

Полученные нами результаты в сочетании с указанными выше исследованиями на практике могут способствовать уменьшению количества осложнений на этапе стационарного лечения у пожилых пациентов кардиохирургического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акчури Р. С., Беляев А. А., Ширяев А. А. и др. Минимально инвазивные операции коронарного шунтирования // Хирургия. 2001. № 1. С. 12–17.
2. Акчури Р. С., Ширяев А. А., Бранд Я. Б. Хирургия коронарных артерий, крайности и алгоритмы реваскуляризации // Грудная и серд.-сосуд. хир. 2001. № 2. С. 13–17.
3. Бокерия Л. А., Бершвили И. И., Сигаев Ю. И. Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда. М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2001. С. 43.
4. Бокерия Л. А., Махалдиани З. Б., Мирзоев Н. М. Операции минимально инвазивной реваскуляризации миокарда. Показания и противопоказания, преимущества и недостатки // Грудная и серд.-сосуд. хир. 2006. № 3. С. 44–55.
5. Alexander K. P., Peterson E. D. Coronary artery bypass grafting in the elderly // Am. Heart. J. 1997. Vol. 135. P. 865–863.
6. Al-Ruzzeh S., George S., Yacoub M. et al. The clinical outcome of off-pump coronary artery bypass surgery in the elderly patients // Eur. J. Cardiothoracic. Surg. 2001. Vol. 2. P. 1152–1156.
7. Avery G. J., Ley S. L., Hill J. D. et al. Cardiac surgery in the octogenarian: evolution of risk, cost, and outcome // Ann. Thorac. Surg. 2001. Vol. 71. P. 591–596.
8. Beauford R. B., Goldstein D. J. et al. Multivessel off-pump revascularization in octogenarians: early and midterm outcomes // Ann. Thorac. Surg. 2003. Vol. 76. P. 12–17.
9. Chye Y. Ng., Ramli M. F., Awang Y. Coronary bypass surgery in patients aged 70 years and over: mortality, morbidity, length of stay and hospital cost // Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. 2004. Vol. 12. P. 218–223.
10. Graham M. M., Chali W. A., Faris P. D. et al. Survival after Coronary Revascularization in the Elderly // Circulation. 2002. Vol. 105. P. 378–381.
11. Hoff S. J., Ball S. K., Coltharp W. H. et al. Coronary artery bypass in the patients 80 years and over: is off-pump the operation of choice? // Ann. Thorac. Surg. 2002. Vol. 74. P. 1340–1343.
12. Hogue C. W., Murphy S. F., Schechtman K. B., Davila-Roman V. G. Risk factors for early or delayed stroke after cardiac surgery // Circulation. 1999. Vol. 100. P. 642–647.
13. Racz M. J., Hannan E. L., Isom O. W. et al. A comparison of short- and long-term outcomes after off-pump and on-pump coronary artery bypass graft surgery with sternotomy // J. Am. Coll. Cardiol. 2004. Vol. 43. P. 557–564.
14. Stamou S. C., Hill P. C., Dangas G. G. et al. Stroke after coronary artery bypass. Incidence, predictors, and clinical outcome // Stroke. 2001. Vol. 32. P. 1508–1513.
15. Wijeyesundera D. N., Beattie W. S., Djajani G. et al. Off-pump coronary artery surgery for reducing mortality and morbidity: meta-analysis of randomized and observational studies // J. Am. Coll. Cardiol. 2005. Vol. 46. P. 872–882.

Поступила 23.03.2012

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.132.13-02:616.126.52-089.28

ОСЛОЖНЕНИЯ СО СТОРОНЫ ВОСХОДЯЩЕЙ АОРТЫ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ДВУХСТВОРЧАТОГО АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА С АНАЛИЗОМ ПОВТОРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

А. И. Малащенко¹, В. М. Умаров*, Е. В. Васильева, С. В. Рычин, Ш. Д. Зарандия, С. В. Гарманов, М. Б. Кокоев

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л. А. Бокерия) РАМН, Москва

Цель. Оценка частоты развития осложнений со стороны восходящей аорты в отдаленные сроки после протезирования двухстворчатого аортального клапана (ДАК) в зависимости от вида сформировавшегося порока (стеноза или недостаточности) и определение показаний к выбору метода оперативного вмешательства у этой категории больных.

Материал и методы. С 1998 по 2005 г. включительно из отделения выписаны 94 пациента после протезирования ДАК. Больные разделены на две группы: в 1-й – 57 пациентов с преобладанием стеноза, во 2-й – 37 с преобладанием недостаточности. Проведена оценка диаметра аорты на уровне синусов Вальсальвы, в восходящем отделе в до- и отдаленном послеоперационном периодах.

