

на правах рукописи

НЕЖЛУКТО

АННА АРКАДЬЕВНА

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА
У ДЕТЕЙ**

Кардиология (14.00.06)

Сердечно-сосудистая хирургия (14.00.44)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2007

Диссертационная работа выполнена в Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Научные руководители:

Доктор медицинских наук, профессор

Хассан Али

Доктор медицинских наук, профессор

**Шведунова
Валентина Николаевна**

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор

**Никитина
Татьяна Георгиевна,
Научный центр
сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н.Бакулева РАМН**

Доктор медицинских наук, профессор

**Иванов
Виктор Алексеевич
Российский научный центр
хирургии им. академика
Б.В.Петровского РАМН**

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:

Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2007 года в 14 часов на заседании Диссертационного Совета Д.001.015.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (125552, Москва, Рублевское шоссе 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра.

Автореферат разослан «__» _____ 2007 года.

Ученый секретарь Диссертационного Совета,

доктор медицинских наук, профессор

**Газизова
Динара Шовкатовна**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Протезирование аортального клапана у детей остается, на сегодняшний день, одной из актуальных проблем в детской кардиохирургии. Уникальными морфологическими и клиническими аспектами, отличающими данную проблему от той у взрослых, являются: проявления «рестриктивной» гемодинамики при имплантации протезов малого диаметра; возникновение проблемы «перерастания» протеза и необходимость его замены на больший размер по мере роста ребенка; и главное, трудности проведения адекватной антикоагулянтной терапии у физиологически активных детей. Более того, большую озабоченность вызывает прочность имплантированного протеза клапана, учитывая ожидаемую долгую жизнь оперированных детей (Бокерия Л.А., 2000, 2004; Хассан Али, 2002, 2005; Harada Y. et al., 1990; Ibrahim M. et al., 1994; Cabalka A. et al., 1995; Fiane A. et al., 1996).

Выбор идеального протеза для замещения аортального клапана у детей остается дискуссионным. Безусловно, предпочтение отдается имплантации биопротезов и крио-сохраненных гомографтов, не требующих применения антикоагулянтов. Однако неудовлетворительные среднеотдаленные результаты протезирования указанных типов протезов, показавшие их раннюю дисфункцию побудили хирургов отказаться от их применения у молодых пациентов. (Geha A., 1979; Gerosa G., 1991; Mazzitelli D., 1998). С другой стороны, несмотря на весьма приемлемую характеристику современных механических протезов, их потенциальный риск, относящийся к применению антикоагулянтов уже возобновил интерес кардиохирургов к замещению некомпетентного аортального клапана легочным аутографтом (Gerosa G., 1991; Ibrahim M., 1994; Vosa C., 1995). Однако, несмотря на его идеальную гемодинамическую и функциональную характеристику, последний выбор является менее популярным, учитывая техническую сложность выполнения операции, особенно в присутствии других, сопутствующих врожденных пороков сердца.

Образование внутрисердечных тромбозов, системная тромбоэмболия и геморрагия являются наиболее частыми причинами отдаленных осложнений и летальности после протезирования клапанов сердца механическими протезами у детей (Бокерия Л.А., 2006; Edmunds L.H., 1982; Stein P., 1992). Это диктует необходимость пожизненного проведения антикоагулянтной терапии, которая сама в себе несет существенную потенциальную опасность (Levine M., 1992). Существующие схемы варьируют от сочетания нескольких видов антикоагулянтов и дезагрегантов до полного отказа от применения антикоагулянтов (Prabhakar G., 1993; Bradley S., 1997; Mazzitelli D., 1998).

Наконец, определенные трудности при протезировании аортального клапана представляют аортальные пороки с узким или гипопластичным фиброзным кольцом (Хассан Али 2003, 2005; Cobanoglu A., 2004). Во избежание проблемы «перерастания» протеза и необходимости его замены на больший размер, были предложены операции Manoguian-Seybold-Epting, 1979; Nicks, 1970; Konno, 1975, позволяющие имплантировать протез взрослого диаметра. Учитывая небольшое число этих операций в детской возрастной группе, отдаленные их результаты требуют детального анализа.

Отсутствие в литературе комплексной оценки отдаленных результатов протезирования аортального клапана у детей с точки зрения исходной врожденной патологии сердца, особенностей хирургической техники и коррекции сопутствующей внутрисердечной аномалий диктует актуальность настоящего исследования.

Цель исследования

Цель настоящего исследования - изучить отдаленные результаты протезирования аортального клапана у детей с врожденными пороками сердца, проанализировать осложнения, связанные с протезом клапана в отдаленные сроки после операции.

Задачи исследования

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

Провести сравнительный анализ отдаленных результатов в зависимости от исходной сердечной патологии и объема хирургического вмешательства.

Изучить отдаленные осложнения, связанные с протезированием аортального клапана у детей и наметить пути их профилактики.

Оценить отдаленные результаты протезирования аортального клапана у детей и проанализировать причины летальных исходов в отдаленные сроки после операций.

Научная новизна исследования

- Представленная работа является первым отечественным научным исследованием, посвященным всестороннему изучению отдаленных результатов протезирования аортального клапана у детей с врожденными пороками сердца;
- Принципиально новым явился сравнительный анализ отдаленных результатов в зависимости от объема хирургического вмешательства;
- Уточнена степень риска развития осложнений в отдаленные сроки после операции при применении антикоагулянтной терапии у детей с протезами аортального клапана.

