dorr, расширенная эндокардиальная резекция и криодеструкция аритмогенной зоны. В остальных 4 случаях аннулодилатация сопровождала другие нарушения клапанного аппарата и аннулопластика опорным кольцом завершала другие корригирующие процедуры. Аннулопластике соответственно предшествовали транслокация хорд с задней створки и протезирование хорд передней створки нитью RTFE (рис. 1). Две двойные хорды соединили медиальную половину передней створки с соответствующей папиллярной мышцей, что позволило полностью восстановить коаптацию створок.

Коррекция митральной недостаточности дополнялась шунтированием от одной до пяти артерий. В 31 случае (94%) применили аутоартериальную реваскуляризацию (47,6% от числа шунтированных артерий), используя внутреннюю грудную и лучевую артерии соответственно в 38 и 10% от общего числа шунтированных артерий. Скелетированную маммарную артерию использовали для реваскуляризации передней межжелудочковой ветви. Взятие лучевой артерии производили, как правило, с левой руки после проведения модифицированной пробы Allen и использовали ее для шунтирования наиболее значимой, после передней межжелудочковой ветви, артерии - чаще это боковые ветви огибающей артерии,

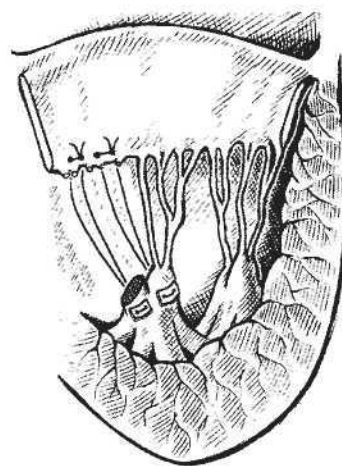


Рис. 1. Протезирование хорд передней створки митрального клапана двумя нитями RTFE.

задняя межжелудочковая ветвь правой коронарной артерии. В последнем случае проксимальный анастомоз накладывался «конец в бок» (Т-образный шунт).

У 4 больных с целью более полного восстановления кровообращения заднебоковой и верхушечной области левого желудочка применялась трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация. В первом случае реваскуляризация дополняла маммарно-коронарное шунтирование передней межжелудочковой ветви у повторно оперированного больного при наличии дистальных стенозов задней межжелудочковой ветви. Во втором случае после шунтирования четырех артерий оставались сомнения в адекватности кровоснабжения верхушечной области. С помощью эксимерного лазера MAX-20 (Auto Suture) производили 20-35 перфораций. Восемью больным потребовалась коррекция порока других клапанов сердца. В одном случае выполнено аортальное протезирование по поводу инфекционного эндокардита, в остальных - аннулопластика трикуспидального клапана по Де-Вега.

Среди оперированных больных умерло двое (летальность - 6,1%). Причиной смерти стали острое профузное кровотечение по дренажам через 2 часа и тахисистолическая форма мерцательной аритмии через 4 суток после операции. Послеоперационный период у 19 пациентов протекал с явлениями сердечной недостаточности. В 7 случаях причиной недостаточности была тахикардия в виде мерцания-трепетания предсердий, желудочковой экстрасистолии. Указанное состояние было устранено медикаментозными средствами.

Развитие миокардиальной слабости определялось, как правило, на этапе прекращения искусственного кровообращения. В этом случае необходимо действовать согласно следующему алгоритму:

- параллельное искусственное кровообращение продолжается;
- выполняется чреспищеводная эхокардиография для определения качества клапанной коррекции, фракции выброса, зон гипо- и акинезии левого желудочка;
- устанавливается левопредсердный катетер для контроля преднагрузки левого желудочка;

- увеличивается инотропная поддержка (но не более 0,15 мкг/кг в мин. адреналина);
- налаживается внутриаортальная баллонная контрпульсация;
- подключается левожелудочковый или полный сердечный обход.

Баллонная контрпульсация применена у 9 пациентов. У 5 больных с тяжелым поражением коронарных артерий, выраженной митральной регургитацией, аневризмой левого желудочка, выраженной сердечной недостаточностью она налаживалась еще до кожного разреза. Уменьшение сопротивления антеградному выбросу способствовало изменению его соотношения с ретроградной фракцией выброса, что способствовало стабилизации гемодинамики до момента подключения аппарата искусственного кровообращения. Контрпульсацию продолжали после восстановления сердечной деятельности и стабилизации ритма. Осложнений, связанных с нахождением баллона в аорте во время искусственного кровообращения, не было.

Больные выписаны в удовлетворительном состоянии в среднем через 25 дней после операции.

При эхокардиографии в послеоперационном периоде отмечен регресс объемной перегрузки левого желудочка, степень регургитации на митральном клапане ни в одном случае не превышала 1 ст. Средний градиент давления на митральном клапане после пластики «край-в-край» был не более 2,1 мм рт. ст.

