

На правах рукописи

**Черногризов
Игорь Евгеньевич**

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЯТРОГЕННОЙ И
ПОСТРАВМАТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
ТРЕХСТВОРЧАТОГО КЛАПАНА**

(Сердечно-сосудистая хирургия - 14.01.26)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва – 2011

Диссертация выполнена в Научном Центре сердечно – сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Научный консультант: Академик РАМН, лауреат Государственной премии СССР, доктор медицинских наук, профессор

Подзолков Владимир Петрович

Официальные оппоненты: Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением кардиохирургии Московского Областного Научно - Исследовательского Клинического Института им. М.Ф. Владимирского

Селиваненко Вилор Тимофеевич

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца Научно исследовательского Института им. Н.В. Склифосовского

Соколов Виктор Викторович

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением реконструктивной хирургии новорожденных и детей первого года жизни с врожденными пороками сердца Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН

Ким Алексей Иванович

Ведущее учреждение: Федеральное государственное учреждение «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздравсоцразвития РФ

Защита диссертации состоится " 11 " февраля 2011г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д.001.015.01 при Научном Центре сердечно – сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (121 552, Москва, Рублёвское шоссе, 135, конференц-зал №3).

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

Автореферат разослан " 30 " декабря 2010г.

Учёный секретарь Диссертационного Совета
доктор медицинских наук

Д.Ш. Газизова

I. Общая характеристика работы

Актуальность проблемы.

Из всего многообразия различной патологии сердца, хирургическое лечение поражения трехстворчатого клапана (ТК) продолжает оставаться сложной проблемой и в этой связи не теряет своей актуальности. (Katogi T., 1998; Andrew C., 2005). В эту категорию входят пациенты с посттравматической недостаточностью трехстворчатого клапана (НТК), а также пациенты с ятрогенной НТК. Хирургическое лечение пороков сердца, вызванных травмой грудной клетки, занимает особое место в хирургии открытого сердца. Впервые изолированную травматическую НТК описал в 1829 г. Williams. Рост техногенных катастроф и военных конфликтов вынуждает вырабатывать подходы к диагностике и хирургическому лечению этой тяжелой категории больных. Во всем многообразии травматических причин поражения ТК на первом месте стоят закрытые травмы грудной клетки, среди которых преобладают дорожно-транспортные происшествия. При повреждении ТК в патологический процесс как правило могут вовлекаться все его анатомические структуры. Что касается открытых поражений ТК, то такие наблюдения встречаются гораздо реже и системного подхода к лечению этой редкой патологии в настоящее время в литературе попросту нет (Подзолков В.П., 1982; Бокерия Л.А., 2009; Jacques A., 1994; Tsai F.C., 1999; Alfieri O., 2002; Luo G.-H., 2005). В последние годы количество оперированных больных на открытом сердце постоянно увеличивается. Пациенты, ранее считавшиеся неоперабельными, в настоящее время успешно переносят самые сложные хирургические вмешательства. Вместе с тем, в силу тех или иных обстоятельств, появились больные, которые нуждаются в

повторных операциях. Их количество постоянно растет и согласно, данных различных авторов в некоторых клиниках число реопераций составляет 10 – 40% от числа первичных операций (Dore A., 1997; Nakano K., 2001; Чебан В.Н., 2000). Причиной реоперации могут быть не диагностированные сопутствующие пороки, реканализация септальных дефектов, неадекватно выполненные пластические операции на клапанах сердца, дисфункция или обструкция искусственных клапанов и искусственного ствола легочной артерии. Общая частота осложнений после радикальной коррекции простых, а также сложных пороков, колеблется от 2% до 30%. Наиболее частые причины ятрогенного поражения ТК являются: нарушение фиксации заплаты при пластике ДМЖП, травма хордо-папиллярного аппарата ТК при иссечении подклапанного стеноза легочной артерии, прорезывание швов при реконструктивных операциях на ТК, превышение показаний к реконструктивным операциям, повреждение ТК при баллонной вальвулопластике клапана легочной артерии, повреждение створок клапана при установке эндокардиальных электродов. В мировой литературе представлен небольшой опыт повторных операций при ятрогенной недостаточности ТК. Остаются нерешенными вопросы показаний и противопоказаний к реоперациям, сроки их проведения. Недостаточно отражены в мировой литературе меры профилактики ятрогенных повреждений ТК. Все это требует решения данной проблемы, которое возможно лишь на достаточно большом материале повторно оперированных больных.

Предлагаемые методы хирургического лечения ятрогенной и посттравматической недостаточности ТК на данном этапе кардиохирургии весьма малочисленны. Также нет единой тактики

при решении вопроса, в каких случаях следует выполнять реконструкцию ТК, а когда его протезирование. Если решено выполнить реконструкцию ТК, то какую методику требуется выбрать? На данные вопросы также нет утвердительного ответа. При невозможности сохранения всего клапанного аппарата, как правило, выполняют замещение его элементов: протезирование фиброзного кольца, отдельных хорд, отдельных створок, а также их частей.

НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН располагает определенным опытом выполнения выше перечисленных реконструктивных вмешательств на ТК. Данные мировой литературы свидетельствуют о том, что реконструктивные операции при посттравматической и иатрогенной недостаточности трехстворчатого клапана выполнимы у 10 – 45% больных (Cosgrove D., 1996; Carpentier A., 2002; Nakano K., 2001).

В остальных случаях хирургам приходится сталкиваться со столь грубыми морфологическими изменениями трехстворчатого клапана, при которых реконструктивные операции неэффективны или вовсе невыполнимы. Единственным методом адекватной коррекции порока в подобных ситуациях является замена пораженного клапана искусственным протезом. В отечественной литературе мы не нашли целенаправленных и обобщающих работ, посвященному этому разделу кардиохирургии. В некоторых сообщениях представлены единичные наблюдения (Подзолков В.П., 1982; Бокерия Л.А., 2008; Katz N.M., 1986; Gayet C., 1987; Dontigny L., 1992; Jacques A., 1994; Prenger K.B., 1996; Bolton J.R., 1996; Alfieri O., 2003; Shemin R.J., 2003; David Messika-Zeitoun., 2004; Luo G.-H., 2005). В этой связи, опыт, накопленный в НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН

представляется интересным и полезным в повседневной работе, как для кардиохирургов, так и для хирургов, занимающихся экстренной хирургией. Обобщение и анализ представленного материала, позволит решить целый ряд теоретических и практических аспектов данной проблемы.

Целью настоящего исследования является разработка оптимальных методов диагностики и хирургического лечения ятрогенной и посттравматической недостаточности трехстворчатого клапана, установления причин ятрогенной НТК и разработать методы её профилактики.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить хирургическую анатомию и выработать клинико-анатомическую классификацию ятрогенной и посттравматической недостаточности ТК.
2. Определить диагностическую ценность современных методов исследования (эхокардиографическое исследование, компьютерная и магнитнорезонансная томография, трехмерное эхокардиографическое исследование).
3. Определить причины и разработать меры профилактики ятрогенной недостаточности ТК.
4. Определить показания и разработать оптимальную тактику при хирургическом лечении больных с ятрогенной и посттравматической недостаточностью ТК.
5. Оценить непосредственные и отдаленные результаты операций, выявить причины осложнений и летальных исходов, а также оценить качество жизни больных, в отдаленные сроки после операции.

Научная новизна исследования.

Работа является первым в обобщающим исследованием, посвященным хирургическому лечению ятрогенной и посттравматической недостаточности трехстворчатого клапана. Работа базируется на одном из самых больших клиническом материале, что позволяет выработать более полное и точное представление по этой проблеме. Предложена классификация ятрогенного повреждения трехстворчатого клапана, которая основана на секционном и клиническом материале. Впервые выполнено всестороннее сравнение результатов применения различных методик, в зависимости от формы и тяжести анатомического поражения трехстворчатого клапана. Обоснована возможность и предпочтительность выполнения реконструктивных вмешательств, а так же показания для протезирования ТК. Изучены непосредственные и отдаленные результаты.

Практическая ценность исследования.

В проведенном исследовании впервые в нашей стране разработаны и внедрены в клиническую практику показания для реконструктивных вмешательств, а также показания для протезирования ТК. Разработана клинико-анатомическая классификация при ятрогенной недостаточности ТК после коррекции различных врожденных пороков сердца. Используя анализ летальности и послеоперационных осложнений, произведена оценка оптимальных методов диагностики пациентов в дооперационном периоде. Результаты исследования дают возможность повысить эффективность хирургического лечения больных с ятрогенной и посттравматической недостаточности ТК. Решение этой проблемы

имеет важное значение для сердечно-сосудистой хирургии и здравоохранения в целом.

Положения, выносимые на защиту.

Характер патологических изменений клапанного аппарата при ятрогенной и посттравматической НТК позволяет их рассматривать отдельно, т.к. это определяет различия в показаниях к операции и методикам их коррекции в отличие от НТК врожденного генеза.

Показаниями к хирургическому лечению пациентов с ятрогенной или посттравматической НТК являются наличие жалоб и клинических проявлений недостаточности кровообращения, кардиомегалия, значительная степень регургитации на клапане, оцененная различными Эхо-КГ методиками, а также изменения, выявленные в правом предсердии или правом желудочке. При наличии резидуальных пороков после ранее выполнявшейся коррекции по поводу ВПС, прогрессирование НТК, является абсолютным показанием к операции.

