

УДК 616.124.2-039.38-089:616.126.42-089.28

ХИРУРГИЧЕСКОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

М.И. Асаналиев, С.А. Жумабаев, С.М. Шахнабиева

Дана оценка результатам операций протезирования митрального клапана в ремоделировании левого желудочка сердца. Основную, I и II, группы составили 63 и 30 больных, которым производили замену митрального клапана с полным и частичным сохранением хордально-папиллярной аппаратуры, соответственно. В контрольную группу вошли 40 пациентов, протезирование митрального клапана у которых выполнили с полным иссечением хордально-папиллярной аппаратуры левого желудочка. Эхокардиография сыграла значимую роль в исследовании больных до и после операции. У пациентов основной группы наблюдалась лучшая тенденция динамики ремоделирования левого желудочка в сравнении с пациентами с пациентами контрольной группы.

Ключевые слова: левый желудочек; протезирование митрального клапана; индекс сферичности; хордо-папиллярная аппаратура.

МИТРАЛДЫК КАПКАКТЫ АЛМАШТЫРУУДА ЖҮРӨКТҮН СОЛ КАРЫНЧАСЫН ХИРУРГИЯЛЫК РЕМОДЕЛДӨӨ

Бул макалада жүрөктүн сол карынчасын ремоделдөөдө митралдык капкакты алмаштыруу операциясынын жыйынтыктарына баа берилди. Негизги I (63 оорулуу) жана II (30 оорулуу) топтогу оорулууларга хордалдык-папиллярдык аппаратураны толук жана жарым-жартылай сактоо менен митралдык капкакты алмаштыруу операциясы жүргүзүлдү. Сол карынчанын хордалдык-папиллярдык аппаратурасын толук кесүү менен митралдык капкакты алмаштыруу операциясында 40 бейтап контролдук топко кирди. Бейтаптардын операцияга чейинки жана операциядан кийинки изилдөөсүндө эхокардиография маанилүү ролду ойноду. Контролдук топтогу бейтаптарга салыштырмалуу негизги топтогу бейтаптарда сол карынчаны ремоделдөөдө жакшы көрүнүш динамикасы байкалган.

Түйүндүү сөздөр: жүрөктүн сол карынчасы; митралдык капкакты алмаштыруу; чөйрө индекси; хордалдык-папиллярдык аппаратуралар.

SURGICAL REMODELING OF THE LEFT VENTRICLE OF THE HEART WITH MITRAL VALVE REPLACEMENT

M.I. Asanaliyev, S.A. Zhumabaev, Shahnabieva S.M.

The estimation of the results of operations of mitral valve replacement in the remodeling of the left ventricle of the heart is given. The main groups I and II comprised 63 and 30 patients, who received replacement of the mitral valve with complete and partial preservation of the chordal-papillary apparatus, respectively. The control group included 40 patients, mitral valve replacement in which they performed with complete excision of the chordal papillary apparatus of the left ventricle. Echocardiography played an important role in the study of patients before and after surgery. Patients of the main group showed a better trend in the dynamics of remodeling of the left ventricle in comparison with the patients of the control group.

Keywords: left ventricle; mitral valve replacement; index of sphericity; chordal-papillary apparatus.

Актуальность. Различные виды клапансохраняющих операций в митральной позиции в настоящее время приобретают все большую актуальность [1–3]. В связи с этим проводят исследования, посвященные изучению ремоделирования левого

желудочка сердца (ЛЖ), которые характеризуются пространственно-геометрическими и структурно-функциональными изменениями полостей сердца. Однако современные литературные данные в отношении применения данных методик при

ревматических пороках сердца широко не освещены и имеют противоречивый характер [1, 4, 5].

До сих пор дискутируется необходимость удаления или сохранения створок, фиброзно-папиллярного контакта створок митрального клапана (МК), их роль в изменении функционального состояния миокарда [1, 6–8].

