

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ РАБОТА
ФГУ «НОВОСИБИРСКИЙ НИИ ПАТОЛОГИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ
ИМ. АКАД. Е. Н. МЕШАЛКИНА ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА
ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ И СОЦИАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ» В 2006 ГОДУ**

ЦЕНТР ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИИ И ХИРУРГИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Научно-исследовательская деятельность

Научно-исследовательская деятельность Центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей в 2006 г. проводилась по следующим научным программам.

Этапное лечение пациентов с унивентрикулярной гемодинамикой

Доказана необходимость этапного лечения ВПС с унивентрикулярной гемодинамикой с различным типом легочного кровообращения. В связи с чем первым этапом выполняют суживание легочной артерии либо наложение системно-легочного анастомоза (СЛА) как этап подготовки МКК для последующей гемодинамической коррекции.

Хирургическое лечение пациентов с желудочково-артериальной дискордантностью и обструкцией выходного тракта системного желудочка

Установлено, что процедуры Растелли и REV являются эффективными методами хирургического лечения ТМА с обструкцией выводного тракта ЛЖ и могут выступать операциями выбора с приемлемой летальностью при невозможности выполнения артериального переклечения. Непосредственные результаты REV-процедуры демонстрируют гемодинамические преимущества в сравнении с операцией Растелли. При выписке, по данным ЭхоКГ, градиент давления ПЖ/ЛА составил: в группе операции Растелли (n=20) – 18 (ср.) и 30 (макс.) мм рт. ст.; в группе REV-процедуры (n=4) – 12 (ср.) и 20 (макс.) мм рт. ст.; градиент давления ЛЖ/Ао существенно между этими группами не отличался.

Эффективность операции Растелли в отдаленном периоде лимитируется кондуитозависимыми проблемами. Через год после операции Растелли градиент давления на уровне кондуита 18,3 мм рт. ст. (ср.), через 2 года – 22,1 (ср.), через 3 года – 25,5 (ср.), через 4 года – 27,3 (ср.). К пятому году наблюдения из 14 обследованных пациентов у 11 градиент давления составлял менее 40 мм рт. ст., а у 3 – более

50 мм рт. ст. Во всех случаях увеличение градиента давления было связано со стенозом экстракардиальных кондуитов, обусловленным неоинтимальной пролиферацией и кальцинозом (рентгенологические признаки кальциноза выявлены у 43% пациентов). Пяти пациентам в отдаленном периоде в связи с кондуитозависимыми осложнениями выполнены: в 2 случаях – реимплантации («АБ-Моно-Кемерово»), в 3 – баллонные ангиопластики («АБ-Моно-», «АБ-Композит-Кемерово», легочный аллогraft).

Необходимо дальнейшее накопление опыта REV-процедуры, как методики, обладающей рядом теоретических и практических преимуществ.

Протезирование клапанов сердца у детей

Разработан способ профилактики повреждений и деформации левой коронарной артерии (ЛКА) при процедуре Росса. Основной и специфической причиной операционной летальности для операции Росса является расстройство коронарного кровообращения в бассейне ЛКА. Так, Oury J.H., Mackey S.K. и Duran C.M.G. (1999) ставят ее на первое место среди всех проблем из-за высокой сложности хирургической техники. Это обусловлено анатомической близостью ветвей ЛКА к выходному отделу ПЖ и, как следствие, их возможному повреждению на одном из операционных этапов. При выделении и эксплантации легочного аутографта, а также имплантации клапаносодержащего кондуита (КСК) между ЛА и ПЖ хирург должен помнить о топографо-анатомических взаимосвязях. При захвате эпикардального жира во время наложения проксимального анастомоза в области задней стенки возможна деформация передней нисходящей артерии (ПНА), что приводит к нарушению кровообращения в бассейне этой артерии. Особенно часто возникновение коронарных осложнений связано с наложением дополнительных гемостатических швов при кровотечениях из задней или задне-боковой стенки проксимального анастомоза КСК и ПЖ, поэтому вопрос наложения первоначальных прочных фиксирующих швов весьма акту-