Разработаны методики повторных вмешательств на ТК, позволяющие успешно оперировать данную группу пациентов.

Выбор метода хирургической коррекции ятрогенной или посттравматической НТК должен основываться на характере и степени морфологических изменений ТК. Предложенная классификация повреждений ТК ятрогенного и травматического характера, позволит правильно выбрать тактику в отношении ТК. Морфологическим субстратом при ятрогенной НТК у большинства пациентов являются полиморфные повреждения, чаще нескольких структурных элементов клапана (створок, хордального аппарата или папиллярных мышц), а в некоторых случаях не адекватно выполненные реконструктивные операции.

Предложенные методы клапаносберегающих хирургических вмешательств сопровождаются низкой госпитальной летальностью, стабильностью результатов и отсутствием рецидивов недостаточности на ТК в отдаленном периоде, а также обеспечивают высокое качество жизни после операции.

На сегодняшний день, при протезировании ТК, предпочтение отдается биопротезам. Возможно применение как изготовленных из ксеноперикарда, так и из глиссоновой капсулы печени.

Одной из основных причин неудовлетворительных результатов при коррекции ятрогенной и посттравматической НТК является крайне тяжелое состояние поступивших больных из-за поздней диагностики или неправильной тактики лечения на местах, которая ведет за собой вторичные изменения в миокарде со снижением его сократительной функции, тем самым, определяя неблагоприятный исход в раннем послеоперационном периоде.

Особые требования к своевременной постановке диагноза и определению сроков оперативного лечения при ятрогенной и посттравматической НТК продиктованы высокой вероятностью послеоперационных осложнений в случае развития выраженных клинических проявлений до операции.

Применение современных методов исследований, таких как двух и трехмерное Эхо-КГ исследование, КТ и МРТ позволяет хирургам иметь полное представление о степени вовлечения в патологический процесс ТК, и четко наметить план предстоящего хирургического вмешательства.

Отдаленные результаты хирургического лечения данной группы пациентов, как правило, хорошие и удовлетворительные.

Наблюдавшиеся неудовлетворительные результаты обусловлены с относительной недолговечностью ранее применяемых биопротезов.

Реализация результатов исследования.

Полученные результаты исследования, научные выводы и практические рекомендации внедрены в клиническую практику НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, а также могут быть использованы в других кардиохирургических центрах страны.

Апробация работы.

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на: XI-XIII ежегодных сессиях НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН и XIII-XV всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2007-2010гг); V конференции молодых ученых с международным участием: «фундаментальные науки и прогресс клинической медицины» (Москва, 2008г.); 57-м Всемирном международном конгрессе кардиохирургов (Барселона, Испания 2008); 14-м Мировом конгрессе заболеваний сердца (Торонто, Канада 2008).

Сведения о полноте публикаций.

По теме диссертации опубликовано 40 научных работ, из них 11 статей в центральных журналах, полностью отражающих содержание диссертации.

Объём и структура диссертации.

Диссертация изложена на 340 странице машинописного текста. Состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Материал иллюстрирован 103 рисунками и сопровождается 60 таблицами. Указатель литературы включает 437 источников, из них 125 – отечественных и 312 -

зарубежных авторов.

II. Основное содержание работы

Методы исследования.

Все пациенты были обследованы по комплексной стандартной схеме, включающей сбор анамнеза, оценку физического состояния (которое оценивалось по росту и весу больного с помощью антропометрических измерений с учетом должной номограммы), физикальное обследование, рентгенографию органов грудной клетки, электрокардиографию, холтеровское мониторирование, эхокардиографию. Части пациентам в связи с сопутствующей патологией, а также при не уточненном диагнозе выполняли: трехмерное эхокардиографическое исследование, компьютерную и магнитно-резонансную томографию, катетеризацию полостей сердца и ангиокардиографию.

Характеристика больных.

В НЦ ССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с 1979 года по 2009 год выполнено 103 вмешательства на трехстворчатом клапане при его ятрогенной и посттравматической недостаточности. Пациентов мужского пола было 55 (53.4%), женского 48 (46.6%). Возраст больных в среднем составил 17.8 ± 10.0 лет (с колебаниями от 3 до 67 лет), средний вес пациентов составил – 44.5 ± 22.3 кг.

При оперативном лечении по поводу НТК 26 (25.2%) больным выполнялись различные реконструктивные вмешательства на клапане, остальным 77 (74.8%) пациентам было произведено его протезирование различными биопротезами.

Все пациенты для удобства оценки анализа причин и результатов

хирургического лечения были разделены на три группы: в первую группу вошли пациенты после коррекции бледных врожденных пороков сердца в количестве – 43 (41.8%), вторую группу составили пациенты после коррекции врожденных пороков, сопровождающихся цианозом – 34 (33.0%) пациента, и в третью группу вошли пациенты с посттравматической недостаточностью ТК – 26 (25.2%) больных.

Ятрогенная недостаточность трехстворчатого клапана после коррекции бледных врожденных пороков сердца.

В группу больных с ятрогенной недостаточностью ТК после коррекции бледных ВПС вошло 43 пациента. Ятрогенная недостаточность ТК возникла после радикальной коррекции изолированного ДМЖП - в 17 (39.5%) случаях, после пластики ДМПП - в 5 (11.7%) случаях, после коррекции ЧАДЛВ - в 5 (11.7%) случаях, в 6 (13.9%) случаях - после ТЛБВП клапанного стеноза ЛА, в 4 (9.3%) случаях пациенты ранее перенесли коррекцию ЧАВК и у 6 (13.9%) пациентов НТК развилась после установки эндокардиальных электродов.

Интервал между радикальной коррекцией ВПС и последующей коррекцией ятрогенной недостаточности ТК в среднем составил 9.5 ± 4.1 года (от 3 года до 15 лет). Возраст больных на момент повторного хирургического лечения варьировал от 10 до 52 лет, составляя в среднем 24.5 ± 12.1 года. Пациентов мужского пола было 24 (55.8%), женского – 19 (44.2%). Состояние большинства больных при поступлении в стационар уже при общем осмотре расценивалось как тяжёлое. У 38 (88.4%) пациентов при поступлении имелись признаками НК 2А или 2Б стадии. У 5 (11.6%) пациентов отмечены признаки недостаточности кровообращения 3 стадии. При оценке

функционального класса в 1 (2.3%) случае пациент был отнесён к II ФК, в 37 (86.0%) случаях пациенты были отнесены к III функциональному классу и в 5 (11.7%) случаях – к IV функциональному классу по NYHA.

По данным Эхо-КГ в большинстве случаев имелась тотальная НТК. Табл.1.

Характеристика степени регургитации на трехстворчатом клапане до оперативного лечения в I группе. Табл.1

Степень регургитации (+)	Глубина проникновения струи (см)	"Площадь потока" струи относительно S ПП (%)	Ширина перешейка регургитации (мм)
3.3±0.6	2,6±0,3	72.6±6.1	4.3±0.5

В группе пациентов с ятрогенной недостаточностью ТК после коррекции бледных ВПС у 10 больных (23.2%) была диагностирована сопутствующая патология, при этом в 6 (60.0%) случаях обнаружена реканализация ДМЖП, в 2 (20.0%) случаях была выявлена выраженная недостаточность МК, у 1 (10.0%) пациента был выявлен комбинированный стеноз ЛА и в 1 (10.0%) случае - реканализация ДМПП.

Предоперационная подготовка с премедикацией и анестезиологическое пособие осуществлялись по протоколу, принятому в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Все операции выполнялись в условиях ИК с гипотермией. У 40 (93.0%) пациентов применялся доступ к сердцу путем срединной стернотомии, в 3 (7.0%) случае применялась правосторонняя переднебоковая торакотомия по четвертому межреберью. Защита миокарда в 5 (11.6%) случаях осуществлялась кристаллоидной кардиopleгической смесью, раствором №3, содержащего калий. В оставшихся 38 (88.4%) случаях использовали кардиopleгический раствор "Custodiol". В 2 (4.6%) случаях операция

выполнялась на работающем сердце в условиях окклюзии полых вен без пережатия аорты. Табл.2.

Условия проведения повторных операций коррекции НТК в I группе.
Табл. 2

Условия выполнения операций	Значения
Время искусственного кровообращения, мин.	112.4±17.3
Время пережатия аорты, мин.	69.2±12.5
Минимальная температура тела в прямой кишке, °С	30.1±1.5

Пациентам с ятрогенной НТК, развившейся после коррекции бледных пороков сердца, в 36 (83.7%) случаях протезировали ТК различными биопротезами (Табл.3). В 7 (16.3%) случаях удалось выполнить реконструктивные вмешательства (Табл.4). Т.о., анализируя основные показания к протезированию ТК было отмечено, что ведущее место занимает неправильное наложение швов при закрытии ДМЖП непосредственно за сами створки. В связи с этим происходит либо деформация, чаще септальной створки ТК, либо разрыв створок.

Повреждения ТК, при которых потребовалось его протезирование в I группе.
Табл.3.

