

УДК 612.126.52

**ПРИЧИНЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА АОРТАЛЬНОМ КЛАПАНЕ
ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА**

Ю.А. СОБОЛЕВ, А.П. МЕДВЕДЕВ

*ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздрава России,
603005, Россия, г. Н. Новгород, пл. Минина и Пожарского, д.10/1*

Аннотация. В данной статье проводится анализ осложнений, которые привели к необходимости повторных оперативных вмешательств у пациентов с ранее скорректированными врожденными пороками аортального клапана; рассматриваются показания к повторным операциям и их непосредственные и отдаленные результаты. А так же анализируются возможности операций по протезированию аортального клапана с расширением корня аорты у пациентов с малым диаметром кольца аортального клапана. Это наиболее сложная группа вмешательств, цель которой в имплантации протеза аортального клапана, диаметр которого будет соответствовать площади поверхности тела пациента. Исследование показало, что при повторной операции на аортальном клапане в подавляющем большинстве случаев операцией выбора является протезирование клапана по причине неудовлетворительного стояния створок последнего в результате прогрессирования соединительнотканной дисплазии. А повторные операции являются высокоэффективным методом хирургического лечения осложнений после коррекции врожденной патологии аортального клапана. Операция протезирования аортального клапана с расширением фиброзного кольца по методике Nicks-Nunez является эффективным методом коррекции повторного аортального стеноза позволяющая увеличить диаметр фиброзного кольца клапана на 2-3 мм. Что позволяет имплантировать протез, адекватный площади поверхности тела и нормализовать внутрисердечную гемодинамику.

Ключевые слова: Аортальный клапан, аортальный стеноз, аортальная недостаточность, инфекционный эндокардит.

**CAUSES AND RESULTS OF REOPERATIONS IN PATIENTS WITH CONGENITAL DISEASE
OF THE AORTIC VALVE**

Y.A. SOBOLEV, A.P. MEDVEDEV

*Nizhny Novgorod specialized cardio-surgical clinic
Nizhny Novgorod State Medical Academy*

Abstract. Complications, which led to the need of re-operations in patients with previously correction congenital aortic valve disease are presented in the article. Indications for re-operations. their immediate and long term results, possibilities for operations on replacement of the aortic valve with the extension of the aortic root are considered. This is a most difficult group of operations. It's aim is to implant the prosthesis of the aortic valve with diameter, which is adequate to body surface area of the given patient

The study showed that in most cases of re-operations on the aortic valve, the treatment of choice is replacement of the aortic valve due to inadequate conditions of its leaflets as a result of fibrous dysplasia progression. Re-operations are considered effective in complications after the correction of congenital aortic valve disease.

Aortic valve replacement operation with the extension of the aortic root by Nicks-Nunez method proved effective in correction of re-aortic stenosis. The method permits to increase the diameter of the fibrous ring valve by 2-3 mm. Which makes possible to implant prosthesis, adequate to body surface area to normalize cardiac hemodynamic.

Keywords: aortic valve, aortic stenosis, aortic regurgitation, infective endocarditis.

В отношении первичных вмешательств при врожденной патологии аортального клапана в литературе имеются описания и тактики для каждого отдельного случая аортального стеноза, в особенности при критических состояниях. В отношении же повторных вмешательств такого единогласия в настоящее время нет. Причиной тому служит отсутствие в арсенале хирургов какой-либо относительно радикальной методики коррекции порока (после ранее выполненной пластической операции на клапане), которая бы давала стабильный результат время, пока истинное кольцо клапана пациента достигнет размеров взрослого человека.

Поскольку при наличии выраженных изменений структуры створок клапана и его запирающей функции зачастую осуществить повторную пластику не представляется возможным, а протезирование клапана не позволяет выполнить малый диаметр аортального кольца, выбор хирурга зачастую останавливается на операции Росса [1, 11].

