

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТИНФАРКТНЫХ АНЕВРИЗМ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Кафедра кардиологии и кардиохирургии ФПК и ППС КГМУ,

Краевая клиническая больница № 1,

Россия, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167, тел. 8-918-018-44-87. E-mail: enzo17@mail.ru

Пластика левого желудочка (ЛЖ) улучшает его систолическую функцию путем восстановления нормальной геометрии. Настоящее исследование посвящено анализу отдаленных результатов реконструктивных вмешательств при постинфарктных переднесептальных аневризмах левого желудочка. Пациенты обследованы в отдаленные сроки: от 1 года до 5 лет (27 ± 12 месяцев). Выживаемость за 5 лет составила 89,5%. Хирургическое лечение аневризм ЛЖ – единственный патогенетический способ профилактики прогрессирования его дилатации и ухудшения состояния кровообращения. Наши отдаленные результаты показывают эффективность различных методов пластики аневризмы при дифференцированном подходе к выбору метода реконструкции.

Ключевые слова: левый желудочек – ЛЖ, фракция выброса – ФВ, конечное диастолическое давление – КДД, сердечная недостаточность – СН.

K. O. BARBUKHATTY, G. N. ANTIPOV, V. A. PORHANOV

LONG-TERM RESULTS OF LEFT VENTRICULAR ANEURYSMS REPAIR

Department of cardiology and cardiovascular surgery of Kuban state medical university,

Regional clinical hospital № 1,

Russia, 350086, Krasnodar, 1st may 167 str., tel. 8-918-018-44-87. E-mail: enzo17@mail.ru

The repair of left ventricular corrects its geometry, enhancing its function. In the current study we analyze the long-term results of left ventricular antero-septal aneurysms repair. The follow-up period was 1–5 years (27 ± 12 months). Survival at 5-year period was 89,5%. The surgical treatment is the only pathogenetic way of its progression, dilation and heart failure prophylaxis. Our long-term results show the effectiveness of variable surgical techniques, provided the method is correctly chosen in every particular case.

Key words: left ventricle – LV, ejection fraction – EF, end diastolic pressure – EDP, congenital heart failure – CHF.

Введение

По данным вентрикулографии Coronary Artery Surgery Study (CASS), частота формирования постинфарктной аневризмы ЛЖ составляет 7,6% [18]. Формирование аневризмы ЛЖ значительно ухудшает прогноз ишемической болезни сердца [1, 5, 17]. Одной из основных проблем при хирургическом лечении аневризмы ЛЖ остается довольно высокая госпитальная летальность, которая, по данным разных авторов, варьирует от 2% до 19% и в последнее время составляет в среднем 3–7% [4, 5, 10].

Реконструктивная пластика ЛЖ ведет к улучшению послеоперационного статуса пациента, улучшению качества жизни [19]. Исследователи показывают хорошие отдаленные результаты с 5-летней выживаемостью – более 70% и отсутствие повторных госпитализаций – более 80% случаев [8, 25]. Недавние результаты многоцентрового исследования STICH (Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure) не показывают значимой разницы между изолированным шунтированием коронарных артерий (КА) и шунтированием в сочетании с пластикой ЛЖ [20]. Однако больные с аневризмой ЛЖ относятся к более тяжелому контингенту больных ИБС, и отсутствие разницы с изолированным шунтированием может говорить о хорошем результате лечения этой тяжелой группы пациентов.

Цель этого исследования состояла в том, чтобы оценить отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с постинфарктными аневризмами ЛЖ,

проанализировать наш подход к лечению этой тяжелой патологии.

Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 165 пациентов, оперированных в клинике с января 2005 по июль 2007 года (2,5 года) в клинике по поводу аневризм ЛЖ (7,5% от всех ИБС). В исследование вошли 155 мужчин и 10 женщин, средний возраст $55 \pm 8,2$ года (29–72 года). Средний функциональный класс стенокардии – $2,6 \pm 0,9$, средний функциональный класс по NYHA – $2,8 \pm 0,7$, среднее число инфарктов миокарда – $1,3 \pm 0,7$. Средний показатель глобальной фракции выброса – $38 \pm 5,7$ (минимум 16%). Частота тромбов в полости ЛЖ составила 68,5% (113 пациентов). Сроки между инфарктом миокарда и операцией варьировали от 2 месяцев до 17 лет. При вычислении этого срока у больных с повторными инфарктами отсчет начинали со времени после трансмурального инфаркта миокарда (ИМ). Средний интервал между ИМ и операцией составил 30,7 месяца. Большая часть больных (63,6%) оперировалась в сроки до 1 года после ИМ.