Результаты. Отдаленные результаты изучены у 76 (80,9%) больных в течение в среднем $6,9 \pm 2,4$ года. У 14 (18,4%) пациентов развились осложнения со стороны аорты: в 4 (5,3%) случаях – прогрессирующая дилатация (в среднем на 10% от исходного диаметра), в 9 (11,8%) – формирование аневризмы, из них в 6 (7,9%) случаях с расслоением, у 1 (1,3%) больного произошел разрыв аорты. Свобода от расширения восходящей аорты после протезирования ДАК через 13 лет составила в 1-й группе – 95,1%, во 2-й – 62,3%. Свобода от расслоения аорты после протезирования ДАК через 13 лет составила в среднем 90,1% (в 1-й группе – 97%, во 2-й – 80,6%).

Заключение. При ДАК с преобладанием недостаточности, с истонченной стенкой аорты, расширением восходящей аорты более 4,5 см, особенно у пациентов молодого возраста, следует отдавать предпочтение радикальному хирургическому подходу – одномоментному протезированию клапана и восходящей аорты.

Ключевые слова: двухстворчатый аортальный клапан, протезирование аортального клапана, отдаленные результаты, аневризма восходящей аорты, расслоение аорты.

* Умаров Валерий Мухамедович, доктор мед. наук
121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135.

Ascending aorta complications in a long-term period after bicuspid aortic valve replacement with analysis of reinterventions**A. I. Malashenkov, V. M. Umarov, E. V. Vasilyeva, S. V. Rychin, Sh. D. Zarandiya, S. V. Garmanov, M. B. Kokoev**

Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Objective. The aim of the study was to evaluate the rate of complications on ascending aorta in a long-term period after bicuspid aortic valve (BAV) replacement according to the type of defect (stenosis or insufficiency) and to determine the indications to the type of surgery in this group of patients.

Material and methods. 94 patients were discharged from the unit after BAV replacement between 1998 and 2005. Patients were divided into two groups. Group 1 included 57 patients with stenosis prevalence, group 2 included 37 patients with insufficiency. Aortic diameter at the levels of Valsalva sinuses, ascending aorta was assessed in preoperative and in a long-term periods.

Results. Long-term results were studied in 76 (80.9%) patients during 6.9 ± 2.4 years at the average. Aortic complications developed in 14 (18.4%) patients: 4 (5.3%) of them had progressive dilatation (10% from initial diameter), aneurysm formation was detected in 9 cases (11.8%) with 6 cases (7.9%) of dissection, 1 patient (1.3%) had aortic rupture. Freedom from ascending aorta dilatation in 13 years after BAV replacement was 95.1% in group 1 and 62.3% in group 2. Freedom from aortic dissection in 13 years after BAV replacement was 90.1% at the average (97% in group 1 and 80.6% in group 2).

Conclusion. Single-stage replacement of ascending aorta and aortic valve is the preferable radical surgical approach in cases of BAV combined with valve insufficiency, thin aorta wall, dilatation of ascending aorta of more than 4.5 cm especially in young patients.

Key words: bicuspid aortic valve, aortic valve replacement, long-term results, ascending aorta aneurysm, aortic dissection.

Введение

Несмотря на то что прошло более ста лет с момента появления первых публикаций о двухстворчатом аортальном клапане (ДАК), проблема хирургического лечения этой врожденной патологии до сих пор не решена. Распространенное мнение среди сердечно-сосудистых хирургов, что эта аномалия развития сочетается с патологическими изменениями в стенке аорты (так называемая «аортопатия») и предрасполагает к развитию аневризматического расширения, диссекции и разрыву аорты, послужило причиной рассмотрения вопроса о целесообразности одномоментного вмешательства на проксимальном отделе восходящей аорты во время протезирования ДАК.

В современной литературе мало данных об отдаленных результатах протезирования ДАК. Судьба проксимального отдела восходящей аорты у этой категории больных представляет большой научно-практический интерес. Ведь если предположить, что патология стенки аорты вызвана нарушением гемодинамики клапана (стенозом или недостаточностью), то протезирование ДАК является операцией выбора и расширения вмешательства на восходящую аорту не требуется. В то же время, принимая во внимание преобладающее мнение среди кардиохирургов о врожденном характере изменений в стенке аорты, протезирование ДАК не может предотвратить прогрессирующую дилатацию восходящей аорты в послеоперационном периоде, и необходимо превентивное вмешательство на ней.

Факторы риска развития дилатации восходящей аорты в отдаленные сроки после протезирования ДАК до конца не изучены. Так, некоторые авторы выявили важную роль артериальной гипертензии в расширении проксимального отдела восходящей аорты у этой категории больных [15]. По сообщениям же Y. Kodolitsch и соавт., недостаточность ДАК в сочетании с истонченной аортальной стенкой являются предикторами дилатации и расслоения аорты в отдаленном послеоперационном периоде [14]. По дан-

ным группы ученых из Японии, при недостаточности ДАК отмечается более быстрый темп прогрессирования дилатации восходящей аорты по сравнению с больными со стенозом клапана [25].

