На правах рукописи

МЕТРЕВЕЛИ МИХЕИЛ ГИОРГИЕВИЧ

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ АЛЛОЛЕГОЧНЫХ И АЛЛОАОРТАЛЬНЫХ КОНДУИТОВ

(Сердечно-сосудистая хирургия - 14.00.44)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2009

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

Научные руководители:

Академик РАМН, профессор **В.П. Подзолков**

Д.м.н. профессор **И.В. Кокшенев**

Официальные оппоненты:

Селиваненко Вилор Тимофеевич – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения кардиохирургии Московского Областного Научно-Исследовательского Клинического Института им. М.Ф. Владимирского.

Ким Алексей Иванович – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения реконструктивной хирургии новорожденных и детей первого года жизни Научного Центра Сердечно-сосудистой Хирургии им.

А.Н. Бакулева РАМН.

Ведущая организация – ФГУ институт хирургии

им. А.В. Вишневского Росмедтехнологии.

Защита диссертации состоится «29» января 2010 года в «14:00» часов на заседании диссертационного совета Д.001.015.01 по защите диссертаций при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Автореферат разослан «29» декабря 2009 года.

Ученый Секретарь

Диссертационного Совета,

Доктор медицинских наук **Д.Ш. Газизова**

Актуальность темы исследования.

Отсутствие анатомической связи или затруднение сообщения между ПЖ и ЛА - одна из наиболее сложных проблем в хирургии врожденных пороков сердца. Методика коррекции порока в этом случае включает в себя имплантацию искусственного ствола ЛА, получившего в англоязычной литературе название «кондуита». Применение кондуитов позволило расширить возможности хирургического лечения таких пороков как сложные формы тетрады Фалло, АЛА с ДМЖП, отхождение аорты и ЛА от ПЖ со стенозом ЛА, простая и корригированная транспозиция магистральных сосудов с ДМЖП и стенозом ЛА, общий артериальный ствол.

В нашей стране, в НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, криосохраненный аллоаортальный кондуит впервые был успешно имплантирован в 1990 году В.П. Подзолковым, при коррекции АЛА с ДМЖП. В 1996 году им же успешно применен для создания искусственного ствола ЛА криосохраненный аллолегочный кондуит.

Большинство авторов указывают, что свобода от реопераций после имплантации этого типа кондуитов в сроки до 5 лет составляет от 77 до 90%, а к 10 годам - 40–70% (Homann M., 1994; Stark J., 1998). Аллографты обладают рядом преимуществ, основными из которых являются редкое развитие тромбоза и связанной с ним тромбоэмболии ЛА (Fiore A.C., 1983 Hawkins J.A., 1992), отсутствие в необходимости антикоагулянтной терапии (Miller D.C., 1987), гемолиза и турбулентного потока крови (Ross D.N., 1987), пластичность стенки, отсутствие прорезывания швов при имплантации (Gonzales-Lavin M., 1987) Основным преимуществом аллографтов является наличие в них клапана.

Вместе с тем, применение аллографтов сопряжено с трудностями, касающимися забора, стерилизации и хранения.

Большое количество работ посвящено сравнительному анализу функционального состояния аллолегочных и аллоаортальных кондуитов. В большинстве публикаций отмечается, что аллографты обеспечивают хорошие отдаленные результаты выживаемости больных после операции, но легочные аллографты функционируют дольше, чем аортальные, несколько меньше подвергаются кальцификации и обструкции. В случаях кальциноза у аллолегочных кондуитов он менее выражен, чем у аортальных аллографтов. Это может быть связано с тем, что стенка легочного аллографта тоньше (составляет 60% от толщины аортального) и имеет более низкое содержание эластина в стенке, являющегося очагом кальцификации (Livi P., 1987).

Цель исследования:

Оценить отдаленные результаты применения аллолегочных и аллоаортальных кондуитов при коррекции сложных ВПС.

Задачи исследования:

1. Определить спектр и причины развития осложнений у больных в отдаленные сроки после имплантации аллолегочных и аллоаортальных кондуитов.

2. Определить факторы риска развития дисфункции аллографтов в отдаленные сроки после имплантации.

3. Провести сравнительный анализ результатов радикальной коррекции сложных ВПС с помощью аллоаортальных и аллолегочных кондуитов.

Научная новизна.

Впервые в Российской Федерации на базе НЦССХ им А.Н.Бакулева РАМН обобщен опыт изучения отдаленных

результатов имплантации аллоаортальных и аллолегочных кондуитов при сложных врожденных пороках сердца.