Практическая ценность исследования

Проведенное исследование имеет большую практическую ценность для прогнозирования эффективности протезирования аортального клапана у детей с врожденными пороками сердца. На основании проведенного исследования выработаны рекомендации, направленные на снижение госпитальной и отдаленной летальности, профилактики осложнений и улучшения качества жизни оперированных пациентов.

Реализация результатов исследования

Полученные результаты исследования, научные выводы и практические рекомендации внедрены в клиническую практику Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН, а также могут быть использованы в других кардиохирургических центрах страны.

Положения, выносимые на защиту

Протезирование аортального клапана у детей с врожденными пороками сердца сопровождается низкой отдаленной летальностью, и хорошей выживаемостью. Расширение корня аорты по методу Konnop-Rastan является операцией выбора при сложной обструкции выводного тракта левого желудочка, сочетающейся с гипоплазией фиброзного кольца аортального клапана и с аортальным пороком. Она позволяет эффективно устранить субаортальную обструкцию и имплантировать в аортальную позицию протезы взрослого диаметра. Расширение корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epating показано детям с врожденными пороками аортального клапана и с «узким» аортальным фиброзным кольцом. Данная операция позволяет корригировать врожденный аортальный порок путем замещения клапана механическим протезом адекватного диаметра.

Геморрагические и тромбоэмболические осложнения, связанные с применением антикоагулянтных препаратов являются основными факторами ухудшения результатов протезирования аортального клапана у детей в отдаленном послеоперационном периоде. Имплантация протезов адекватного диаметра в аортальную позицию приводит к снижению градиента давления на аортальном протезе, регрессии массы миокарда, нормализации гемодинамики, улучшению функционального статуса и отсутствию повторных операции, связанных с «переростом» протеза.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на: Четвертой ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН (Москва, 2000); Шестой ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН (Москва, 2002); Восьмом Всероссийском Съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2002); Седьмой ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН (Москва, 2003); Девятом Всероссийском Съезде сердечно-сосудистых

хирургов (Москва, 2003); Совместной научной конференции отделений врожденных пороков сердца старшего и раннего возраста, экстренной хирургии и интенсивной терапии новорожденных, реконструктивной хирургии новорожденных, рентгенохирургических методов исследования и лечения заболеваний сердца и сосудов, рентгенодиагностического отдела, клинико-диагностического отделения, лаборатории патологической анатомии, научно-консультативного отдела Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (2007).

Публикации результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ.

Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 129 страницах машинописного текста и состоит из введения, 3 глав, обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 29 отечественных и 135 иностранных источников. Работа иллюстрирована 50 таблицами и 35 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В период с января 1998 г. по декабрь 2005 г. в отделении хирургического лечения врожденных пороков сердца Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева было последовательно прооперировано 231 пациент по поводу врожденного порока аортального клапана. У всех пациентов произведено замещение аортального клапана искусственным протезом. Клиническая характеристика пациентов до операции представлена в таблице 1.

Возраст пациентов к моменту операции составил в среднем $11,6 \pm 2,1$ года (от 4 до 15 лет), причем 8 (3,5%) пациентов были в возрасте до 5 лет и 64 (27,7%) – до 10 лет.

Из анализа истории болезни известно, что при поступлении больные предъявляли жалобы на одышку при физической нагрузке ($n=181$) или в покое ($n=39$), повышенную утомляемость.

Табл. 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатель	N	%
Общее количество	231	100
Пол: мужской	171	74
женский	60	26
Соотношение: Ж/М	1:2,85	
Возраст (средний):	11,6 ± 2,1	
Недостаточность кровообращения:		
 I стадия	21	9,1
 II-A стадия	171	74,0
 II-B стадия	39	16,9
Функциональный класс (по NYHA):		
 II	44	19%
 III	148	64,1%
 IV	39	16,9%

Предшествующие хирургические вмешательства на сердце и сосудах были произведены у 69 (29,9%) пациентов. У 39 из них операции выполнялись по закрытой методике, а у остальных - с применением искусственного кровообращения. Показаниями для протезирования аортального клапана послужили: аортальная недостаточность (95 пациентов) (41,1%), аортальный стеноз (59 пациентов) (25,6%), комбинированный порок: стеноз и недостаточность (74 пациентов) (32%), а у 3 больных произведено репротезирование аортального клапана по поводу дисфункции протеза.

С целью получения более точных отдаленных результатов все пациенты были разделены на однородные группы в зависимости от исходной сердечной патологии и метода хирургического вмешательства. Нами были выделены 3 группы:

- Группа I – включала пациентов с изолированным врожденным поражением аортального клапана и следовательно, с изолированным его протезированием.
- Группа II - объединила пациентов с гипопластическим или узким аортальным фиброзным кольцом, сочетающимся с подклапанным стенозом аорты. У этих больных, наряду с протезированием аортального клапана было выполнено расширение корня аорты.
- Группа III – пациенты с врожденным пороком аортального клапана, сочетающегося с другими внутрисердечными аномалиями, у которых было произведено одномоментная радикальная коррекция.

Группа I – Изолированное протезирование аортального клапана

Изолированный врожденный порок аортального клапана отмечали у 94 (40,7%) пациентов. Средний возраст больных в этой группе составил $12,8 \pm 1,9$ лет (от 6 до 15 лет). Клиническая характеристика пациентов группы I представлена в таблице 2.