Целью нашего исследования было выявить частоту развития осложнений со стороны восходящей аорты в отдаленные сроки после протезирования ДАК, в том числе в зависимости от вида сформировавшегося порока (стеноза или недостаточности), и определить хирургическую тактику лечения больных с этой врожденной аномалией.

Материал и методы

Ретроспективный обзор компьютеризированной базы данных отделения выявил 94 пациентов, выписанных после протезирования врожденного ДАК за период с января 1998 г. по декабрь 2005 г. включительно.

Все больные были разделены на две группы в зависимости от вида сформировавшегося порока ДАК: в 1-ю группу вошли 57 пациентов с преобладанием стеноза, во 2-ю – 37 пациентов с преобладанием недостаточности.

Средний возраст больных составил $44,6 \pm 15,0$ лет. При этом пациенты из 2-й группы были в среднем моложе на 10 лет ($p=0,001$). Преобладали лица мужского пола – 69 (73,4%) человек. Большая часть пациентов относилась к III–IV функциональному классу по NYHA, а также имела признаки нарушения кровообращения 2А или 2Б ст. Клиническая характеристика больных представлена в таблице 1.

По данным трансторакальной эхокардиографии (табл. 2) до операции около половины больных – 43 (45,7%) – имели нормальный (до 4 см) диаметр восходящей аорты, у 30 (31,9%) пациентов он варьировал от 4 до 4,4 см, у 9 (9,6%) – от 4,5 до 4,9 см и у 12 (12,8%) – превышал 5 см. Средний диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы был большим у больных из 2-й группы ($p=0,002$). В восходящем отделе аорты разницы в значениях среднего диаметра между группами не было обнаружено ($p=0,46$). Вместе с тем

Таблица 1

**Распределение пациентов по основным
клиническим группам, полу, возрасту,
сопутствующей патологии, тяжести состояния**

Параметр	Всего (n=94)	1-я группа (n=57)	2-я группа (n=37)	p
Пол (мужской/женский), % мужчин	69/25 73,4	38/19 66,6	31/6 83,8	0,11
Средний возраст, лет	44,6±15,0	48,5±14,4	38,3±13,9	0,001
ИБС	11 (11,7%)	7 (12,3%)	4 (10,8%)	0,911
Инфекционный эндокардит	8 (8,5%)	—	8 (21,6%)	<0,0001
Коарктация аорты в анамнезе	8 (8,5%)	4 (7%)	4 (10,8%)	0,791
Функциональный класс по NYHA				
II	20 (21,3%)	15 (26,3%)	5 (13,5%)	0,366
III	46 (48,9%)	27 (47,4%)	19 (51,4%)	0,366
IV	25 (26,6%)	14 (24,6%)	11 (29,7%)	0,366
НК по Стражес- ко–Василенко				
1	26 (27,7%)	18 (31,6%)	8 (21,6%)	0,53
2А	44 (46,8%)	26 (45,6%)	18 (48,7%)	0,53
2Б	24 (25,5%)	13 (22,8%)	11 (29,7%)	0,53

у 35,1% пациентов из 2-й и у 14% — из 1-й группы диаметр восходящей аорты был более 4,5 см.

Все операции были выполнены из срединного доступа, в условиях искусственного кровообращения, умеренной гипотермии и фармакоологической кардиopleгии. У всех пациентов аортальный клапан был двухстворчатый, что документально подтверждено в операционных протоколах. Всем больным были имплантированы механические протезы. В 11 (11,7%) случаях протезирование ДАК было дополнено шунтированием коронарных артерий и в 11 (11,7%) — сопутствующим вмешательством на атриовентрикулярных клапанах: протезирование митрального клапана — 10 (10,6%), пластика трикуспидального клапана по де Вега — 3 (3,2%), по Доти — 1 (1,1%), по Бойду — 4 (4,3%), пластика митрального клапана по Алфиери — 1 (1,1%).

Информацию о состоянии больных в сроки до 13 лет после операции получали на основании анкетных данных, рассылаемых по почте, а также при амбулаторном и у некоторых пациентов — стационарном обследовании.

Протокол обследования включал электрокардиографическое, рентгенологическое и эхокардиографическое исследования. При необходимости проводилась ортография или компьютерная томография с контрастным усилением.

Для статистического анализа использовался пакет прикладных статистических программ Statistica (StatSoft, Inc., США). Для сравнения показателей применялся t-тест или критерий χ^2 . При построении

кривых выживаемости, свободы от расширения/расслоения аорты, свободы от реоперации использовался метод Kaplan–Meier.

Результаты

Отдаленные результаты в сроки до 13 лет (в среднем $6,9 \pm 2,4$ года) после операции изучены у 76 (80,9%) больных, 18 (19,1%) пациентов были недоступны для наблюдения, судьба их неизвестна.