В случаях же пациентов подросткового возраста, когда истинное кольцо аортального клапана по диаметру лишь немного меньше, чем необходимый для имплантации протеза №21, данная проблема встает с новой актуальностью.

Таким образом, хирургическое лечение патологии аортального клапана с узким корнем аорты является одной из наиболее важных проблем современной хирургии врожденных пороков сердца [2, 3, 5].

У пациентов с узким корнем аорты до настоящего времени остается открытым вопрос относительно оправданности использования протезов малого диаметра даже в случае площади поверхности тела не превышающей $1,7 \text{ м}^2$ [7].

Однако все исследователи сходятся в одном, что протезирование аортального клапана протезом адекватного диаметра способствует регрессу патологической гипертрофии левого желудочка, уменьшает риск ишемии, дисфункции и электрической нестабильности миокарда, позволяет значительно снизить частоту таких осложнений, как внезапная смерть и застойная сердечная недостаточность [4, 6, 8, 9, 10].

Решением проблемы узкого фиброзного кольца являются различные методики реконструкции корня аорты, цель которых направлена на имплантацию протеза адекватного площади поверхности тела.

Таким образом, остается нерешенным вопрос тактики выбора оптимального метода коррекции при повторных вмешательствах на аортальном клапане. Настоящая работа призвана проанализировать наш скромный опыт повторных оперативных вмешательств с целью оптимизации оказания помощи этой сложной группе пациентов.

Цель исследования: анализ причин и результатов повторных операций после ранее скорректированной врожденной патологии аортального клапана.

Материалы и методы. В период с января 1989 по декабрь 2011 г. в Специализированной клинической кардиохирургической больнице выполнена 21 повторная операция на аортальном клапане. В исследовании вошли пациенты, подвергшиеся повторным вмешательствам, выполненным в отдаленном послеоперационном периоде, то есть не ранее 6 месяцев после первой операции. Всего за описанный период первично прооперировано 656 пациентов с врожденной патологией аортального клапана. Таким образом, процент повторных операций у этой категории пациентов составил 3,2%. Средний возраст исследуемых пациентов во время первичной коррекции порока составлял $16,7 \pm 11,8$ года (от 5 до 28 лет), из них было 5 женщин и 16 мужчин. Все первичные операции были выполнены по стандартной методике через срединную стернотомию. При первичной коррекции врожденного аортального порока в большинстве наблюдений (15 больных – 71%) производилась открытая аортальная вальвулопластика. Первичное протезирование аортального клапана механическим протезом выполнено 6 пациентам (29%): в 4 наблюдениях применялись протезы Ликс (Ликс 22 $n=2$ и Ликс 24 $n=2$, г. Кирово-Чепецк), в 2 других случаях – протезы Эмикс 25 (г. Москва).

Средний возраст пациентов на момент повторной операции составлял $24,6 \pm 12,8$ года (от 9 до 49 лет). Повторные операции выполнялись в сроки от 1 до 21 года после первичной коррекции (в среднем через $6,8 \pm 5,1$ лет). Всем пациентам проведен полный объем общеклинических методов обследования включая трансторакальную эхокардиографию (в двух случаях – трансэзофагеальную эхокардиографию). Девяти пациентам выполнялись рентгенэндоваскулярные диагностические процедуры. Четырем больным – ангиокардиография для измерения пикового градиента систолического давления (ГСД) в сложных диагностических случаях. И пяти (старше 30 лет) – селективная коронарография с целью исключения патологии коронарного русла. По данным эхокардиографии, максимальный ГСД на аортальном клапане до операции составил $82,20 \pm 18,24$ мм рт. ст. Конечно-диастолический объем левого желудочка находился в пределах 140 ± 27 мл, конечно-систолический объем 54 ± 23 мл. Исходная фракция выброса левого желудочка – $67 \pm 12\%$.