Табл. 2. Клиническая характеристика пациентов группы I

Показатель	N	%
Общее количество	94	100
Пол: мужской	76	80,9
Женский	18	19,1
Возраст (средний):	$12,8 \pm 1,9$	
Морфология порока:		
Аортальная недостаточность:	29	30,9
Аортальный стеноз:	23	24,5
Сочетание стеноза с недостаточностью	42	44,6
Функциональный класс (по NYHA):		
II	55	58,5
III	31	33,0
IV	8	8,5

Из анамнеза 23,4% пациентов были подвержены закрытым (11,7%) или открытым (11,7%) хирургическим вмешательствам на сердце.

Группа II – Протезирование аортального клапана с расширением корня аорты

Отбор пациентов для данной группы был основан на присутствии гипоплазии фиброзного кольца аортального клапана, сочетающейся с выраженной сложной обструкции выводного тракта ЛЖ (подгруппа А – 23 пациента) или «узкого» фиброзного кольца (подгруппа Б – 52 пациента).

В подгруппе больных с гипопластическим фиброзным кольцом диаметр фиброзного кольца колебался в пределах 6-16 мм и составил в среднем $12,7 \pm 0,26$ мм или 56,7% от должного. Клиническая характеристика пациентов с гипоплазией фиброзного кольца представлена в таблице 3.

Предшествующие хирургические вмешательства на сердце и сосудах в данной подгруппы были произведены у 9 (39,1%) пациентов. Из них 5-и больным были ранее выполнены две повторные операции. Показаниями к хирургическому лечению послужили: диффузный подклапанный стеноз типа

«тоннеля», сочетающийся с гипоплазией фиброзного кольца аортального клапана и с аортальным пороком. Двухстворчатый аортальный клапан был обнаружен у 9 (39,1%) пациентов. Градиент систолического давления между ЛЖ и аортой составил в среднем $119,21 \pm 39,42$ мм рт. ст. (от 81 до 210), а диаметр фиброзного кольца аортального клапана - $9,29 \pm 0,32$ (от 5 до 16) мм. У 10 (43,5%) пациентов обнаружили сопутствующие врожденные пороки сердца. Количественная оценка параметров левого желудочка до операции, а также градиент систолического давления между левым желудочком и аортой представлены в таблице 4.

Табл. 3. Клиническая характеристика пациентов с гипоплазией фиброзного кольца

Показатель	N	%
Общее количество	23	100
Пол: мужской	19	
Женский	4	
Возраст (средний):	$10,6 \pm 0,8$	
Площадь тела (средняя):	$1,1 \pm 0,08$ м² (от 0,61 до 1,56)	
Морфология аортального клапана:		
Аортальная недостаточность:	1	4,4
Аортальный стеноз:	9	39,1
Сочетание стеноза с недостаточностью	13	56,5
Функциональный класс (по NYHA):		
III	13	56,6
IV	10	43,4

Табл. 4. Параметры левого желудочка и градиент систолического давления между ЛЖ и аортой по данным эхокардиографии у больных со сложной обструкцией выводного тракта ЛЖ до операции

Показатель	Больные со сложной обструкцией ВТЛЖ и с пороком аортального клапана (n=23)
Диаметр ВТЛЖ (мм)	$9,29 \pm 0,32$ (от 5 до 16)
Диаметр ВТЛЖ (мм) (должный)	$16,19 \pm 0,58$
КСО ЛЖ (мл)	$31 \pm 8,53$
КДО ЛЖ (мл)	$82,56 \pm 23,71$
ФВ ЛЖ (%)	$71,50 \pm 2,90$
Толщина МЖП	$20,35 \pm 5,17$
Масса миокарда	$159,21 \pm 21,73$
Градиент ЛЖ-Ао (мм рт.ст)	$119,21 \pm 39,42$ (от 81 до 210)

Хирургическая коррекция заключалась в выполнении операции Konno (n=22) или Yamaguchi (n=1) в сочетании с протезированием аортального

клапана механическим протезом. Типы и размеры имплантированных протезов в аортальную позицию показаны в таблице 5.

Табл. 5. Типы и размеры имплантированных протезов

Тип протеза / Размер	21 мм	23 мм	25 мм	Всего
МИКС (дисковый)	4	10	3	17
St. Jude (двухстворчатый)	2	3	1	6
Всего	6	13	4	23

Наряду с операцией Konno-Rastan одновременно были скорректированы имеющиеся другие врожденные внутрисердечные аномалии. Виды дополнительных хирургических вмешательств, применяемых у наших пациентов, представлены в таблице 6.

Табл. 6. Сопутствующие хирургические вмешательства (группа II)

Вид вмешательства	К-во пациентов
Протезирование митрального клапана + пластика трикуспидального клапана + реконструкция путей оттока из ПЖ в ЛА при помощи кондуита	1
Операция Rastelli	1
Операция Doty	3
Протезирование митрального клапана	1
Иссечение аномальной мышцы ПЖ	1
Перевязка ОАП	1

В подгруппе Б были включены пациенты с врожденным аортальным пороком и с «узким» фиброзным кольцом аортального клапана. Под «узким» кольцом понимали то кольцо, которое соответствовало номограмме для данной площади поверхности тела, но оно было маленьким для имплантации протеза взрослого диаметра (21 и больше). Клиническая характеристика пациентов в этой группе представлена в таблице 7.

Врожденный аортальный порок с «узким» фиброзным кольцом аортального клапана в изолированном виде отмечали у 29 (55,8%) пациентов. У 23 (44,2%) остальных обнаружили различный спектр сопутствующих врожденных пороков сердца. Количественная оценка параметров левого

желудочка до операции, а также градиент систолического давления между левым желудочком и аортой представлены в таблице 8.