Тип повреждения ТК	Количество наблюдений
Деформация септальной створки	4
Деформация септальной и передней створок ТК	3
Деформация септальной, передней створок ТК и гипоплазия задней створки ТК	1
Прорезывание швов по периметру фиброзного кольца после реконструкции ТК	5
Повреждение хорд передней и задней створок ТК после иссечения подклапанного стеноза ЛА	3
Гипоплазия септальной створки	4
Разрыв септальной створки	2
Деформация передней створки ТК при закрытии ДМЖП	4
Отрыв септальной створки ТК	2
Гипоплазия септальной и задней створок ТК	1
Отсутствие хордального аппарата передней створки	2
Деформация септальной створки за счет ЭЭ	3
Деформация задней створки за счет ЭЭ	1
Деформация септальной и задней створок за счет эндокардиального электрода	1
Всего:	36

Анализируя показания к реконструктивным вмешательствам на ТК при ятрогенной этиологии после коррекции бледных пороков сердца, нами было установлено, что реконструктивные операции необходимо выполнять при повреждении одной из створок ТК, чаще задней и септальной. При поражении передней створки чаще протезирование ТК.

Варианты пластических операций, выполненных в I группе.

Табл.4.

Тип реконструктивных вмешательств	Количество наблюдений
Шовная вальвулопластика + Де-Вега	1
Пластика ТК по Бойду	4
Протезирование хорд передней створки ТК	1
Пластика при помощи кольца Carpentier	1
Всего:	7

При выполнении реконструктивных операций на ТК при его ятрогенном повреждении после коррекции бледных ВПС, оценка измененного ТК происходила поэтапно, в начале оценивали состояние хордо-папиллярного аппарата, затем производили ревизию створок. В завершении производили оценку степени дилатации ФК. После завершения манипуляций на ТК при помощи гидравлической пробы, оценивали его замыкательную функцию. При наличии выраженной регургитации и значительного дефицита функциональной площади створок, рассматривали возможность протезирования ТК.

Различного рода осложнения в раннем послеоперационном периоде были выявлены у 12 (29.2%) пациентов (Табл.5).

Из представленной таблицы наглядно видно, что наиболее частым осложнением после устранения ятрогенной НТК, возникшей после коррекции бледных ВПС, является сердечная недостаточность, которая была зафиксирована в 5 (12.1%) случаях. Развитие данного осложнения чаще встречалось у наиболее тяжёлой категории больных с

имеющимися признаками НК (2Б стадии), увеличением размеров сердца, в частности правых отделов, а также при сниженной сократительной функции миокарда. Важно акцентировать внимание на том, что всем пациентам помимо протезирования ТК, выполнялась коррекция сопутствующей внутрисердечной патологии. Лечение сердечной недостаточности проводилось по принятой схеме: кардиотоническая поддержка, мочегонные препараты, коррекция электролитного и кислотно-щелочного баланса, длительная ИВЛ до стабилизации показателей гемодинамики и газообмена.

Нелетальные осложнения, встретившиеся в I группе после повторной операции.

Табл.5.

Осложнения	Количество больных
Недостаточность кровообращения	5 (41.7%)
Нарушения ритма и проводимости	4 (33.4%)
Легочная недостаточность	1 (8.3%)
Циркуляторная энцефалопатия	1 (8.3%)
Перикардит	1 (8.3%)
Всего	12 (100.0%)

Вторым по частоте нелетальным осложнением послеоперационного периода явились нарушения ритма и проводимости, которые в 2 (4.8%) случаях проявились в виде пароксизмов мерцательной аритмии, купированные медикаментозно. Полная А-В блокада осложнила течение раннего послеоперационного периода также в 2 (4.8%) случаях, в связи, с чем выполнялась имплантация постоянного ЭКС.

Остальные нелетальные осложнения раннего послеоперационного периода, такие как легочная недостаточность, циркуляторная энцефалопатия и перикардит встретились по 1 (2.4%) случаю. Легочная недостаточность и циркуляторная энцефалопатия требовали

продолгации ИВЛ. Лечение перикардита заключалось в постановки катетера в полость перикарда и ежедневным удалением серозно-геморрагического отделяемого.

Из 43 пациентов подвергшихся хирургическому лечению по поводу ятрогенной НТК, развившейся после коррекции бледных ВПС, в ближайшем послеоперационном периоде погибло 2 (4.7%) пациента.

Отдаленные результаты хирургического лечения ятрогенной НТК, развившейся после коррекции бледных пороков сердца, были изучены у 35 пациентов или в 85.3% случаев от числа всех выживших. Сроки наблюдения составили от 1 года до 20 лет, в среднем 8.1 ± 5.7 лет. Средний возраст на момент обследования составил 19.6 ± 16.3 года.

Общее распределение больных в отдаленные сроки по функциональным классам в соответствии с классификацией NYHA было следующим: в I функциональном классе – 26 (74.2%) пациентов, в II функциональном классе – 7 (20.0%) пациентов и в III функциональном классе – 2 (5.8%) пациента.

Степень недостаточности на ТК у пациентов I ФК была минимальной в 23 (77.1%) случаях и в 2 (14.3%) случаях не превышала 1 степень. Прогрессирования регургитации на ТК у пациентов, которым ранее выполнялись реконструктивные вмешательства на ТК в отдаленные сроки, не наблюдалось.

В отдаленном периоде после оперативного лечения были выявлены различные нелетальные осложнения были выявлены в 6 (17.0%) случаях. Дисфункция биопротеза была выявлена в 3 (8.5%) случаях. Нарушения ритма осложнили течение отдаленного послеоперационного периода в 3 (8.5%) случаях. В 1 случае приступы учащенного

сердцебиения пациент отмечал и до оперативного лечения. В отдаленные сроки было проведено электрофизиологическое исследование сердца и радиочастотная абляция нижнего истмуса по поводу трепетания предсердий, с хорошим результатом. В 2 других случаях у пациентов периодически возникали пароксизмы мерцательной аритмии, которые проявлялись еще до повторного оперативного лечения ятрогенной НТК. Эти пациенты принимают кордарон с хорошим терапевтическим эффектом. На момент обследования по данным ЭКГ и холтеровского мониторинга нарушения ритма не регистрировались.

У остальной части пациентов в указанные сроки показатели гемодинамики по данным Эхо-КГ на биопротезах были в следующих пределах: пиковый градиент диастолического давления в среднем составил 4.4 ± 1.2 мм.рт.ст., средний градиент в среднем составил 1.6 ± 0.4 мм. рт. ст., транспротезная регургитация отсутствовала. При оценке замыкательной функции ТК после реконструктивных вмешательств, степень регургитации не превышала I степень.

Интерес в отдаленные сроки после оперативного лечения представляют показатели объемных и геометрических параметров сердца в сравнении с показателями до операции. Результаты сравнения представлены в таблицах 6, 7.

Сравнение эхокардиографических показателей больных I группы после повторной операции перед выпиской и в отдаленные сроки наблюдения.

Табл.6.

Показатели	Непосредственные результаты	Отдаленные результаты
КСР ЛЖ/Площадь тела (см/м ²)	3.1±0.4	2.9±0.3
КДР ЛЖ/Площадь тела (см/м ²)	4.2±0.3	3.6±0.7
КСО ЛЖ/Площадь тела (мл/м ²)	32.2±2.3	26.4±1.8
КДО ЛЖ/Площадь тела (мл/м ²)	80.2±4.1	74.1±2.7
ФВ ЛЖ %	60.2±3.1	64.1±2.9
КСР ПЖ/Площадь тела (см/м ²)	3.5±0.2	3.1±0.1
КДР ПЖ/Площадь тела (см/м ²)	4.7±0.6	4.5±0.3
КСО ПЖ/Площадь тела (мл/м ²)	43.2±1.5	31.1±2.3
КДО ПЖ/Площадь тела (мл/м ²)	99.1±4.9	80.1±3.2
ФВ ПЖ %	56.5±2.1	61.2±2.8
ПлощадьПП/Площадь тела (см ² /м ²)	23.4±6.1	21.7±5.6
Площадь ПЖ/Площадь тела (см ² /м ²)	26.2±6.3	24.3±5.9
КСРПП/Площадь тела (см/м ²)	2.9±0.7	2.5±0.9
КДРПП/Площадь тела (см/м ²)	2.2±0.5	2.0±0.8
Давление в ПЖ	32.1±3.5	29.5±2.4
ФК ТК	34.2±1.6	31.6±2.0

При явной положительной динамике после операции, обнаруженной уже при выписке, в отдаленные сроки отмечалась положительная динамика изучаемых показателей с приближением их к нормальным значениям. При сравнении эхокардиографических показателей раннего и отдаленного послеоперационного периодов, значения большинства анализируемых показателей также достоверно уменьшились ($P<0.05$).

Из геометрических показателей ПЖ, также статистически достоверно уменьшились такие, как значение короткой оси ПЖ,

отношение короткой оси ПЖ к длинной оси ПЖ, и толщина стенки ПЖ ($P < 0.05$).

Сравнение функциональных эхокардиографических показателей ПЖ у больных I группы после повторной операции перед выпиской и в отдаленные сроки наблюдения.

Табл.7.

