

На правах рукописи.

Астраханцева Татьяна Олеговна

**«Результаты использования глиссоновой капсулы печени при
коррекции сложных врожденных пороков сердца»**

(Кардиология - 14.00.06)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва – 2009 г.

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

Научные консультанты:

Академик РАМН, доктор медицинских наук,
профессор

Бокерия Лео Антонович

доктор медицинских наук

Каграманов Испихан Исмаил-Оглы

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор,
руководитель отделения кардиологии
приобретенных пороков сердца
НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН,

Никитина Татьяна Георгиевна

Доктор медицинских наук, профессор,
Главный научный сотрудник отдела патологии
сердечно-сосудистой системы НИИ
педиатрии и детской хирургии
МЗ России

Белозеров Юрий Михайлович

Доктор медицинских наук, профессор,
Руководитель отделения врожденных
пороков сердца ФГУП НИИТиО

Иванов Алексей Сергеевич

Ведущая организация: Московский Областной Научно-Исследовательский Клинический Институт им. М.Ф.Владимирского.

Защита диссертации состоится «_30_»__октября__2009 г в ____ часов на заседании диссертационного совета Д.001.015.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.

Автореферат разослан «____» _____ 2009 года.

Учёный секретарь

Диссертационного Совета

доктор медицинских наук

Д.Ш.Газизова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность проблемы.

На современном этапе развития кардиохирургии разработано множество методик коррекции сложных врожденных пороков сердца с применением различных биологических тканей. Экспериментальные и клинические разработки направлены на поиск такого биологического материала, наиболее приближенного к естественным тканям, применение которого свело бы к минимуму специфические осложнения, возникающие после операции (кальцификация биоткани, из которой формируется биопротез, ее недолговечность) и улучшило качество лечения этой категории больных. При коррекции сложных врожденных пороков сердца наиболее часто применяются биологические протезы атриовентрикулярных клапанов, легочные моностворчатые трансплантаты, ксеноперикардальные клапаносодержащие кондуиты.

Прототипом для протеза клапана сердца является широко применяемый в клинической практике биологический клапан, сформированный из перикарда теленка - «Бионикс» (БиоЛАБ- В/П), предложенный проф. Н.Б. Добровой. Его недостатками являются кальцификация через 3-4 года и разрывы в местах наибольшего напряжения биологического материала, обусловленное свойствами перикарда телят (большая толщина и ригидность). Моностворчатые трансплантаты в течение последних 15-20 лет широко применяются при коррекции сложных врожденных пороков сердца для расширения легочной артерии, предупреждения послеоперационной регургитации и возникновения тяжелой сердечной недостаточности, для улучшения состояния больных в отдаленные сроки после операции. Необходимость использования моностворчатой заплаты при радикальной тетрады Фалло не

вызывает сомнения (Константинов Б.А.,1990; Подзолков В.П.1990). Заплаты, содержащие створку, должны приблизить внутрисердечную гемодинамику к естественной, которая достигается адекватным подбором типа, размера моностворки, фиксацией створчатого механизма с расчетом соответствия его свободного края свободным краям оставшихся створок клапана легочной артерии, что во многом определяет степень остаточной легочной регургитации после операции (Киселев Н.А., 1989, Дехканов О.Х.,1996; Подзолков В.П., 1990; Jacobs M., 2000; Pozzi M., 2000).

При коррекции сложных цианотических врожденных пороков сердца (тетрада Фалло, атрезия легочной артерии с ДМЖП, отхождение аорты и легочной артерии от одного из желудочков сердца, общий артериальный ствол) необходимо создание выводного отдела правого желудочка, что достигается использованием различных типов кондуитов (биологические или синтетические, клапанные или бесклапанные, алло - или ксенографты). Биологические кондуиты имеют очень большую стоимость, они трудоемки в заборе, обработке, хранении, приготовлении к использованию, они имеют ограниченную длину (обусловленную анатомией органа). Синтетические протезы с биологическим клапаном подвергаются быстрой кальцификации и стенозированию, что в большинстве случаев приводит к необходимости реоперации - замене кондуита. У большинства протезов этой группы отсутствует клапан, что создает тотальную легочную регургитацию и определяет тяжелое течение послеоперационного периода.

Большое количество различных материалов, применяемых для изготовления биологических клапанов сердца, заплат, содержащих створчатый механизм, и различных типов кондуитов свидетельствует о том, что большинство из них не соответствуют требованиям, которые

предъявляются к биологическим материалам из-за развития кальциноза и дегенеративных изменений. Специфические осложнения являются причиной неудовлетворительных результатов хирургического лечения и приводят к необходимости выполнения повторных операций (Kapllan S. et al.,1973; Merin G. et al.,1973; Sarawelli O. et al.,1980).

Использование глиссоновой капсулы печени для формирования створок биологического клапана, заплат, содержащих створку и клапаносодержащих протезов дает вышеперечисленным изделиям ряд преимуществ: створки, сформированные из нее тонкие, легкие, более устойчивые к механическим повреждениям, гораздо менее подвержены кальцинозу (Бухарин В.А.,1996, Каграманов И.И., 1997, Бокерия Л.А,1999, 2002). Все эти качества создают предпосылки для их длительной работы в организме.

Целью исследования стало изучение результатов хирургического лечения сложных врожденных пороков сердца с использованием клапаносодержащих протезов из глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота.

Соответственно этому поставлены следующие **задачи**:

1. Провести сравнительный анализ результатов протезирования трикуспидального клапана протезами «Биоглис» и «Бионикс».
2. Оценить отдаленные результаты радикальной коррекции тетрады Фалло с использованием комбинированной ксеноперикардальной заплаты с моностворкой из глиссоновой капсулы печени и стандартной моностворчатой заплатой.
3. Дать сравнительную оценку хирургического лечения сложных врожденных пороков сердца при помощи ксеноперикардального безкаркасного клапаносодержащего кондуита со створками из

глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота и других типов кондуитов.

4. Оценить внутрисердечную гемодинамику и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в отдаленные сроки после коррекции сложных ВПС с использованием клапаносодержащих протезов из глиссоновой капсулы печени.
5. Проанализировать причины осложнений и летальных исходов, выявить возможные факторы, приводящие к неудовлетворительным результатам коррекции.

Научная новизна.

В исследовании, проведенном автором, выявлены и проанализированы результаты использования глиссоновой капсулы печени при коррекции сложных врожденных пороков сердца. Впервые в России дана оценка комплексная сравнительная оценка применения глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота при коррекции сложных врожденных пороков сердца.

Клиническим результатом данного исследования стало более широкое применение изделий из нового биологического материала - глиссоновой капсулы печени: биологический клапан «Биоглис», ксеноперикардальный легочный моностворчатый трансплантат со створкой из глиссоновой капсулы печени, ксеноперикардальный бескаркасный трехстворчатый кондуит со створками из глиссоновой капсулы печени. Выявлено, что: 1) створки биопротеза из глиссоновой капсулы печени в отдаленные сроки сохраняют свою подвижность и эластичность и к 11 году наблюдения не выявлено признаков кальциноза и дегенерации протеза. 2) сравнительный анализ отдаленных результатов радикальной коррекции тетрады Фалло установил достоверно меньшее

количество случаев выраженной легочной регургитации через 12 лет после операции у больных с моностворчатым трансплантатом из глиссоновой капсулы печени по сравнению с имплантированной ксеноперикардальной моностворкой. 3) моностворчатый трансплантат из глиссоновой капсулы печени находится в лучшем функциональном состоянии, более подвижен, отсутствуют признаки утолщения и кальциноза. Основной причиной дисфункции легочного моностворчатого трансплантата со створчатым элементом из ксеноперикарда является ее утолщение и кальциноз.

Практическая значимость.

- Выполнен сравнительный анализ результатов протезирования трикуспидального клапана протезами «Биоглис» и «Бионикс» как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периодах, проанализированы причины послеоперационной и отдаленной летальности.

- Проанализированы результаты радикальной коррекции тетрады Фалло в раннем и отдаленном послеоперационном периодах у групп пациентов с использованием комбинированной ксеноперикардальной заплаты с моностворкой из глиссоновой капсулы печени и стандартной ксеноперикардальной моностворчатой заплатой. Выполнен анализ причин неудовлетворительных результатов, обусловленных легочной и трикуспидальной регургитацией в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.

- Выполнен сравнительный анализ хирургического лечения сложных врожденных пороков сердца при помощи ксеноперикардального бескаркасного клапаносодержащего кондуита со створками из глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота и других типов кондуитов.

- Проведен анализ внутрисердечной гемодинамики и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в отдаленные сроки после

коррекции сложных ВПС с использованием клапаносодержащих протезов из глиссоновой капсулы печени.

Реализация результатов работы.

Результаты диссертационного исследования внедрены в клиническую практику отделения хирургии детей старшего возраста с врожденными пороками сердца, ДРВ, ЭХИТ, ОХЛИП НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.

Апробация исследования

Основные положения исследования доложены и обсуждены на VI Ежегодной сессии НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева РАМН, Москва, 2002г.
VII Всероссийском съезде Сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 2002г.
X Всероссийском съезде Сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 2004г.
XI Всероссийском съезде Сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 2005г.
XII Всероссийском съезде Сердечно-сосудистых хирургов, Москва, 2006г.
XII Ежегодной сессии НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева РАМН, Москва, 2008г.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Биологический клапан сердца из глиссоновой капсулы печени «Биоглис» не уступает по своим упругопрочностным свойствам клапану «Бионикс», а в отдаленные сроки после операции менее подвержен структурной дегенерации.

2. Комбинированный легочный трансплантат с моностворкой из глиссоновой капсулы печени по своей конструкции и механическим свойствам соответствует стандартному ксеноперикардialьному трансплантату; в отдаленные сроки после операции выявляются его преимущества в виде большей подвижности, гибкости створки из глиссоновой капсулы, отсутствии признаков утолщения, кальциноза и лучшего функционального состояния легочного трансплантата.