При обследовании пациентов в отдаленном периоде особое внимание мы уделяли измерению диаметра аорты на уровне синусов Вальсальвы, в восходящем отделе. Важно было выяснить, имеет ли место прогрессирующее расширение синусов Вальсальвы и восходящей аорты у больных, подвергшихся протезированию ДАК.

У подавляющего большинства исследуемых больных 1-й группы нами не отмечено изменения диаметра аорты на указанных уровнях (см. табл. 2). В то же время в двух случаях мы наблюдали осложнения со стороны аорты в отдаленные сроки. В первом случае пациент погиб от разрыва аневризмы восходящей аорты через 6,7 года после операции. При динамическом обследовании через 5,5 года у него была выявлена аневризма восходящей аорты — 5,7 см (диаметр восходящей аорты на момент операции составлял 4,7 см). Больному было предложено оперативное вмешательство, от которого он отказался. В другом наблюдении через 6,5 года после первичной операции были выявлены расширения восходящей аорты до 5 см (исходно диаметр аорты составлял 4,3 см), недостаточность митрального и трикуспидального клапанов. Были выполнены редукция восходящей аорты и протезирование митрального клапана, пластика трехстворчатого клапана.

У 12 больных из 2-й группы в отдаленные сроки нами отмечена прогрессирующая дилатация восходящей аорты, 8 из них были реоперированы по поводу аневризмы восходящей аорты (в 6 случаях с расслоением), а 4 пациента находятся под динамическим наблюдением. У 5 (62,5%) из 8 повторно оперированных больных диаметр восходящей аорты на момент первичного вмешательства превышал 4,5 см.

Таким образом, в результате статистической обработки по Kaplan–Meier свобода от расширения восходящей аорты после протезирования ДАК через 5 лет составила 95,6% (в 1-й и 2-й группах — 97,1 и 93,5% соответственно), через 10 лет — 86,9% (95,1 и 76,1% соответственно), через 13 лет — 81,3% (95,1 и 62,3% соответственно) (рис. 1).

Свобода от расслоения аорты после протезирования ДАК через 5 лет составила 96,8% (в 1-й и 2-й группах 99 и 93,5% соответственно), через 10 лет — 92,9% (97 и 87,4% соответственно), через 13 лет — 90,1% (97 и 80,6% соответственно) (рис. 2).

Таблица 2

Размеры аорты до операции и в отдаленном периоде по данным ЭхоКГ

Показатель	1-я группа		2-я группа		Общая группа	
	До операции	После операции	До операции	После операции	До операции	После операции
Диаметр синусов Вальсальвы, мм	35,8±3,8	36,9±5,5	41,8±7,6	43,8±11,1	38,6±6,5	39,9±8,9
Диаметр восходящей аорты, мм	40,3±5,4	38,9±6,5	41,4±7,1	51,0±17,9	40,8±6,1	44,2±14,1

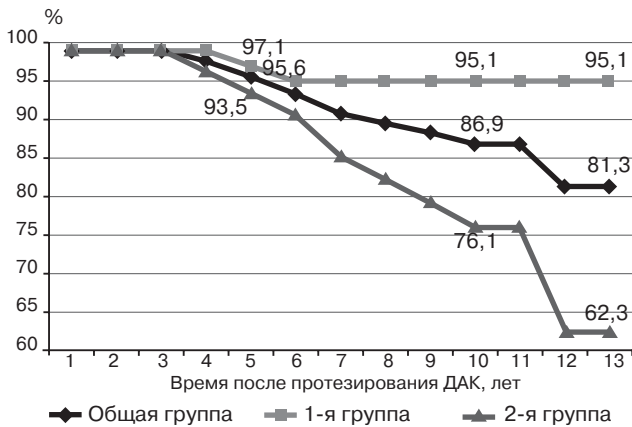


Рис. 1. Актуарная кривая свободы от расширения аорты у больных после протезирования двухстворчатого аортального клапана (по Kaplan–Meier)

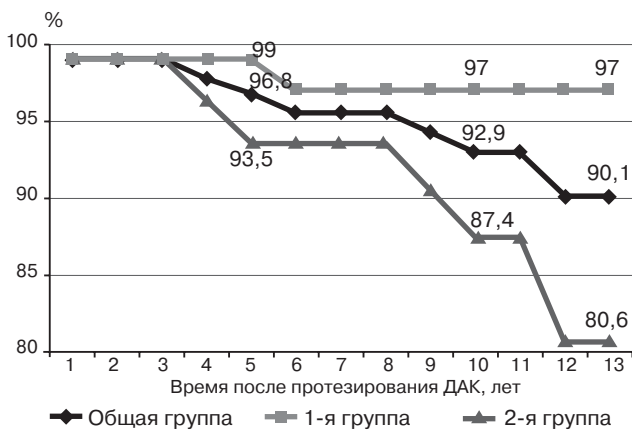


Рис. 2. Актуарная кривая свободы от расслоения аорты у больных после протезирования двухстворчатого аортального клапана (по Kaplan–Meier)