Реконструкция ЛЖ была выполнена при использовании линейной пластики по D. Cooley у 80 пациентов, пластики эндовентрикулопластики V. Dor – у 59 пациентов, аутовентрикулопластики W. S. Stoney – у 26 пациентов. Проанализированы данные до и после операции в сроки до 5 лет.

**Сводная характеристика данных пациентов до операции
в зависимости от вида реконструкции ЛЖ**

	№	НУНА	Ф. кл. стен.	ФВ, %	КДР, мм	КСР, мм	КДО, мл	КСО, мм	Тромб ЛЖ
Линейная	80	2,3±0,6	2,5±0,8	39±6,0	57,7±4,5	41,5±3,8	183,6±28,2	89,8±45,8	65,0% (52)
Дор	59	3,0±0,6	2,6±1,0	35±6,3	60,4±5,2	45,2±2,3	207,8±44,0	136,8±67,9	81,4% (48)
Стоуни	26	2,9±0,6	2,8±0,8	36±5,0	60,5±4,8	42,7±2,8	198,0±30,4	99,4±47,9	50,0% (13)

Всем пациентам выполняли ЭхоКГ с цветной доплерографией на аппаратах «Acuson» (Aspin, Sequoia), «Philips» (Sonos 7500) по стандартной карте УЗ-исследования.

Результаты изучались на госпитальном этапе с помощью поликлинических служб и фиксировались в карту исследования. Отдаленные результаты изучались у большинства больных при повторных обследованиях в поликлинике центра по специально разработанным и разосланным анкетам, по телефону.

Все операции были выполнены в условиях искусственного кровообращения при нормотермии/умеренной гипотермии с использованием фармакохолодовой кардиopleгии (кустодиол). Окончательное решение о варианте коррекции аневризмы принимали после вскрытия полости ЛЖ. После окончания хирургического этапа по коррекции аневризмы ЛЖ выполняются шунтирование и другие сочетанные процедуры по необходимости. Митральную коррекцию выполняли через левопредсердный доступ при МР III–IV степени. После восстановления сердечной деятельности на боковом отжатии аорты формируются проксимальные коронарные анастомозы с аортой (пролен 6–0).

Реваскуляризация миокарда выполнена у 153 пациентов (92,7%). У 15 пациентов (9,1%) не выполняли шунтирования ПНА. У 8 пациентов (4,8%) выполняли выделение ЛВГА после ревизии ПНА, иногда уже на

ИК. Коэффициент шунтирования составил 1,77 на одного пациента (1–5). Пластика МК выполнена у 4 пациентов.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «STATISTICA 6.0» фирмы «StatSoft Inc» [3]. Непрерывные переменные, имеющие нормальное распределение при условии равенства генеральных дисперсий в сравниваемых группах, обрабатывались параметрическими методами, в остальных случаях использовались непараметрические аналоги. Равенство генеральных дисперсий проверялось с помощью F-критерия Фишера.

Для параметрических методов статистического анализа предварительно определялось соответствие выборок закону нормального распределения. Использовали критерий Колмогорова-Смирнова. При соответствии нормальности распределения сравнение независимых групп проводили с помощью t-критерия Стьюдента, в случае невозможности его использования применяли непараметрический аналог по Mann-Whitney. Для оценки достоверности придерживались уровня значимости $p < 0,05$, соответствующего критериям, принятым в медико-биологических исследованиях [3].

Результаты

Пациенты обследованы до и после операции, в отдаленные сроки до 5 лет (27 ± 12 месяцев). Сразу после операции показано значительное улучшение показателей