3. Ксеноперикардialьный безкаркасный клапаносодержащий

конduit со створками из глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота не уступает по своим свойствам другим типам кондуитов и может быть использован для коррекции сложных врожденных пороков сердца.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 23 научные работы, из них в центральной печати - 11 журнальных статей.

Объем и структура работы

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, обсуждения, выводов и практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 339 страницах машинописного текста, иллюстрирована 38 рисунками, содержит 88 таблиц. Указатель литературы включает 370 источников, из них 92 – отечественных и 278 зарубежных авторов.

Содержание работы

В НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с 1995 по 2008г обследован 191 пациент, у которых при коррекции сложных врожденных пороков сердца была использована глиссоновая капсула печени крупного рогатого скота. Пациенты, которым при радикальной коррекции порока использовался стандартный ксеноперикард, составили контрольную группу (162 человека).

В НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с 1997 года по 2008 год протезирование трикуспидального клапана (ТК) протезом «Биоглис» (БиоЛАБ-В/Г) выполнено 42 пациентам. У 21 больного (50%) выявлена аномалия Эбштейна, ревматическое поражение ТК у – 8 (19%), врожденная недостаточность ТК – у 8 (19%), ятрогенная недостаточность ТК - у 1 (2,4%), поражение ТК инфекционным эндокардитом - в 4 случаях (9,5%).

У 8 (38%) пациентов аномалия Эбштейна сочеталась с ДМПП, у 3 - и с ДМПП, и с синдромом WPW. В одном случае недостаточность ТК дополнялось ИБС с поражением правой коронарной артерии.

У всех пациентов с ревматизмом поражение клапанов было сочетанным - двух - у 6 (75%) пациентов, трех - у 2 (25%). У всех пациентов имелись нарушения ритма.

Возраст пациентов на момент операции в среднем составил $28,6 \pm 1,3$ лет (2г.8 мес. - 68 лет). Мужского пола было 19 пациентов (45,2%), женского – 23(54,8%). У 16 (38%) пациентов оперативное лечение было повторным, из них вмешательство на ТК - у 6 (14,3%) больных. Коррекция сочетанной клапанной патологии выполнялись ранее 2 пациентам. Интервал между операциями составил 1 - 28 лет, в среднем - $15,4 \pm 3,4$ лет.

Все пациенты до операции относились к III - IV ФК по классификации NYHA. К III ФК относились 32 пациента (76,2%), к IV ФК - 10 (23,8%).

Контрольную группу составили 52 больных с имплантированным биопротезом из ксеноперикарда "Бионикс" (БиоЛАБ-В/П). Среди них 25 (48,0%) мужчин и 27 (42,0%) женщин, в возрасте от 4 до 47 лет (в среднем - $15,2 \pm 1,7$ лет). Аномалия Эбштейна выявлена у 43(82,6%) больных, врожденная аномалия развития ТК - у 5(9,6%), поражение ТК инфекционным эндокардитом - у 2(3,8%), ятрогенная недостаточность ТК - в 2 случаях (3,8%). У 39 (75%) больных отмечалось сочетание порока ТК с другими врожденными пороками сердца. ДМПП - у 19 (36,5%) пациентов, ООС – у 10 (19,2%), ДМЖП – у 6 (11,5%).

Все пациенты контрольной группы до операции относились к III - IV ФК по NYHA, и имели признаки НК II-А и II-Б стадий. К III ФК относились 34 пациента (65,4 %), к IV ФК – 18 (34,6 %).

Пациентам основной группы выполнено протезирование ТК биологическим протезом «Биоглис». Длительность ИК составила в среднем $125,7 \pm 34,1$ мин, время пережатия аорты - $71,3 \pm 31,3$ мин, минимальная температура тела – $27,3 \pm 2,2^\circ\text{C}$. У 24 пациентов (57,1%) оперативное вмешательство было многокомпонентным.

В раннем послеоперационном периоде умерли 4 пациента (9,5%). Все погибшие пациенты были госпитализированы в тяжелом состоянии, с признаками НК 2-Б – 3ст., нарушениями сердечного ритма, относились к IV ФК и имели комплекс сопутствующих заболеваний.

У 13 пациентов (31%) из 38 выживших госпитальный период был осложненным, у 5 из них было сочетание нескольких осложнений. Осложнения не являлись протезозависимыми и были следующими: НК 2Б стадии, гидроперикард – у 4 больных, нарушения ритма сердца - у 5 больных, а так же дыхательная недостаточность, неврологические нарушения; частичное нагноение послеоперационной раны, пневмония, кровотечение из послеоперационной раны. Все больные пролечены и выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии, без жалоб и признаков НК. Средняя продолжительность госпитального периода в основной группе составила 18,5 койко-дня.

По данным ЭхоКГ во всех случаях створки биопротеза были тонкими и подвижными, транспротезная регургитация отсутствовала или была незначительной, парапротезная фистула (1-2 мм) выявлена в 3 случаях (7,9%). Пиковый диастолический градиент в среднем составил $4,3 \pm 0,4$ мм.рт.ст., среднедиастолический градиент - $2,1 \pm 0,2$ мм. рт. ст. Выявлено уменьшение параметров ПЖ, минимальные изменения объемов ЛЖ. Фракция выброса правого желудочка в среднем составила перед выпиской

45,2%. В контрольной группе на госпитальном этапе умер 1 (1,9 %) больной.

Нелетальные осложнения наблюдались у 22 больных (43,1 %) из 51 выжившего пациента и имели следующий характер: кровотечение из послеоперационной раны, НК, пневмоторакс, нарушения ритма сердца, ОНМК, гнойные осложнения, субфебрилитет. У 10 (45,4%) пациентов осложнения госпитального периода были сочетанными. Все выжившие пациенты были выписаны без жалоб и проявлений НК через 6 - 45 день после операции. Средняя продолжительность госпитального периода в контрольной группе составила 24,6 койко-дня.

По данным ЭхоКГ перед выпиской у всех пациентов движения створок биопротеза осуществлялись хорошо, транспротезная регургитация отсутствовала, парапротезная регургитация (до 2 мм) выявлена в 2 (2,2%) случаях. Пиковый диастолический градиент в среднем составил $4,5 \pm 0,3$ мм.рт.ст., среднедиастолический градиент давления - с $2,0 \pm 0,1$ мм. рт. ст. ФВ правого желудочка составила перед выпиской в среднем 44,1%.

Таким образом, статистически значимых различий в течении госпитального периода, спектре и частоте возникших осложнений у пациентов после имплантации сравниваемых биологических клапанов «Биоглис» и «Бионикс» не выявлено ($p > 0,01$).

В отдаленном периоде изучены данные 20 пациентов основной группы. Срок наблюдения составил в среднем $9,1 \pm 1,1$ лет (6 мес.- 11 лет).

В отдаленном послеоперационном периоде погиб 1 пациент (5%) через 6 месяцев после операции. Смерть пациента была обусловлена развившимся инфекционным эндокардитом и не была связана непосредственно с материалом, из которого изготовлены створки биологического клапана.

В основной группе в сроки наблюдения **до 3 лет** обследовано 20 пациентов. На ЭКГ у 3 пациентов регистрировался ритм ЭКС, у 3 выявлена мерцательная аритмия (имевшаяся исходно), у остальных пациентов регистрировался синусовый ритм. Функция клапана «Биоглис» оценивалась как хорошая – створки протеза были тонкими, подвижными, регургитация на протезе отсутствовала, и только в 1 случае достигала I степени (парапротезная фистула). Пиковый градиент на протезе составил от 2 и 7 мм рт.ст, в среднем - $3,8 \pm 1,4$ мм рт.ст., средний диастолический градиент – от 1,1 до 2,4 мм рт.ст., в среднем – $1,5 \pm 0,6$ мм рт.ст. Фракция выброса ЛЖ составила в среднем $63 \pm 2,8\%$, ПЖ – $48 \pm 1,8\%$, все пациенты были отнесены к I и II ФК. Результат операции у этих пациентов можно считать хорошим.

За период **от 4 до 6 лет** после протезирования ТК в основной группе обследовано 7 больных. Трое из них (42,9%) не предъявляли жалоб, были социально адаптированы, лекарств не принимали, относились к I и II ФК, а результат операции можно считать хорошим.

Четверо (57,1%) пациентов предъявляли жалобы на одышку при нагрузке, утомляемость, отеки ног, нарушения ритма. Пациенты постоянно принимают поддерживающую терапию. Мерцательная аритмия сохраняется у 3 больных, они отнесены к III ФК. Результат операции расценен как удовлетворительный. Необходимо отметить, что это больные старшей возрастной группы, с ревматическими многоклапанными пороками сердца. Функция биопротеза была хорошей у всех больных, движение створок в полном объеме, признаки кальциноза отсутствуют, имелась регургитация 1-2 степени, в 1 случае выявлена незначительная парапротезная фистула с регургитацией до 1,5 степени. Пиковый градиент у этих больных составил $6,2 \pm 1,5$ мм рт.ст, средний диастолический –

3,1±0,5 мм рт.ст. Таким образом, результаты операции в основной группе в сроки 4 – 6 лет оценены как хорошие в 3(42,9%) случаях (I–II ФК), и удовлетворительные – у 4(57,1%) пациентов (III ФК). Признаков дисфункции протеза не выявлено.

В срок наблюдения **7 - 11 лет** в основной группе обследовано 11 пациентов. Семеро из них были отнесены к II ФК, они не предъявляли жалоб, были социально адаптированы, не принимали лекарств. Функция биопротеза хорошая, движение створок в полном объеме, в 1 случае выявлена незначительная парапротезная фистула (2 мм) с регургитацией до 1,5 степени. Пиковый градиент в этой группе больных составил 8,2±1,5 мм рт.ст, средний диастолический градиент – 3,1±0,5 мм рт.ст., регургитация - I-II степени, фракция выброса ЛЖ в среднем составила 52,2±1,8%, фракция выброса ПЖ – 38,2±3,1%. Результат операции расценен как хороший.