Причинами повторных вмешательств у 12 пациентов (57%) явился рестеноз клапана аорты, у 3 (14%) – прогрессирующее аортальное недостаточности (в одном из трех случаев причиной последней явился бактериальный эндокардит). В 6 случаях (29%) наблюдались протезассоциированные осложнения: у 1 больного – протезный эндокардит, у 3 – парапротезные фистулы (одна из них также на фоне бактериального эндокардита) и у 2 – тромбоз протеза.

Показаниями к повторным оперативным вмешательствам явились: ГСД на аортальном клапане или протезе клапана более 50 мм рт.ст. или недостаточность аортального клапана более II степени, а так же дисфункция протеза [2, 8].

Повторные оперативные вмешательства во всех случаях производили через срединную стернотомию без периферического подключения искусственного кровообращения (ИК). Были выполнены 2 репластики клапана (9%), 6 репротезирований (29%) и 13 протезирований аортального клапана (62%), выполненных после ранее проведенных пластических вмешательств.

Как видно из представленных данных, лишь 9% пациентов удалось выполнить повторную пластику аортального клапана. В подавляющем большинстве случаев (93%) причиной тому послужило прогрессирующее соединительнотканной дисплазии, реже (7%) – инфекционный эндокардит. Таким образом, выраженные дегенеративные изменения створок, как правило, не позволяют выполнить клапансохраняю-

щую операцию.

Наибольший интерес представляют 8 оперативных вмешательств протезирования аортального клапана, выполненных после ранее произведенной открытой аортальной комиссуротомии у пациентов узким фиброзным кольцом корня аорты (диаметр фиброзного кольца в данной группе пациентов был не более 19 мм. Площадь поверхности тела у этих больных в среднем составила $1,6 \pm 0,26 \text{ м}^2$). У трех пациентов из 8 в данной группе наблюдался бicuspidальный аортальный клапан. По данным эхокардиографии максимальный ГСД на аортальном клапане до операции составил $93,2 \pm 28,43 \text{ мм.рт.ст.}$ (66 – 125 мм рт. ст.).

Во всех случаях узкого фиброзного кольца выполнялась реконструкция корня аорты по методике Nicks-Nunez, в результате чего достигнуто увеличение диаметра фиброзного кольца аортального клапана в среднем с $18,32 \pm 1,1$ до $21,0 \pm 1,2 \text{ мм}$. Двустворчатые протезы имплантированы в 6 случаях (Мединж-21, г. Пенза), в 2 случаях использованы дисковые протезы (Ликс-21 и Ликс-22, г. Кирово-Чепецк). Среднее время ИК – $157,0 \pm 24,53 \text{ мин.}$, среднее время пережатия аорты – $123,32 \pm 17,64 \text{ мин.}$ Для защиты миокарда применяли препарат Custodiol®. Косопоперечный разрез аорты продлевали с рассечением фиброзного кольца аортального клапана между левой коронарной и некоронарной створками до фиброзного кольца митрального клапана (рис. 1).

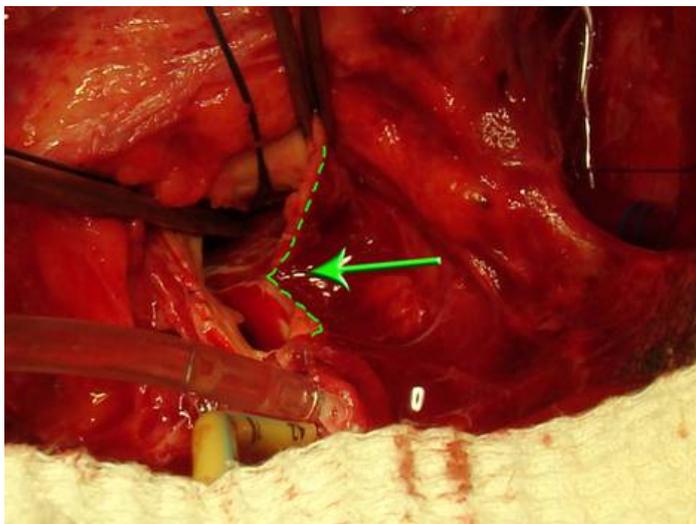


Рис. 1. Рассечение корня аорты

Затем выполняли вшивание заплаты в разрез корня аорты, начиная от митрально-аортального контакта (рис. 2).