Показатели	Непосредственные	Отдаленные
Длинная ось ПЖ в диастолу L (см/м ²)	4.7±0.3	4.5±0.2
Короткая ось ПЖ в диастолу d (см/м ²)	3.8±0.2	3.1±0.3
Индекс сферичности ПЖ d/L	0.80±0.04	0.68±0.07
Толщина стенки ПЖ t (мм)	7.5±0.3	6.5±0.1
Индекс толщины стенки ПЖ t/d	0.19±0.05	0.20±0.1

Приведенные исследования наглядно показывают положительные изменения в отдаленные сроки, происходящие преимущественно с правым желудочком после хирургического лечения ятрогенной НТК после коррекции бледных пороков сердца.

Для более полного представления об отдаленном послеоперационном периоде, нами была проведена оценка качества жизни при помощи опросника SF-36 и анкетирования. Качество жизни удалось изучить у 31 (75.6%) пациента. По полученным данным, качество жизни у пациентов, перенесших хирургическое лечение по поводу ятрогенной НТК, практически соответствовало показателям здоровых людей, что доказывает эффективность лечения данной редкой клапанной патологии.

Ятрогенная недостаточность трехстворчатого клапана после коррекции синих врожденных пороков сердца.

В группу больных с ятрогенной недостаточностью ТК после коррекции ВПС синего типа вошло 34 пациента. Ятрогенная недостаточность ТК возникла после радикальной коррекции тетрады Фалло в 17 (50.0%) случаях, 6 (17.6%) пациентов перенесли коррекцию по поводу аномалии Эбштейна, в 6 (17.6%) наблюдениях ятрогенная

НТК была выявлена после коррекции отхождения аорты и легочной артерии от ПЖ (ОА ЛА от ПЖ), в 5 (14.8%) случаях НТК развилась после коррекции 2-х камерного ПЖ с ДМЖП.

Интервал между радикальной коррекцией ВПС и последующей коррекцией ятрогенной НТК в среднем составил 8.7 ± 5.5 года (от 1 года до 24 лет). Возраст больных на момент хирургического лечения варьировал от 8 до 48 лет, составляя в среднем 16.1 ± 11.3 года. Пациентов мужского пола было 20 (58.8%), женского – 14 (41.2%).

При общем осмотре состояние всех больных при поступлении в стационар расценивалось как тяжёлое. Признаки НК 2А или 2Б стадии были выявлены – у 32 (94.1%) больных. У 2 (5.9%) больных имелись клинические признаки недостаточности кровообращения 3 стадии. При оценке функционального класса по NYHA в 32 (94.1%) случаях пациенты были отнесены к III и 2 (5.9%) случаях – к IV функциональному классу. По данным Эхо-КГ у пациентов имелась выраженная НТК (Табл.8).

Характеристика степени регургитации на трехстворчатом клапане до оперативного лечения во II группе. Табл.8.

Степень регургитации (+)	Глубина проникновения струи (см)	"Площадь потока" струи относительно S ПП (%)	Ширина перешейка регургитации (мм)
3.4±0.5	2.8±0.7	71.5±9.1	4.9±0.9

При стационарном исследовании была выявлена различная сопутствующая патология: в 11 случаях - реканализация ДМЖП, в 2 случаях - остаточный градиент на ВОПЖ, у 1 пациента - стеноз на уровне кальцинированной моностворки, в 2 случаях - тотальная недостаточность на клапане ЛА, у 2 пациентов - выраженная

регургитация на аортальном клапане и в 1 случае выявлен вторичный центральный ДМПП диаметром до 25 мм.

У 33 пациентов применялся доступ к сердцу путем срединной стернотомии, в 1 случае применялась правосторонняя переднебоковая торакотомия по четвертому межреберью. Защита миокарда в 2 случаях осуществлялась кристаллоидной кардиopleгической смесью №3, в 29 случаях использовался "Custodiol". В 3 случаях операция выполнялась на работающем сердце в условиях окклюзии полых вен без пережатия аорты (Табл.9).

Условия проведения повторных операций коррекции НТК во II группе.
Табл.9.

Условия выполнения операций	Показатели
Время искусственного кровообращения, мин.	127.7±21.4
Время пережатия аорты, мин.	79.2±15.2
Минимальная температура тела в прямой кишке, °C	29.1±2.3

В 29 (85.3%) случаях отмечено выраженное ятрогенное повреждение ТК, в связи с чем, единственным возможным методом явилось его протезирование. Табл.10.

Реконструктивные клапаннослхраняющие вмешательства при ятрогенной НТК после коррекции синих ВПС были выполнены в 5 (14.7%) случаях. Характер ятрогенных повреждения ТК, при которых удалось выполнить реконструктивные вмешательства представлен в табл.11.

При выполнении реконструктивных вмешательств на ТК при его ятрогенном повреждении в ходе операции, соблюдалась та же последовательность, что и после коррекции бледных ВПС. После тщательной ревизии всех структур клапана, первым этапом выполнялось коррекция хордо-папиллярного аппарата, затем производились вмешательства на створках или фиброзном кольце и в

завершении проводилась проба на определение замыкательной функции ТК.

Повреждения ТК, при которых потребовалось его протезирование во II группе. Табл.10.

Тип повреждения ТК	Количество наблюдений
Деформация септальной и задней створок ТК	8
Деформация септальной и передней створок ТК	2
Повреждение хорд передней и задней створок ТК	3
Деформация передней створки ТК	4
Отрыв или разрыв септальной створки ТК	3
Отрыв передней створки ТК	1
Деформация септальной и гипоплазия задней створок ТК	2
Выраженный дефицит передней створки ТК	6
Всего:	29

Анатомические изменения ТК, при которых выполнены пластические вмешательства Табл.11.

Тип повреждения ТК	Количество наблюдений
Умеренная деформация септальной и передней створок в области комиссуры	1
Деформация задней створки ТК	2
Отрыв хорд от передней створки ТК	1
Отрыв опорного кольца ТК	1
Всего:	5

Ранняя госпитальная летальность составила 2 (5.9%) случая.

Причиной летального исхода в 1 случае было острое кровотечение на этапе рестернотомии, при которой был поврежден правый желудочек, на начальном этапе внедрения алгоритма лечения повторных больных.

Во втором случае, после ранее выполненной радикальной коррекции тетрады Фалло, выполнялось протезирование ТК биопротезом «БиоЛАБ №31». Больная погибла на операционном столе

от ОСН, обусловленной совокупностью таких причин, как исходная тяжесть состояния (НК 3 ст.), длительность и травматичность операции (время 245 мин ИК, время пережатия аорты 145 мин), с массивным диффузным кровотечением из спаек и последующим развитием ДВС - синдрома. В этом случае исходно наблюдалось значительное расширение всех камер сердца, больше правых (КТИ-59%, КДО ПЖ 236 мл) и признаки нарушения сократительной функции миокарда (ФВ 43%).

Нелетальные осложнения, были выявлены у 11 (34.3%) пациентов. Наиболее частым нелетальным осложнением раннего послеоперационного периода являлась сердечная недостаточность у 5 (15.6%) больных. Данное осложнение было прогнозировано, так оно возникло у наиболее тяжёлой категории больных с выраженной исходной НК (2Б стадии), кардиомегалией и сниженной сократительной функцией миокарда обоих желудочков.

Перед выпиской функция биопротезов у всех пациентов по данным Эхо-КГ исследования была хорошая, отмечалось свободное флотирование створок в токе крови. При этом замыкательная функция биопротезов была сохранена, отсутствовала транспротезная регургитация, пиковый градиент диастолического давления составил в среднем 4.4 ± 1.3 мм рт ст., средний градиент в среднем составил 1.7 ± 0.5 мм рт ст.

В отдалённом периоде из числа всех пациентов, которым выполнена коррекция ятрогенной НТК развившейся после хирургического лечения синих ВПС, обследовано 28 (87.5% от всех выживших больных). Сроки наблюдения составили от 1 года до 16 лет,

в среднем 7.9 ± 3.6 лет. Средний возраст на момент обследования составил 24.5 ± 11.2 года. Состояние остальных пациентов выяснить не удалось из-за различных причин.

Общее распределение больных по функциональным классам в соответствии с классификацией NYHA в отдаленные сроки после оперативного лечения были следующие: в I функциональном классе – 18 (64.3%) пациентов, в II функциональном классе – 6 (21.4%) пациентов и в III функциональном классе – 4 (14.3%) пациента.

В 1 случае у пациента отмечаются пароксизмы предсердной тахикардии, которые возникают с частотой 1 раз в месяц и купируются однократным введением АТФ в дозе 10 мг. Пациенту планируется проведение электрофизиологического исследования. У 2 пациентов, периодически наблюдаются пароксизмы - фибрилляции предсердий, которые были выявлены еще до оперативного лечения ятрогенной НТК. В течении 3 лет пациенты постоянно принимают кордарон, с хорошим терапевтическим эффектом. На момент обследования по данным холтеровского мониторирования нарушений ритма выявлено не было.