У одного больного из 7 по данным ЭхоКГ отмечается увеличение градиентов на биопротезе с признаками умеренного стеноза (пиковый градиент – 9 мм рт.ст., средний - 5 мм рт.ст., регургитация - 1,5 степени, имеются очаги вкраплений кальция на створках), однако он предъявляет минимальное количество жалоб и ведет активный образ жизни, курсами принимает кардиотрофики, витамины, стационарно не лечится.

Четверо пациентов этой группы предъявляли жалобы на утомляемость, одышку, нарушения ритма (мерцательная аритмия), одной пациентке из них через 2 года после операции был имплантирован ЭКС в связи с преходящей атриовентрикулярной блокадой, все они отнесены к III ФК. Указанные пациенты составили старшую возрастную группу, находятся на пенсии по возрасту, имеют инвалидность. Их состояние было исходно тяжелым, обусловленное ревматическим поражением клапанов сердца, а оперативное вмешательство - многокомпонентным. Наличие

вышеперечисленных жалоб связано не с функциональным состоянием именно ТК, а с сочетанной патологией и нарушениями ритма сердца, и сопутствующими заболеваниями. Во всех случаях функция клапана «Биоглис» удовлетворительная. Створки биопротеза несколько уплотнены, подвижные, без признаков фиброзного утолщения, разрывов, деформаций, вкраплений кальция, отмечается регургитация до 1,5 степени, пиковый градиент систолического давления на протезе составил $6,5 \pm 2,5$ мм рт.ст., средний – $4,4 \pm 0,6$ мм рт.ст., ФВ ЛЖ – $60 \pm 1,2$ %, ПЖ – $48 \pm 2,3$ %. Признаков дисфункции протеза и кальциноза не выявлено, результат операции признан удовлетворительным.

Таким образом, отдаленные результаты протезирования ТК биологическим протезом со створками из глиссоновой капсулы печени «Биоглис» следующие: хороший результат операции выявлен у 11 пациентов (55%), удовлетворительный - у 8 (40%), неудовлетворительный – у 1 (5%). Неудовлетворительный результат операции у 1 пациента был обусловлен развитием у ребенка септического эндокардита, что потребовало повторного оперативного вмешательства. В группе пациентов с удовлетворительным результатом операции (III ФК) 4 пациента (20%) из основной группы курсами периодически принимают поддерживающую терапию, еще 4 (20%) терапию получают постоянно. Признаков дегенерации и кальциноза протеза не выявлено ни в одном случае. Двое пациентов (10%) наблюдаются с парапротезными фистулами 1-2 мм, которые не являются гемодинамически значимыми.

В контрольной группе обследовано 38 пациентов (73%) после операции протезирования ТК биологическим протезом «Бионикс» со створками из ксеноперикарда. Все пациенты контрольной группы в отдаленном периоде живы.

В период наблюдения 1 – 3 года не предъявляли жалоб и были социально адаптированы 33 (86,8%) пациента, отнесенные к I – II ФК. По данным эхокардиографии створки протеза были тонкими, пиковый градиент на протезе был в среднем – $5,8 \pm 0,5$ мм рт.ст., средний диастолический градиент – $3,4 \pm 0,3$ мм рт.ст., ФВ ЛЖ в среднем составила $59 \pm 2,3\%$, ФВ ПЖ – $49 \pm 2,1\%$. Результат операции у этих пациентов хороший. У 1 (2,6%) пациента наблюдалось уплотнение створок клапана, без нарушения его функции, а в 1 (2,6%) случае выявлена парапротезная фистула до 5-6 мм с расширением полостей ПП и ПЖ. Результат операции у этих пациентов удовлетворительный. Еще в 1 случае выявлена парапротезная фистула 12 мм. с регургитацией до 3 степени, что потребовало репротезирования ТК. Трое (7,95%) больных предъявляли жалобы на утомляемость и одышку, периодически принимали поддерживающую терапию и относились к III ФК.

В 2 (5,2%) случаях отмечалась дисфункция протеза (кальциноз) и регургитация до 3 – 4 степени.

Результат операции в сроки больных до 3 лет были следующие: 33 (86,8%) пациентов можно оценить как хорошие, 2 (5,2%) – удовлетворительные, 3 (7,9%) – неудовлетворительные, что потребовало операции репротезирования. 33 пациента относились к I–II ФК, 3 – к III ФК, 2 пациента – к IV ФК.

В срок через 4 - 6 лет после операции обследовано 17 больных. 10 из них (58,8%) жалоб не предъявляли, были социально адаптированы, лекарств не принимали, относились к I – II ФК. Результат операции у этих пациентов признан хорошим. Семь пациентов (41,2%) предъявляли жалобы: слабость, утомляемость, одышку при нагрузке отмечали 6 больных, из них 3 пациента с сохраненной функцией клапана, но

уплотнением его створок в двух случаях, с парапротезной фистулой (2 мм) в третьем. Еще в 1 случае жалобы обусловлены снижением ФВ ПЖ (27%). Результат операции у этих 4 пациентов удовлетворительный, ФК III. Регургитация на протезе составляла не более 2 степени. Пиковый градиент в этой группе больных был $8,2 \pm 1,7$ мм рт.ст, средний диастолический – $4,9 \pm 0,5$ мм рт.ст., ФВ ЛЖ в среднем составила $58,2 \pm 3,3\%$, ФВ ПЖ – $42,1 \pm 2,1\%$. Отмечалось увеличение размеров ПП до 68 мм, расчетное давление в ПЖ составило 30-35 мм рт.ст.

У 2 пациентов в этой группе выявлены признаки дисфункции протеза (кальциноз). В одном случае пиковый градиент давления составил 22 мм рт.ст., средний диастолический – 9 мм рт.ст., регургитация 4 степени, в другом пиковый градиент составил 13 мм рт.ст, средний диастолический – 4 мм рт.ст., регургитация – 2-3 степени. Первый пациент отнесен к IV ФК, второй – к III. Результат операции признан неудовлетворительным, пациенты нуждаются в оперативном лечении. Еще в одном случае преобладали жалобы на нарушения ритма сердца, что потребовало выполнения РЧА правого перешейка в связи с пароксизмальной формой ТП и ФП и реимплантации ранее установленного ЭКС. Результат операции у этой пациентки расценен как удовлетворительный.

Таким образом, через 4 - 6 лет после операции результаты вмешательства были следующие: хороший результат операции выявлен у 10 пациентов (58,8%), удовлетворительный – у 5 (29,4%), неудовлетворительный – у 2 (11,8%). Функция биопротеза была сохранена у 15 больных (88,2%). Признаки кальциноза протеза выявлены в двух случаях (11,8%). Терапию длительно принимают 4 пациента, одной из них потребовалось стационарное лечение для коррекции нарушений ритма.

В период 7- 11 лет после операции в контрольной группе обследовано 16 больных. Все пациенты предъявляли жалобы на одышку, утомляемость. Из них 6 пациентов (40%) отнесены к II ФК, 7 (46,6%) – к III ФК, 2 (13,3%) - к IV ФК.

Результат операции признан хорошим у 7 пациентов (II ФК), имевших сохранную функцию клапана (отмечалось уплотнение створок клапана с сохранением их подвижности, регургитация до 2 степени, пиковый градиент на протезе в среднем был $5,7 \pm 2,3$ мм рт.ст., средний диастолический в среднем - $2,3$ мм рт.ст.).

Функция клапана «Бионикс» была неудовлетворительной у 9(60%) пациентов, створки протеза кальцинированы, регургитация до III степени.

Средние показатели пикового градиента на протезе составили $18,1 \pm 2,6$ мм рт.ст., среднего диастолического градиента – $12,5 \pm 2,2$ мм рт.ст. У этих больных отмечались снижение ФВ ЛЖ в среднем до 38%, расширение ПП до 6,2–8,1 см. Трем больным выполнено репротезирование ТК (2 - из-за кальциноза, одному - из-за инфекционного эндокардита).

Таким образом, через 7 - 11 лет после операции получены следующие результаты: хороший - у 7 пациентов (43,75%), удовлетворительных результатов не было, неудовлетворительный – у 9 (56,25%). Функция биопротеза сохранена у 7 больных (43,75%). Признаки дисфункции протеза выявлены в 9 случаях (56,25%). Двое из них реоперированы, 7 пациентов подросткового возраста находятся под наблюдением.

В целом отдаленные результаты протезирования ТК биологическим протезом со створками из ксеноперикарда «Бионикс» следующие: хороший результат выявлен у 17 пациентов (44,9%), удовлетворительный - у 7 (18,4%), неудовлетворительный – у 14 (36,8%) пациентов, из них репротезирование выполнено 6 больным (15,8%): 4 - с тотальным

кальцинозом 1 – с инфекционным эндокардитом, 1 с парапротезной фистулой 12 мм; 8 пациентам операция потребуется в ближайшие годы. Парапротезные фистулы 1-2 мм выявлены у 3 пациентов. Терапевтическое лечение длительными курсами получают 9 пациентов (таблица 1). Все наблюдаемые пациенты живы.

таблица 1. Результаты протезирования трикуспидального клапана в основной и контрольной группах.

	Основная группа (n =20)	Контрольная группа (n = 38)
Хороший результат	11 (55%)	17(44,9%)
Удовлетворительный результат	8(40%)	7(18,4%)
Неудовлетворительный результат	0	14(36,8%)
Реооперации	1(5%)	5*(13,15%)
Отдаленная летальность	1(5%)	0

**Одному пациенту репротезирование ТК выполнялось дважды*

Таким образом, анализ отдаленных результатов использования протеза «Биоглис» при протезировании ТК показал, что клапан демонстрирует стабильные морфологические характеристики, устойчив к возникновению деструктивных изменений (дегенерации и кальцификации) на протяжении длительного периода времени. Выявленные свойства ткани глиссоновой капсулы печени позволяют в подавляющем большинстве случаев получить благоприятные результаты коррекции порока.

В Научном центре сердечно – сосудистой хирургии им. А.Н.Бакулева РАМН с 1995 года по 2008 год коррекция сложных ВПС с использованием комбинированного легочного моностворчатого трансплантата со створкой из глиссоновой капсулы печени была выполнена 110 пациентам.