В отдаленные сроки после операции умерли 13 пациентов, что составило 17,1%. При этом большинство смертельных исходов связано с кардиальными и клапанозависимыми причинами. Так, дисфункция протеза (тромбоз) стала причиной смерти у 2 пациентов, острая сердечная недостаточность – у 1, инфаркт миокарда – у 2, прогрессирующая сердечная недостаточность – у 1, разрыв аневризмы восходящей аорты – у 1, нарушение мозгового кровообращения – у 1. В 4 случаях причина смерти неизвестна. А в 1 случае причиной летального исхода стало онкологическое заболевание.

Таким образом, выживаемость после протезирования ДАК в нашем исследовании через 5 лет составила 94,6% (в 1-й группе – 93,5%, во 2-й группе – 96,3%), через 10 лет – 89,9% (в 1-й группе – 87,3%, во 2-й группе – 93,5%) (рис. 3).

В отдаленном периоде было выполнено 12 повторных операций – 3 пациентам из 1-й группы и 9 – из 2-й группы. Показаниями для повторных вмешательств были: дисфункция протеза (тромбоз, фистула) – у 3 пациентов (2 из 1-й группы, 1 – из 2-й), аневризма восходящей аорты – у 9 пациентов (1 из 1-й группы, 8 из 2-й), из них у 5 диагностировано хроническое и у 1 – острое расслоение аорты. Все больные с расслоением аорты относились ко 2-й группе.

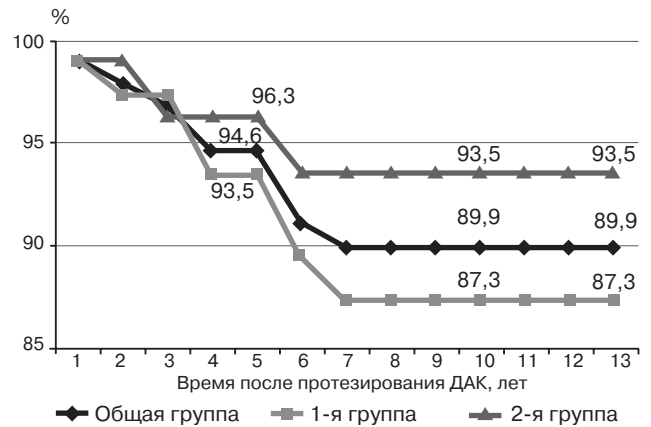


Рис. 3. Актуарная кривая выживаемости у больных после протезирования двухстворчатого аортального клапана (по Kaplan–Meier)

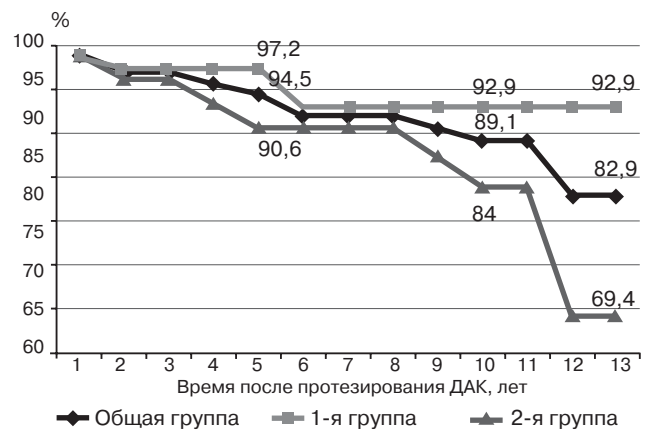


Рис. 4. Актуарная кривая свободы от реоперации у больных после протезирования двухстворчатого аортального клапана (по Kaplan–Meier)

Свобода от реоперации после протезирования ДАК в нашем исследовании через 5 лет составила 94,5% (в 1-й группе – 97,2%, во 2-й группе – 90,6%), через 10 лет – 89,1% (92,9 и 84% соответственно), через 13 лет – 82,9% (92,9 и 69,4% соответственно) (рис. 4).

Интервал между операциями составлял от 2 до 13 лет, в среднем $7,8 \pm 4,1$ года. Большинство реопераций по поводу аневризмы и/или расслоения аорты было выполнено в сроки более 10 лет после первичного вмешательства. Возраст больных во время первичной операции варьировал от 12 до 53 лет (в среднем $31,1 \pm 15,2$ года).

Выбор метода реоперации в нашем наблюдении зависел от тех изменений, которые послужили показаниями для повторного вмешательства. У 8 пациентов была выполнена операция Бенталла–Де Боно, у 3 – репротезирование аортального клапана и в 1 случае – редукция восходящей аорты, протезирование митрального клапана и пластика трикуспидального клапана.