Предположительным остается влияние удаления подклапанных структур МК в моторике и времени сокращения и расслабления папиллярных мышц ЛЖ во время полного сердечного цикла [1, 7]. Не до конца известно, насколько разрушение этой атриоventрикулярной петли влияет на уже измененную ревматическим пороком геометрию сердца [4, 9].

Поэтому для получения лучшего функционального результата хирургия клапанов сердца должна быть направлена не только на устранение гемодинамики клапанного порока, но и на улучшение контрактильной способности миокарда, что достигается ремоделированием его формы.

Цель исследования – провести анализ функциональных и структурных результатов протезирования митрального клапана (ПМК) при ревматических пороках сердца.

Материал и методы исследования. За период с января 2015 г. по декабрь 2017 г. в Научно-исследовательском институте хирургии сердца и трансплантации органов по поводу хронической ревматической болезни сердца было произведено 186 ПМК. Из них 53 больным произвели сочетанные хирургические вмешательства: 43 пациентам – протезирование аортального клапана, 1 – пластику аортального клапана, 2 – протезирование трикуспидального клапана, 5 больным – аортокоронарное шунтирование и операцию Бенталя де Боно – 2 пациентам.

В исследование включили 133 больных, перенесших изолированное ПМК. Возраст их колебался от 18 до 68 лет. Средний возраст составил $49,5 \pm 5,7$ года. Мужчин было 38 (28,6 %), женщин – 95 (71,4 %).

Исследуемые были разделены на три группы: основную – первую и вторую, и контрольную. Основную, I группу, составили 63 больных (47,4 %), которым было выполнено ПМК с полным сохранением фиброзно-папиллярного контакта (основных хорд передней и задней створки). В этой группе 7 пациентам (11,1 %) произвели замену клапана в митральной позиции с полным сохранением хордально-папиллярной аппаратуры (ХПА) путем имплантации искусственных хорд нитью PTFE.

Во II группу вошли 30 больных (22,5 %), перенесших ПМК с сохранением фиброзно-папиллярного контакта задней створки (18 больных)

и частичным сохранением ХПА передней и задней створки (12 больных).

Контрольную группу составили 40 пациентов (30,1 %), которым в этот же период было выполнено ПМК по традиционной методике с полным иссечением обеих створок вместе с ХПА.

Все пациенты этих групп были сопоставимы по возрасту, гендерному признаку и тяжести состояния.

Хроническая сердечная недостаточность III и IV функционального класса по классификации Нью-Йоркской ассоциации кардиологов отмечена в 90,2 % (120 больных) и 9,8 % (13 больных), соответственно.

Доступом была срединная продольная стернотомия, к МК в большинстве случаев (126 больных – 94,7 %) доступ осуществляли через правую атриотомию и межпредсердную перегородку. Всем пациентам были имплантированы механические двухстворчатые протезы Sent Jude-27/29-31.

Недостаточность трикуспидального клапана (ТК) оказалась наиболее распространенной сопутствующей патологией сердца, которая встретилась у 104 больных (78,2 %) и потребовала хирургической коррекции путем шовной аннулопластики клапана. У 42 пациентов (31,6 %), по показаниям, протезирование митрального клапана сочеталось с пластикой левого предсердия по Кавазою, у 17 (12,8 %) была произведена тромбэктомия из полости левого предсердия.

В исследование, которое осуществляли до и после операции, помимо общеклинических методов, вошли: электрокардиография (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, обзорная рентгенография органов грудной клетки, коронароангиографическое исследование (по показаниям), эхокардиографическое и доплер-эхокардиографическое исследование (M-V режимы, доплер-эхокардиография).