ален. Для профилактики повреждений и деформации ЛКА мы разработали оригинальный способ, заключающийся в том, что непосредственно перед имплантацией клапаносодержащего кондуита в ствол левой коронарной артерии вводят коронарный баллонный катетер, проводят его в ПНА, соединяют с манометрическим датчиком высокой точности измерения с помощью линии для измерения давления и заполняют баллон раствором метиленового синего до давления 10–15 мм рт.ст. Если при проведении фиксирующих швов на анастомозе между ПЖ и клапаносодержащим кондуитом показатели давления внутри баллона возрастут более 5 мм рт.ст. от исходных, то данная ситуация будет расценена как деформация ПНА, а если будет отмечено вытекание метиленового синего с одновременным падением давления внутри баллона, то данный случай будет расцениваться как повреждение ПНА, что требует в обоих случаях переложения ранее наложенного хирургического шва.

Разработан способ фиксации внутрисердечных имплантатов разметочно-армирующим швом (РАШ), укрепляющий основание линии шва и вследствие этого повышающий безопасность, надежность и прецизионность процедуры имплантации, проводимой на миокарде со сниженными прочностными свойствами, либо в области прохождения коронарных артерий или проводящих путей, что особенно важно при процедуре Росса. В практике кардиохирурга необходимость в наложении внутрисердечного шва возникает постоянно, при этом выбор хирургической тактики формирования шовных анастомозов зачастую определяется индивидуальным опытом оператора. В этих условиях проблема правильного наложения внутрисердечного шва становится особенно актуальной. Несмотря на то, что оптимальный прототип фиксации имплантатов, широко используемый в хирургической практике, существует – это непрерывный обвивной шов, но у него имеется слабая сторона. При фиксации имплантата возможно прорезывание части швов, что, во-первых, приводит к дополнительной травматизации тканей, а во-вторых, к ослаблению всей шовной линии анастомоза. Для укрепления слабых шовных областей применяют отдельные п-образные швы на биологических или синтетических прокладках. Однако использование синтетических материалов приводит к дополнительной травматизации миокарда, повышенному осажению различных циркулирующих инфекционных агентов и способствует повышенному тромбообра-

зованию, что в конечном итоге ведет к тромбоэмболиям как в малом, так и в большом круге кровообращения. Поэтому мы предлагаем способ, направленный как на усиление герметичности создаваемых анастомозов, так и на профилактику повреждений проводящих путей сердца и деформаций внутрисердечных структур за счет применения внутрисердечного РАШ. Способ фиксации внутрисердечных имплантатов РАШ, включающий наложение п-образного шва, отличается тем, что нити шва проводят через фиброзные участки эпикарда до получения замкнутой линии непрерывного п-образного шва с функцией разметочного шва, стежки которого находятся вне ткани, имеют длину 0,5–1,0 мм, а стежки, идущие на глубине 3,0–5,0 мм имеют длину 4,0–5,0 мм. Затем нити подтягивают, шов приподнимают и завязывают, формируя таким образом опорное кольцо в виде гофрированной эпикардальной линии из фиброзных участков ткани, после чего фиксируют к нему внутрисердечный имплантант, проводя иглу с захватом нити разметочного шва, выполняя дополнительно армирующую функцию. Предложенный способ обеспечивает усиление герметичности создаваемых анастомозов, снижает риск внутрисердечных повреждений проводящих путей сердца и шовных деформаций внутрисердечных структур.

На основании анализа непосредственных и отдаленных результатов клапаносохраняющих и клапанозамещающих технологий хирургических коррекций аномалии Эбштейна, в том числе с использованием биологических эпоксиобработанных протезов «КемКор», доказаны преимущества пластических операций и почти 30% дисфункции биопротезов в сроки от 1,5 до 5 лет после их имплантации.