Практическая значимость.

В результате проведения работы оценены морфологические и гемодинамические свойства аллографтов в отдаленные сроки, в качестве искусственного ствола легочной артерии. Также проведен сравнительный анализ результатов между аллолегочными и аллоаортальными кондуитами.

Реализация результатов работы.

Результаты диссертационного исследования, научные выводы и практические рекомендации внедрены в клиническую практику отделения хирургии детей старшего возраста с врожденными пороками сердца НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, а также могут быть использованы в других кардиохирургических центрах страны.

Апробация исследования.

Основные положения исследования доложены и обсуждены на: X ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН, с всероссийской конференцией молодых ученых, Москва, 2006 год., XI ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, с всероссийской конференцией молодых ученых, Москва, 2007 год., XIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 2007 год., V Конференции молодых ученых России с международным участием «Фундаментальные науки и прогресс клинической медицины» Москва, 2008 год., International Congress, Venice, Italy, -2007.

Основные положения, выносимые на защиту.

Наиболее предпочтительным типом аллографта можно считать аллолегочный кондуит, поскольку в отдаленные

сроки наблюдения дегенеративные процессы в стенке протеза не выражены, стенозирование кондуитов этого типа, если оно имеет место, локализуется, как правило, в области дистального анастомоза и с успехом устраняется путем эндоваскулярной ангиопластики.

Причинами неудовлетворительных результатов в отдаленные сроки после операции и необходимости выполнения повторных вмешательств явились – кальциноз кондуита, ведущий к его стенозу, имплантация кондуита на границе приточного и выводного отделов ПЖ, деформация, кальциноз ксеноперикардиальной надставки между ПЖ и кондуитом, технические ошибки при подшивании искусственного ствола ЛА, перенесенный в послеоперационном периоде медиастинит и остеосинтез грудины, стенозы ствола и ветвей ЛА.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них в центральной печати 3 журнальных статьи.

Объем и структура работы.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, обсуждений, заключений, выводов и практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 135 страницах, иллюстрирована 24 рисунками, содержит 43 таблицы. Указатель литературы включает 178 источников, из них 45 – отечественных и 133 - зарубежных авторов.

Содержание работы.

В исследовании проанализированы данные обследования 38 больных в отдаленные сроки после имплантации аллоаортальных (24) и аллолегочных (14) кондуитов в период с 1990г по 2009г. по поводу сложных врожденных пороков сердца.

По поводу АЛА с ДМЖП прооперированно 15 пациентов, которым выполнялась имплантация 9 аллоаортальных и 6 аллолегочных кондуитов. У 13 пациентов с полной ТМС, ДМЖП и стенозом ЛА было имплантировано 8 аллоаортальных и 5 аллолегочных кондуитов. У 5 больных с ТФ имплантировано 4 аллоаортальных и 1 аллолегочный кондуит. У 4 больных с КТМС со стенозом ЛА имплантировано 2 аллоаортальных и 2 аллолегочных кондуита. При ОАС имплантирован аллоаортальный кондуит. В 3-х случаях отмечена аномалия расположения сердца.

Перед имплантацией размер кондуита подбирали в соответствии с возрастом и поверхностью тела больного.

Все больные обследованы в отдаленные сроки после имплантации аллографтов с периодичностью от 6 до 12 месяцев. Для проведения анализа результатов вмешательства и оценки состояния искусственного ствола легочной артерии данные обследования всех пациентов разделены на 4 группы в зависимости от интервала между обследованиями. Таблица № 1.

Нужно отметить, что в эти группы вошли больные, которые обследовались несколько раз в этот период наблюдения. Критериями оценки состояния пациентов в зависимости от функционального состояния искусственного ствола ЛА являлись:

1. Наличие или отсутствие признаков дегенерации ткани стенок или клапана кондуитов, 2.Наличие или отсутствие ультразвуковых и ангиокардиографических признаков стеноза протеза и его запирательного элемента, 3. Наличие или отсутствие недостаточности клапана кондуита, 4. Наличие или отсутствие признаков недостаточности кровообращения. Максимальное количество лет наблюдения после операции для аллоаортальных кондуитов составило 17 лет, для аллолегочных – 15,5 лет.

Таблица № 1.