До операции на ЭКГ синусовый ритм отмечен только у 41 (30,8 %) больного. Нарушения ритма сердца по типу фибрилляции предсердий, постоянная или пароксизмальная форма – у 92 (69,2 %) больных. Различные нарушения проводимости, такие как блокада левой ножки пучка Гиса встречались у 52 (39,1 %) больных, блокада правой ножки пучка Гиса – у 28 (21,1 %) пациентов, нарушение или замедление внутрижелудочковой проводимости – у 25 (18,8 %), атриоventрикулярная блокада I степени – у 9 (6,8 %) больных.

На обзорных рентгенограммах органов грудной клетки у большей части (99 больных – 74,4 %) были выявлены признаки кардиомегалии, достигая 88 % в значении кардиоторакального индекса, и венозного застоя в малом круге кровообращения,

а также признаки гидроторакса у 22 (16,5 %) больных.

Эхокардиография (ЭхоКГ) сыграла наиболее значимую роль в изучении поражения структур МК и морфологических изменениях внутрисердечных структур. На ЭхоКГ у пациентов всех групп до операции наблюдалась кардиомегалия, так, КДРЛЖ в среднем составил $5,4 \pm 0,7$ см, размер левого предсердия (ЛП) – $6,3 \pm 1,5$ см. Кроме того, у 105 пациентов (78,9 %) отмечалось повышение систолического давления в легочной артерии (сист. ЛАД), что в среднем составило $61,3 \pm 10,7$ мм рт. ст. Показатель сократимости, характеристикой которой являлась фракция выброса ЛЖ, в предоперационном периоде в среднем составил $60,6 \pm 9,4$ %.

На основании этих данных определяли показания к оперативному лечению и тип предстоящей операции, а также проводили послеоперационную оценку результатов выполненного вмешательства.

Способы оценки состояния миокарда ЛЖ, характеризующие дисфункцию сердечной мышцы, определяли по систолической и диастолической функциям ЛЖ, нарушению сократимости ЛЖ и по процессу ремоделирования ЛЖ. Последний оценивали по изменению объемов и размеров ЛЖ, для которого использовали индекс сферичности (ИС). Он рассчитывается по четырехкамерному изображению сердца в диастолу и систолу и является отношением поперечного размера в средней трети ЛЖ к продольному размеру полости ЛЖ.

Результаты и их обсуждение. В раннем послеоперационном периоде умерли 4 больных: в I группе – 3 пациента и в III группе – 1 пациент; во II группе летальности не было. Двое пациентов из I группы умерли в результате развития острого нарушения мозгового кровообращения, один – в результате сложных нарушений ритма сердца. У умершей пациентки из III группы пусковым фактором стала развившаяся острая сердечная недостаточность в интраоперационном периоде.

Наиболее частым послеоперационным осложнением была сердечная недостаточность, которая наблюдалась у 74 больных (55,6 %), что потребовало поддерживающей терапии кардиотоническими препаратами. Нарушения ритма и проводимости наблюдались у 17 (12,8 %) пациентов, в связи с чем им проводили временную электрокардиостимуляцию. В 5 случаях (3,8 %) послеоперационный период осложнился кровотечением, что потребовало рестернотомии. У 2 пациентов наблюдалась раневая инфекция, которая потребовала дополнительных лечебных мероприятий в антибиотикотерапии и ежедневных перевязках.

К выписке из стационара улучшение функциональных резервов и функционального класса (ФК)

сердечной недостаточности до II ФК (NYHA) отмечено у 102 (76,7 %) больных. При физикальном осмотре после операции у пациентов повысилась толерантность к физическим нагрузкам, уменьшились или полностью прошли отеки, одышка, у большинства из них отмечается улучшение самочувствия.

В послеоперационном периоде у 44 больных сохранялся синусовый ритм. Из 92 пациентов, у которых до операции была мерцательная аритмия, у 16 (12,0 %) больных из I и II групп был восстановлен синусовый ритм в раннем периоде после операции. Однако лишь у 3 пациентов (2,3 %) синусовый ритм сохранялся вплоть до выписки.