Табл. 7. Клиническая характеристика пациентов II-Б группы

Показатель	N	%
Общее количество	52	100
Пол: мужской	33	63,5
женский	19	36,5
Возраст (средний):	11,5 ± 1,2 (от 4 до 15 лет)	
Морфология аортального клапана:		
Аортальная недостаточность	10	19,2
Аортальный стеноз	27	51,9
Сочетание стеноза с недостаточностью	15	28,9
Функциональный класс (по NYHA):		
II	29	55,8
III	19	36,5
IV	4	7,7

Табл. 8. Параметры левого желудочка и градиент систолического давления между ЛЖ и аортой по данным эхокардиографии у больных с «узким» фиброзным кольцом аортального клапана до операции

Показатель	Средний показатель (n=52)
КСО ЛЖ (мл)	36,9 ± 9,5 (n=52)
КДО ЛЖ (мл)	117,8 ± 26,3 (n=52)
ФВ ЛЖ (%)	69,6 ± 3,5
Толщина МЖП	11,3 ± 3,6 (n=48)
Толщина ЗСЛЖ	10,8 ± 1,9 (n=48)
Индекс массы миокарда (мг)	149±11,2 (n=24)
Градиент ЛЖ-Ао по ЭхоКГ (мм рт.ст) *	91,4 ± 35,9 (n=27)

* Пациенты с аортальным стенозом

Хирургическая коррекция заключалась в расширении корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epting (n=47), Nicks (n=3) и Rastan (n=2) (одновременное расширение узких фиброзных колец аортального и митрального клапанов с протезирование обоих клапанов протезами взрослого диаметра). Для протезирования аортального клапана использованы исключительно механические протезы, которые были имплантированы в субкоронарную позицию. Типы и размеры имплантированных нами протезов в аортальную позицию показаны в таблице 9.

Табл. 9: Типы и размеры имплантированных протезов

Тип протеза	Размер протеза				
	21	22	23	25	Всего
МИКС (дисковый)	6	-	17	7	30

ЛИКС (дисковый)	-	1	-	-	1
St. Jude (двустворчатый)	13	-	6	1	20
Мединж (двустворчатый)	1	-	-	-	1
Всего	20	1	23	8	52

Группа III – протезирование аортального клапана с одномоментной коррекцией сопутствующих внутрисердечных аномалий

К этой группе относили 62 (26,8%) пациентов, у которых врожденный аортальный порок сочетался с другими внутрисердечными аномалиями. В таблице 11 представлена общая клиническая характеристика этих пациентов.

Табл. 11. Клиническая характеристика пациентов с врожденным аортальным пороком и сопутствующими внутрисердечными аномалиями.

Показатель	n	%
Общее количество	62	100
Пол: мужской	44	
Женский	18	
Возраст (средний):	10,5 ± 2,1	
Морфология аортального клапана:		
Аортальная недостаточность:	52	83,9
Аортальный стеноз:	2	3,2
Сочетание стеноза с недостаточностью	7	11,3
Дисфункция протеза	1	1,6
Функциональный класс (по NYHA):		
II	11	17,7
III	42	67,8
IV	9	14,5

У 15 (24,2%) пациентов одномоментная коррекция аортального порока и сопутствующих ВПС была произведена после ранее выполненных операций на сердце и сосудах. Самым частым врожденным пороком сердца, сопутствующим аортальный порок был дефект межжелудочковой перегородки – у 44 (71%) пациентов. Полный перечень сопутствующих внутрисердечных аномалий представлен в таблице 12.

Табл. 12. Сопутствующие врожденные внутрисердечные аномалии

Сопутствующая внутрисердечная аномалия	n
Митральная недостаточность	5
Трикуспидальная недостаточность	2
Стеноз экстракардиального кондуита между ПЖ и легочной артерией, ранее наложенный при операции Ross	1
ДМЖП	44
Тетрада Фалло	1
Комбинированный стеноз легочной артерии	6
Двухкамерный правый желудочек	4
Подклапанный стеноз аорты	12

Хирургическая коррекция заключалась в замещении аортального клапана искусственным протезом в сочетании с коррекцией сопутствующих ВПС. Все пациенты были оперированы в условиях искусственного кровообращения, гипотермии 28-30 °С и фармакохолодовой кардиopleгии. Для протезирования аортального клапана были использованы в основном механические протезы, которые были имплантированы в субкоронарную позицию. Легочный аутографт был применен лишь у трех пациентов. Типы и размеры имплантированных протезов в аортальную позицию в анализируемой нами серии в целом показаны в таблице 13.

Табл. 13. Типы и размеры имплантированных протезов в аортальную позицию у детей с врожденными пороками сердца

Тип протеза	Размер протеза							Всего
	19	20	21	22	23	25	27	
МИКС (дисковый)			23		60	34	3	120
ЛИКС (дисковый)		1		2				3
St. Jude (Двухстворчатый)	2		29		47	21		99
Мединж (Двухстворчатый)			2		1	2		5
Роскардикс (Двухстворчатый)					1			1
Легочный аутографт					2	1		3
Всего	2	1	54	2	111	58	3	231

Отдаленные результаты протезирования аортального клапана у детей были изучены путем амбулаторного обследования оперированных больных на регулярной основе. При повторных обследованиях все пациенты подверглись всестороннему неинвазивному обследованию, включающему ЭКГ, рентгенографию и эхокардиографию. Были проанализированы субъективные данные, отдаленные осложнения, отдаленная выживаемость и качество жизни пациентов. Эти данные сопоставили с аналогичными дооперационными значениями. Нами прослежена судьба 223 пациентов, выписавшихся из стационара в сроке от 1 года до 8 лет (в среднем 56 мес.). Полнота наблюдения составила 96,5%. Функциональную оценку состояния пациентов базировали на классах NYHA.