Распределение пациентов на группы в зависимости от интервала между обследованиями

Группа	Количество больных	Срок наблюдения	Возраст
1	38 (100%)	0,5 – 4 (лет)	11,6±4,1 (лет)
2	31(81.5%)	5 – 8 (лет)	16,6±6,4 (лет)
3	23(60.5%)	9 – 12 (лет)	18,6±2,4 (лет)
4	9(23.6%)	13 – 17 (лет)	24,5±3,1 (лет)

При изучении применения аллолегочных аллографтов в отдаленные сроки, важно определить причину и характер дисфункций данного типа протеза после имплантации. На наш взгляд, в отдаленном периоде, пациенты с имплантированными аллолегочными кондуитами чувствовали себя гораздо лучше, чем больные с аллоаортальными протезами. В отдаленные сроки после имплантации аллолегочных кондуитов были определены больные с хорошими, удовлетворительными и неудовлетворительными результатами. Распределение пациентов в зависимости от результатов в отдалённые сроки наблюдения показано в таблице № 2.

Таблица № 2.

Результаты обследования больных в отдаленные сроки после имплантации аллолегочных кондуитов

Результаты	**Группы больных (срок наблюдения)**			
	0,5–4 года	**5–8 лет**	**9-12 лет**	**13-15 лет**
Хорошие	**11 (78,6%)**	**7 (53,8%)**	**4 (36,3%)**	**2 (66,7%)**
Удовлетворительные	**3 (21,4%)**	**5 (38,5%)**	**5 (45,5%)**	**---**
Неудовлетворительные	**---**	**1 (7,7%)**	**2 (18,2%)**	**1 (33,3%)**
Всего	**14**	**13**	**11**	**3**

У пациентов с хорошими результатами коррекции жалобы отсутствовали, и они относились к 1 ФК. Уровень гемоглобина составил 128.8+12.6 г/л, насыщение крови кислородом – 95.3+0.7%. Во всех случаях функция имплантированных аллолегочных кондуитов оценивалась как хорошая. При этом отсутствовали рентгенологические и ультразвуковые признаки кальциноза и дегенеративные изменения ткани протеза. Градиент систолического давления между венозным желудочком и ЛА составил от 10 до 26 мм рт. ст. (в среднем - 16,6±4,4 мм рт. ст.), соотношение систолических давлений в ПЖ и ЛЖ не превышало 0,4 (в среднем 0,31±0,04).

С удовлетворительными результатами у всех пациентов функция кондуита была расценена как удовлетворительная. ГСД между ПЖ и ЛА колебался от 28 до 50 мм рт. ст. (в среднем - 32,2±5,4), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ было от 0,45 до 0,65 (в среднем – 0.56+0.10 мм рт. ст.). Недостаточность клапана кондуита – 1-2 степени. Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протезов были отмечены в виде начала кальциноза. Значимых жалоб данные пациенты не предъявляли и по своему клиническому состоянию относились ко 2 ФК.

При неудовлетворительных результатах коррекции отмечались явления недостаточности кровообращения 2-Б степени и жалобы на плохую переносимость физических нагрузок, слабость, сердцебиения, увеличение печени, недостаточность трикуспидального клапана 3-4 степени. Состояние пациентов соответствовало 3 ФК. Систолическое давление в ПЖ составило от 78 - 88 мм рт. ст., градиент систолического давления между венозным желудочком и ЛА колебался от 54 до 98 мм рт. ст., соотношение давления

ПЖ/ЛЖ от 0,81 до 0,87. Дегенеративные изменения стенки и клапана кондуита в виде кальциноза наблюдались во всех случаях.

В отдаленном периоде в зависимости от срока послеоперационного обследования все пациенты с аллоаортальными протезами также были разделены на 4 группы. В каждой группе были определены пациенты с хорошим, удовлетворительным и неудовлетворительным результатом (таблица № 3).

Таблица № 3.

Результаты обследования больных в отдаленные сроки после имплантации аллоаортальных кондуитов

Результаты	Срок наблюдения			
	0,5 – 4 года	5 – 8 лет	9 - 12 лет	13 - 17лет
Хорошие	10 (41,6%)	5 (27,8%)	3 (25%)	---
Удовлетворительные	9 (37,5%)	6 (33,3%)	4 (33,3%)	2 (33,3%)
Неудовлетворительные	5 (20,9%)	7 (38,9%)	5 (41,7%)	4 (66,7%)
Всего	24	18	12	6

Первую группу составили 24 пациента, обследованные в сроки от 6 месяцев до 4 лет после операции, из них хороший результат был отмечен у 10 (41,6%) пациентов, удовлетворительный - у 9 (37,5%) пациентов, и неудовлетворительный - у 5 (20,9%) пациентов.