Средняя продолжительность искусственного кровообращения у больных, которые подверглись повторному вмешательству, составила $212,4 \pm 41,9$ мин, а пережатия аорты – $135,4 \pm 26,2$ мин.

Только у 4 (33,3%) из 12 реоперированных больных отмечалось гладкое течение послеоперационно-

го периода. Из нелетальных осложнений, развившихся в раннем периоде после операции, были: кровотечение, потребовавшее ревизии полости перикарда и средостения, — у 1 больного, острое нарушение мозгового кровообращения — у 1, отек головного мозга — у 5, почечная недостаточность — у 2, пневмония — у 3, дыхательная недостаточность — у 3, полная поперечная блокада, потребовавшая впоследствии имплантации постоянного искусственного водителя ритма сердца, — у 1 больного.

Госпитальная летальность после повторных операций составила 8,3% (1 из 12). Причиной смерти в раннем послеоперационном периоде послужила острая сердечная недостаточность, обусловленная тромбозом протезов аортального и митрального клапанов с развитием крупноочагового инфаркта миокарда передней стенки правого желудочка.

Обсуждение

Двухстворчатый аортальный клапан — это один из наиболее распространенных врожденных пороков сердца, наблюдаемый у взрослых. Встречается в 1–2% случаев в общей популяции, преимущественно у лиц мужского пола [23]. Частыми осложнениями ДАК являются развитие стеноза, недостаточности клапана и инфекционного эндокардита. Вместе с тем при этом пороке наблюдаются расширение или аневризма восходящей аорты [12, 23], которые могут привести к ее расслоению или разрыву. Патогенез дилатации проксимального отдела восходящей аорты у больных с ДАК до сих пор является предметом дискуссий. В настоящее время существуют две основные теории, объясняющие патологию аорты при ДАК: 1) генетическая, согласно которой изменения в стенке аорты вызваны врожденным дефектом развития; 2) гемодинамическая, согласно которой нарушения в стенке аорты возникают вследствие эксцентричного турбулентного потока крови через двухстворчатый аортальный клапан [10].

Последнее десятилетие ознаменовалось ростом клинических и фундаментальных научных исследований, направленных на изучение аортопатии при ДАК. Распространенное мнение, что ДАК является врожденной патологией соединительной ткани, послужило причиной использования некоторыми хирургами более агрессивной тактики — одномоментного вмешательства на клапане и восходящей аорте у этой категории больных [5, 15, 17, 21]. Однако ряд авторов ставят под сомнение столь радикальный подход [3, 4, 7, 18]. Остается открытым вопрос превентивного вмешательства при умеренно расширенной восходящей аорте у пациентов с дисфункцией ДАК.

По литературным данным, частота развития осложнений со стороны аорты в отдаленном периоде после протезирования ДАК колеблется от 0 до 30% [3–5, 7, 11, 15, 17, 18, 21]. Столь широкий диапазон можно объяснить неоднородностью групп пациентов, включенных в исследования.

В нашей работе осложнения со стороны аорты были отмечены у 14 (18,4%) из 76 обследованных больных: у 4 (5,3%) — прогрессирующая дилатация (в среднем на 10% от исходного диаметра), у 9 (11,8%) — формирование аневризмы (в 6 (7,9%) случаях — с расслоением), у 1 (1,3%) — разрыв аорты.

При анализе результатов исследования было выявлено, что у больных с нормальным диаметром восходящей аорты во время протезирования ДАК (как со стенозом, так и с недостаточностью) не происходит ее прогрессирующего расширения в отдаленные сроки. Вместе с тем у больных с диаметром восходящей аорты более 4,5 см на момент операции, особенно с недостаточностью ДАК, в отдаленном периоде имеет место ее прогрессирующая дилатация. Можно предположить, что при недостаточности ДАК в сочетании с дилатацией аорты не только в восходящем отделе, но и на уровне синусов Вальсальвы патологические изменения в стенке аорты выражены в большей степени. По литературным данным, фенотип, характеризующийся расширением корня аорты, встречается в 10–15% случаев среди больных ДАК [6, 8, 10]. Он наблюдается преимущественно у молодых мужчин, сочетается с анулодилатацией и аортальной недостаточностью различной степени. Некоторые авторы предполагают, что главными причинами формирования этого фенотипа являются генетические, а не гемодинамические факторы [10]. В то же время в литературе отсутствуют данные биомолекулярных/генетических исследований, проведенных именно в этой категории больных.

Другим не менее важным вопросом при оценке отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с ДАК является частота повторных вмешательств на восходящем отделе аорты, связанных с развитием аневризмы и/или расслоения аорты. Ведь важнейшим показателем эффективности хирургического лечения служит свобода от реоперации.