Тетрада Фалло выявлена у 89 (81%) пациентов, двойное отхождение магистральных сосудов от ПЖ – у 6(5,45%), АЛА с ДМЖП - у 6(5,45%), ДМЖП со стенозом ЛА у 4(3,6%), АЛА с интактной межжелудочковой перегородкой – у 1 (0,9%), изолированный стеноз ЛА – у 1(0,9%), сочетание аортального стеноза и стеноза ЛА - у 1(0,9%), КТМС – у 1(0,9%) пациента и сочетание стеноза ЛА с недостаточностью ТК и ОАП – у 1(0,9%) больного.

Возраст пациентов колебался от 3 до 42 лет (в среднем - $11,7 \pm 1,3$ лет). Мужского пола было 62 пациента (56,3%), женского – 48 (43,7%). Предварительно 49 пациентам выполнено 77 оперативных вмешательств, у 13 больных хирургическое лечение было многоэтапным. Уровень гемоглобина в основной группе в среднем был $139,7 \pm 4,2$ г/л (107 – 213 г\л), насыщение артериальной крови кислородом – $92,1 \pm 2,3\%$ (71 - 95%). До операции ко II ФК были отнесены 25 пациентов (22,7%), к III ФК – 73 (66,4%), к IV ФК - 12 (10,9%).

Всем 110 пациентам основной группы выполнена коррекция сложных врожденных пороков сердца с использованием комбинированного легочного моностворчатого трансплантата со створкой из глиссоновой капсулы печени. Длительность ИК составила в среднем - $124,7 \pm 31,4$ минуты (50 - 260 мин.), время пережатия аорты в среднем - $78,8 \pm 32,2$ минут (22 – 171 мин.), минимальная температура тела колебалась от 23°C до 33°C в среднем - $26,2 \pm 2,2^\circ\text{C}$.

После операции давление в ПЖ составило менее 30% от системного у 29 пациентов (26,4%), 31- 60% - у 67 (60,9%) и более 61% - у 14 (12,7%).

Контрольную группу составили 84 пациента, у которых при радикальной коррекции использовался стандартный ксеноперикардальный легочный моностворчатый трансплантат, среди них

46 (54,8%) мужчин и 38 (45,2%) женщин, в возрасте от 4 до 34 лет (в среднем – $9,42 \pm 4,1$ лет). Предварительно 40 пациентам выполнены паллиативные операции. Пациенты до операции относились ко II - IV ФК. Ко II ФК относились 23 пациента (27,4%), к III ФК - 49 (58,3 %), к IV ФК – 12 пациентов (14,3 %). Уровень гемоглобина составил в среднем $131 \pm 3,9$ г/л насыщение артериальной крови кислородом – $89 \pm 2,0\%$. Средняя продолжительность искусственного кровообращения составила $126,1 \pm 29,2$. Объем оперативного вмешательства зависел от анатомии порока, наличия функционирующих системно - легочных анастомозов и сопутствующей патологии.

На госпитальном этапе умерло 8 пациентов (7,2%) основной группы. Все погибшие пациенты до операции относились к IV ФК. У 7 погибших пациентов (87,5%) хирургическое лечение ВПС было многоэтапным. Причиной летальных исходов послужили: легочное кровотечение – в 3 случаях, совокупность причин - в 2 (сердечно-легочная недостаточность, полиорганная недостаточность, отек головного мозга, пневмония), полиорганная недостаточность – в 1 случае, отек головного мозга с вклинением в 1 случае, аррозивное кровотечение из аорты – в 1.

У 19 пациентов (18,6%) госпитальный период был осложненным.

Все больные выписались из стационара в удовлетворительном состоянии, без жалоб, и отмечали значительное улучшение самочувствия. По данным ЭхоКГ исследования значимых изменений в соотношении размеров камер сердца не выявлено. К концу госпитального периода зафиксировано умеренное снижение сократительной способности миокарда ЛЖ и ПЖ, при этом снижение показателей насосной функции ПЖ было более выраженным, что обусловлено исходной тяжестью порока, хирургической травмой и новыми условиями гемодинамики. При выписке

систолическое давление в ПЖ было в среднем $45,7 \pm 0,5$ мм рт.ст., градиент систолического давления ПЖ-ЛА составил $28,9 \pm 11,3$ мм рт.ст. с колебаниями от 8 до 52 мм рт. ст. Систолическое давление в ЛА составило $23,7 \pm 6,3$ мм рт. ст., диастолическое – $12,4 \pm 0,7$ мм рт.ст. Недостаточность клапана ЛА колебалась от 1 до 3 степени, в среднем составила $1,7 \pm 0,8$ степень, недостаточность трехстворчатого клапана составила $1,6 \pm 0,5$ степень.

В раннем послеоперационном периоде регургитация на уровне клапана ЛА выявлялась у всех пациентов. У 91 больного (89,2%) она была 1-2 степени. Тотальная легочная регургитация зафиксирована в 1 случае (0,9%), из-за фиксации створки в открытом состоянии. Выраженная легочная регургитация в 10 случаях (9,9%) обусловлена имплантацией моностворки ниже фиброзного кольца клапана ЛА.

Регургитация на уровне ТК выявлялась у 91 (89,2%) пациента. У большинства из них 89 (87,3%) она была незначительной или отсутствовала. Заплата на межжелудочковой перегородке была фиксирована, небольшой резидуальный шунт (1,5 - 3 мм) выявлялся у 12 пациентов (11,8%). У 26 (30,9%) из 84 пациентов контрольной группы ранний послеоперационный период был осложненным.

При выписке систолическое давление в ПЖ было в среднем $50,1 \pm 10,8$ мм рт. ст., градиент систолического давления ПЖ-ЛА составил $29,6 \pm 14,2$ мм рт. ст. Систолическое давление в ЛА составило $26,8 \pm 8,1$ мм рт. ст., диастолическое – $12,4 \pm 0,7$ мм рт.ст. Недостаточность клапана ЛА колебалась от 1 до 3 степени, в среднем составила $1,7 \pm 0,5$ степень. Показатели недостаточности ТК составили в среднем $1,8 \pm 0,3$ степень. Регургитация на уровне клапана ЛА в конце госпитального периода у 76

(90,5%) пациентов была 1 - 2 степени, 3 степени - у 12 (9,5%). Причинами выраженной регургитации были технические ошибки при имплантации.

На ТК регургитация выявлена у 74 (88,1%) пациентов, у 63(75%) она была 1-2 степени. Резидуальный шунт на межжелудочковой перегородке выявлен у 4-х пациентов. Минимальная аортальная регургитация выявлена у трех пациентов.

При сравнительном анализе основной и контрольной групп по всем анализируемым показателям достоверных различий не выявлено ($p > 0,01$).

В отдаленном периоде обследованы 82 пациента основной группы, срок наблюдения составил от 1 года до 13 лет, в среднем – $9,2 \pm 1,3$ года.

77 пациентов (94%) относились к I – II ФК; результат операции хороший. Пятеро пациентов (6%) отнесены к III ФК (результат удовлетворительный). Один пациент погиб в отдаленном периоде от автотравмы, по данным последнего обследования он был отнесен к II ФК.

75 пациентов (91,5%) вели активный образ жизни, 55 из них (73,3%) не предъявляли жалоб; 27 пациентов (33%) жаловались на утомляемость, одышку при нагрузке. Четверо предъявляли жалобы на периодические нарушения ритма сердца.

Выявлено существенное увеличение КСО и КДО ЛЖ по сравнению с послеоперационными данными. КСО ЛЖ увеличился в среднем с $18,2 \pm 4,1$ до $29,8 \pm 2,3$ мл/м², КДО ЛЖ – с $47,1 \pm 5,2$ мл/м² до $67,2 \pm 4,5$ мл/м². Фракция выброса ЛЖ увеличилась в среднем с $56,8 \pm 5,3\%$ до $63,6 \pm 3,9\%$. Фракция выброса ПЖ увеличивалась в среднем с $38,6 \pm 3,1$ до $51,7 \pm 3,6\%$ ($P < 0,05$). В отдаленные сроки после операции средние показатели систолического давления в ПЖ составили $46,9 \pm 8,1$ мм рт. ст., градиента систолического давления ПЖ-ЛА – $20,8 \pm 9,8$ мм рт. ст., систолического давления в ЛА – $24,2 \pm 4,1$ мм. рт. ст., диастолического давления в ЛА – $13,3 \pm 2,2$ мм рт.ст.

Остаточный систолический градиент давления ПЖ-ЛА менее 30 мм рт. ст. (в среднем $15,2 \pm 5,1$) выявлен у 58 пациентов (75,3%), от 30 до 50 мм рт. ст. (в среднем $34,7 \pm 1,9$) выявлен у 19 больных (24,7%), остаточный градиент более 50 мм рт. ст. (в среднем $53,1 \pm 4,7$ мм рт.ст.) - у 5 больных (6,5%). Выявлено нарастание градиента систолического давления ПЖ-ЛА в среднем с 14,9 мм рт.ст. (в сроки до 3 лет) до 27,6 мм рт.ст. (после 7 лет наблюдения), что было статистически достоверным ($P < 0.05$).

Систолическое давление в ПЖ нарастает (в среднем с 37,1 мм рт.ст. в сроки до 3 лет после операции до 52,2 мм рт.ст. после 7 лет наблюдения). Колебания систолического давления в ЛА незначительны (23,5 мм рт.ст. – 24,8 мм рт. ст.). Диастолическое давление в ЛА снижается с 14,8 мм рт.ст. до 11,4 мм рт.ст.

В 81 случае (98,8%) створка из ГКП была подвижна в полном объеме, без включения очагов кальция. Функция моностворчатого трансплантата была хорошей. В 1 случае створчатый элемент был неподвижен и зафиксирован в открытом положении в результате технической ошибки при имплантации. Диаметр ствола ЛА увеличился с 18 до 21 мм. У 4 пациентов выявлено уплотнение створчатого элемента без ограничения его подвижности в сроки более 3 лет после операции. У 2 пациентов (2,4%) выявлен кальциноз ксеноперикардальной пластины - основы без распространения на створчатый элемент из глиссоновой капсулы печени, у одного из них вкрапления кальция выявлены и на синтетической заплате, фиксированной на межжелудочковой перегородке. Функция моностворки в обоих случаях оставалась хорошей.