С целью более детального анализа, отдаленные результаты протезирования аортального клапана у детей были изучены в зависимости от исходного объема хирургического вмешательства (изолированное

протезирование аортального клапана, в сочетании с расширением корня аорты или с одномоментной коррекцией сопутствующих внутрисердечных аномалий) согласно вышеуказанному нами разделению пациентов на 3 группы.

Группа I. Отдаленные результаты у пациентов с изолированным протезированием аортального клапана

Отдаленные результаты в этой группе были изучены у 89 пациентов, что составило 94,6% от общего числа больных с изолированным протезированием аортального клапана. За максимальный срок наблюдения 8 лет умерло 2 пациента (2,2%). Следует отметить, что летальный исход в послеоперационном периоде в обоих случаях был явно связанным с имплантированным механическим клапаном, в частности с погрешностями в приеме антикоагулянтов и отсутствие лабораторного контроля над ними. Актуарная кривая выживаемости к 1 и 8 году наблюдения в данной группе составила 97,8% и 96,7%, соответственно (рис. 1).

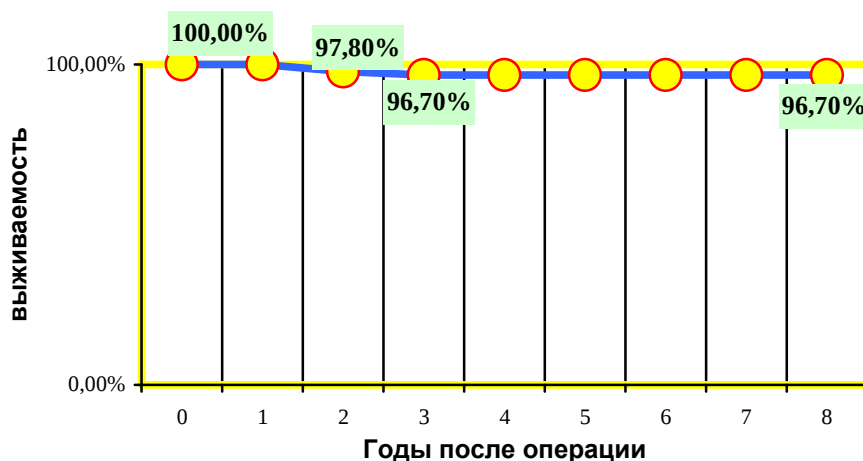


Рис. 1. Актуарная кривая выживаемости у пациентов с изолированным протезированием аортального клапана.

Повторные операции

За период последующего наблюдения у пациентов с изолированным протезированием аортального клапана повторным хирургическим вмешательствам с репротезированием аортального клапана подверглись 2 (2,1%) пациентов без госпитальной летальности. Интервал между первичным протезированием аортального клапана и повторным вмешательством

составил в среднем 14 месяцев. Причины повторных операций были «перерост протеза» и парапротезная фистула. Актуарная кривая свободы от повторных операций после изолированного протезирования аортального клапана у детей 8 году наблюдения составила 97,3%.

Группа II А. Отдаленные результаты у пациентов с протезированием аортального клапана и расширением корня аорты по методу KONNO-RASTAN

Нами прослежена судьба 23 пациентов, подвергшихся операции Конно-Растан и, выписавшихся из стационара в сроки от 1 года до 7 лет (в среднем 27 мес.). Полнота наблюдения составила 100%. За этот период отсутствовала отдаленная летальность. Актуарная кривая выживаемости к 6 году наблюдения составила 100%.

Повторные операции

За указанный период последующего наблюдения отсутствовали повторные хирургические вмешательства связанные с рецидивом подаортального стеноза, резидуального дефекта межжелудочковой перегородки, с «переростом» протеза аортального клапана или его дисфункцией. Таким образом, актуарная кривая свободы от повторных операций после хирургической коррекции сложных форм обструкции выводного тракта ЛЖ к 6 году наблюдения составила 100%.

Гемодинамика в отдаленном послеоперационном периоде

В нашей практике, несмотря на выраженную гипоплазию фиброзного кольца и чрезмерное сужение выводного тракта ЛЖ, мы стремились расширять корень аорты, таким образом, чтобы имплантировать протезы «взрослого» диаметра независимо от возраста пациента. Также, мы пытались сформировать выводной тракт в соответствии с размером имплантированного протеза. Данная тактика была оправдана полученными нами хорошими при обследовании пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. Градиент систолического давления между ЛЖ и аортой составил в среднем $16,7 \pm 2,8$ мм рт.ст. При сравнении данный показатель в этой группе составил до операции $119,21 \pm 39,42$ мм рт.ст.

Нами была рассчитана масса миокарда ЛЖ у 14 пациентов до операции. Этот показатель был индексируется к площади поверхности тела. В отдаленные сроки после операции отмечалось снижение этой массы миокарда ЛЖ на $24,76 \pm 9,11\%$ по сравнению с дооперационным значением. Эти данные указывают на нормализацию гемодинамики в ЛЖ и коррелирует со снижением градиента систолического давления на выводном тракте ЛЖ. У всех пациентов отсутствовали признаки отхождения заплат на межжелудочковой перегородке. Функция протеза клапана в аортальной позиции, а также компетентность митрального, трикуспидального и легочного клапанов были признаны удовлетворительными у всех пациентов. Исключением явилась пациентка, у которой исходно была диагностирована, но оставшаяся не скорректированной умеренная митральная недостаточность (++) . Послеоперационный период протекал гладко, однако спустя 2 года после операции при повторном обследовании было выявлено прогрессирование митральной регургитации до (+++).