По данным литературы, частота повторных вмешательств на проксимальном отделе восходящей аорты после протезирования аортального клапана колеблется от 10 до 28%, а 13% больных с расслоением аорты I типа в анамнезе имеют вмешательство на аортальном клапане [2]. Вместе с тем насколько часто происходят осложнения со стороны проксимального отдела аорты, требующие повторного вмешательства после протезирования ДАК, неизвестно. В большинстве докладов приводятся данные по смешанным группам пациентов, которые включают больных как с двухстворчатым, так и трехстворчатым аортальным клапаном [2, 9, 13, 14, 16, 22, 24].

По данным А. И. Малашенкова и соавт., из 24 реоперированных больных по поводу аневризмы восходящей аорты после протезирования аортального клапана у 13 (54,1%) пациентов причиной формирования порока был ДАК [1]. Интервал между первичной и повторной операциями составил $12,3 \pm 10,3$ года.

М. А. Vogler при исследовании пациентов в течение в среднем $10,3 \pm 3,8$ года после протезирования ДАК выявил, что в 9,5% случаев потребовалось повторное вмешательство (в 9% случаев — по поводу формирования аневризмы восходящего отдела, в 0,5% — в связи с расслоением аорты) [5].

В исследовании, проведенном С. F. Russo и соавт., 6% пациентов были реоперированы по поводу аневризмы восходящей аорты более 6 см диаметром [21]. Средний период наблюдения в этом исследовании составил $19,5 \pm 3,9$ года.

В нашем исследовании 9 (11,8%) пациентам в сроки в среднем $9,1 \pm 3,3$ года после первичной опе-

рации были выполнены повторные вмешательства по поводу формирования аневризмы восходящей аорты (из них у 6 (7,9%) — по поводу расслоения). У большинства этих больных на момент первичного вмешательства преобладала недостаточность аортального клапана, диаметр восходящей аорты был более 4,5 см у 3, более 5 см — у 2. Кроме того, возраст больных во время первичной операции колебался от 12 до 53 лет (в среднем составил $31,1 \pm 15,2$ года), то есть большинство пациентов были молодого возраста.

Следует также отметить, что повторное вмешательство сопровождается более высокой летальностью по сравнению с первичной операцией. По данным разных авторов, госпитальная летальность колеблется от 5,4 до 17,9% [9, 13, 14, 16, 22, 24]. Выживаемость через 1 год после реоперации составляет 73–92%, а через 5 лет — 65,7–81%, что, несомненно, ниже, чем после первичных вмешательств [9, 13, 14, 16, 22, 24].

В нашем исследовании госпитальная летальность после повторной операции составила 8,3% (умер 1 из 12 реоперированных пациентов). Кроме того, у большинства больных в раннем послеоперационном периоде наблюдались различные осложнения, потребовавшие длительного стационарного лечения.

Заключение

На основании собственного опыта и анализа мировой литературы можно сделать заключение, что при врожденном ДАК с преобладанием недостаточности, с истонченной стенкой аорты, расширением восходящей аорты более 4,5 см, особенно у пациентов молодого возраста, следует отдавать предпочтение более радикальному хирургическому подходу — одномоментному протезированию клапана и восходящей аорты, тем самым снижая риск развития осложнений со стороны аорты и повторных вмешательств в отдаленные сроки. У больных с нормальным диаметром восходящей аорты и дисфункцией ДАК протезирование аортального клапана является операцией выбора, и превентивного вмешательства на проксимальном отделе восходящей аорты не требуется. При формировании аневризмы после протезирования ДАК хирургическая тактика должна быть активной: необходимо повторное вмешательство в короткие сроки (протезирование восходящей аорты) для минимизации риска развития фатальных осложнений (расслоение и разрыв аорты). У пациентов после протезирования ДАК должно осуществляться периодическое динамическое наблюдение (1 раз в 6 мес) в отдаленные сроки после операции с применением неинвазивных ультразвуковых методов исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малащенко А. И., Русанов Н. И., Кокоев М. Б. и др. Анализ повторных операций на восходящей аорте после ранее выполненных вмешательств на восходящей аорте и аортальном клапане // *Анналы хир.* 2010. № 3. С. 40–43.