Легочная регургитация выявлена у всех пациентов, степень ее выраженности была различна. Количество пациентов с минимальной степенью регургитации уменьшается с 36 (44%) в первые 3 года после

операции до 12 (15%) после 7 лет, а количество пациентов со значимой регургитацией увеличивается. Так, 2 степень регургитации в первые 3 года после операции была у 36 (44%) пациентов, а после 7 лет - у 49 (60%); регургитация 3 степени выявлена в первые 3 года у 10 (12 %) пациентов, а после 7 лет – у 21 больного (25%).

Сократительная способность ЛЖ и ПЖ снижается по мере нарастания выраженности легочной регургитации (ФВ ЛЖ - с 66,2% при 1 степени до 59,2% при 3 степени; ФВ ПЖ - с 59,1 % до 42%). КСР и КДР ПЖ достоверно больше у более тяжелых больных. Наличие легочной регургитации приводит к увеличению объемных показателей (КДО, КСО) ЛЖ в отдаленные сроки после операции. Объемные показатели ЛЖ при I степени регургитации превосходят таковые ПЖ, а при III степени регургитации они сравнимы.

При оценке функционального состояния ТК в среднем регургитация 1 степени выявлена у 49 пациентов (59,6%), 2 степени - у 21 (25,6%), выраженная недостаточность ТК выявлена в 11 случаях (14,6%). В шести случаях выявлены изменения створок клапана: септальная и задняя створки подтянуты, а хорды укорочены.

В контрольной группе обследовано 79 пациентов после радикальной коррекции сложных ВПС с использованием легочного моностворчатого трансплантата из ксеноперикарда. Срок наблюдения составил в среднем – $8,2 \pm 1,4$ года. Возраст пациентов на время последнего обследования составил от 11 до 43 лет.

У 69 пациентов (87,3%) относившихся к I – II ФК, результат операции признан хорошим, у 7 (8,9%) - удовлетворительным, 3 пациента (3,8%) отнесены к 4 ФК.

Все пациенты отмечали улучшение самочувствия по сравнению с дооперационным, 69 (87,3%) пациентов вели активный образ жизни. Существенного различия между характером жалоб, аускультативной картиной и показателями ЭКГ у пациентов основной и контрольной группы не было. Как и в основной группе, выявлено увеличение КСО и КДО ЛЖ по сравнению с послеоперационными данными. КСО ЛЖ увеличился в среднем с $20,5 \pm 4,3$ до $30,5 \pm 4,3$ мл/м², КДО ЛЖ – с $51,4 \pm 3,9$ мл/м² до $61,5 \pm 7,4$ мл/м². Увеличилась фракция выброса ЛЖ с $56,8 \pm 5,3\%$ до $59,8 \pm 3,4\%$.

В отдаленные сроки после операции систолическое давление в ПЖ в среднем составило $51,2 \pm 8,6$ мм рт. ст., градиент систолического давления ПЖ - ЛА – $24,8 \pm 5,8$ мм рт. ст. систолическое давление в ЛА $24,3 \pm 4,1$ мм рт. ст., диастолическое давление в ЛА - $14,9 \pm 1,9$ мм рт.ст.

Градиент давления менее 30 мм рт. ст. (в среднем $19,7 \pm 1,9$) выявлен у 48 пациентов (60,8%), от 30 до 50 мм рт. ст. (в среднем $34,9 \pm 5,1$) - у 23 (29,1%), более 50 мм рт. ст. (в среднем $56,2 \pm 3,2$ мм.рт.ст.) - у 8 (10,1%). Выявлено нарастание градиента систолического давления ПЖ-ЛА с $21,7 \pm 7,7$ мм рт.ст. - в сроки до 3 лет до $27,9 \pm 7,7$ мм рт.ст., после 7 лет наблюдения). Систолическое давление в ПЖ так же возрастает с течением времени (с $44,2$ мм рт.ст. в сроки до 3 лет после операции до $58,2$ мм рт.ст. после 7 лет). Систолическое давление в ЛА за весь период наблюдения практически не меняется ($21,8$ мм рт.ст. – $24,3 \pm 5,6$ мм рт.ст.). Диастолическое давление в ЛА со временем снижается с $14,9$ мм рт.ст. до $8,3$ мм рт.ст.

У 49 (62%) пациентов створка из ксеноперикарда функционировала хорошо и была подвижной. Её утолщение и ограничение в подвижности выявлено в 20 случаях (25,3%), в 12 из них (15,2%) имелся кальциноз

пластины-основы без распространения на створчатый элемент. Кальциноз створчатого механизма выявлен в 10 (12,6%) случаях, в 6 из них отложения были точечными и локализовались по краю створчатого элемента, в 2 случаях распространенный кальциноз ограничивал подвижность створчатого элемента, в 1 случае кальциноз, привел к полной неподвижности створки, еще у 1 больного выявлен разрыв моностворчатого клапана. Недостаточность ТК 1 степени выявлена в среднем в 37 (46,5%) случаях, 2 степени - в 31 (39,3%), 3 степени - в 11 случаях (14,2%). У пациентов контрольной группы подтверждается отрицательное влияние легочной регургитации на функциональное состояние ЛЖ и ПЖ. Их сократительная способность снижается по мере нарастания степени легочной регургитации (с 65,5% при 1 степени до 57,7% при 3 степени; с 46% до 41,5% соответственно). КСР и КДР ПЖ достоверно больше у более тяжелых больных (таблица 2).

Таблица 2. Сравнительная характеристика динамики степени легочной регургитации во временном аспекте.

Степень регургитации	Годы после операции					
	1 - 3		4 - 6		Более 7	
	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа
1 степень	36 (44%)	46 (58%)	17 (21%)	16 (20%)	14 (17%)	0 (0%)
2 степень	36 (44%)	25 (32%)	54 (66%)	47 (60%)	53 (65%)	49 (61%)
3 степень	10 (12%)	8 (10%)	11 (13%)	16 (20%)	15 (18%)	30 (38,2%)
4 степень	0%	0%	0%	0%	0%	1 (0,8%)

При исследовании функции моностворчатого трансплантата выявлено, что в отдаленные сроки (более 3 лет после операции) моностворчатый трансплантат функционирует хорошо обеих группах.

В основной группе пациентов процентное соотношение больных с выраженной легочной регургитацией к 7 году после операции существенно меньше, чем в контрольной, что можно объяснить отсутствием дегенеративных изменений и большей эластичностью створчатого элемента из глиссоновой капсулы печени.

В отделении ВПС НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН оперировано 39 пациентов, которым выполнена радикальная коррекция сложного ВПС при помощи ксеноперикардального бескаркасного клапаносодержащего кондуита со створками из глиссоновой капсулы печени (основная группа).

Мужского пола было 19 (48,7%) пациентов, женского - 20 (51,3%). Возраст больных на момент выполнения операции составил от 7 месяцев до 33 лет (в среднем - $10,4 \pm 8,3$ лет). У всех пациентов, подвергнутых оперативному лечению, были диагностированы сложные сочетанные ВПС: транспозиция магистральных сосудов с ДМЖП, стенозом ЛА, КТМС, отхождение аорты и легочной артерии от одного из желудочков, АЛА с ДМЖП, тетрада Фалло с аномальным отхождением коронарных артерий. В 6 случаях (15,4%) выявлена аномалия расположения сердца, недостаточность артериовентрикулярных клапанов - в 6 случаях (15,4%). В основной группе 10 пациентам (25,6%) предварительно выполнено 14 операций. У 4 пациентов лечение было многоэтапным.

Уровень гемоглобина перед операцией в среднем был $136,7 \pm 3,3$ г/л, показатели гематокрита в среднем составили $42 \pm 0,1$, насыщение артериальной крови кислородом $78,1 \pm 1,9\%$ с колебаниями от 57 до 95%.

Большинство пациентов основной группы (37 больных – 94,9 %) относились к III и IV ФК по NYHA.

Контрольную группу составили 26 пациентов, которым радикальная коррекция сложного ВПС выполнялась при помощи ксеноперикардального клапаносодержащего кондуита со створками из ксеноперикарда, среди них 11 (42,3%) мужчин и 15 (57,7%) женщин в возрасте от 2,5 до 33 лет, в среднем – $11,7 \pm 6,1$ лет.

У всех пациентов были диагностированы сложные сочетанные ВПС. В 7 случаях (26,9%) выявлена аномалия положения сердца, недостаточность артиовентрикулярных клапанов выявлена в 7 случаях (26,9%). 11 пациентам (66,7%) предварительно было выполнено 18 операций (у 5 хирургическое лечение было многоэтапным). Показатели гемоглобина до операции составили в среднем $138,8 \pm 19,3$ г/л, насыщение артериальной крови кислородом - $81,4 \pm 3,3\%$. Все пациенты имели признаки НК I – IIА стадии. У 15(56,7%) пациентов контрольной группы выявлен комплекс сопутствующих хронических заболеваний различных внутренних органов. К II ФК относились 3 пациента (11,5%), к III – 13 (50%), к IV – 10 (38,5%).

Всем 39 пациентам основной группы выполнена коррекция сложных ВПС с использованием ксеноперикардального бескаркасного трехстворчатого кондуита со створками из ГКП. Длительность ИК составила в среднем – $165,1 \pm 4,2$ мин. (116 - 542 минут), время пережатия аорты было в среднем $124,7 \pm 3,5$ минут (60 - 215 минут), минимальная температура тела колебалась от 22° до 29° (в среднем – $24,9 \pm 0,6^{\circ}\text{C}$).