Дисфункцию протеза была выявлена в 1 случае через 4 года после его имплантации. У пациента на данный момент жалобы отсутствуют, лишь при значительной физической нагрузке возникает одышка. По данным Эхо-КГ исследования пиковый градиент составил 6.9 мм рт ст., недостаточность на протезе составляет II степень, отмечается умеренный кальциноз створок, ФВ ЛЖ 60%, ПЖ 57%, пациент курсами получает медикаментозное лечение. Таким образом, из числа всех обследованных в отдаленные сроки, повторные хирургические вмешательства не производились.

Летальность в отдалённом послеоперационном периоде составила 3.5% - умер 1 больной через 4,5 лет после хирургического лечения, которому была выполнена пластика реканализации ДМЖП и бикуспидализация ТК по Бойду, после ранее выполненной РК ТФ. Причиной летального исхода явилась массивная тромбоэмболия лёгочной артерии.

Как свидетельствует актуарная кривая, выживаемость в средние сроки 7.9 ± 3.6 лет (максимально до 16 лет) после коррекции ятрогенной НТК составила 96.5% от всех пациентов, которых удалось обследовать в отдаленные сроки.

Определение качества жизни в отдаленные сроки, как и в I группе, нами производилось при помощи опросника SF-36: анкетирование проведено у 24 (85.7%) пациентов. Показатели качества жизни у пациентов незначительно ниже, чем показатели, получаемые при анкетировании здоровых людей. Несомненно, полного соответствия с показателями здоровых людей не наблюдается, особенно в графе физическая активность и общее ощущение здоровья. Тем не менее, такие показатели как социальная активность, болевой фактор и психическое здоровье были в пределах нижней границы нормы. Некоторые ограничения вызывали факторы, не связанные непосредственно с результатом операции, а с самим фактом проведенного вмешательства (взаимоотношения детей с родителями, гиперопека со стороны близких, социальная поддержка).

В отдаленные сроки после оперативного лечения был проведен сравнительный анализ объемных и геометрических параметров сердца,

с показателями до операции. Результаты исследований представлены в табл.12.

Сравнение эхокардиографических показателей размеров полостей сердца больных II группы после повторной операции перед выпиской и в отдаленные сроки наблюдения.

Табл.12.

Показатели	Непосредственные результаты	Отдаленные результаты
КСР ЛЖ/Площадь тела (см/м ²)	3.2±0.4	3.0±0.3
КДР ЛЖ/Площадь тела (см/м ²)	4.2±0.5	3.9±0.6
КСО ЛЖ/Площадь тела (мл/м ²)	35.2±3.3	30.5±1.3
КДО ЛЖ/Площадь тела (мл/м ²)	86.3±6.4	82.5±6.2
ФВ ЛЖ %	59.6±5.3	63.4±5.9
КСР ПЖ/Площадь тела (см/м ²)	3.5±0.3	3.2±0.6
КДР ПЖ/Площадь тела (см/м ²)	4.8±0.4	4.6±0.5
КСО ПЖ/Площадь тела (мл/м ²)	43.8±1.7	35.1±2.1
КДО ПЖ/Площадь тела (мл/м ²)	104.5±3.6	89.5±3.8
ФВ ПЖ %	58.6±2.4	60.6±3.5
Площадь ПП/Площадь тела (см ² /м ²)	24.7±6.7	22.5±6.0
Площадь ПЖ/Площадь тела (см ² /м ²)	28.5±5.3	25.4±5.1
КСР ПП/Площадь тела (см/м ²)	3.0±0.7	2.7±0.5
КДР ПП/Площадь тела (см/м ²)	2.4±0.6	2.2±0.7
Давление в ПЖ	34.9±7.1	31.4±10.2
ФК ТК	36.1±1.9	34.1±2.3

При анализе показателей ЭХОКГ в отдалённом и раннем послеоперационном периоде наблюдалась нормализация некоторых гемодинамических показателей. Достоверно уменьшились такие показатели как КДО ЛЖ, КДО ПЖ, КДО ПП относительно площади поверхности тела и ФВ ПЖ (P<0.05).

Геометрические показатели ПЖ также претерпели статистически достоверное изменения ($P<0.05$) (табл.13). Индекс сферичности, размер короткой оси ПЖ в диастолу, индекс толщины ПЖ обнаружили также статистически достоверное изменение, что свидетельствовало о нормализации геометрии ПЖ в процессе ремоделирования ($P<0.05$). Существенно уменьшилась также толщина стенки ПЖ, что свидетельствовало о положительной динамике в отдаленные сроки ($P<0.05$). Исключение составил индекс толщины стенки ПЖ, динамика изменений которого, как и в других группах, была не выражена.

Сравнение функциональных эхокардиографических показателей ПЖ у больных II группы после повторной операции перед выпиской и в отдаленные сроки наблюдения.

Табл.13.

Показатели	Непосредственные результаты	Отдаленные результаты
Длинная ось ПЖ в диастолу L (см/м ²)	4.8 $\pm$ 0.6	4.6 $\pm$ 0.3
Короткая ось ПЖ в диастолу d (см/м ²)	3.8 $\pm$ 0.1	3.2 $\pm$ 0.3
Индекс сферичности ПЖ d/L	0.79 $\pm$ 0.07	0.69 $\pm$ 0.05
Толщина стенки ПЖ t (мм)	8.0 $\pm$ 0.5	6.7 $\pm$ 0.5
Индекс толщины стенки ПЖ t/d	0.21 $\pm$ 0.05	0.20 $\pm$ 0.1

Посттравматическая недостаточность трехстворчатого клапана.

В группу с посттравматической недостаточностью ТК вошли 26 больных. Возраст больных на момент хирургического лечения варьировал от 10 лет до 42 лет, составляя в среднем 24.4 $\pm$ 10.3 года. Пациентов мужского пола было 16 (61.5%), женского – 10 (38.5%).

Анализируя причины развития НТК в данной группе, были выявлены следующие причины: закрытая травма грудной клетки в 18 (69.2%) случаях, колото-резанное ранение сердца в 7 (26.9%) случаях и взрывное - осколочное ранение сердца в 1 (3.9%) случае. Сроки поступления пациентов в клинику для хирургического лечения с момента получения травмы до операции с ИК колебались от 1 мес. до 8 лет (в среднем 3.3 $\pm$ 2.7 года). Из числа поступивших с

посттравматической НТК 7 (26.9%) пациентов были ранее экстренно оперированы в других клиниках страны по жизненным показаниям, где им выполнялось ушивание раны сердца в 5 случаях и в 2 случаях одновременно ушивалось поврежденное легкое.

По данным Эхо-КГ у 5 пациентов было выявлено сочетание НТК с другой кардиальной патологией. У 1 пациента обнаружен вторичный ДМПП центральной локализации диаметром 23 мм. В 2 случаях выявлен посттравматический ДМЖП в мембранозной части диаметром 8 и 10 мм. В 2 случаях была выявлена недостаточность митрального клапана 3 степени. Выявить какие либо причины недостаточности МК до оперативного вмешательства, помимо утолщения створок и расширенного фиброзного кольца не удалось.

Защита миокарда осуществлялась двумя способами. В качестве кардиopleгического раствора у 6 (23.0%) больных использовали кристаллоидную кардиopleгическую смесь №3, в 18 (69.2%) случаях был применён кардиopleгический раствор "Custodiol". В 2 (7.7%) случаях операция выполнялась на работающем сердце в условиях окклюзии полых вен без пережатия аорты. Табл.14.

Условия проведения повторных операций коррекции НТК в III группе. Табл.14.

Условия выполнения операций	Протезирование ТК (n=12)	Реконструктивные вмешательства на ТК (n=14)
Время ИК (мин)	125.6±35.1	115.2±32.1
Время пережатия Ао(мин)	75.4±21.2	72.7±16.2
Минимальная температура тела в прямой кишке (°C)	29.5±3.1	29.4±3.4

В группе пациентов с посттравматической НТК 12 (46.2%) пациентам произведено протезирование ТК различными типами

биопротезов, в остальных 14 (53.8%) случаях произведена реконструкция ТК (Табл.15).

Объем выполненных пластических операций в III группе. Табл.15.

Тип реконструктивной операции	Количество больных
Ушивание разрыва передней створки ТК+аннулопластика при помощи опорного кольца Carpentier	2 (14.2%)
Ушивание разрыва передней створки ТК+пластика по Бойду	1 (7.1%)
Ушивание разрыва передней створки ТК+удаление инородного тела сердца	1 (7.1%)
Ушивание разрыва септальной створки ТК+аннулопластика при помощи опорного кольца Carpentier	1 (7.1%)
Пластика дефекта в теле передней створки ТК ксеноперикардальной заплатой+аннулопластика при помощи опорного кольца Carpentier	2 (14.2%)
Протезирование хорд передней створки ТК+пластика по Де Вега	3 (21.4%)
Реимплантация головки передней папиллярной мышцы+ пластика по Бойду	1 (7.1%)
Реимплантация головки передней папиллярной мышцы+ протезирование хорд задней створки+пластика по Де Вега	1 (7.1%)
Устранение краевого разрыва передней и септальной створок ТК+ушивание медиальной комиссуры+пластика при помощи опорного кольца Carpentier	1 (7.1%)
Протезирование хорд задней створки ТК+ушивание перфорации в теле задней створки+пластика по Де Вега	1 (7.1%)
Всего:	14 (100.0%)

В остальных 12 (46.2%) случаях пациентам с посттравматической НТК, в связи с обширным поражением ТК и невозможностью выполнения реконструктивных вмешательств, было произведено биопротезирование.