На обзорных рентгенограммах органов грудной клетки отмечено значимое уменьшение признаков венозного застоя по малому кругу, легочной гипертензии, уменьшение размеров сердца по сравнению с исходными данными.

При сравнительном анализе показателей трансторакальной ЭхоКГ во всех группах выявлено уменьшение размеров полостей сердца. Имелась выраженная тенденция к уменьшению размеров ЛП и сист. ЛАД, средние показатели которых колебались от $6,3 \pm 1,5$ см (до операции) до $5,4 \pm 0,7$ см (после операции) и $64,5 \pm 9,1$ мм рт. ст. (до операции) и $51,6 \pm 8,5$ мм рт. ст. (после операции), соответственно.

Важное значение в оценке результатов хирургического лечения больных с ревматическими пороками придавали восстановлению гемодинамики и изменению геометрии и функции ЛЖ (таблица 1).

В I и II группах наблюдалась тенденция к восстановлению ЛЖ сердца более эллипсоидной формы. Так, в группе прооперированных пациентов, где был полностью сохранен ХПА, значение ИС в систолу несколько сократилось по сравнению с исходными данными – с $0,81 \pm 0,07$ до $0,78 \pm 0,07$.

Эта же тенденция прослеживалась у пациентов II группы, где было выполнено частичное сохранение ХПА, средний показатель ИС в систолу которого уменьшился с $0,8 \pm 0,1$ до $0,75 \pm 0,1$.

Значимое уменьшение показателя индекса сферичности ЛЖ в диастолу наблюдалось во II группе – с $0,89 \pm 0,1$ до $0,83 \pm 0,1$ (6,7 %), в то время как в I группе среднее значение ИС в диастолу достоверно сократилось с исходных $0,95 \pm 0,1$ до $0,86 \pm 0,1$ (на 10,5 %).

При анализе этих показателей в контрольной, третьей, группе подобных или других изменений в значении ИС в систолу и диастолу не наблюдали (рисунок 1).

Таким образом, у пациентов I и II групп по сравнению с пациентами III группы изменение

Таблица 1 – Сравнительный анализ объемных и линейных показателей левого желудочка у пациентов до и после операции

Показатели	I группа (n = 63)		II группа (n = 30)		III группа (n = 40)	
	до операции	после операции	до операции	после операции	до операции	после операции
КДР, см	5,6 ± 0,8	5,2 ± 0,8	5,7 ± 0,8	5,6 ± 0,7	4,8 ± 0,9	4,5 ± 0,9
КСР, см	3,8 ± 0,5	3,6 ± 0,6	4,0 ± 0,4	4,0 ± 0,4	3,3 ± 0,6	3,2 ± 0,6
ИС/с	0,81 ± 0,07	0,78 ± 0,07	0,8 ± 0,1	0,75 ± 0,1	0,57 ± 0,1	0,58 ± 0,1
ИС/д	0,95 ± 0,1	0,85 ± 0,1	0,89 ± 0,1	0,83 ± 0,1	0,73 ± 0,1	0,73 ± 0,1
ФВ, %	59,6 ± 10,9	54,8 ± 9,9	60,3 ± 7,7	52,2 ± 6,9	62,0 ± 7,9	59,0 ± 7,9

Примечание. КДР – конечно-диастолический размер ЛЖ; КСР – конечно-систолический размер ЛЖ; ИС/с – индекс сферичности ЛЖ систолический; ИС/д – индекс сферичности ЛЖ диастолический; ФВ – фракция выброса ЛЖ.

геометрии сердца наблюдается сразу после операции в виде уменьшения ИС, преимущественно за счет уменьшения ИС в диастолу.