У 10 пациентов 1 группы с хорошим результатом коррекции жалобы отсутствовали, и они относились к 1 ФК. Уровень гемоглобина составил 125.8$\pm$4.6 г/л, насыщение крови кислородом – 95.0$\pm$1.7%. Во всех случаях функция имплантированных аллоаортальных кондуитов оценивалась как хорошая. Градиент систолического давления между

венозным желудочком и ЛА составлял от 8 до 19 мм рт. ст. (в среднем – 10.0±3,8 мм рт. ст.), а соотношение систолических давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,3 до 0,5 (в среднем – 0.45±0.02).

У 9 пациентов из первой группы функция кондуита была расценена как удовлетворительная. ГСД между ПЖ и ЛА колебался от 26 до 45 мм рт. ст. (в среднем - 36.0±4,8), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,4 до 0,58 (в среднем – 0.55±0.07), недостаточность клапана кондуита – 1-2 степени. Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протезов в виде начальных признаков кальциноза отмечены у 2 (8,3%) пациентов. Пациенты относились ко 2 ФК. Недостаточность кровообращения отсутствовала у всех больных, однако 4 пациента (16,6%) постоянно принимали лекарственные препараты.

У 5 пациентов с неудовлетворительным результатом коррекции ГСД между венозным желудочком и ЛА был от 50 до 75 мм рт. ст. (в среднем – 58.0±8.9 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,66 до 0,79 (в среднем – 0.77±0.12). Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протезов в виде кальциноза отмечены у 2 (8,3%). Недостаточность кровообращения 2-А степени - у 3 (12,4%) пациентов, 2-Б степени - у 2 пациентов (8,3%). Эти пациенты соответствовали 3 ФК.

Вторую группу составили 18 (75%) пациентов, обследованные в сроки от 5 лет до 8 лет после вмешательства. У 5 (27,8%) из них был отмечен хороший результат, удовлетворительный – у 6 (33,3%), и у 7 (38,9%) - результат оказался неудовлетворительным.

У 5 пациентов второй группы с хорошим результатом коррекции жалобы отсутствовали, и они относились к 1 ФК. В этой группе отсутствовали признаки нарушения

кровообращения. Уровень гемоглобина составил 122.3±2.6 г/л, насыщение крови кислородом – 95.6±2.7%. Систолический градиент между венозным желудочком и ЛА составлял от 15 до 22 мм рт. ст. (в среднем - 18,3±4,4 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,35 до 0,49 (в среднем – 0.46±0.16).

У 6 пациентов из второй группы функция кондуита была расценена как удовлетворительная. ГСД между венозным желудочком и ЛА был от 32 до 47 мм рт. ст. (в среднем - 43,6±4,7 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,55 до 0,65 (в среднем – 0.62±0.10). Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у 3 больных (50%). Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протезов в виде начальных признаков кальциноза отмечены у 3 (50%) пациентов. Значимых жалоб данные пациенты не предъявляли и по своему клиническому состоянию относились ко 2 ФК.

У 7 больных с неудовлетворительным результатом градиент систолического давления между венозным желудочком и ЛА колебался от 60 до 108 мм рт.ст. (в среднем - 86,4±12,3 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,76 до 1.15 (в среднем – 0.92±0.08). Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у 5 больных (71.5%), 2-Б степени – у 2 (28.5%). Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протезов в виде кальциноза отмечены у 4 (57,1%) больных.

В 3 группу вошли 12 (50%) больных, прошедших обследование в сроки от 9 до 12 лет после имплантации кондуита, у 3 из них (25%) был хороший результат, удовлетворительный - у 4 (33,3%), у 5 (41,7%) - неудовлетворительный.

У 3 пациентов третьей группы с хорошим результатом коррекции жалобы отсутствовали, и они относились к 1 ФК. Уровень гемоглобина составил 132.3±0.6 г/л, насыщение крови кислородом – 94.1±3.7%. Во всех случаях функция имплантированных аллоаортальных кондуитов оценивалась как хорошая. Отсутствовали рентгенологические и ЭхоКГ признаки дегенеративных изменений ткани протеза. Градиент систолического давления между венозным желудочком и ЛА составлял от 18 до 25 мм рт. ст. (в среднем - 21,4±2,3 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,4 до 0,55 (в среднем – 0.52±0.09).