Оперативное лечение включало четыре типа операций: 1) радикальную коррекцию порока - 35 случаев, 2) реконструкция путей оттока из ПЖ - в 1 случае, 3) замена стенозированный кондуит - в 1

случае, 4) полуторажелудочковая коррекция - в 1 случае. В 15 случаях выполнялась одновременная коррекция других пороков.

В раннем послеоперационном периоде в основной группе погибли 9 пациентов (23,1%). Причиной смерти послужили: острая сердечная недостаточность – в 6 случаях, легочное кровотечение – в 2 случаях, кровотечение из травмированного ПЖ в 1 случае.

У 18 пациентов (60%) послеоперационный период был осложненным. Средняя продолжительность госпитального периода в целом по группе составила $21,2 \pm 1,1$ койко-день. Все пациенты выписывались под наблюдение кардиолога по месту жительства в удовлетворительном состоянии, и жалоб не предъявляли.

Адекватность коррекции порока оценивалась на основании изучения гемодинамики правых отделов сердца: систолического давления в ПЖ, в ЛА, градиента систолического давления ПЖ-ЛА, а так же соотношением систолических давлений в ПЖ и ЛЖ.

Давление в ПЖ после радикальной коррекции в составило 32 - 79 мм рт.ст, в среднем – $48 \pm 1,8$ мм рт.ст., в ЛА составило 20 – 60 мм рт.ст., в среднем – $29,2 \pm 1,1$ мм рт.ст. Градиент систолического давления ПЖ-ЛА составил от 0 до 50 мм рт.ст, в среднем – $18,4 \pm 0,7$ мм рт.ст. Соотношение систолических давлений ПЖ\ЛЖ, так же характеризующее адекватность выполненного вмешательства составило 0,25 - 0,86, в среднем $0,46 \pm 0,01$.

Наиболее показательными параметрами работы кондуита являются данные пиковых градиентов давления, измеренные на различных уровнях протеза. ГСД на дистальном анастомозе составил 7 - 24 мм рт.ст., в среднем – $17,1 \pm 0,7$ мм рт.ст., на уровне клапана 0 - 17 мм рт.ст, в среднем – $9,7 \pm 0,4$ мм рт.ст., на проксимальном анастомозе 2 – 18 мм рт.ст, в среднем – $7,2 \pm 0,3$ мм рт.ст. В 23 случаях (76,6%) регургитация на клапане

отсутствовала, у 5 (16,6%) была не более 1 степени, у 2 пациентов (6,7%) – не более 2 степени.

При проведении сравнительной оценки ЭхоКГ-показателей в госпитальном периоде в группах не выявлено существенных отличий.

Пациентам контрольной группы (26 человек) выполнена коррекция сложных ВПС при помощи ксеноперикардального бескаркасного трехстворчатого кондуита со створками из ксеноперикарда. Условия проведения оперативного лечения достоверно не отличались.

В раннем послеоперационном периоде погибли 7 пациентов (26,9%). У 9 пациентов (47,4%) из 19 выживших послеоперационный период был осложненным. Продолжительность госпитального периода составила $22,8 \pm 1,7$ койко - день.

При обследовании пациентов контрольной группы перед выпиской давление в ПЖ после радикальной коррекции в составило 27 - 70 мм рт.ст, в среднем – $48,6 \pm 2,9$ мм рт.ст., давление в ЛА составило 15 – 35 мм рт.ст., в среднем – $27,5 \pm 1,7$ мм рт.ст. Соотношение систолических давлений ПЖ/ЛЖ, составило 0,27 - 0,8, в среднем – $0,49 \pm 0,03$.

Градиент систолического давления ПЖ-ЛА составил 7 - 35 мм.рт.ст, в среднем – $21,1 \pm 1,3$ мм рт.ст. ГСД на проксимальном анастомозе составил 0 - 18 мм.рт.ст., в среднем – $8,7 \pm 0,6$ мм рт.ст. ГСД на уровне клапана составил 0 - 15 мм рт.ст, в среднем – $11,1 \pm 0,7$ мм рт.ст. ГСД на дистальном анастомозе составил 0 – 33 мм рт.ст, в среднем – $21,8 \pm 1,3$ мм рт.ст. В 12 случаях (63,2%) регургитация на клапане отсутствовала, а у 5 (26,3%) пациентов была 1 степени.

В отдаленном периоде обследованы 20 пациентов основной группы, что составило 66,7% выписанных из стационара. Срок наблюдения составил от 0,5 года до 7 лет, в среднем – $5,3 \pm 1,8$ лет.

На первом году после операции обследованы все 20 пациентов. В сроки 2 - 9 мес. умерло 3 пациента (10% выписанных из стационара). В первом случае смерть пациентки после коррекции КТМС наступила через 2 месяца от пневмонии. Вторая пациентка с диагнозом аномалия положения сердца, КТМС поступала повторно в НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН через 6 месяцев после радикальной операции с явлениями НК 3 степени. Ухудшение ее состояния было связано с исходной тяжестью порока, прогрессированием недостаточности атриовентрикулярных клапанов и развитием высокой легочной гипертензии. ГСД давления между венозным желудочком и ЛА составил на дистальном анастомозе – 25 мм рт.ст., на клапане - 12 мм рт.ст, на проксимальном анастомозе – 18 мм рт.ст. Регургитация на клапане кондуита была 3 степени, обусловленная неполным смыканием створок. После получения результатов катетеризации полостей сердца и АКГ исследования, предполагаемая операция протезирования атриовентрикулярных клапанов была признана нецелесообразной и пациентка была вписана в связи с неоперабельностью. В данном случае результат операции можно признать неудовлетворительным. В третьем случае смерть пациентки после коррекции АЛА с ДМЖП наступила через 5 месяцев на фоне декомпенсации состояния, связанной с нарушением лечебного режима (неконтролируемый прием жидкости и прекращение приема всех назначенных медикаментов у ребенка из асоциальной семьи).

По данным ЭхоКГ давление в ПЖ колебалось от 25 до 90 мм рт.ст., средние показатели составили $53,3 \pm 1,8$ мм рт.ст. Давление в ЛА колебалось от 15 до 35 мм рт.ст. и в среднем составило $25,4 \pm 1,8$ мм рт.ст. Градиент систолического давления ПЖ – ЛА колебался от 13 до 55 мм рт.ст., в среднем - $28,5 \pm 2,4$ мм рт.ст.

На протяжении первого года после операции в основной группе на всех уровнях отмечаются умеренные пиковые градиенты давления ($5,5 \pm 2,75$ мм рт.ст. на проксимальном анастомозе, $6,5 \pm 3,7$ мм рт.ст. на уровне клапана и $19,3 \pm 6,4$ мм рт.ст. – на дистальном анастомозе). Пиковый ГСД на клапане протеза достаточно низкий; при визуализации клапана во всех случаях створки были подвижными, вкрапления кальция не визуализировались, регургитация на клапане отсутствовала в 18 случаях, и была выраженной в 1 случае у погибшей пациентки.

В первый год после операции основной группе к I ФК отнесено 9 пациентов (52,9%), ко II ФК - 7 (41,2%) – хороший результат операции, к III ФК отнесен 1 пациент (5,9%) – удовлетворительный результат операции; выживших пациентов, отнесенных к IV ФК не было.

В сроки 1-3 года после операции обследовано 15 пациентов. Давление в ПЖ колебалось от 20 мм рт.ст. до 60 мм рт.ст., средние показатели составили $43,3 \pm 1,1$ мм рт.ст. Давление в ЛА колебалось от 12 до 30 мм рт.ст. и в среднем составило $28,1 \pm 1,6$ мм рт.ст. ГСД ПЖ – ЛА колебался от 20 до 72 мм рт.ст., в среднем - $32,5 \pm 2,9$ мм рт.ст. При исследовании функции кондуита выявлена тенденция к нарастанию градиентов на всех уровнях. Так, градиент на проксимальном анастомозе составил от 9 до 12 мм рт.ст., в среднем - $10,5 \pm 5,2$ мм рт.ст. Градиент на уровне клапана составил в среднем $11 \pm 4,5$ мм рт.ст., на дистальном уровне анастомоза градиент колебался от 6 до 41 мм рт.ст, в среднем - $24,4 \pm 5,2$ мм рт.ст. Во всех случаях створки клапана были подвижными, без вкрапления кальция. У одного пациента после выполненной полуторажелудочковой коррекции был выявлен стеноз НПВ и пациенту выполнено стентирование КПА.

В срок 1-3 года после операции основной группе к I ФК отнесено 8 пациентов (53,3%), ко II ФК - 6(40%) – это пациенты с хорошим

результатом операции, к III ФК отнесен 1 пациент (6,7%), которому выполнено оперативное лечение - стентирование КПА.

В сроки 4 - 7 лет после операции обследовано 14 пациентов. Давление в ПЖ колебалось от 38 до 80 мм рт.ст., средние показатели составили $60,13 \pm 1,8$ мм рт.ст. Показатели давления в ЛА колебались от 17 до 42 мм рт.ст. и в среднем составило $23,4 \pm 2,4$ мм рт.ст. ГСД ПЖ – ЛА колебался от 21 до 73 мм рт.ст., в среднем - $40,1 \pm 2,4$ мм рт.ст.

таблица 3. Показатели гемодинамики малого круга кровообращения во временном аспекте.

	Срок после операции					
	До 1 г		1-3г		Более 3 лет	
	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа
Давление в ПЖ (мм рт.ст.)	$53,3 \pm 1,8$	$58,1 \pm 1,6$	$43,3 \pm 1,1$	$60,8 \pm 2,1$	$60,1 \pm 1,8$	$69 \pm 3,2$
Давление в ЛА (мм рт.ст.).	$25,4 \pm 1,8$	$25,1 \pm 2,3$	$28,1 \pm 1,6$	$25,5 \pm 2,2$	$23,4 \pm 2,4$	$21,2 \pm 2,7$
ГСД ПЖ-ЛА	$28,5 \pm 2,4$	$33,2 \pm 1,6$	$32,5 \pm 2,9$	$36,3 \pm 1,6$	$40,1 \pm 2,4$	$48,8 \pm 4,2$

При исследовании функции кондуита подтверждается тенденция к нарастанию градиентов на всех уровнях. Градиент на проксимальном анастомозе составил в среднем - $9,75 \pm 2,4$ мм рт.ст., на уровне клапана составил в среднем $17,6 \pm 5,8$ мм рт.ст., на дистальном уровне анастомоза колебался от 6 до 100 мм рт.ст, в среднем - $40,6 \pm 5,0$ мм рт.ст. Во всех случаях створки клапана кондуита были подвижными, несколько уплотнены, без вкрапления кальция (таблица 4).