Наряду с анатомическим субстратом НТК, у всех больных, которым выполнялось протезирование ТК, присутствовали грубые

изменения створок клапана. Длительное существование НТК у них сопровождалось фиброзным перерождением не только створок, но и их хордо-папиллярного аппарата.

В группе больных с посттравматической НТК - 6 (23.1%) пациентам потребовались вмешательства на митральном клапане, межпредсердной и межжелудочковой перегородках. В - 2 случаях выявлен посттравматический ДМЖП мембранозной локализации диаметром 8 и 10 мм. Одному из этих ДМЖП был ушит и в другом случае выполнена пластика ДМЖП синтетической заплатой из дакрона. В - 1 случае был закрыт заплатой из ксеноперикарда вторичный ДМПП центральной локализации диаметром 23 мм. В - 2 случаях была выявлена патология митрального клапана. В 1 случае причиной регургитации явился выраженный миксоматоз и дегенерация створок МК. У данного пациента выполнить реконструкцию не представлялось возможным, в связи с чем МК был замещен механическим протезом «МИКС» №27. В другом случае при ревизии митрального клапана был выявлен отрыв четырех хорд от ПМС, при этом сами створки МК были интактные. Данному пациенту произвели протезирование хорд ПМС нитями "Cor-Tex" 4/0 с прошиванием папиллярных мышц на тефлоновых прокладках, с последующим подшиванием на 14 швах кольца Carpentier №32.

Т.о. представленные методики хирургического лечения посттравматической НТК в настоящее время весьма многообразны. Выбор метода коррекции в первую очередь зависит от степени повреждения всех элементов ТК, а так же от сопутствующей внутрисердечной патологии. Если показана реконструкция клапана, следует придерживаться строгой последовательности, как при ревизии,

так и при манипуляциях на ТК, тем самым, повышая эффективность хирургического вмешательства.

Выбор метода аннулопластики зависит от размера дилатированного ФК, а так же от степени вовлечения створок ТК. При расширении ФК до 20% и невозможностью восстановления хорального аппарата или самой задней створки мы выполняли аннулопластику по Бойду, при расширении ФК ТК от 20 до 30% от возрастной нормы мы применяли методику аннулопластики по Де Вега. Соответственно расширение ФК ТК свыше 30% или обширные реконструктивные вмешательства на клапане служили показанием к имплантации опорного кольца Carpentier.

Нами были изучены непосредственные результаты хирургического лечения всех 26 больных с посттравматической НТК.

В раннем послеоперационном периоде погиб 1 пациент после протезирования ТК. Таким образом, общая госпитальная летальность у пациентов с посттравматической НТК составила 3.8%. Причиной летального исхода послужило исходно крайне тяжелое состояние пациента, который поступил в декомпенсированном состоянии, с явлениями выраженной сердечной недостаточности, сопровождающейся отеками нижних конечностей с их трофическими изменениями, выраженным асцитом и увеличением печени до 7 см из под края реберной дуги.

Различного рода не летальные осложнения зафиксированы в 9 (36.0%) случаях. Сердечная недостаточность, в раннем послеоперационном периоде наблюдалась в 3 (12.0%) случаях, составив в структуре осложнений 33.3%. В эту группу вошли пациенты, у которых до операции были выраженные признаки сердечной недостаточности, снижение фракции выброса, как левого, так и правого

желудочков, с увеличением размеров сердца, подтвержденного Эхо-КГ и R-графически. Все пациенты с признаками выраженной сердечной недостаточности получали кардиотоническую поддержку: адреналин в среднем 0.09 ± 0.3 мкг/кг/мин, допамин в среднем 9.3 ± 4.5 мкг/кг/мин, добутрекс 9.1 ± 2.2 мкг/кг/мин. Средняя продолжительность кардиотонической поддержки составила 5.2 ± 3.1 суток.

Не менее редким осложнением в раннем послеоперационном периоде явились нарушения ритма и проводимости. В 3 (12.0%) случаях по данным ЭКГ определялись пароксизмы наджелудочковой тахикардии на фоне проявлений синдрома слабости синусового узла. В этих случаях были зафиксированы пароксизмы тахисистолической формы фибрилляции предсердий, которые у 2 больных были купированы медикаментозно, а у 1 (4.0%) пациента потребовалась имплантация постоянного электрокардиостимулятора.

Дыхательная недостаточность и пневмония в 2 (8.0%) случаях были следствием длительной искусственной вентиляции легких.

Постгипоксическая энцефалопатия с отеком головного мозга осложнила течение послеоперационного периода у 1 (4.0%) больного. В данном случае период пребывания в ОРИТ после операции составил 7 суток. При выписке у данного пациента имелись незначительные остаточные очаговые неврологические проявления в виде легкого пареза левой верхней конечности. Время нахождения пациентов в ОРИТ при осложненном послеоперационном течении составило в среднем 6.8 ± 2.1 суток.

В отдаленные сроки после хирургического лечения посттравматической НТК был обследован 21 (84.0%) пациент. Судьбу остальных пациентов выяснить не удалось, в связи с переменой их места жительства. Как в предшествующих группах, оценка отдаленных

результатов производилась по субъективному (при помощи опросника SF 36) и объективному состоянию (на основании физикальных, инструментальных и клинико-лабораторных методов исследований) пациентов.

Сроки наблюдения после операции колебались от 2 до 18 лет, в среднем 8.4 ± 5.3 года. Средний возраст на момент обследования составил 32.2 ± 15.7 года. Общее распределение больных по функциональным классам в соответствии с классификацией NYHA в отдаленные сроки после оперативного лечения было следующее: в I ФК – 16 (76.2%) пациентов, во II ФК – 2 (9.5%) пациента и в III ФК – 3 (14.3%) пациента.

В отдаленные сроки после хирургического лечения посттравматической НТК 18 (85.7%) пациентов не предъявляли жалоб, вели активный образ жизни, переносили обычные физические нагрузки, учились или работали, медикаменты не принимали. Признаков недостаточности кровообращения и нарушений ритма у них выявлено не было и данные пациенты были отнесены к I- II ФК.

Как и в других группах, в отдаленные сроки пациентам, перенесшим хирургическое лечение по поводу посттравматической НТК, производилось определение качества жизни при помощи опросника SF-36. Анкетирование проводилось 17 (80.1%) пациентам. Необходимость применения данного метода исследования диктовалась невозможностью приезда на обследование части пациентов по материальным причинам. Показатели качества жизни в отдаленные сроки статистически различимы по таким показателям, как физическая активность и ролевые ограничения вследствие эмоциональных проблем. Тем не менее, практически все показатели были незначительно ниже средне - нормативных показателей здоровых людей. Из представленных

показателей в пределах нормы находилась социальная активность и психическое здоровье.

III. Выводы

1. Морфологическим субстратом ятрогенной НТК, после коррекции бледных и цианотичных ВПС, являются полиморфные повреждения, нескольких структурных элементов клапана, с преобладанием деформации одной из створок – в 27.2% случаев, нескольких створок – в 23.3% случаев, деформация одной или нескольких створок в сочетании с отрывом или деформацией хорд – 29.8%, разрыв или отрыв тела створок в 10.3% случаев, прорезывания швов после аннулопластики или отрыва опорного кольца в 9.0% случаев.

2. Среди всех случаев недостаточности ТК ятрогенного характера после коррекции ВПС бледного типа чаще всего она развилась после устранения ДМЖП в - 39.5% случаев, после устранения ДМПП или ЧАДЛВ и пластики ТК в - 23.3% случаев, в - 9.3% случаев после устранения ЧАВК и в - 27.9% случаев после эндоваскулярных процедур (ТЛБВП ЛА или установки эндокардиальных электродов). Реканализация септальных дефектов сопутствует в 16.2% случаев и в - 6.9% случаев отмечается сочетание с поражением других клапанов.

3. Недостаточность ТК ятрогенного характера после коррекции ВПС синего типа из числа повторно оперированных больных выявлена после коррекции ТФ в 50.0% случаев, ОАЛА от ПЖ в 17.6% случаев, аномалии Эбштейна в - 17.6%, и двухкамерного ПЖ с ДМЖП в - 14.8% случаев. Сопутствующие вмешательства включают устранение реканализации септальных дефектов в - 32.3% случаев, устранение стеноза ЛА в - 8.8% случаев, и протезирование клапана аорты и ЛА – 5.9% случаев.

4. Основной отличительной особенностью НТК ятрогенного характера является частое поражение септальной створки (СС), которая была вовлечена в патологический процесс в 51.9%. При посттравматической НТК поражение СС наблюдалось исключительно после проникающих ранений с общей частотой поражения 11.5%.

5. При тупой травме грудной клетки морфологическим субстратом НТК явились отрыв хорд от ПС ТК в - 50.0% случаев, отрыв хорд от ЗС в - 16.7% случаев, разрыв ПС в - 27.8% случаев, отрыв папиллярной мышцы в 5.5% случаев. При проникающих ранениях сердца НТК была следствием разрыва ПС, включая комбинированные повреждения хорд и створок, в - 62.5% случаев; разрыва СС, отрыва ее хорд и передней папиллярной мышцы в 12.5% случаев.