Причины появления митральной регургитации у оперированных нами больных можно разделить на две группы. К первой относятся случаи нарушения целостности хордално-папиллярного аппарата. Преобладание в ней разрыва хорд задней створки можно объяснить тем, что в этом случае порок протекает более благоприятно. Тяжелая регургитация, обусловленная разрывом папиллярных мышц на фоне ишемии миокарда, приводит к ранней летальности в 80% случаев, и больного зачастую не успевают доставить в кардиохирургический стационар. Вторая группа - это больные с нарушенной вследствие ишемии геометрией левого желудочка и папиллярной дисфункцией. Увеличение полости желудочка, аннулодилатация, ишемия папиллярных мышц приводят к несмыканию створок. Пациенты отличались особой тяжестью, склонностью к возникновению желудочковой аритмии. Хирургическое лечение таких больных должно включать помимо АКШ и коррекции митральной недостаточности еще и вмешательства, направленные на ремоделирование полости и устранение желудочковой аритмии. Именно эту задачу решала комбинированная пластика левого желудочка сердца с криодеструкцией аритмогенных зон [3, 6].

Одним из факторов, влияющих на уровень летальности и качество отдаленных результатов, считается ограниченность подвижности створок. Среди оперированных нами пациентов у 10 имелось ограничение подвижности задней створки за счет увеличенного размера левого желудочка и «относительный» пролапс передней створки. Для коррекции этого состояния в трех случаях

использовано опорное кольцо, в остальных - вальвулопластика «край-в-край».

Остановившись на способах коррекции митральной недостаточности, отметим, что реконструкция митрального клапана более предпочтительна при коррекции митрального порока [8, 10]. Основные требования, предъявляемые к клапансохраняющему вмешательству у больного с ИБС, являются эффективность и надежность, быстрота выполнения. Возможно, что этим критериям при хронической ишемической митральной недостаточности в большей степени отвечают безимплантационные методики вальвулопластики. Так, после резекции задней створки у 12 из 13 больных использовалась безимплантационная аннулопластика. Эта процедура сокращает время коррекции, эффективно уменьшает размер фиброзного кольца, не требует применения имплантатов, ухудшающих отдаленные результаты операции.

Вальвулопластика «край-в-край» применена в 48,4% случаев. Ее отличают эффективность, быстрота выполнения, благоприятные непосредственные и отдаленные результаты [13, 15]. Наиболее вероятно ее использование у больных с умеренной аннулодилатацией, пролапсом или отрывом хорд центральной части передней створки. Ограничивающими факторами являются дефицит площади створок при значительной аннулодилатации, эксцентричный отрыв хорд или головки папиллярной мышцы передней створки. В первом случае после коррекции сохранится остаточная регургитация, ведущая к дальнейшей дилатации фиброзного кольца, во втором - высока вероятность ятрогенного стеноза, так как при локализации шва вблизи комиссуры второе митральное отверстие выключается из кровотока. Значительная аннулодилатация требует аннулопластики на опорном кольце, а эксцентрический отрыв хорд передней створки можно корригировать путем их протезирования. Последний способ, несмотря на относительно малую его распространенность, имеет благоприятные непосредственные и отдаленные результаты [15].

При шунтировании коронарных артерий придерживались принятой в НЦССХ им. А.Н. Бакулева концепции, отдавали предпочтение артериальным ауто-трансплантатам, применяя их для шунтирования наиболее значимых артерий [2, 4]. В случаях дистальных поражений коронарных артерий, невозможности адекватного шунтирования, повторных операциях можно применить трансмиокардиальную лазерную реваскуляризацию, показавшую свою эффективность при лечении таких пациентов [1, 2].

Подводя итог нашего опыта выполнения реконструктивных операций при ишемической митральной недостаточности, отметим следующее. При митральной недостаточности, сопровождающейся ИБС, наиболее предпочтительна реконструкция клапана. Среди клапансохраняющих процедур наибольшее, что возможно, - широкое применение безимплантационной техники (вальвулопластика «край-в-край», безимплантационная аннулопластика задней створки). Значительная аннулодилатация, глобальные нарушения геометрии левого

желудочка, отрыв папиллярной мышцы могут потребовать более сложных корригирующих процедур, например, протезирования хорд, аннулопластики на опорном кольце. В целях максимального восстановления геометрии левого желудочка при наличии его аневризмы необходимо выполнение манипуляций, направленных на нормализацию отношений интракардиальных структур.

Для выполнения коронарного шунтирования предпочтительна аутоартериальная реваскуляризация с использованием внутренней грудной и радиальных артерий. При наличии дистальных поражений желательна применение трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации. Вспомогательные методы кровообращения имеют большое значение в ведении раннего послеоперационного периода.