Одному пациенту в сроки через 3 и 4 года после выполненной радикальной коррекции были выполнены повторные операции – стентирование правой и левой легочных артерий, ТЛБАП стеноза кондуита.

Таблица 4. Динамика градиентов систолического давления на кондуите во временном аспекте.

Показатели	Срок после операции					
	До 1 г		1-3г		Более 3 лет	
	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа	Осн. группа	Контр. группа
Проксимальный ан-з, (мм рт.ст.).	5,5±2,7	15,5±3,8	10,5±5,2	35,6±7,2	9,75±2,4	30,5±11,1
Уровень клапана (мм рт.ст.).	6,5±3,7	6,5±3,4	11±4,5	9,1±3,1	17,6±5,8	20,1±3,4
Дистальный ан-з, (мм рт.ст.).	19,3±6,4	19,7±4,9	24,4±5,2	9,3± 3,1	40,6±5,0	25,4±4,2

В срок 3-7 лет после операции основной группе к I ФК отнесено 6 пациентов (42,9%), ко II ФК - 6 (42,9%) – пациенты с хорошим результатом операции, к III ФК отнесено 2 пациентки (14,2%), у одной из которых имеется выраженная (3-4 степени) недостаточность левого атриовентрикулярного клапана, у другой – стеноз кондуита на протяжении с градиентом на проксимальном анастомозе 75 мм рт.ст.

В контрольной группе срок наблюдения составил от 1 года до 7 лет, в среднем – 3,9±0,3 лет.

В отдаленные сроки после операции умер 1 пациент, что составило 5,3% из выписанных из стационара. Смерть пациента наступила через 11 месяцев после операции от декомпенсации состояния на фоне инфекционного процесса и гепатита.

Давление в ПЖ колебалось от 22 до 70 мм рт.ст., средние показатели составили 58,1±1,6 мм рт.ст. Давление в ЛА колебалось от 12 до 38 мм рт.ст. и в среднем составило 25,1±2,3 мм рт.ст. ГСД ПЖ – ЛА колебался от 8 до 60 мм рт.ст., в среднем - 33,2±1,6 мм рт.ст.

На протяжении первого года после операции в контрольной группе на всех уровнях отмечаются умеренные пиковые градиенты давления ($15,5 \pm 3,8$ мм рт.ст. на проксимальном анастомозе, $6,5 \pm 3,4$ мм рт.ст. на уровне клапана и $19,75 \pm 4,9$ мм рт.ст. – на дистальном анастомозе). Пиковый ГСД на клапане протеза был достаточно низкий; при визуализации клапана во всех случаях створки были подвижными, регургитация на клапане отсутствовала в 10 случаях, в 9 была не более 1 степени.

В первый год после операции в контрольной группе из 18 выживших пациентов к I ФК отнесено 7 пациентов (38,9%), ко II ФК - 8 (44,4%), к III ФК отнесены 3 пациента (16,7%), у трех пациентов была выявлена реканализация ДМЖП, потребовавшая в одном случае повторной фиксации заплат. У одной пациентки наряду с реканализацией на межжелудочковой перегородке был выявлено нарастание ГСД на проксимальном анастомозе с 19 до 75 мм рт.ст. В более отдаленный срок пациентка на обследование не являлась.

В сроки 1-3 года после операции обследовано 14 пациентов. Одну пациентку периодически беспокоили приступы наджелудочковой тахикардии, в связи с чем она получала кордарон в поддерживающей дозировке.

Давление в ПЖ колебалось от 20 мм рт.ст. до 70 мм рт.ст., в среднем - $60,8 \pm 2,1$ мм рт.ст. Давление в ЛА колебалось от 14 до 35 мм рт.ст. и в среднем составило $25,5 \pm 2,2$ мм рт.ст. ГСД ПЖ – ЛА колебался от 20 до 80 мм рт.ст., в среднем - $36,3 \pm 1,6$ мм рт.ст. Выявлена тенденция к нарастанию градиентов на всех уровнях кондуита. Градиент на проксимальном анастомозе колебался от 7 до 42 мм рт.ст., в среднем - $35,6 \pm 7,2$ мм рт.ст. Градиент на уровне клапана составил в среднем $9,1 \pm 3,1$ мм рт.ст., на

дистальном уровне анастомоза градиент колебался от 6 до 121 мм рт.ст, в среднем - $9,3 \pm 3,1$ мм рт.ст. Во всех случаях створки клапана были подвижными, несколько уплотненными, без вкрапления кальция.

В сроки 4 - 7 лет после операции обследовано 7 пациентов. По данным ЭКГ во всех случаях регистрировался синусовый ритм, нарушений ритма в этот период наблюдения не выявлено. По данным рентгенологического метода исследования размеры сердца увеличились в 1 случае.

Давление в ПЖ колебалось от 35 до 82 мм рт.ст., в среднем $69 \pm 3,2$ мм рт.ст. Показатели давления в ЛА колебались от 14 до 45 мм рт.ст. и в среднем составили $21,2 \pm 2,7$ мм рт.ст. Градиент систолического давления ПЖ – ЛА колебался от 20 до 71 мм рт.ст., в среднем - $48,8 \pm 4,2$ мм рт.ст. При исследовании функции кондуита выявлено, что градиент на проксимальном анастомозе составил в среднем - $30,5 \pm 11,1$ мм рт.ст., градиент на уровне клапана составил в среднем $20,1 \pm 3,4$ мм рт.ст., на дистальном уровне анастомоза градиент составил в среднем - $25,4 \pm 4,2$ мм рт.ст. Во всех случаях створки клапана кондуита были подвижными, уплотненными.

В сроки через 3 и 4 года после коррекции порока выполнены повторные операции: стентирование правой и левой легочных артерий в одном случае, во втором – ТЛБАП стеноза кондуита. У пациента с ТМС уже через 2 года ГСД между ПЖ и ЛА на дистальном анастомозе возрос с 30 до 50 мм рт.ст., в дальнейшем происходило прогрессирование стеноза и через 7 лет после радикальной операции выполнено стентирование кондуита, что привело к развитию тотальной легочной регургитации, а вторым этапом эндоваскулярного лечения была выполнена имплантация клапана ЛА. Следует отметить, что этот пациент был оперирован в числе

первых и увеличение ГСД на кондуите было связано с техническими погрешностями во время имплантации.

Количество пациентов с хорошим результатом операции в основной группе достоверно больше, чем в контрольной (65% и 57,15% соответственно), а количество пациентов, оперированных повторно – достоверно меньше (15% и 35,7% соответственно).

В литературе достаточно мало сообщений, указывающих на дифференцированный подход к анализу результатов коррекции сложных ВПС при помощи различных биологических материалов. Сравнительная характеристика представлена впервые. Полученные нами данные не противоречат ранее выполненным исследованиям.

Выводы

1. Сравнительный анализ непосредственных результатов протезирования трикуспидального клапана при помощи биологических клапанов «Биоглис» со створками из глиссоновой капсулы печени и «Бионикс» со створками из ксеноперикарда не выявил достоверных отличий в причинах летальности и возникновения нелетальных осложнений.
2. Сравнительный анализ отдаленных результатов протезирования трикуспидального клапана (в среднем $9,1 \pm 1,1$ лет) показал, что после протезирования трикуспидального клапана биопротезом «Биоглис» большинство больных (95%) соответствуют I-II ФК по NYHA, а после протезирования протезом «Бионикс» - 63,3%. Створки биопротеза из глиссоновой капсулы печени в отдаленные сроки сохраняют свою подвижность и эластичность и к 11 году наблюдения не выявлено признаков кальциноза и дегенерации протеза. В контрольной группе она встречается у 31,5% пациентов.

3. Реоперации в основной группе потребовались у 5% пациентов, в контрольной – у 13,2%. Общая потребность в замене клапана в основной группе составила 5%, в контрольной - 36,8%. Причина реопераций в группе пациентов после протезирования протезом «Биоглис» - бактериальный эндокардит (1 случай- 5%), а в группе пациентов после протезирования протезом «Бионикс» в 85,6% случаев причиной реоперации стала структурная дегенерация.
4. Сравнительный анализ отдаленных результатов (в среднем $9,2 \pm 1,3$ лет) радикальной коррекции тетрады Фалло при помощи легочного моностворчатого трансплантата со створкой из глиссоновой капсулы печени показал, что 94% больных соответствуют I-II ФК по NYHA, а после радикальной коррекции тетрады Фалло при помощи моностворчатого трансплантата со створкой из ксеноперикарда - 69%.
5. Сравнительный анализ отдаленных результатов радикальной коррекции тетрады Фалло установил достоверно меньшее количество случаев выраженной легочной регургитации через 12 лет после операции у больных с моностворчатым трансплантатом из глиссоновой капсулы печени по сравнению с имплантированной ксеноперикардальной моностворкой (18% и 38,2% соответственно). Моностворчатый трансплантат из глиссоновой капсулы печени находится в лучшем функциональном состоянии, створка более подвижна, отсутствуют признаки ее утолщения и кальциноза. Основной причиной дисфункции легочного моностворчатого трансплантата со створчатым элементом из ксеноперикарда является ее утолщение и кальциноз (31,8% случаев).
6. Неудовлетворительные результаты коррекции отмечены у 5,9% пациентов и обусловлены: а) выраженной регургитацией на ЛА, обусловленной ростом пациента при неизменном размере

моностворчатого трансплантата, уплотнением створчатого элемента, нарастанием степени легочной регургитации при увеличении стенозов ветвей ЛА, б) регургитацией на трикуспидальном клапане, в) остаточными стенозами ствола и ветвей ЛА.