Группа II Б. Отдаленные результаты у пациентов с протезированием аортального клапана и расширением корня аорты по методу MANOUGUIAN-SEYBOLD-EPTING

Отдаленные результаты были изучены у 52 пациентов, составляющих группу II-Б с протезированием аортального клапана и расширением корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epting. Максимальный срок наблюдения составил 77 месяцев, а средний - $23 \pm 16,5$ мес. Полнота наблюдения составила 100%. За указанный выше период отсутствовала отдаленная летальность. Актuarная кривая выживаемости к 6 году наблюдения составила 100%.

Повторные операции

За период последующего наблюдения, длившегося от 12 до 77 месяцев, произведено одно повторное хирургическое вмешательство, связанное с применением расширения корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epting. Причиной реоперации явилась тотальная регургитация на митральном клапане, обусловленная прорезыванием непрерывного шва на заплате,

расширяющей переднюю митральную створку и митрально-аортального контакта. Таким образом, актуарная кривая свободы от повторных операций после расширения корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epating к 8 году наблюдения составила 98,4%.

Гемодинамика в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов, подвергшихся операции Manouguian-Seybold-Epating

Градиент систолического давления между ЛЖ и аортой составил в среднем $14,2 \pm 4,3$ мм рт.ст. при исходном его значении 91,4 мм рт. ст.

Нами была рассчитана масса миокарда ЛЖ у 23 пациентов до операции. Этот показатель был индексирован к площади поверхности тела. В отдаленные сроки после операции отмечалось снижение массы миокарда ЛЖ на $31,78 \pm 4,09\%$ по сравнению с дооперационным значением.

Функция механического протеза аортального клапана, а также компетентность митрального клапана были признаны удовлетворительными у всех обследованных пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. Исключением явились 3 пациента, у которых, при выписке, отмечалась умеренная недостаточность митрального клапана (++) . Послеоперационный период протекал с умеренной сердечной недостаточностью, подающееся медикаментозному лечению. Однако при повторном обследовании было выявлено прогрессирование митральной регургитации до (+++) у 2 и тотальная у одного. Последний пациент подвергался повторному хирургическому вмешательству с протезированием митрального клапана, о чем упоминалась выше.

Группа III. Отдаленные результаты у пациентов с протезированием аортального клапана и с одномоментной коррекцией сопутствующих внутрисердечных аномалий

В отдаленные сроки после операции обследовано 59 из 62 пациентов, которым было произведено протезирование аортального клапана с одномоментной коррекцией, сопутствующих врожденных пороков сердца. Максимальный срок наблюдения составил 8 лет. Отдаленная летальность в

группе III составила 4,8%. У 2 из 3 пациентов причина смерти в отдаленном послеоперационном периоде была связана с погрешностями в приеме антикоагулянтов. Актуарная кривая выживаемости к 8 году наблюдения в группе III составила 94,8%.

Повторные операции

В отдаленные сроки после протезирования аортального клапана в сочетании с одномоментной коррекцией ВПС повторно прооперировано 3 (4,8%) пациента без летального исхода. Интервал между операциями составил в среднем 2 года и 1 месяц. Причины повторных операций были парапротезная фистула (n=1) и дисфункция (тромбоз) протеза (n=2). Актуарная кривая свободы от повторных операций у пациентов группы III к 8 году наблюдения составила 94,8% (рис. 3).

Антикоагулянтная терапия и осложнения, связанные с протезом аортального клапана

Антикоагулянтная терапия проводилась у всех пациентов с механическими протезами в аортальной позиции. В качестве антикоагулянтов применяли синкумар и варфарин. Дозы препаратов назначали, добиваясь значения международного нормализующего отношения (INR) между 2.0-3.0. Учитывая, что отдаленные осложнения, связанные с протезом клапана, как правило, не отражает применяемую хирургическую технику, мы анализируем их во всех группах совместно.

Отдаленные осложнения, связанные с протезом клапана

Геморрагические осложнения. Легкие геморрагические осложнения, связанные с приемом антикоагулянтов и не требующие госпитализации выявлены у 26 (11,6%) из 223 наблюдавшихся пациентов, подвергшихся протезированию аортального клапана механическим протезом. Указанные осложнения включали эпизоды носового кровотечения и появления кровоизлияний разной степени тяжести на разных участках кожи. У одного пациента (0,5%) дважды развивалось желудочное кровотечение, потребовавшее госпитализации и переливания крови и его заместители. У

всех упомянутых пациентов отмечены затруднения в поддержании показателя МНО в рекомендуемых нами пределах (2,0-3,0). А, осложнения возникали на фоне гипокоагуляции.