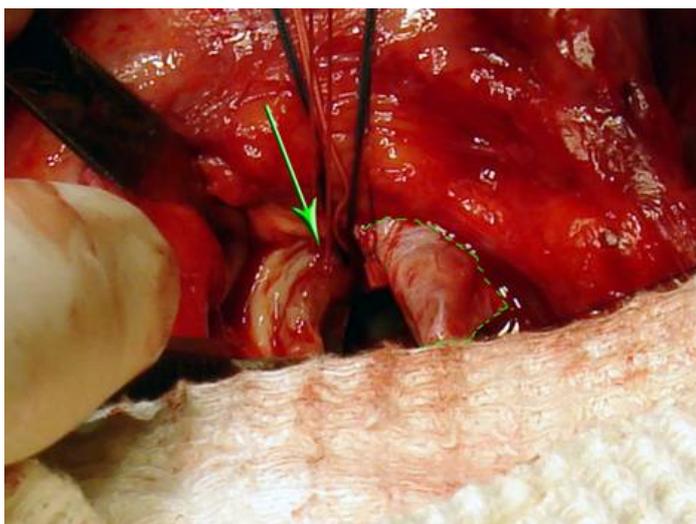


Рис. 2. Результат пластики корня аорты

Таким образом, увеличивали диаметр фиброзного кольца аортального клапана, что позволяло имплантировать протез большего размера. Последний фиксировали П-образными швами, проведенными через истинное фиброзное кольцо аортального клапана и клиновидную заплату (рис. 3).

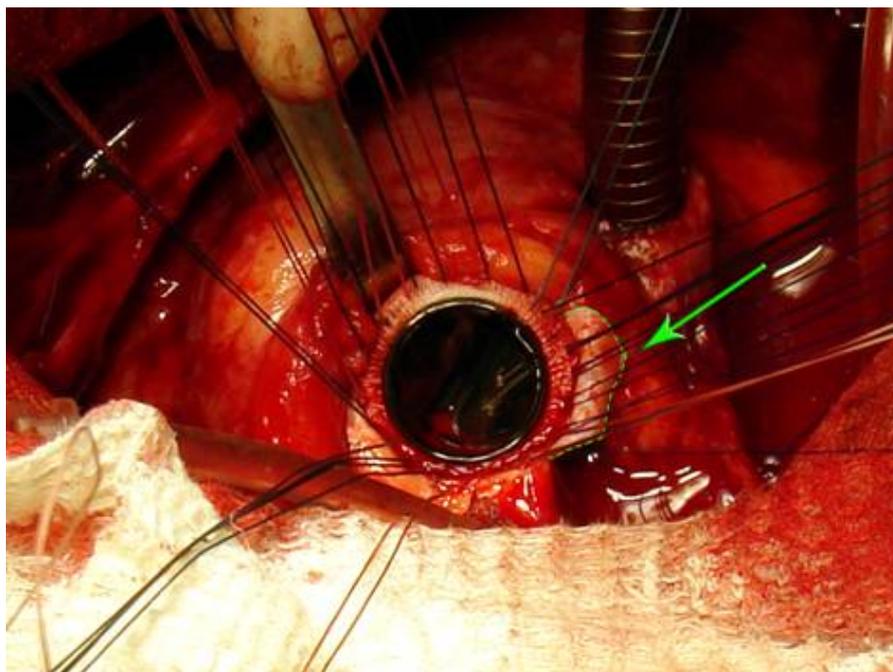


Рис. 3. Имплантация протеза аортального клапана

Свободный лоскут заплаты вшивали в аортотомный разрез выше протеза непрерывным обвивным швом.