У 4 пациентов третьей группы функция кондуита была расценена как удовлетворительная. Значимых жалоб данные пациенты не предъявляли и по своему клиническому состоянию относились ко 2 ФК. ГСД был от 26 до 50 мм рт. ст. (в среднем - 48,2±4,6 мм рт.ст), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ – от 0,45 до 0,65 (в среднем – 0.60+0.10). Дегенеративные изменения ткани стенок и клапана протеза в виде значительного пристеночного кальциноза отмечены у 2 (50%) пациентов. Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у 1 больного (25%).

У 5 пациентов с неудовлетворительными результатами коррекции градиент систолического давления между венозным желудочком и ЛА колебался от 80 до 106 мм рт. ст. (в среднем - 82,4±8,4 мм рт. ст.), соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - от 0,86 до 1.15 (в среднем – 0.95+0.08). Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у 2 пациентов (40%), 2-Б степени - у 1 пациента (20%). Дегенеративные изменения протеза в виде кальциноза отмечены у 3 (60%) пациентов.

Четвертую группу составили 6 (25%) пациентов, в сроки наблюдения после операции от 13 до 17 лет, хорошего результата коррекции не было ни у одного пациента, удовлетворительный - у 2 (33,3%), неудовлетворительный - у 4 (66,4%) больных.

У 2 пациентов из этой группы функция кондуита была расценена как удовлетворительная. Значимых жалоб данные пациенты не предъявляли и по своему клиническому состоянию относились ко 2 ФК. Давление в ПЖ – 60-76 мм рт. ст., ГСД между венозным желудочком и ЛА - 42-48 мм рт. ст., в среднем - 46.3±4.8, соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - 0,58 - 0,62, в среднем – 0.60±0.02. Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у одного пациента, а дегенеративные изменения ткани стенок в виде кальциноза отмечены в 2 случаях.

Неудовлетворительные результаты были у 4 больных. Систолическое давление в ПЖ было от 65 до 88 мм рт. ст., ГСД между венозным желудочком и ЛА - от 70 до 94 мм рт.ст., в среднем – 80.0±12.1, соотношение давлений ПЖ/ЛЖ - 0.88-1.0, в среднем – 0.93±0.07. Недостаточность кровообращения 2-А степени наблюдалась у 2 больных, 2-Б - у одного больного. Дегенеративные изменения ткани стенок в виде кальциноза отмечены во всех случаях.

Большинство пациентов в отдаленном периоде после имплантации аллоаортальных кондуитов относились к III и IV функциональному классу. Отдаленная выживаемость и свобода от дисфункции пациентов с имплантированными аллоаортальными кондуитами по нашим данным была гораздо ниже, чем у аллолегочных аллографтов.

В отдаленные сроки после радикальной коррекции основного порока из 38 обследованных больных 19 пациентам

выполнено 37 повторных вмешательств (таблица №4). У 12 больных было выполнено несколько повторных вмешательств (от 2 до 5 процедур). Возраст больных на момент повторной операции составил от 4 до 33 лет (в среднем 14.3±6.4 лет), интервал между первой и повторной операциями среднем составил 2,9±1,9 лет (1-7 лет).

Таблица № 4.

Распределение повторных операций в зависимости от типа имплантированного кондуита.

Тип кондуита, количество больных	**Количество повторных операций**	**Повторные операции**			
		Замена кондуита	**Danielson**	**ТЛБАП**	**Стент**
АллоАо (n=15)	**29 (78,3%)**	**9 (81,8%)**	**2 (66,7%)**	**8 (80%)**	**10 (77%)**
АллоЛА (n=4)	**8 (21,6%)**	**2 (18,2%)**	**1 (33,3%)**	**2 (20%)**	**3 (23%)**
Всего	**37**	**11**	**3**	**10**	**13**

Условные обозначения кондуита: АллоАо – криосохраненный аллоаортальный кондуит, АллоЛА – криосохраненный аллолегочный кондуит.

Обследование больных в отдаленные сроки показало, что из всех 19 повторно оперированных больных 14 (73,6%) предъявляли жалобы на утомляемость при небольшой физической нагрузке, сердцебиение, 8 (42,1%) больных – на нарушения ритма. В 6 (31,5%) случаях отмечался умеренный акроцианоз. Насыщение крови кислородом в капиллярах составило 87-92%. Эти 14 пациентов, соответствовали 3-4 функциональному классу по классификации NYHA. Остальные 5 (26.4%) пациентов вели активный образ жизни, соответствовали 2 функциональному классу.