Результаты протезирования митрального клапана позволяют рассматривать эту операцию как операцию выбора при невозможности клапаносохраняющих операций. Сохранение створок и хордально-папиллярного аппарата митрального клапана обеспечивает хорошую сократительную функцию ЛЖ в отдаленном периоде. Из 61 включенного в исследование пациента в возрасте от 9 месяцев до 15 лет, подвергнутого хирургическому лечению за период с 1990 г. по настоящее время, полное иссечение створок клапана производилось в 28 случаях, только передняя створка иссекалась в 21, и створки не иссекались в 12 случаях. Мы отметили, что при сохранении хордально-папиллярного аппарата меньше происходят из-

менения геометрии ЛЖ в отдаленные сроки, при этом параметры сократимости ЛЖ выше.

При применении относительно больших размеров клапанов сохраняется проблема фиксированного размера протеза у растущего организма. Двое больных в отдаленные сроки потребовали репротезирования из-за малых размеров протеза.

Анализ современного состояния проблемы реконструктивной хирургии корня аорты показал, что в ННИИПК накоплен существенный опыт выполнения различных методов коррекции комбинированных обструкций пути оттока из левого желудочка (процедура Ross-Konno, различные варианты аортоаннулоventрикулопластики – Konno-Rastan с протезированием механическим протезом, модифицированная процедура Konno с сохранением аортального клапана, модифицированная процедура Yamaguchi). При сравнении результатов хирургического лечения комбинированного стеноза пути оттока из ЛЖ по методикам Ross-Konno (I группа) и других вариантов аортоаннулоventрикулопластики (II группа) установлено, что непосредственно после операции пиковый градиент давления на уровне пути оттока из ЛЖ в среднем снизился в I группе с $94,7 \pm 20,7$ до $10,3 \pm 3,9$ мм рт. ст., во II группе с $85,6 \pm 27,7$ до $20,7 \pm 7,6$ мм рт. ст.

Хирургическая тактика при атрезии легочной артерии в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки

Установлено, что реконструкция пути оттока из правого желудочка (РПОПЖ) улучшает клиническое состояние пациентов, создает условия для роста легочных артерий и развития левых отделов сердца и позволяет подготовить часть пациентов к радикальной коррекции порока. У всех 16 пациентов (из 20 оперированных) в послеоперационном периоде отмечалось улучшение клинического состояния, исчезновение или уменьшение цианоза, насыщение кислородом крови составило $88,3 \pm 5,7\%$. Повторное клиническое обследование в сроки от 11 до 41 мес., включающее АКГ, выполнено у 9 (64,3%) пациентов. Насыщение крови кислородом составило $81,2 \pm 7,7\%$. Содержание Hb – $175,5 \pm 13,2$ г/л, Ht – $49,9 \pm 5,3\%$. ИКДО ЛЖ вырос до $72,6 \pm 32,1$ мл/м², индекс McGoon с $1,31 \pm 0,28$ (до операции) увеличился до $2,1 \pm 0,6$ Ед., индекс Nakata с $134,9 \pm 44,2$ (до операции) увеличился до $280,5 \pm 98,3$ Ед. при последующем обследовании.

Выявлено, что после выполнения первичной операции РПОПЖ появляется возможность широкого использования методов эндоваскуляр-

ной хирургии (окклюзия аорто-легочных коллатералей, баллонная ангиопластика стенозов ЛА). У 8 пациентов выявлены стенозы на уровне кондуита и главных ветвей ЛА, в основном, на уровне анастомозов при пластическом расширении устьев ЛА. Трём пациентам выполнена транслюминальная баллонная ангиопластика легочных артерий (ТЛБАП), одному – ТЛБАП и окклюзия больших аорто-легочных коллатералей (БАЛКА). Четырем пациентам выполнена радикальная коррекция порока, двум из них с предварительной окклюзией БАЛКА.