Результаты и обсуждение. Ближайший послеоперационный период протекал с явлениями сердечной (64%) и в ряде случаев (12%) - полиорганной недостаточности, что связано с исходным состоянием пациентов (34% больных имели II-III КФК по NYHA).

Два пациента умерли в течение первых двух суток после реоперации из-за прогрессирования острой сердечной недостаточности, связанной с тяжелым исходным состоянием. Эти больные имели исходно низкую фракцию выброса (23 и 27% соответственно) и IV КФК по NYHA. Один больной, погиб на 4-е сутки из-за нарастающей левожелудочковой недостаточности и отека легких. Причиной такого результата послужила неправильно выбранная тактика реоперации: повторная неэффективная пластика по поводу прогрессирования недостаточности аортального клапана вместо протезирования.

Таким образом, госпитальная летальность составила 14,3%. Все летальные исходы отмечались на этапе освоения методики повторных операций. За последние 18 лет благодаря анализу допущенных ошибок, более тщательному отбору пациентов и выбору правильной тактики после 10 повторных вмешательств по поводу врожденной патологии аортального клапана летальных исходов не было.

У 5 пациентов в раннем послеоперационном периоде оставались признаки недостаточности кровообращения II КФК по NYHA которые требовали интенсивной терапии и постепенно купировались в течение 2 недель. Других осложнений, потребовавших дополнительных вмешательств или увеличения необходимости пребывания в стационаре сверх стандартных сроков, не было. Показатель ГСД на аортальном клапане при выписке составил в среднем 18 ± 7 мм.рт.ст.

Отдаленные результаты после повторных операций на аортальном клапане изучены у 15 (83%) из 18 выписанных больных. Сроки повторного обследования колебались от 12 месяцев до 20 лет, в среднем 45 ± 33 месяцев. Пациенты не предъявляли жалоб, хорошо переносили умеренную физическую нагрузку. У 10 пациентов (67%) отмечали I КФК по NYHA и у 5 (33%) - II КФК.

Эффективность операции оценивалась в первую очередь по уменьшению максимального ГСД в зоне реконструкции и динамике конечно-систолического объема и конечно-диастолического объема левого желудочка, фракции выброса левого желудочка. ГСД на аортальном клапане снизился в сравнении с дооперационными данными на 56 ± 33 мм.рт.ст. и составил 15 ± 6 мм.рт.ст. Конечно-диастолический и конечно-систолический объемы равнялись 122 ± 23 мл и 41 ± 21 мл соответственно. Фракция выброса находилась составляла $74 \pm 12\%$.

Таким образом, отдаленные результаты у всех обследованных пациентов оценены как хорошие и удовлетворительные. Мы считаем, что большая часть неудовлетворительных результатов связана с такими аспектами, как неверный выбор методики вмешательства, превышение показаний к операции – «операция отчаяния».

Немаловажное значение также играет своевременное выполнение первичной коррекции аортальных пороков - до развития дисфункции миокарда левого желудочка и, как следствие хронической сердечной недостаточности. Это обеспечивает необходимый «резерв» миокарда и улучшает результат первичной, а затем и повторной коррекции, позволяя снизить риск осложнений в послеоперационном периоде. Этого можно добиться более грамотным и четким отбором пациентов на хирургическое вмешательство, ориентируясь на динамику объективных критериев (таких как размеры полостей сердца, состояние створок и функциональные характеристики аортального клапана).

Необходимо отметить, что подавляющее большинство хороших результатов все же оправдывает риск повторных операций после коррекции рассматриваемой патологии.

Таким образом, своевременность выполнения повторных вмешательств и усовершенствование хирургической техники могут привести к существенному улучшению отдаленных результатов реопераций после коррекции врожденных аортальных пороков сердца.