После имплантации аллоаортальных кондуитов потребовалось выполнение 29 повторных операций, показано в таблице №5.

Таблица № 5.

Повторные операции после имплантации аллоаортальных кондуитов.

Группы, (периоды наблюдения)	**Повторные операции**			**Всего**
	Замена кондуита	**Операция Даниельсона**	**Эндоваскулярные вмешательства**	
1 группа (с 1 до 4 лет)	**2(33.3%)**	**1(16.7%)**	**3(50%)**	**6**
2 группа (с 5 до 8 лет)	**4(44,4%)**	**---**	**5(55.6%)**	**9**
3 группа (с 9 до 2 лет)	**2(22,2%)**	**---**	**7(77.8%)**	**9**
4 группа (с 13 до 7 лет)	**1(20%)**	**1(20%)**	**3(60%)**	**5**
Всего	**9(31%)**	**2 (6,9%)**	**18 (62.1%)**	**29**

В отдаленные сроки после имплантации аллолегочных кондуитов после проведения радикальной коррекции повторная операция потребовалась в 8 случаях, что показано в таблице № 6.

Таблица № 6.

Повторные операции после имплантации аллолегочных кондуитов.

Группы, (периоды наблюдения)	**Повторные операции**			**Всего**
	Замена кондуита	**Операция Даниельсона**	**Эндоваскулярные вмешательства**	
1 группа (с 1 до 4 лет)	**---**	**---**	**1**	**1**
2 группа (с 5 до 8 лет)	**1**	**---**	**1**	**2**
3 группа (с 9 до12 лет)	**---**	**1**	**1**	**2**
4 группа (с 13 до 15лет)	**1(33.3%)**	**---**	**2(66.7%)**	**3**
Всего	**2(25%)**	**1(12,5%)**	**5(62,5%)**	**8**

Показаниями к повторной открытой операции явились: стеноз кондуита, приводящий к значительному повышению давления в ПЖ, высокий градиент между ПЖ и ЛА, недостаточность клапана протеза; тяжелое клиническое состояние больных, недостаточность кровообращения 2-А,Б степени, увеличение печени, периферические отеки. В 2 случаях операции носили экстренный характер.

После выполнения замены кондуитов соотношение давлений ПЖ/ЛЖ в среднем было 0.72$\pm$0.02 с колебаниями от 0.70 до 0.75, давление в ПЖ в среднем – 75.0$\pm$4.1 мм рт. ст., с колебаниями от 70 до 80 мм рт. ст., градиент систолического давления ПЖ-ЛА – 36.7$\pm$6.2 мм рт. ст., с колебаниями от 30 до 45 мм рт. ст., давление в ЛА – 38.3$\pm$2.4 мм рт. ст. Следовательно, была выполнена достаточно эффективная коррекция стеноза кондуита.

Причинами неудовлетворительных результатов первичной коррекции порока и необходимости выполнения повторных вмешательств явились - имплантация кондуита на границе приточного и выводного отделов ПЖ, когда расположение кондуита менее благоприятно, а так же образование складок, кальциноз кондуита, технические ошибки при подшивании искусственного ствола ЛА, перенесенный в послеоперационном периоде медиастинит и остеосинтез грудины.

В отдаленные сроки после радикальной коррекции порока у 12 пациентов выполнено 23 эндоваскулярные процедуры. В 10 случаях выполнена транслюминальная баллонная ангиопластика: левой ЛА - в 1 случае, правой ЛА - в 3, обоих устьев легочных артерий - в 2, дистального отдела кондуита - в 2 и проксимального отдела кондуита - в 2случаях. Имплантация стентов выполнялась в 13 случаях: в проксимальный отдел кондуита- 3, в дистальный отдел кондуита – 3случая, в область клапана кондуита - 1, в левую ЛА - в 1, в правую ЛА – 5 случаев. Часто стентирование стенозов ЛА проводилось после нескольких безуспешных попыток транслюминальной баллонной ангиопластики.

При анализе отдаленной выживаемости пациентов с имплантированными аллолегочными кондуитами выявлено следующее: к 7 году отмечена 100% выживаемость, к 15 годам - 86%. Свобода от дисфункции аллолегочного кондуита через 2 года составила 89%, к 9 годам – 72%, в дальнейшем она не изменялась с течением времени. Выживаемость пациентов с аллоаортальными аллографтами через 6 лет составила 83,4%, через 7 и 10 лет - 71% и далее без изменений. Свобода от дисфункции аллоаортальных

аллографтов составила через 2 года - 74,2%, через 5 лет - 35,3%, через 7 лет - 8,8%.