Таблица 2

Сводная таблица динамики показателей после хирургического лечения

	Показатель	Исходные	Через 7–10 суток	Через 6 мес. – 1 год	Через 3 года	Через 5 лет
Линейная	ФВ, %	39,0±6,0	41,0±5,4	40,3±5,7	40,0±4,9	39,5±4,9
	КДР, мм	57,7±4,5	56,6±3,9	57,2±4,1	57,4±5,4	57,5±5,5
	КДО, мл	183,6±28,3	152,6±23,7*	172,5±26,3	179,7±23,7	180,2±29,1
	ИС	0,72±0,08	0,73±0,07	0,71±0,06	0,72±0,07	0,72±0,08
Дор	ФВ, %	35,2±6,3	41,7±6,1*	39,7±5,8	39,2±5,1	39,5±5,6
	КДР, мм	68,4±4,2	57,7±4,6	58,3±4,8	60,4±4,9	63,7±5,3
	КДО, мл	207,8±35,8	155,7±78,5*	168,9±49,8	172,9±51,2	175,5±38,7
	ИС	0,69±0,07	0,71±0,09	0,70±0,06	0,70±0,08	0,69±0,09
Стоуни	ФВ, %	36,0±5,1	42,1±6,1*	40,8±5,5	39,7±5,7	39,5±4,7
	КДР, мм	65,5±4,8	55,3±4,2	57,1±4,5	58,6±5,4	60,6±6,4
	КДО, мл	198,0±30,4	156,3±18,4*	163,5±20,7	174,2±28,3	172,7±35,6
	ИС	0,70±0,08	0,73±0,11	0,72±0,18	0,72±0,38	0,72±0,08

Примечание: * $p < 0,05$ по сравнению с исходным показателем.

Результаты хирургической коррекции аневризм ЛЖ по опросным картам пациентов

Послеоперационный период	Результат (опрос. карта)	Линейная пластика	АутоВП	ЭндоВП
Непосредственный	Хороший	81,3%	83,8%	84,3%
	Удовлетв.	18,7%	16,2%	15,7%
	Неудовл.	0	0	0
6–12 мес.	Хороший	46,1%	71,3%	72,8%
	Удовлетв.	38,7%	23,7%	21,4%
	Неудовл.	15,2%	5,0%	5,8%
12–50 мес.	Хороший	38,5%	65,8%	67,4%
	Удовлетв.	49,1%	23,2%	20,1%
	Неудовл.	22,4%	11,0%	12,5%

после всех видов реконструкций. Средний функциональный класс стенокардии уменьшился с $2,6 \pm 0,9$ до $1,4 \pm 0,8$ ($p < 0,001$), средний функциональный класс по NYHA – $2,8 \pm 0,7$, до $1,8 \pm 0,7$ ($p < 0,001$) после операции. Исследования ЭХО-КС показали улучшение сократимости ЛЖ независимо от используемой техники пластики ЛЖ после операции. Наряду с индексом относительной толщины стенки ЛЖ и миокардиальным стрессом в наибольшей степени отражает процесс ремоделирования сердца индекс сферичности [1, 22]. ИС определяли по формуле $ИС = \sqrt{L^2 - D^2} / L$. ИС варьирует от 1 (эллипс) до 0 (сфера) [13], что также вошло в наше исследование.

Изменение формы ЛЖ ведет к изменению внутрисердечной геометрии, что приводит к улучшению функции МК. Средняя МР уменьшилась с $1,5 \pm 0,6$ до $1,2 \pm 0,7$ после операции.

Среднее время операции составило $183 \pm 28,2$ мин, ИМ – $60,0 \pm 16,7$ мин, ИК – $85,2 \pm 20,6$ мин, средний объем кардиоплегии (кустодиол) – 1089,1 мл. Объем кровопотери во время операции в среднем составил $255 \pm 47,8$ мл; в первые сутки после операции – $347,9 \pm 180,4$ мл. В 2 случаях (1,2%) ближайший послеоперационный период осложнился кровотечением, потребовавшим повторной операции и гемостаза.

Госпитальная летальность составила 1,82% (3 пациента), у всех до операции ФВ менее 30%. Существенного различия в госпитальной летальности между различными методами пластики не выявлено. Двоим из этих пациентов выполнялись шунтирование и линейная пластика, одному – шунтирование, пластика МК по Алфиери и эндовентрикулопластика. Причины: ОССН – 2, СПОН – 1.

Пациенты обследованы в отдаленные сроки: от 1 года до 5 лет (27 ± 12 месяцев). Выживаемость за 5 лет составила 89,5% (умерли 17 пациентов). Наиболее значимыми факторами риска отдаленной летальности явились: пожилой возраст (старше 60 лет); IV ФК (NYHA); желудочковые тахикардии; ФВ ЛЖ менее 35%; плохая сократимость неаневризматической части ЛЖ; КДД ЛЖ более 20 мм рт. ст.; давление в ЛА более 40 мм рт. ст.

Двое больных умерли через 6 месяцев. Причина смерти у 1 не известна, у другого – на фоне острого тромбоза. Через 1 год погибли 3 больных: двое – на фоне прогрессирующей СН, одна больная – на вторые сутки после гинекологической операции. На 2-м

году наблюдения умерли 4, при этом двое – по причинам, не связанным с основным заболеванием, и у 2 причина не известна. Остальные 9 пациентов умерли на 3–5-м году наблюдения.