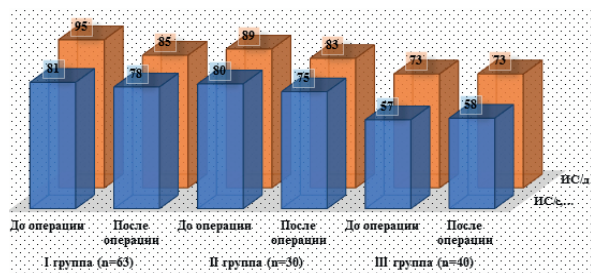


Рисунок 1 – Индекс сферичности у пациентов групп до и после операции

При отслеживании динамики показателя сократительной активности во всех группах среднее значение фракции выброса ЛЖ по сравнению с исходными данными практически не изменилось.

Выводы

Обратное ремоделирование сердца представляется перспективной хордосохраняющей методикой в хирургии клапанов сердца у определенной группы пациентов, что позволяет отказаться в ряде случаев от иссечения створок единым блоком.

Полное сохранение ХПА в случаях наличия активного воспаления или выраженного кальциноза створок, грубого фиброза, критического стеноза и небольшого фиброзного кольца возможно, но требует более сложных методов (использования искусственных хорд, длительных хирургических манипуляций и т. д.).

Сохранение ХПА играет важную роль в поддержании геометрии ЛЖ, восстанавливая их более гемодинамически эффективную эллипсоидную форму, и таким образом сохраняет сократительную функцию ЛЖ.

Литература

1. Дземешкевич С.Л. Дисфункции миокарда и сердечная хирургия / С.Л. Дземешкевич, Л.У. Стивенсон. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 320 с.
2. Иванов В.А. Сохранение подклапанного аппарата при протезировании митрального клапана / В.А. Иванов, С.О. Попов, В.Ю. Кашин, Б.А. Константинов // Хирургия. 2007. № 7. С. 36–40.
3. Abd Elaziz M.E. Reversal of Left Ventricular Functions in Chronic Mitral Regurgitation after Mitral Valve Replacement / Abd Elaziz M.E., Ibrahim I.M. // Heart Surg Forum. 2016 Aug 19; 19 (4):E160–4. doi: 10.1532/hcf.1440.
4. Topal A.E. Left ventricle and left atrium remodeling after mitral valve replacement in case of mixed mitral valve disease of rheumatic origin / A.E. Topal, M.N. Eren, Y. Celik // J Card Surg. 2010 Jul; 25 (4):367–72. doi: 10.1111/j.1540-8191.
5. Coutinho G.F. Preservation of the subvalvular apparatus during mitral valve replacement of rheumatic valves does not affect long-term survival / G.F. Coutinho, V. Bihun, P.E. Correia, P.E. Antunes, M.J. Antunes // Eur J Cardiothorac Surg. 2015. № 48 (6). P. 861–7.
6. Oliveira J.V. Mitral insufficiency surgery to treat advanced heart failure / J.V. Oliveira, W.V. Vicente, A.J. Rodrigues, C.A. Ferreira, L. Alves Junior, S. Bassetto, A.C. Celotto, P.R. Evora // Rev Bras Cir Cardiovasc. 2009 Oct-Dec; 24 (4):540–51.
7. Трофимов Н.А. Способ хирургического лечения вторичной легочной гипертензии у пациентов с хирургической коррекцией патологии митрального клапана / Н.А. Трофимов, А.П. Медведев, А.Г. Драгунов // Вестник АМН: Хирургия. 2017. № 2. С. 360.
8. Шахнабиева С.М. Анализ качества оказываемой медицинской помощи больным с врожденными пороками сердца / С.М. Шахнабиева,

С.Т. Мамырбаев, К.К. Нурымбай // Вестник КРСУ. 2016. Т. 16. № 4. С. 187–190.

9. *Ашимов Ж.И.* Совершенствование системы организации медицинской помощи больным с врож-

денными пороками сердца на основании инновационных технологий / Ж.И. Ашимов, Т.З. Кудайбердиев, С.М. Шахнабиева // Вестник КРСУ. 2018. Т. 18. № 2. С. 13–16.