В случае с аллолегочными аллографтами дисфункция кондуитов встречалась реже и, в основном, была связана с хирургическими погрешностями при имплантации. При аллоаортальных кондуитах все осложнения в отдаленные сроки напрямую связаны с самим кондуитом (его структурой). Летальность в отдаленном периоде после имплантации аллолегочных кондуитов составила 14,2%, из них операционная летальность составила 7,1%. Летальность в отдаленном периоде после имплантации аллоаортальных кондуитов составила 29%, операционная летальность - 25%.

Аллолегочные трансплантаты с клапаном, беря на себя функцию «новой» легочной артерии, в отдаленном послеоперационном периоде меньше объизвествляются и подвергаются дисфункции, чем аллоаортальные, поэтому предпочтение отдается именно этому типу протеза. Другая причина предпочтения аллолегочного протеза основана на анатомических соображениях: правая коронарная створка аортального клапана, имеющая мышечное основание, чаще поражается в аллоаортальном трансплантате. Поскольку основание створок легочного клапана лишено ткани миокарда, то можно ожидать, что изменения в них будут реже.

Результаты операций с применением аллографтов неоднозначны и зависят от корригируемого порока и связанных с ним осложнений, возраста и исходной тяжести состояния больного.

Выводы:

1. В отдаленные сроки после имплантации клапаносодержаюших аллографтов получено 63,2% хороших и удовлетворительных результатов, 36,8% неудовлетворительных. Выживаемость и свобода от дисфункции в отдаленные сроки (до 15 лет) после имплантации аллолегочного кондуита значительно выше (86% и 72% соответственно), по сравнению с аллоаортальными протезами (71% и 8,8% соответственно).

2. Причинами неудовлетворительных результатов в отдаленные сроки после операции и необходимости выполнения повторных вмешательств явились – кальциноз кондуита ведущий к его стенозу, имплантация кондуита на границе приточного и выводного отделов ПЖ, деформация, кальциноз ксеноперикардиальной надставки между ПЖ и кондуитом, технические ошибки при подшивании искусственного ствола ЛА, перенесенный в послеоперационном периоде медиастинит и остеосинтез грудины, стенозы ствола и ветвей ЛА.

3. В отдаленные сроки после имплантации аортальных аллографтов развитие стенозов проксимального анастомоза связано с наличием массивного мышечного валика в области фиброзного кольца аортального клапана, который обусловливает появление обструкции выводного отдела ПЖ. У аллолегочных аллографтов не столь выраженные мышечные массы вокруг клапана ЛА позволяют легко подшивать его к ПЖ без образования мышечного валика. Стеноз дистального отдела обоих типов аллопротезов обусловлен погрешностями в технике наложения анастомоза.

4. В отдаленные сроки после радикальной коррекции порока в целях реконструкции или замены кондуитов 19

(50%) пациентам потребовалось выполнение 37 повторных операций. В 14 (37.8%) случаях выполнено открытое хирургическое вмешательство, в 23 (62.2%) - различные эндоваскулярные процедуры. У 10 (52.6%) пациентов отмечен хороший результат лечения, у 4 (21.1%) – удовлетворительный, в 5 случаях (26.3%) пациенты погибли после повторной операции.

5. В отдаленные сроки замена кальцинированного аллографта требуется в 81.8% случаях после имплантации аллоаортальных кондуитов и в 18.2% случаях - после имплантации аллолегочных протезов. В остальных случаях выполняется реконструкция кондуитов по методике Danielson.

6. Наиболее предпочтительным типом аллографта можно считать аллолегочный кондуит, поскольку в отдаленные сроки наблюдения дегенеративные процессы в стенке протеза не выражены, стенозирование кондуитов этого типа, если оно имеет место, локализуется, как правило, в области дистального анастомоза и с успехом устраняется путем эндоваскулярной ангиопластики.

Практические рекомендации:

1. В отдаленные сроки после имплантации аллоаортальных и аллолегочных кондуитов всем пациентам показано динамическое наблюдение в целях оценки состояния функции кондуита, что способствует своевременному выявлению нарушений гемодинамики, определению показаний к повторным операциям.