Обсуждение

Наиболее типичными послеоперационными осложнениями хирургического лечения аневризм при всех видах пластики ЛЖ являются: низкий сердечный выброс, желудочковые аритмии и дыхательная недостаточность [21, 25]. Низкий сердечный выброс развивался в нашем исследовании у клинически тяжелых больных с исходно выраженной СН IV ФК по NYHA, ФВ ЛЖ ниже 30%, МР IV степени. К наиболее значимым факторам риска отдаленной летальности относятся: пожилой возраст; IV ФК (NYHA); преобладание симптомов застойной СН; желудочковые тахикардии; ФВ ЛЖ менее 35%; плохая сократимость неаневризматической части ЛЖ, митральная регургитация; КДД ЛЖ более 20 мм рт. ст.; правожелудочковая недостаточность; поражение ствола левой коронарной артерии.

Проведя мультивариационный регрессионный статистический анализ, Y. Louagie [28] выявил факторы, которые влияют на качество жизни и отдаленную выживаемость пациентов с аневризмой ЛЖ. Авторы предложили рассчитывать индекс риска отдаленной летальности по следующей формуле:

$$\text{Risk} = 0,307X_1 + 0,0009X_2 + 0,3748X_3 + 0,0283X_4 + 0,0256X_5,$$

где: X_1 – функциональный класс сердечной недостаточности (0–IV); X_2 – длительность ишемического анамнеза (в неделях); X_3 – количество пораженных коронарных артерий (1–3); X_4 – КДД ЛЖ; X_5 – возраст (лет). Низкий риск $\leq 2,8$; умеренный риск – от 2,8 до 3,6; высокий риск $\geq 3,7$.

Выявлено, что чем менее была выражена клиника стенокардии, тем выше была отдаленная выживаемость. Для больных со стенокардией II ФК и ниже она была в первые 3 года 96%. Выживаемость у больных III ФК стенокардии составила через 1, 3, и 5 лет 98,2%, 93,5%, 89,7%, а для больных IV ФК – 91,7%, 85,6%, 85,6% соответственно.

Следующий наиболее значимый предиктор отдаленной выживаемости – исходная контрактильная способность миокарда ЛЖ и особенно его неаневризматической части. Выявлена зависимость отдаленной выживаемости от течения ближайшего послеопераци-

онного периода. У больных с неосложненным ближайшим послеоперационным периодом выживаемость в течение 5 лет составила 94%.

Таким образом, отдаленная выживаемость после устранения постинфарктных аневризм ЛЖ зависела от исходного ФК СН, ФК стенокардии, исходной контракtilьной способности миокарда, количества пораженных коронарных артерий, наличия в раннем послеоперационном периоде сердечной недостаточности. В то же время не выявлено зависимости отдаленной выживаемости от вида пластики ЛЖ, дооперационной длительности заболевания, количества шунтированных КА.