При оценке динамики развития центрального легочного русла и левых отделов сердца после выполнения СЛА и РПОПЖ без закрытия дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) у пациентов с атрезией легочной артерии (АЛА) и ДМЖП установлено, что устранение обструкции на пути оттока из ПЖ создает более выгодные гемодинамические условия не только для роста ЛА на всех уровнях за счет создания физиологического симметричного антеградного кровотока, но и для развития левых отделов сердца, что позволяет выполнить завершающий этап лечения – радикальную коррекцию порока большему количеству пациентов, уменьшить число этапов открытых хирургических вмешательств. Отдаленные данные ангиометрии в группе СЛА получены в сроки $12,0 \pm 2,7$ мес. после первичной операции: прирост индекса McGoon в среднем составил $56,2\%$, легочно-артериальный индекс (ЛАИ) – $58,3\%$, ИКДО ЛЖ – $37,6\%$ (при исходных данных – индекс McGoon $1,3 \pm 0,2$, ЛАИ $128,3 \pm 43,9$ мм²/м², ИКДО ЛЖ $36,7 \pm 9,7$ мл/м²). В группе больных с первично выполненной РПОПЖ, повторно обследованных в сроки $14 \pm 4,1$ мес., отмечен прирост тех же показателей в среднем на $58,3$, $99,8$ и $51,5\%$, соответственно (при исходных индекс McGoon $1,3 \pm 0,3$, ЛАИ $136,4 \pm 59,9$ мм²/м² и ИКДО ЛЖ $41,4 \pm 10,9$ мл/м²). Следующим этапом коррекции после СЛА у 50% пациентов выполнена РПОПЖ, у 40% – радикальная коррекция, одному больному оперативное лечение отложено на год. После первичной РПОПЖ 57,1% пациентам выполнена радикальная коррекция порока. Более чем у половины пациентов с РПОПЖ использовались рентгенохирургические методы лечения.

Оптимизация послеоперационного ведения пациентов первого года жизни после операций с искусственным кровообращением

Независимым фактором риска развития клинически выраженного синдрома системно-

го воспаления (SIRS) после хирургической коррекции ВПС в условиях искусственного кровообращения у детей первого года жизни является наличие в анамнезе перенесенных инфекционных процессов (критерий $\chi^2=4,6$ при $p=0,03$).

Иммуновоспалительный ответ как на хирургическое вмешательство, так и на искусственное кровообращение имеет сходный характер. Сохранение некоторых показателей клеточного состава периферической крови и содержания С-реактивного белка в ближайшие трое–четыре суток после операции на уровне значений, зарегистрированных в первые сутки после коррекции порока, свидетельствует о пролонгировании воспалительного ответа при коррекции порока в условиях ИК.

Дети первого года жизни с ВПС характеризуются исходным лейкоцитозом с доминированием нейтрофильного пула и высоким сывороточным уровнем про- и противовоспалительных цитокинов, что в комплексе с другими показателями клеточного и гуморального звеньев иммунитета указывает на формирование структурного варианта комбинированного вторичного иммунодефицита с перманентным течением.

Хирургическая коррекция ВПС в условиях ИК приводит к усугублению проявлений вторичного иммунного дефицита, что преимущественно проявляется снижением содержания циркулирующих лимфоцитов (в 1,6 раза у детей с пороками бледного типа и в 2,1 раза у пациентов с цианозом), снижением содержания В-лимфоцитов (на 17,3% в обеих группах; $p<0,05$) и диссиммуноглобулинемией.

Дети первого года жизни характеризуются двумя различными паттернами цитокинового ответа на хирургическое вмешательство и искусственное кровообращение. Тип ответа определяется исходным содержанием цитокинов сыворотки крови и влияет на развитие SIRS, который сопровождается продукцией про- и противовоспалительных цитокинов, поляризацией активности Т-хелперных клеток в сторону 2 фенотипа, снижением концентрации противовоспалительных цитокинов уже к 3–4-м суткам, что при сохранении активации нейтрофильного звена и моноцитозе с увеличением содержания HLA-DR⁺-клеток (в 1,7 раза; $p<0,05$) свидетельствует о дисбалансе про- и противовоспалительных механизмов (с дисфункцией последнего).