Тромбоэмболические осложнения. Частота тромбоэмболических осложнений связанных с антикоагулянтной терапией составила 6,7% (15 пациентов). У 9 пациентов возникали кратковременные эпизоды тромбоэмболии в сосуды головного мозга, проявившиеся в виде нарушения речи и зрения, онемения рук. У этих пациентов данные осложнения носили временный характер и исчезли после краткого курса амбулаторного лечения с соответствующей нормализацией МНО. Следует отметить, что двое из них подверглись повторным операциям с репротезированием аортального клапана по поводу тромбоза протеза. У 6 других пациентов развивались стойкие явления поражения мозгового кровообращения, приводящие к летальному исходу у 4 больных и гемипарезу – у двух. Все тромбоэмболические осложнения возникли на фоне субоптимальных доз антикоагулянтов со значением МНО ниже 1,5. В таблице 16 суммируются все известные, относящиеся к протезу клапана осложнения в отдаленном периоде после протезирования клапанов сердца. эти осложнения отражают всю изучаемую нами серию в целом, а частота их выявления выражается в процентах.

Табл. 16. Отдаленные осложнения, связанные с протезом клапана

Осложнение	N	%
• Тромбоэмболия:	15	6,7%
центральная:		
стойкая	6	
проходящая	7	
периферическая	2	
• Геморрагия:	26	11,6%
большая	1	
малая	23	
• Гемолитическая анемия	-	
• Парапротезная фистула:	2	0,9%
требующая повторной операции	2	
не требующая повторной операции	-	
• Фиброзный панус	-	
• «Перерост» протеза	1	0,44%
	2	0,9%
Всего	86	38,5%

Функциональный класс

Функциональный статус у детей, перенесших протезирование аортального клапана при врожденных пороках сердца показал значительное улучшение у подавляющего числа пациентов в отдаленном послеоперационном периоде. До операции ко II, III и IV функциональному классу по NYHA относились 41.3%, 45.7% и 13%, соответственно. После операции, включая больных подвергшихся реоперации, обнаружено, что 96.8%% пациентов «повысили» свой функциональный класс на 2 или 1 уровень. Снижение и «сохранение» функционального класса отмечено у 2 пациентов I группы, которым в дальнейшем были выполнены повторные операции по поводу парапротезной фистулы и «перероста» протеза аортального клапана. «Сохранение» функционального класса во II-A группе отмечено у одного пациента, у которого развивалась тромбоэмболия в сосуды головного мозга на госпитальном этапе после операции. Указанный пациент не получал каких-либо антикоагулянтов в течение первых четырех суток после операции (дефект послеоперационного ухода). У другой пациентки «снижение» функционального класса было обусловлено прогрессированием митральной недостаточности, которая не была скорректирована во время операции (++). Данная пациентка улучшила свой функциональный класс на два уровня после операции, однако в последующих наблюдениях перешла в класс ниже. «Снижение» функционального класса во II-B группе отмечено у трех пациентов, у которых развивалась митральная недостаточность после операции, в результате прорезывания непрерывного шва заплаты, расширяющей митрально-аортальный контакт. Из них одна пациентка подверглась реоперации, а двое других являются кандидатами на повторное хирургическое вмешательство. В группе III сохранение функционального класса наблюдали при выписке у 1 пациента, у которого была обнаружена парапротезная фистула. Двое других пациентов снизили свой

функциональный класс в результате дисфункции (тромбоза) протеза. Все трое пациентов были повторно прооперированы без летального исхода.

К 8 году наблюдения 69.5% и 26% пациентов, выписавшихся из клиники, имели I и II функциональный класс, соответственно. Динамика функционального класса до и после протезирования аортального клапана у детей в общей серии в целом представлена на рисунке 4.

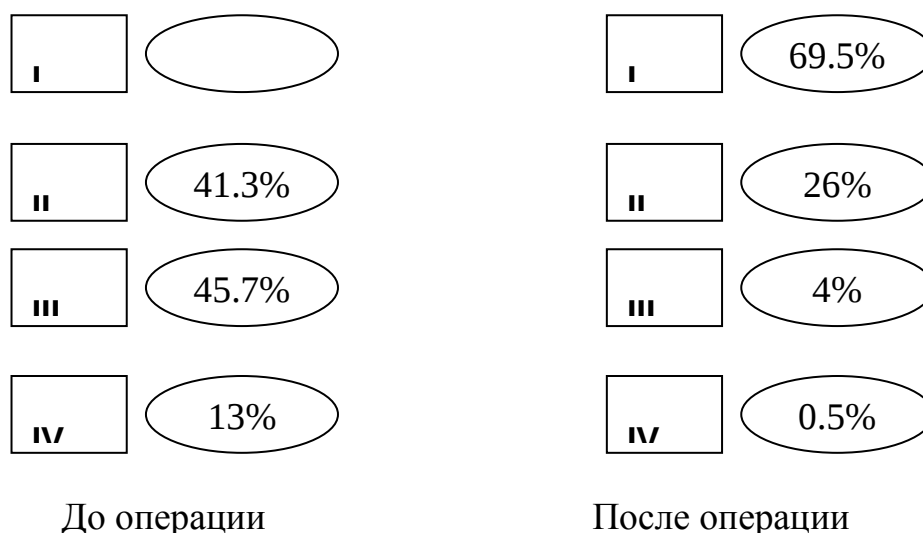


Рис. 4. Динамика функционального статуса по NYHA

Следует отметить, что все выжившие пациенты, находившиеся во время последнего обследования в первом функциональном классе по NYHA, не принимали никакой терапии кроме антикоагулянтной.

ВЫВОДЫ

1. Протезирование аортального клапана у детей с врожденными пороками сердца является прогнозируемым методом хирургической коррекции. К 8 году наблюдения 69.5% и 26% пациентов, выписавшихся из клиники, имеют I и II функциональный класс по NYHA, соответственно.