6. Двухмерное и трехмерное Эхо-КГ исследование при ятрогенном или посттравматическом характере НТК дает полную информацию для планирования объема операции. Комплексное обследование подразумевает использование магнитно-резонансного методов исследования. Проведение ангиокардиографического исследования показано при подозрении на сопутствующий порок сердца.

7. Показанием к хирургическому лечению посттравматической и ятрогенной НТК является появление клинической симптоматики, наличие резидуальных внутрисердечных аномалий, гемодинамически значимая регургитация более 3+, оцененная несколькими способами по данным ЭХОКГ и сопровождающаяся дилатацией правых отделов сердца (КТИ более 0.55, КДО ПЖ/Площадь тела более 90 мл/м², Площадь ПП/Площадь тела более 20 см²/м²), НК 2А-Б ст., или III-IV ФК.

8. Выбор метода коррекции ятрогенной и посттравматической НТК между реконструкцией и протезированием определяет в зависимости от характера анатомического поражения ТК, а также выраженности кардиомегалии. Реконструкция ТК возможна – в 23.3% случаев, протезирование ТК требуется – в 76.7% случаев.

9. Непосредственная летальность после хирургического лечения ятрогенной и посттравматической НТК составляет 4.8%. Летальные исходы в 80% случаях связаны с крайне тяжелым исходным состоянием пациентов, которое сопровождается развитием не купируемой ОШ и нарушениями ритма сердца после операции.

10. Пациенты после хирургического лечения НТК ятрогенного и посттравматического характера в отдаленные сроки, в среднем через 8.2 ± 5.1 года в 89.3% случаях находятся в I-II ФК. У них наблюдаются высокие показатели качества жизни, сравнимые с показателями здоровых людей. Свобода от реопераций в указанные сроки составляет 92.9%, отдаленная летальность – 1.2%.

11. Осложнения в отдаленные сроки выявляются в 17.9% случаев из числа обследованных больных. В структуре осложнений дисфункция биопротезов наблюдается в 40.0% случаев, нарушения ритма сердца в 53.3% случаев и в 6.7% случаев инфекционный эндокардит ТК после клапаносохраняющей операции.

12. Положительная динамика со стороны правых отделов сердца после коррекции НТК заключается в регрессе дилатации правых камер сердца, которая проявляется в статистически достоверном уменьшении средних значений индексированных к площади поверхности тела ЭХОКГ показателей (КСР, КДР ПЖ, КСО, КДО ПЖ, площади ПП, КСР ПП, индекса сферичности ПЖ, короткой оси ПЖ, толщины стенки ПЖ), а также улучшением качества жизни.

IV. Практические рекомендации

1. Хирургическое лечение пациентов с ятрогенной или посттравматической НТК необходимо выполнять в плановом порядке, не дожидаясь появления выраженных клинических проявлений. Последние следует рассматривать как следствие, осложнение НТК, и как прямые показания к оперативному лечению, поскольку они связаны с развитием дисфункции миокарда, ухудшающей непосредственный и отдаленный прогноз.

2. При определении показаний к хирургическому лечению пациентов с ятрогенной или посттравматической НТК, необходимо опираться на совокупность данных клинического обследования. Если применяется только двухмерное Эхо-КГ исследование, то степень регургитации и анатомическую картину патологии клапана необходимо исследовать несколькими методами. Для получения более точной картины, рекомендуется выполнение трехмерного эхокардиографического исследования и магнитно-резонансной томографии. При имеющихся сочетанных внутрисердечных повреждениях показано АКГ исследование с катетеризацией полостей сердца.

3. При проведении хирургического вмешательства, устранение сопутствующих приобретенной или врожденной внутрисердечной патологии является обязательным, более того, их наличие может служить самостоятельным показанием к операции, а степень НТК, превышающая умеренную, подлежит одномоментной коррекции.

4. Интраоперационная ревизия ТК заключается в оценке всех элементов клапана, последовательно включая папиллярные мышцы, хорды, створки, область комиссур и периметр фиброзного кольца. На этих данных основывается принцип многокомпонентной

реконструкции, который включает в себя, при необходимости, последовательные вмешательства на хордо-папиллярном аппарате, створках и фиброзном кольце.

5. Выполнение реконструктивных вмешательств при посттравматической НТК возможно: при отрыве одной из створок не более чем на 30% от периметра ФК ТК; имеющемся дефекте в теле створки, не превышающего 5мм; отрыве хордо-папиллярного аппарата не более чем от одной створки, или изолированном отрыве не более чем двух хорд от двух створок; разрыве одной из створок, или изолированном повреждении задней створки ТК. При расширении ФК до 20% мы рекомендуем выполнять аннулопластику по Бойду, при расширении ФК ТК от 20 до 30% от возрастной нормы мы применяли методику аннулопластику по Де-Вега, и, соответственно, при расширении ФК ТК более 30%, или после обширных реконструктивных вмешательств на клапане, следует выполнять имплантацию опорного кольца Carpentier.

6. Спектр применяемых реконструктивных вмешательств при ятрогенной НТК, весьма разнообразный, но возможность их проведения ограничивается, в первую очередь, из-за грубых ятрогенных изменений ТК и длительного существования выраженной регургитации. При любой реконструкции ТК рекомендуется рассматривать возможность выполнения аннулопластики ТК в качестве завершающего этапа.

7. Учитывая, что основной причиной развития ятрогенной НТК является некорректное обращение с ТК при закрытии дефектов межжелудочковой перегородки при коррекции как при бледных, так и синих пороках сердца, основной мерой профилактики является предупреждение повреждения структур ТК, с обязательным

проведением гидравлической пробы на ТК после манипуляций на клапане или близлежащих структурах.

8. Показания к операции и эффективность проведенного оперативного лечения следует оценивать на основании индексированных ЭХОКГ показателей, уделяя внимание геометрическим параметрам правых камер сердца (индекс сферичности, толщина стенки ПЖ, размеры длиной и короткой осей ПЖ), как наиболее объективным.

V. Список научных трудов, опубликованных по теме диссертации

1. Черногринов И.Е. Хирургическая анатомия трехстворчатого клапана при различных врожденных аномалиях / И.Е. Черногринов, А.М. Носачев, А.Е. Черногринов, С.Н. Омонов, Т.Ю. Данилов, Б.Н. Сабиров // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 3. - С. 12.
2. Бокерия Л.А. Современные подходы к хирургическому лечению врожденной патологии трехстворчатого клапана / Л.А. Бокерия, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, А.М. Носачев, А.Е. Черногринов, Т.О. Астраханцева, С.Н. Омонов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 3. - С. 6.
3. Черногринов И.Е. Эхокардиографическая диагностика врожденных пороков трехстворчатого клапана / И.Е. Черногринов, В.А. Крюков, В.И. Донцова, Б.Н. Сабиров, К.А. Мchedlishvili, А.М. Носачев, С.Н. Омонов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 3. - С. 14.
4. Подзолков В.П. Анализ причин и результаты протезирования

- трикуспидального клапана после коррекции врожденных пороков сердца / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, В.Н. Чебан, Т.Ю. Данилов, И.Е. Черногринов, А.М. Носачев, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 6. - С. 12.
5. Сабиров Б.Н. Анализ причин повторных вмешательств после хирургического лечения врожденных аномалий трехстворчатого клапана / Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, А.М. Носачев, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 6. - С. 12.
6. Подзолков В.П. Результаты протезирования трехстворчатого клапана после радикальной коррекции тетрады Фалло / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, Т.Ю. Данилов, А.М. Носачев, А.Е. Черногринов, С.Е.Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 6. - С. 11.
7. Бокерия Л.А. Результаты протезирования трехстворчатого клапана биопротезом из глиссоновой капсулы печени / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, Д.В. Бритиков, А.Е. Черногринов, Т.Ю. Данилов, Т.О. Астраханцева, Н.Г. Кацадзе // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 8. № 6. - С. 322.
8. Подзолков В.П. Результаты хирургического лечения посттравматической и ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, В.И. Донцова, А.М. Носачев, А.Е. Черногринов, Е.П. Чуева, Т.О. Астраханцева, М.Ж. Маткаримов, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 9. № 3. -

С. 8.

9. Бокерия Л.А. Оценка результатов протезирования трикуспидального клапан различными биологическими протезами / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Т.О. Астраханцева, И.Е. Черногринов, В.И. Донцова, Б.Н. Сабиров, В.И. Боголюбова, Д.В. Бритиков, Р.А. Серов, Н.Г. Кацадзе // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 9. № 3. - С. 9.
10. Подзолков В.П. Морфологические изменения биопротезов, потребовавших замены после протезирования трехстворчатого клапана в зависимости от сроков их имплантации / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, С.Е. Чернов, М.Ж. Маткаримов, И.И. Каграманов, А.М. Носачев, К.А. Мchedlishvili, В.И. Донцова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2007.- Т. 9. № 3. - С. 11.
11. Черногринов И.Е. Хирургическое лечение посттравматической и ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана / И.Е. Черногринов // Тезисы V Конференции молодых ученых России с международным участием «Фундаментальные науки и прогресс клинической медицины» Москва. 2008. С. 470.
12. Bockeria L.A. Experience with a new biological valve made of hepatic glisson's capsule: long-term results / L.A. Bockeria, B.N. Sabirov, I.A. Yurlov, I.I. Kagramanov, D.V. Briticov, I.E. Chernogrivov, I.V. Kokshenev, S.B. Zaets // 57 th International Congress, Barcelona, Spain. April 24-27. 2008.
13. Bockeria L.A. Surgical treatment of congenital tricuspid valve and mid-term results / L.A. Bockeria, B.N. Sabirov, I.E. Chernogrivov, A.M.