Таким образом, больные, имеющие сочетанное поражение митрального клапана и коронарных артерий, относятся к категории повышенного риска. Учитывая разнообразие клинических вариантов поражения коронарных артерий, структур митрального клапана, собственного состояния миокарда, требуется индивидуальный подход в выборе тактики хирургического лечения таких пациентов.

Литература

1. Асланиди И.П., Вахромеева М.Н., Рюмина Е.Н. и др. // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. - 1999. - Мб. - С. 50-55.
2. Бокерия Л.А., Беришвили И.И., Сигаев И.Ю. // *Там же*. - С. 102-112.
3. Бокерия Л.А., Федоров Г.Г. // *Там же*. - С. 38-44.
4. Бокерия Л.А., Цукерман Г.И., Скопин И.И. и др. // *Там же*. - С. 113-115.
5. Скопин И.И., Макушин А.А., Кахкян П.В. и др. // *Материалы IV Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов*. - М., 1998. - С. 40.
6. Чернявский А.М., Бабокин В.Е., Чернов В.И. и др. // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. - 1998. - №4. - С. 15-19.

7. Чигогидзе Н.А., Скопин И.И., Борш П.А. // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. - 1990. - № 5. - С. 29-33.
8. Akins C.W., Hilgenberg A.D., Buckley M.I. et al. // *Ann. Thorac. Surg.* - 1999. - Vol. 58. - P. 668-675.
9. Christenson J.T., Simonet F., Block A. et al. // *J. Heart Valve Dis.* - 1995. - Vol. 4, No. 5. - P. 484-488;
10. Dion R., Dardenne E., Khoury G.E. et al. // *14th Annual Meeting of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery*. - Frankfurt, 2000. - P. 546.
11. Eisenmann B., Carpentier A., Popescu S. et al. // *11th Ann. Meet. of the European Association for Cardio-Thoracic Surg.* - Copenhagen, 1997. - P. 216.
12. Hendren W.G., Nemec J.J., Lytle B.W. et al. // *Ann. Thorac. Surg.* - 1991. - Vol. 52. P. 1246-1252
13. Maisano F., Torracca L., Oppizzi M. et al. // *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. - 1998. - Vol. 13. - P. 240-246.
14. Phillips M.R., Daly R.C., Schaff H.V. et al. // *Ann. Thorac. Surg.* - 2000. - Vol. 69. - P. 25-29.
15. Timek T.A., Nielsen S.L., Liang D. et al. // *14th Annual Meeting of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery*. - Frankfurt, 2000. - P. 422.

NEW ASPECTS OF MITRAL VALVE RECONSTRUCTION UNDER ISCHEMIC REGURGITATION

L.A. Bokeria, I.I. Skopin, V.A. Mironenko

A.N. Bakulev Cardiovascular Surgery Scientific Centre of RAMS (Moscow)

Summary - In this research the group of cardiothoracic surgeons presented the treatment results of 33 patients who underwent the reconstruction of ischemic mitral insufficiency and aorto-coronary shunting. For correction of mitral insufficiency physicians used valvuloplasty «edge-to-edge» (48,4%), posterior cusp resection and non-implantation annuloplasty (33,3%), annuloplasty with supporting ring (18,1 %), chordae prosthetics (3%). The coronary arteries of 94% of patients were shunted with autoarterial transplants. Hospital lethality was 6,1%. The most frequent postoperative complication was acute cardiac insufficiency.

Pacific Medical Journal, 2003, No. 1, P. 48-51.

УДК 616.12-007-053.1/5-089(571.63)

Н.В. Горелик, М.П. Мельниченко, А.С. Ширин,
К.А. Балашов, А.В. Павлов, Л.Н. Васечко

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ И ПОДРОСТКАМ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Краевой клинический центр охраны материнства и детства (г. Владивосток),
Приморская краевая клиническая больница № 1
(г. Владивосток)

Ключевые слова: врожденный порок сердца, диагностика, кардиохирургическая помощь, Приморский край.

Сердечно-сосудистые заболевания составляют один из ведущих разделов патологии детского возраста и приводят к высокой инвалидизации детского населения и смертности [5]. Врожденные пороки сердца (ВПС) занимают третье место среди пороков развития после аномалий центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата. В структуре же смертности от пороков развития в раннем неонатальном периоде патология сердца занимает первое место [4].

ВПС считаются важной медико-социальной проблемой, которая затрагивает прежде всего молодые семьи. Ежегодно на 1000 родившихся приходится 7-17 детей с ВПС. Около 50% из них без оказания высококвалифицированной медицинской помощи погибают в периоде новорожденности и еще 25% - в первый год жизни.