2. Геморрагические и тромбоэмболические осложнения, связанные с нарушением применения антикоагулянтов являются основными факторами ухудшения результатов протезирования аортального клапана у детей в отдаленном послеоперационном периоде. Частота геморрагических и тромбоэмболических осложнений составляет 11,6% и 6,7%, соответственно.

3. Имплантация протезов адекватного диаметра в аортальную позицию приводит к снижению градиента давления на аортальном протезе, регрессии массы миокарда, нормализации гемодинамики, улучшению функционального статуса и отсутствию повторных операций, связанных с «переростом» протеза в отдаленном периоде.

4. Расширение корня аорты по методу Konno-Rastan является операцией выбора при сложной обструкции выводного тракта левого желудочка, сочетающейся с гипоплазией фиброзного кольца аортального клапана и с аортальным пороком. Она позволяет эффективно устранить субаортальную обструкцию и имплантировать в аортальную позицию протезы взрослого диаметра.

5. Хирургическая коррекция сложных форм обструкции выводного тракта левого желудочка сопровождается хорошими отдаленными результатами. Выживаемость к 7 году наблюдения составляет 100%. Также, отсутствуют повторные операции, связанные с применяемой хирургической техникой.

6. Расширение корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epting показано детям с врожденными пороками аортального клапана и с «узким» аортальным фиброзным кольцом. Данная операция позволяет корригировать врожденный аортальный порок путем замещения клапана механическим протезом адекватного взрослого диаметра.

7. Расширение корня аорты по методу Manouguian-Seybold-Epting сопровождается хорошими отдаленными результатами. Выживаемость к 8 году наблюдения составляет 100%. Основной причиной повторных операций после операции Manouguian-Seybold-Epting является развитие и прогрессирование митральной недостаточности, обусловленной прорезыванием швов на заплате, расширяющей корень аорты. Актuarная кривая свободы от повторных операций к 6 году наблюдения составляет 98,4%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В детской возрастной группе размеры протеза аортального клапана следует подбирать, учитывая перспективный рост ребенка и его физическую активность. Данный выбор предотвращает «перерост» протеза в отдаленные сроки после операции.

2. При «узком» фиброзном кольце рекомендуется выполнять его расширение по методу Manouguian-Seybold-Epting с последующей имплантацией протеза большего размера. Данная методика позволяет расширить фиброзное кольцо и имплантировать протез взрослого диаметра.

3. Гипоплазия фиброзного кольца или сочетание аортального порока с диффузным подклапанным стенозом типа «тоннеля» являются показаниями для выполнения операции Konno-Rastan с замещением аортального клапана механическим протезом взрослого диаметра. Эта операция позволяет адекватно устранять субаортальный стеноз и корригировать аортальный порок.

4. Пациентам после протезирования аортального клапана механическим протезом следует рекомендовать пожизненное применение антикоагулянтов, добиваясь значения «международного нормализующего отношения» «INR» в пределах 2 – 3 под регулярным контролем МНО каждые 3 месяца.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Хассан Али, Черных И.Г., Данилов Т.Ю., Носачев А.М., Нежлукто А.А. «Протезирование аортального клапана при ВПС». // Бюллетень четвертой ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых. – Москва. – 2000. – Том 2, № 3. - С. 16.
2. Хассан Али, Носачев А.М., Нежлукто А.А., Дробот Д.Б., Азовский Д.К., Зямина О.А. «Оправдано ли применение механических протезов у детей с врожденными пороками сердца». // Бюллетень шестой ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых. – Москва. - 2002. – Том 3, №5. - С. 11.
3. Бокерия Л.А., Подзолков В.П., Хассан Али, Нежлукто А.А. «Средне-отдаленные результаты протезирования атриовентрикулярных клапанов у детей». // Бюллетень шестой ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых. – Москва. – 2002. – Том 3, №5. – С. 171.
4. Подзолков В.П., Хассан Али, Нежлукто А.А., Бондаренко Л.В., Азовский Д.К., Тхарин Дж. «Выбор метода хирургической коррекции при диффузной обструкции выводного тракта левого желудочка». // Материалы восьмого всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. – Москва. – 2002. – Том 3, №11. – С.27.
5. Подзолков В.П., Хассан Али, Чебан В.Н., Тхарин Дж., Нежлукто А.А., Чуева Е.П., Дробот Д.Б., Путятю Н.А. «Протезирование клапанов после предшествующих операций по поводу клапанной патологии у детей». // Бюллетень седьмой ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых» - Москва. – 2003. – Том 4, №6. – С.13.
6. Хассан Али, Нежлукто А.А., Чуева Е.П., Донцова А.И. «Протезирование левостороннего атриовентрикулярного клапана у детей с врожденными пороками сердца» // Бюллетень седьмой ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференции молодых ученых. – Москва. – 2003. – Том 4, №6. – С.14.
7. Подзолков В.П., Хассан Али, Нежлукто А.А., Тхарин Дж., Чуева Е.П., Носачев А.М., Дробот Д.Б., Константинов О.В., Чихладзе С.Г. «Оправданно ли применение механических протезов у детей с врожденными аортальными пороками?» // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. -2003. - №5. -С.4-10.
8. Подзолков В.П., Хассан Али, Тхарин Дж., Путятю Н.А., Чуева Е.П., Нежлукто А.А. «Показано ли расширение корня аорты при протезировании аортального клапана у детей с «узким» фиброзным кольцом?» // Материалы девятого всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов - Москва. - 2003. – Том 4, №11. – С.17.