По данным большинства авторов, нет значимой разницы в госпитальной летальности при различных вариантах пластики ЛЖ [4, 14, 25–27]. Однако у пациентов со значительной дисфункцией ЛЖ особенно хорошие результаты дают ауто- и эндовентрикулопластика [9–17]. Хирургическое лечение аневризм ЛЖ – единственный патогенетический способ профилактики прогрессирования дилатации левого желудочка и ухудшения состояния кровообращения [3–5, 25, 31]. Описанные нами подходы к хирургической реконструкции позволяют добиться хороших результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов Ю. В., Варакин В. А. Постинфарктное ремоделирование левого желудочка сердца. От концепции к хирургическому лечению. – М.: ДеНово, 2002. – 194 с.
2. Бокерия Л. А., Работников В. С., Глянецев С. П. Очерки истории коронарной хирургии. – М.: изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева, 2002. – 244 с.
3. Боровиков В. П. Statistica® – статистический анализ и обработка данных в среде Windows®. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1997. – 608 с.
4. Чернявский А. М., Караськов А. М., Марченко А. В. и др. Реконструктивная хирургия постинфарктных аневризм левого желудочка. – Новосибирск: изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. – 320 с.
5. Чернявский А. М., Марченко А. В., Хапаев С. А. и др. Отдаленные результаты хирургического лечения постинфарктных аневризм в зависимости от вида пластики левого желудочка // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2002. – № 4. – С. 52–55.
6. Шиллер Н., Осипов М. А. Клиническая ЭХО-кардиография. Второе издание. – М.: изд. «Практика», 2005. – 344 с.
7. Antunes E., Silva R., Ferraõ de Oliveira et al. Left ventricular aneurysms: early and long-term results of two types of repair. // European journal of cardio-thoracic surgery. – 2005. – № 27. – P. 210–215.
8. Athanasuleas C. L., Buckberg G. D., Stanley A. W. et al. Surgical ventricular restoration in the treatment of congestive heart failure due to post-infarction ventricular dilation // J. am coll. cardiol. – 2004. – № 44. – P. 1439–1445.
9. Cherniavsky A. M., Karaskov A. M., Marchenko A. V. et al. Preoperative modeling of an optimal left ventricle volume for surgical treatment of ventricular aneurysms // Eur. j. cardiothorac. surg. – 2001. – № 20. – P. 777–782.
10. Cohn L. H. Cardiac surgery in the adult, 3rd ed. // McGraw-Hill. – 2008. – P. 803–822.
11. Coltharp W. H., Hoff S. J., Stoney W. S. et al. Ventricular aneurysmectomy. A 25-year experience // Ann surg. – 1994. – № 219. – P. 707–712.
12. Dor V., Sabatier M., Montiglio F. et al. Endoventricular patch reconstruction of ischemic failing ventricle. A single center with 20 years experience. advantages of magnetic resonance imaging assessment // Heart fail rev. – 2004. – № 9 (4). – P. 269–286.
13. Dor V., Sabatier M., Montiglio F. et al. Efficacy of endoventricular patch plasty in large postinfarction akinetic scar and severe left ventricular dysfunction: comparison with a series of large dyskinetic scars // J. thorac. cardiovasc. surg. – 1998. – № 116. – P. 50–59.
14. Dor V., Saab M., Coste P. et al. Left ventricular aneurysm: a new surgical approach // Thorac cardiovasc. surg. – 1989. – № 37. – P. 11–19.
15. Faxon D. P., Ryan T. J., David K. B. Prognostic significance of angiographically documented left ventricular aneurysm from the coronary artery surgery study (CASS) // Am j. cardiol. – 1982. – № 50. – P. 157.
16. Jones R. H., Velazquez E. J., Michler R. E., et al. Coronary bypass surgery with or without surgical ventricular reconstruction // N. engl. j. med. – 2009. – № 360. – P. 1705–1717.
17. Klein P., Bax J. J., Shaw L. J. et al. Early and late outcome of left ventricular reconstruction surgery in ischemic heart disease // Eur j. cardiothorac. surg. – 2008. – № 34. – P. 1149–1157.
18. Lundblad R., Abdelnoor M. and Svennevig J. L. Repair of left ventricular aneurysm: surgical risk and long-term survival // Ann. thorac. surg. – 2003. – № 76. – P. 719.
19. Marchenko A. V., Cherniavsky A. M., Volokitina T. L. et al. Left ventricular dimension and shape after postinfarction aneurysm repair // European journal of cardio-thoracic surgery. – № 27 (2005). – P. 475–480.
20. Mickleborough L. L., Maruyama H., Liu P. et al. Results of left ventricular aneurysmectomy with a tailored scar excision and primary closure technique // J. thorac. cardiovasc. surg. – 1994. – № 107. – P. 690–693.
21. Sartipy U., Albåge A., Mattsson E. et al. Improved health-related quality of life and functional status after surgical ventricular restoration // Ann. thorac. surg. – 2007. – № 83. – P. 1381.
22. Skelley N. W., Allen J. G., Arnaoutakis G. J. et al. The impact of volume reduction on early and long-term outcomes in surgical ventricular restoration for severe heart failure // Ann. thorac. surg. – 2011. – № 91. – P. 104–112.
23. Svennevig J. L., Semb G., Field N. B. et al. Surgical treatment of left ventricular aneurysm: Analysis of risk factors, morbidity and mortality in 205 cases // J. thorac. cardiovasc. surg. – 1989. – Vol. 23. – P. 229–234.
24. Tännessen T., Knudsen C. W. Surgical left ventricular remodeling in heart failure // Eur. j. heart. fail. – 2005. – № 7 (5). – P. 704–709.
25. Louagie Y., Taoufik A., Lesperance J. et al. Left ventricular aneurysm with predominating congestive heart failure. A comparative study of medical and surgical treatment // J. thorac. cardiovasc. surg. – 1987. – Vol. 94. – P. 571–581.

Поступила 24.01.2012