2. Малащенко А. И., Русанов Н. И., Рычин С. В. и др. Повторные операции на восходящей аорте // *Грудная и серд.-сосуд. хир.* 2007. № 3. С. 35–41.
3. Ali A., Patel A., Ali Z. A. et al. Stentless aortic valve replacement in patients with bicuspid aortic valve disease: clinical outcome and aortic diameter changes during follow-up // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2010. Vol. 38. P. 134–140.
4. Andrus B. W., O'Rourke D. J., Dacey L. J. et al. Stability of ascending aortic dilatation following aortic valve replacement // *Circulation.* 2003. Vol. 108. P. 295–299.
5. Berger M. A., Preston M., Ivanov J. et al. Should the ascending aorta be replaced more frequently in patients with bicuspid aortic valve disease? // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2004. Vol. 128. P. 677–683.
6. Cotrufo M., Della Corte A. The association of bicuspid aortic valve disease with asymmetric dilatation of the tubular ascending aorta: identification of a definite syndrome // *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown).* 2009. Vol. 10. P. 291–297.
7. Dayan V., Cura L., Muñoz L. et al. Risk of subsequent aortic dilatation is low in patients with bicuspid aortic valve and normal aortic root diameter at the time of aortic valve replacement // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2010. Vol. 10. P. 535–538.
8. Della Corte A., Bancone C., Quarto C. et al. Predictors of ascending aortic dilatation with bicuspid aortic valve: a wide spectrum of disease expression // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2007. Vol. 31. P. 397–405.
9. Girardi L. N., Krieger K. H., Mack C. A. et al. Reoperations on the ascending aorta and aortic root in patients with previous cardiac surgery // *Ann. Thorac. Surg.* 2006. Vol. 82. P. 1407–1412.
10. Girdukas E., Berger M. A., Secknus M.-A. et al. Is aortopathy in bicuspid aortic valve disease a congenital defect or a result of abnormal hemodynamics? A critical reappraisal of a one-sided argument // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2011. Vol. 39. P. 809–814.
11. Golland S., Czer L. S. C., De Robertis M. A. et al. Risk factors associated with reoperation and mortality in 252 patients after aortic valve replacement for congenitally bicuspid aortic valve disease // *Ann. Thorac. Surg.* 2007. Vol. 83. P. 931–937.
12. Keane M. G., Wiegers S. E., Plappert T. et al. Bicuspid aortic valves are associated with aortic dilatation out of proportion to coexistent valvular lesions // *Circulation.* 2000. Vol. 102. P. 35–39 (Suppl. 3).
13. Kirsch E. W., Radu N., Mekontso-Dessap A. D. et al. Aortic root replacement after previous surgical intervention on the aortic valve, aortic root, or ascending aorta // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2006. Vol. 131. P. 601–608.
14. von Kodolitsch Y., Loose R., Ostermeyer J. et al. Proximal aortic dissection after aortic valve surgery: 119 cases of a distinct clinical entity // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2000. Vol. 48. P. 342–346.
15. Kuralay E., Demirkilic U., Ozal E. et al. Surgical approach to ascending aorta in bicuspid aortic valve // *J. Card. Surg.* 2003. Vol. 18. № 2. P. 173–180.
16. Malvindi P. G., Putte B. P., Robin H. H. et al. Reoperations on the aortic root: experience in 46 patients // *Ann. Thorac. Surg.* 2010. Vol. 89. P. 81–86.
17. Matsuyama K., Usui A., Akita T. et al. Natural history of a dilated ascending aorta after aortic valve replacement // *Circ. J.* 2005. Vol. 69. P. 392–396.
18. McKellar S. H., Michelena H. I., Li Z. et al. Long-term risk of aortic events following aortic valve replacement in patients with bicuspid aortic valves // *Am. J. Cardiol.* 2010. Vol. 106, Is. 11. P. 1626–1633.
19. Morgan-Hughes G. J., Roobottom C. A., Owens P. E. et al. Dilatation of the aorta in pure, severe, bicuspid aortic valve stenosis // *Am. Heart J.* 2004. Vol. 147. P. 736–740.
20. Nistri S., Sorbo M. D., Marin M. et al. Aortic root dilatation in young men with normally functioning bicuspid aortic valves // *Heart.* 1999. Vol. 82. P. 19–22.
21. Russo C. F., Mazzetti S., Garatti A. et al. Aortic complications after bicuspid aortic valve replacement: long-term results // *Ann. Thorac. Surg.* 2002. Vol. 74. P. 1773–1776.
22. Silva J., Maroto L. C., Carnero M. et al. Ascending aorta and aortic root reoperations: are outcomes worse than first time surgery? // *Ann. Thorac. Surg.* 2010. Vol. 90. P. 555–560.
23. Siu S. C., Silversides C. K. Bicuspid aortic valve disease // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010. Vol. 55. P. 2789–2800.
24. Szeto W. Y., Bavaria J. E., Bowen F. W. et al. Reoperative aortic root replacement in patients with previous aortic surgery // *Ann. Thorac. Surg.* 2007. Vol. 84. P. 1592–1599.
25. Yasuda H., Nakatani S., Stugaard M. et al. Failure to prevent progressive dilatation of ascending aorta by aortic valve replacement in patients with bicuspid aortic valve: comparison with tricuspid aortic valve // *Circulation.* 2003. Vol. 108. P. 291–294.

Поступила 05.02.2012