На основании вышеизложенного мы сделали следующие **выводы**:

1. Причинами повторных вмешательств при врожденной патологии аортального клапана являются: прогрессирующая недостаточность аортального клапана (14%), рестеноз аортального клапана (57%), дисфункция протеза аортального клапана (29%).

2. При повторной операции на аортальном клапане в подавляющем большинстве случаев операцией выбора является протезирование клапана по причине неудовлетворительного стояния створок в результате прогрессирующей соединительнотканной дисплазии.

3. Повторные операции являются высокоэффективным методом хирургического лечения осложнений после коррекции врожденной патологии аортального клапана, что доказано хорошими и удовлетворительными результатами у 85,7 % реоперированных больных.

4. Операция протезирования аортального клапана с расширением фиброзного кольца по методике Nicks-Nunez является эффективным методом коррекции повторного аортального стеноза позволяя увеличить диаметр фиброзного кольца клапана на 2-3 мм. Что позволяет имплантировать протез, адекватный площади поверхности тела и нормализовать внутрисердечную гемодинамику.

5. При анализе непосредственных и отдаленных результатов реопераций на аортальном клапане отмечено снижение массы миокарда левого желудочка и уменьшение диастолической дисфункции в 87,5% случаев, что свидетельствует о хороших результатах повторных вмешательств у данной группы пациентов.

Литература

1. Инфекционный эндокардит у пациентов с врожденными пороками сердца: принципы лечения и профилактики / А.А. Гаджиев [и др.] // Детские болезни сердца и сосудов. – 2007. – № 1. – С. 3–13.
2. *Зиньковский, М.Ф.* Врожденные пороки сердца / М.Ф. Зиньковский. – Киев: Книга-плюс, 2010 – С. 742–746.
3. *Nozohoor, S.* Influence of Prosthesis-patient mismatch on diastolic heart failure after aortic valve replacement / S. Nozohoor, J. Nilsson., C. Lohrs // Ann. Thorac. surg. April 2008. – Vol. 85. – P. 1311–1318.
4. *Christiansen, S.* Perioperative risk of redo aortic valve replacement / S. Christiansen, M. Schmid, R. Autschbach // Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2009. – Vol. 15. – № 2. – P. 105–110.
5. *Greelish, J.P.* Reoperative Valve Surgery / J.P. Greelish, R.M. Ahmad, J.M. Balaguer, M.R. Petracek // Cardiac Surgery in the Adult. – New York: McGraw-Hill, 2008 – P. 1159–1174.
6. *Descoutures, F.* Contemporary surgical or percutaneous management of severe aortic stenosis / F. Descoutures, D. Himbert, L. Lepage // Eur. Heart J. – 2008. – Vol. 29. – P. 1410–1417.
7. *Hara, H.* Percutaneous balloon aortic valvuloplasty revisited: time for a renaissance? / H. Hara, W. Pedersen, E. Ladich // Circulation. – 2007. – Vol. 115. – P. 334–338.
8. *Mavrodius, C.* Pediatric Cardiac Surgery / C. Mavrodius, C. Backer 3-rd Edition. USA: Mosby, 2003 – P. 294–297.
9. *Leontyev, S.* Redo Aortic Valve Surgery: Early and Late Outcomes / S. Leontyev, M. Borger, P. Davierwala // Ann. Thorac. Surg. April 2011. – Vol. 91. – P. 1120–1126.
10. *Vahanian, A.* Guidelines on the management of valvular heart disease. The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. / A. Vahanian, H. Baumgartner, J. Bax // Eur. Heart J. – 2007. – Vol. 28. – P. 230–268.
11. *Yoshikawa, K.* Long-term results of aortic valve replacement with small St. Jude Medical valve in Japanese patients / K. Yoshikawa, S. Fukunaga, K. Arinaga // Ann. Thorac. surg. April 2008. – Vol. 85. – P. 1303–1309.