Nosachev, A.E. Chernogrivov, M.J.Matkarimov, S.B. Zaets // 14th World Congress, Toronto. Canada. July 26-29. 2008.

14. Бокерия Л.А. Результаты хирургического лечения посттравматической недостаточности трикуспидального клапана / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногоров, Т.Н. Ваулина, В.И. Донцова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2008.- Т. 9. № 6. - С. 13.
15. Подзолков В.П. Методы хирургической коррекции ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана после коррекции бледных врожденных пороков сердца / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногоров, В.Б.Самсонов, А.М. Носачев, В.И. Донцова, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2008.- Т. 9. № 6. - С. 13.
16. Подзолков В.П. Методы хирургической коррекции ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана после коррекции синих пороков сердца / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, Т.Ю. Данилов, А.М. Носачев, В.И. Донцова, М.Ж. Маткаримов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2008.- Т. 9. № 6. - С. 12.
17. Бокерия Л.А. 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, Д.В. Бритиков, И.Е. Черногоров, В.И. Донцова, В.И. Боголюбова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2008.- Т. 9. № 6. - С. 13
18. Черногоров И.Е. Реконструктивные методы лечения некоторых форм недостаточности трехстворчатого клапана / И.Е.

- Черногринов // Детские болезни сердца и сосудов. – 2008г. - № 4. – С. 15-26.
19. Подзолков В.П. Протезирование клапана легочной артерии в отдаленные сроки после радикальной коррекции врожденных пороков сердца с обструкцией легочного кровотока / В.П. Подзолков, И.А. Юрлов, Т.Ю. Данилов, А.А. Гаджиев, М.Г. Пурсанов, В.И. Донцова, И.Е. Черногринов, Т.О. Астраханцева // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008г. - № 4. – С4. -10.
20. Бокерия Л.А. Случай успешного хирургического лечения осколочного ранения сердца с реконструкцией посттравматической недостаточности трехстворчатого клапана / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногринов, А.Е. Черногринов, Н.А. Путято, В.И. Донцова, Ю.А. Маркина // Детские болезни сердца и сосудов. – 2009г. - № 1. – С. 75-79.
21. Бокерия Л.А. Причины повторных вмешательств после хирургического лечения врожденных аномалий трехстворчатого клапана / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногринов, Т.Ю. Данилов, В.Б. Самсонов, Т.О. Астраханцева, В.И. Боголюбова, А.Е. Черногринов, С.Е. Чернов, М.Ж. Маткаримов // Вестник Российской Академии Медицинских Наук. – 2009г. - № 1. – С. 16-19.
22. Бокерия Л.А. Хирургическое лечение травматического поражения трехстворчатого клапана / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногринов, К.А. Мchedlishvili, Н.А. Путято, А.Е. Черногринов, А.М. Носачев, В.И. Донцова // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008г. - № 5. – С12. -18.

23. Подзолков В.П. Результаты хирургического лечения ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана после радикальной коррекции тетрады Фалло и отхождения аорты и легочной артерии от правого желудочка / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногиров, Д.В. Бритиков, Т.Ю. Данилов Т.Ю, А.М. Носачев А.М, А.Е. Черногиров, Т.Н. Ваулина, В.И. Донцова // Детские болезни сердца и сосудов. – 2009г. - № 1. – С. 57-61.
24. Подзолков В.П. Причины развития и результаты хирургического лечения ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногиров, Т.Н. Ваулина // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 10. № 3. - С. 13.
25. Подзолков В.П. Протезирование клапанов сердца у больных после ранее выполненной радикальной коррекции тетрады Фалло / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов Б.Н, И.А. Юрлов, В.Н. Чебан, А.М. Носачев А.М, Т.Ю. Данилов, И.Е. Черногиров, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 9. № 6. - С. 7.
26. Бокерия Л.А. Посттравматическая недостаточность трехстворчатого клапана: причины развития, методы и результаты хирургического лечения / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногиров, В.В. Плахова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 9. № 6. - С. 9.
27. Подзолков В.П. Ятрогенная недостаточность трехстворчатого клапана после радикальной коррекции тетрады Фалло и отхождения аорты и легочной артерии от правого желудочка / В.П.

- Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, Т.Ю. Данилов, А.М. Носачев, Т.Н. Ваулина, А.Е. Черногринов, В.И. Донцова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 9. № 6. - С. 15.
28. Подзолков В.П. Протезирование трехстворчатого клапана после закрытия септальных дефектов / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, Т.Ю. Данилов, А.М. Носачев, Т.Н. Ваулина, А.Е. Черногринов, В.И. Донцова // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 10. № 6. - С. 18.
29. Черногринов И.Е. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения посттравматической недостаточности трехстворчатого клапана / И.Е. Черногринов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 10. № 6. - С. 19.
30. Подзолков В.П. Протезирование клапанов после коррекции врожденных дефектов перегородок сердца / В.П. Подзолков, М.Р. Чиаурели, Б.Н. Сабиров, В.Н. Чебан, А.М. Носачев, И.Е. Черногринов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 10. № 6. - С. 15.
31. Подзолков В.П. Протезирование клапанов сердца в отдаленные сроки после клапаносохраняющих операций / В.П. Подзолков, М.Р. Чиаурели, Б.Н. Сабиров, А.М. Носачев, И.Е. Черногринов, И.С. Соляник, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2009.- Т. 10. № 6. - С. 19.
32. Подзолков В.П. Причины возникновения и результаты хирургической коррекции недостаточности трикуспидального клапана после радикальной коррекции тетрады Фалло / В.П.

- Подзолков, М.Р. Чиаурели, Т.Ю. Данилов, И.А. Юрлов, Б.Н. Сабилов, И.И. Каграманов, И.Е. Черногрилов, В.И. Донцова, М.Г. Пурсанов, Е.П. Чуева // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2009г. - № 6. – С12. -18.
33. Подзолков В.П. Результаты хирургического лечения ятрогенной недостаточности трехстворчатого клапана после коррекции бледных врожденных пороков сердца / В.П. Подзолков, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногрилов, Т.Ю. Данилов, А.М. Носачев, А.Е. Черногрилов, Т.Н. Ваулина, Е.П. Чуева // Анналы хирургии. – 2009г. - № 6. – С. 57-63.
34. Маткаримов М.Ж. Повторные операции на трехстворчатом клапане после ранее выполненной хирургической коррекции врожденных пороков сердца / М.Ж. Маткаримов, И.Е. Черногрилов // Детские болезни сердца и сосудов. – 2010г. - № 1. – С.10 -16.
35. Чиаурели М.Р. Реконструктивные операции на трехстворчатом клапане при ятрогенной и посттравматической недостаточности / М.Р. Чиаурели, Б.Н. Сабилов, И.Е. Черногрилов, Т.Н. Ваулина, А.М. Носачев, Т.Ю. Данилов, К.А. Мchedlishvili, В.И. Донцова, С.Е. Чернов // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2010.- Т. 9. № 6. - С. 10.
36. Бокерия Л.А. Экспериментальная разработка биологического клапана сердца из глиссоновой капсулы печени лошади / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Д.В. Бритиков, А.А. Фадеев, И.Е. Черногрилов, С.А. Шашин, С.В. Лосева // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2010.- Т. 9. № 6. - С. 10.
37. Бокерия Л.А. Экспериментальная разработка биологического

- клапана сердца из плавательного пузыря рыб / Л.А. Бокерия, И.И. Каграманов, И.В. Кокшенев, Д.В. Бритиков, И.Е. Черногринов, Е.В. Микодина, Д.А. Николаев, С.В. Лосева // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2010.- Т. 9. № 6. - С. 10.
38. Подзолков В.П. Протезирование клапанов сердца в отдаленные сроки после операций коррекции пороков конотрункуса / В.П. Подзолков, М.Р. Чиаурели, А.М. Носачев, И.А. Юрлов, Т.Ю. Данилов, И.И. Каграманов, Т.О. Астраханцева, И.Е. Черногринов, С.Б. Заец // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН - 2010.- Т. 9. № 6. - С. 10.
39. Бокерия Л.А. Непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения недостаточности трехстворчатого клапана травматического генеза / Л.А. Бокерия, В.П. Подзолков, Б.Н. Сабиров, И.Е. Черногринов, А.М. Носачев, Т.Н. Ваулина // Детские болезни сердца и сосудов. – 2010г. - № 2. – С. 26-30.
40. Подзолков В.П. Протезирование клапанов сердца после операций закрытия дефектов перегородок сердца / В.П. Подзолков, М.Р. Чиаурели, А.М. Носачев, И.Е. Черногринов // Детские болезни сердца и сосудов. – 2010г. - № 3. – С. 23-31.