7. При проведении сравнительного анализа течения раннего послеоперационного периода у пациентов после радикальной коррекции сложных ВПС не выявлено достоверных отличий между коррекцией, выполненной при помощи бескаркасных ксеноперикардальных трехстворчатых кондуитов со створками из глиссоновой капсулы печени и створками из ксеноперикарда. Нелетальные осложнения встречались в основной группе чаще (60% и 47,7% соответственно) и были обусловлены исходной тяжестью порока и сложностью перенесенной операции, а не материалом створок кондуита.
8. Сравнительный анализ отдаленных результатов (в среднем $5,3 \pm 1,8$ лет) пациентов после радикальной коррекции сложных ВПС с использованием ксеноперикардальных бескаркасных трехстворчатых кондуитов выявил, что в отдаленном периоде 65% пациентов основной группы отнесены к I – II ФК, в контрольной – 57,15% по NYHA.
9. При анализе функции кондуита в отдаленные сроки отмечается тенденция к нарастанию градиентов на всех уровнях протеза в обеих группах, более выраженная у пациентов контрольной группы. При проведении сравнительного анализа повторных оперативных вмешательств, выявлено, что у пациентов после радикальной коррекции сложных ВПС с использованием ксеноперикардальных бескаркасных трехстворчатых кондуитов со створкой из глиссоновой капсулы печени их достоверно меньше (15% и 35,7% соответственно).

10. Глиссоновая капсула печени крупного рогатого скота является полноценным биологическим материалом, по всем своим показателям превосходящим применяемый в кардиохирургии ксеноперикард телят. Глиссоновая капсула печени может быть рекомендована для широкого клинического применения как новый биологический пластический материал для кардиохирургии.

Практические рекомендации.

1. Пациентам, перенесшим протезирование трикуспидального клапана биологическим протезом со створками из глиссоновой капсулы печени показано динамическое наблюдение с ежегодным обследованием в научно-консультативном отделе НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева РАМН для определения функционального состояния створок протеза с целью своевременного выявления признаков дегенерации.
2. На основании полученных данных, а так же ранее выполненных экспериментальных исследований и испытаний глиссоновой капсулы печени и биологического клапана со сформированными из нее створками можно рекомендовать клапан «Биоглис» для широкого клинического использования при коррекции врожденных и приобретенных пороков трикуспидального клапана сердца, как отвечающего всем предъявляемым требованиям.
3. На основании полученных данных можно рекомендовать моностворчатый легочный трансплантат со створкой из глиссоновой капсулы печени для широкого клинического использования при коррекции тетрады Фалло, как менее подверженный кальцинозу и дегенерации, и отвечающий всем предъявляемым требованиям. Для предотвращения легочной регургитации рекомендовано при его имплантации подбирать размер створки соответственно возрасту и весу

пациента, располагать свободный край створки на уровне свободного края оставшихся створок ЛА.

4. На основании данных выполненного исследования считаем возможным рекомендовать бескаркасный ксеноперикардальный трехстворчатый конduit со створками из глиссоновой капсулы печени для широкого клинического использования при коррекции сложных врожденных пороков сердца, как менее подверженный кальцинозу и дегенерации и отвечающий всем предъявляемым требованиям, что обусловлено свойствами данного материала и свидетельствует о предпочтительности его использования в качестве створчатого элемента.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Подзолков В.П. Отдаленные результаты радикальной и гемодинамической коррекции отхождения аорты и легочного ствола от правого желудочка / В.П.Подзолков, М.Р.Чиаурели, О.Х.Дехканов, Т.О.Астраханцева // Грудная и сердечно - сосудистая хирургия -2004.-№ 2. – С.9-17.
2. Кокшенев И.В. Отдаленные результаты радикальной коррекции атрезии легочной артерии, дефекта межжелудочковой перегородки с использованием кондуитов / И.В.Кокшенев, И.А.Юрлов, И.И.Каграманов, Т.О.Астраханцева // Детские болезни сердца и сосудов. – 2004. - № 5-6, С. 49- 58.
3. Кокшенев И.В. Радикальная коррекция тетрады Фалло после реконструкции путей оттока правого желудочка без пластики дефекта межжелудочковой перегородки / Кокшенев И.В., Гаджиев А.А., Пурсанов М.Г., Астраханцева Т.О. // Детские болезни сердца и сосудов. – 2005. - № 5. – С. 46- 51.

4. Дехканов О.Х. Диагностика двойного отхождения сосудов от правого желудочка / О.Х.Дехканов, В.А.Крюков, В.И.Донцоваа, Т.О.Астраханцева, // Грудная и сердечно - сосудистая хирургия.- 2005. - № 1 - С.25- 32.
5. Подзолков В.П. Повторные операции в отдаленные сроки после радикальной коррекции атрезии легочной артерии, дефекта межжелудочковой перегородки с использованием кондуитов / В.П.Подзолков, И.В.Кокшенев, А.А.Гаджиев, Т.О.Астраханцева // Детские болезни сердца и сосудов. – 2005. - № 2. – С. 30- 36.
6. Бокерия Л.А. Функциональное состояние биологического протеза «Биоглис» через 10 лет после его имплантации в позицию трехстворчатого клапана сердца / Л.А.Бокерия, И.И.Каграманов, И.В.Кокшенев, Т.О.Астраханцева // Грудная и сердечно - сосудистая хирургия. – 2007.- № 6. – С.59-63.
7. Астраханцева Т.О. Проблемы биопротезирования клапанов сердца у детей (обзор литературы) / Т.О.Астраханцева // Детские болезни сердца и сосудов. – 2008. - №4. - С. 27 - 34.
8. Подзолков В.П. Протезирование клапана легочной артерии в отдаленные сроки после операции радикальной коррекции врожденных пороков сердца с обструкцией легочного кровотока / В.П.Подзолков, И.А.Юрлов, Т.Ю.Данилов, Т.О.Астраханцева, // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.- 2008. - № 3 - С.25- 32.
9. Бокерия Л.А. Причины повторных вмешательств после хирургического лечения врожденных аномалий трехстворчатого клапана / Л.А.Бокерия, В.П.Подзолков, И.И.Каграманов, Т.О.Астраханцева // Вестник РАМН. – 2009. - №1. - С.16-19.

10. Бокерия Л.А. Результаты применения нового биологического клапана сердца из глиссоновой капсулы печени крупного рогатого скота / Л.А.Бокерия, В.П.Подзолков, И.И.Каграманов, Т.О.Астраханцева // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.- 2008. - № 4. - С.25- 32.
11. Астраханцева Т.О. Легочные моностворчатые трансплантаты и клапаносодержащие кондуиты при коррекции сложных врожденных пороков сердца. (Обзор литературы) /. Т.О.Астраханцева // Детские болезни сердца и сосудов - 2008. - №4. – С. 19-37.
12. Подзолков В.П. Отхождение аорты и легочной артерии от правого желудочка: отдаленные результаты радикальной и гемодинамической коррекции/ В.П.Подзолков, А.В.Иваницкий, М.Р.Чиаурели, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2002. Т.3-№6.- С. 17.
13. Подзолков В.П. Хирургическая коррекция двойного отхождения магистральных сосудов от правого желудочка с некомитинрованным ДМЖП. В.П.Подзолков В.П., Хасан Али, И.С.Соляник, Т.О. Астраханцева// Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. – 2002. Т.3-№11.- С. 28.
14. Дехканов О.Х. Эхокардиография и ангиокардиография в диагностике вариантов отхождения аорты и легочной артерии от правого желудочка / О.Х. Дехканов, В.А.Крюков, М.Г. Пурсанов, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.- 2004. - С. 21.
15. Бокерия Л.А. Состояние легочных моностворчатых трансплантатов в отдаленном периоде после радикальной коррекции тетрады Фалло по данным эходоплерографии / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.- 2005. Т.6.-№ 5-6.- С. 268.

16. Бокерия Л.А. Непосредственные результаты коррекции патологии трикуспидального клапана с использованием протеза «Биоглис» / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. 2005.Т.6.-№5-6 - С. 8.
17. Кокшенев И.В. Основные причины дисфункции моностворчатых трансплантатов в отдаленные сроки после операции радикальной коррекции тетрады Фалло / И.В. Кокшенев, И.И. Каграманов, В.И. Донцова, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. 2006. Т.5.-№5. - С. 287.
18. Подзолков В.П. Результаты хирургического лечения посттравматической и ятрогенной недостаточности трикуспидального клапана / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2008. Т.9.-№6.- С 8.
19. Бокерия Л.А. Оценка отдаленных результатов протезирования трикуспидального клапана различными биологическими клапанами / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2008. Т.9.-№6. – С. 9.
20. Подзолков В.П. Функциональное состояние правого желудочка после радикальной коррекции тетрады Фалло с использованием легочного моностворчатого трансплантата из глиссоновой капсулы печени / В.П. Подзолков, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Т.О. Астраханцева, // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2008. Т.9.-№6.– С.13.
21. Бокерия Л.А. Отдаленные результаты протезирования трикуспидального клапана протезом из глиссоновой капсулы печени у 45 больных / Л. А. Бокерия, В.П. Подзолков, И.И. Каграманов, И.В.

Кокшенев, Т.О. Астраханцева // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. 2008. – Т.9.-№6.- С.8.

22.Подзолков В.П. Результаты хирургической коррекции тетрады Фалло с применением легочного моностворчатого трансплантата из глиссоновой капсулы печени / В.П.Подзолков, Т.Ю. Данилов, И.А. Юрлов, И.И. Каграманов, Т.О. Астраханцева / Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2008. Т.9.-№6.- С. 9.

23.Подзолков В.П. Протезирование клапана легочной артерии в отдаленные сроки после устранения обструкции путей оттока из правого желудочка. Среднеотдаленные результаты / В.П. Подзолков, Т.Ю. Данилов, И.А. Юрлов, И.И. Каграманов, Т.О. Астраханцева, М.Г. // Бюл. НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН. - 2008. Т.9.- №6.- С. 11.