2. Методом выбора оценки функции аллографта является эхокардиографическое исследование. Ангиография с катетеризацией полостей сердца показана в случае выявления

дисфункции или стеноза протеза, для решения вопроса о повторной операции.

3. Для предотвращения развития в отдаленные сроки после операции стеноза проксимального анастомоза при имплантации аллографтов необходимо использовать ксеноперикардиальную заплату, либо заплату Гор-Текс. Использование трубчатого протеза Гор-Текс для создания проксимального анастомоза кондуита и ПЖ приводит к увеличению количества осложнений.

4. При дисфункции аллографтов показанием к повторной операции является системное давление в ПЖ, вызванное стенозом и тотальным кальцинозом кондуита, недостаточность кровообращения 2-А,Б степени.

5. Первым этапом при повторной операции, по возможности, следует выполнять эндоваскулярное вмешательство (стентирование или транслюминальную баллонную ангиопластику кондуита или ветвей ЛА). При повторных операциях в условиях ИК, связанных с дисфункцией кондуита, следует отдавать предпочтение пластике передней стенки кондуита по методике Danielson, а при его тотальном кальцинозе – необходимо выполнять имплантацию нового кондуита.

6. При наличии изолированной дисфункции аллографта выполнение коррекции возможно в условиях искусственного кровообращения на работающем, либо на фибриллирующем сердце.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Подзолков В.П. Среднеотдаленные результаты применения биологических кондуитов в качестве искусственного ствола легочной артерии / В.П. Подзолков, И.А. Юрлов, Д.В. Ковалев, В.Т. Костава, Д.В. Бритиков, М.Г. Метревели, И.В. Землянская, В.А. Крюков // Тез. докл. X ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых, М., – 2006. – С.10.

2. Подзолков В.П. Причины повторных операций в отдаленные сроки после реконструкции путей оттока из правого желудочка при помощи биологических кондуитов при коррекции сложных ВПС / В.П. Подзолков, И.А. Юрлов, Д.В. Ковалев, В.Т. Костава, Д.В. Бритиков, Т.О. Астраханцева, М.Г. Метревели, Ю.В. Малиновский, В.С. Матаев, Л.В. Нагулевич // Тез. докл. XI ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых, М., – 2007. – С.10.

3. Подзолков В.П. Анализ осложнений в отдаленные сроки после протезирования ствола легочной артерии при помощи аллоаортальных кондуитов / В.П. Подзолков, И.А. Юрлов, Д.В. Ковалев, М.Г. Метревели, Т.О. Астраханцева // Тез. докл. 13 Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. М., - 2007г., С – 322.

4. Метревели М.Г. Сравнительный анализ отдаленных результатов имплантации аллоаортальных и аллолегочных кондуитов при врожденных пороков сердца / М.Г. Метревели // V Конференции молодых ученых России с международным участием «Фундаментальные науки и прогресс клинической медицины», М., 2008. – С. - 289.

5. Urlov I.A. Performance of xenopericardial stentless tri-leaflet conduits in six years after right ventricular outflow tract reconstruction / I.A. Urlov, V.P. Podzolkov, D.V. Kovalev, V.T. Kostava, M.G. Metreveli // The European Society for Cardiovascular Surgery 56th International Congress, Venice, Italy, May 17-20, 2007, S. - 82. – C 16-10

6. Бокерия Л.А. Сравнительная оценка отдаленных результатов коррекции ДМПП с помощью открытого и эндоваскулярного методов / Л.А. Бокерия, Б.Г. Алекян, И.В. Землянская, И.В. Кокшенев, И.И. Каграманов, В.И. Донцова, А.В. Ткачева, А.М. Григорян, А.Р. Асланова, М.Г. Метревели // Детские болезни сердца и сосудов. -2009. - № 3. - С. 29-36.

7. Подзолков В.П. Причины возникновения и результаты хирургической коррекции трикуспидальной недостаточности в отдаленные сроки после радикальной коррекции тетрады Фалло / В.П. Подзолков, М.Р. Чиаурели, Т.Ю. Данилов, И.А. Юрлов, Б.Н. Сабиров, И.И. Каграманов, И.Е. Черногривов, В.И. Донцова, Е.П. Чуева, М.Г. Метревели // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2009. - № 6. – С. 31-39.

8. Метревели М.Г. Применение аллографтов при коррекции сложных ВПС (обзор литературы) / М.Г. Метревели, А.Е. Черногривов // Детские болезни сердца и сосудов. - 2009. - № 4. – С. 41-50.