Концентрация белков острой фазы (СРБ и церулоплазмينا) в послеоперационном периоде отражает развитие системного воспалительного ответа на ИК и операционную травму и

может использоваться для оценки его динамики у пациентов первого года жизни после кардиохирургических вмешательств.

Защита миокарда при коррекции ВПС у детей раннего возраста

Установлено, что хирургическая коррекция ВПС у детей раннего возраста в условиях ИК с различными вариантами кардиopleгии сопровождается активацией перекисного окисления липидов, компенсаторным возрастанием антиперекисной и подавлением антирадикальной активности.

Этап реперфузии характеризуется в большинстве случаев поступлением МДА в кровь коронарного синуса (КС) и экстракцией лактата, что отражает напряжение метаболических процессов в миокарде в этот период. Перед окклюзией аорты выявлено возрастание концентрации лактата в крови КС в 1,8 раза в периферической крови и 2,2 раза по сравнению с исходной, на этапе открытия аорты в 2,5 и 2,65 раза соответственно. Максимальный уровень лактата в периферической крови с достоверной положительной АВР по лактату ($p<0,05$) выявлен на этапе реперфузии. Концентрация пирувата достоверно возросла в периферической крови лишь на этапе реперфузии ($p<0,01$). Увеличение концентрации МДА зарегистрировано на всех этапах наблюдения как в крови КС, так и в артериальной крови. Наиболее высокий уровень МДА отмечен на этапе реперфузии в 1,57 и 1,85 раза относительно исходных значений ($p<0,01$). В это же время возросла активность каталазы ($p<0,01$) и достоверно снижалась концентрация ЦП. При анализе АВР по МДА на этапе снятия зажима с аорты в 80% случаев выявлена продукция данного метаболита в кровь КС и одновременно в 76% случаев выведение лактата из миокарда. На этапе реперфузии при сохраненной в 76% случаев продукции МДА происходит экстракция миокардом лактата, зарегистрированная в 68% случаев.

У половины больных с потреблением лактата на этапе реперфузии выявляются послеоперационные изменения на ЭКГ по ишемическому типу. Уровень маркера повреждения миокарда МВ-КФК у этих больных в первые сутки после операции не выходил за рамки средних значений по группе.

Опыт мониторинга pH и температуры миокарда с использованием датчиков «Khuri» фирмы «Terumo» у детей раннего возраста при коррекции ДМЖП показал, что колебания показателей pH миокарда (до начала оAo pH 7,3–7,45,

на этапе ишемии миокарда $>6,7$, в реперфузионном периоде рН восстанавливался до уровня 7,2 в течение 15–25 мин) имеют допустимые значения. Степень снижения температуры миокарда до 14–17 °С после кардиopleгии не противоречит литературным данным, однако резкое падение температуры после процедуры обкладывания миокарда ледяной крошкой является предметом дальнейшего изучения и дискуссии. Использование датчиков «Khuri» позволяет в режиме реального времени оценивать эффективность защиты миокарда, в том числе и у детей раннего возраста.

Конечным результатом по проводимым программам стали следующие научные продукты: 1. Монографии: «Реконструктивная хирургия корня аорты» (в соавторстве); «Особенности иммунновоспалительной реакции у детей первого года жизни после кардиохирургических вмешательств» (в печати). 2. Медицинские технологии: «Операция Росса в хирургии аортальных пороков у детей», «Ультразвуковые диагностические критерии операбельности больных с цианотическими пороками сердца у детей раннего возраста». 3. Патенты на изобретения: «Способ профилактики повреждений и деформации левой коронарной артерии при процедуре Росса»; «Способ оценки общего периферического сопротивления малого круга кровообращения у больных с унiventрикулярной гемодинамикой»; «Способ фиксации внутрисердечных имплантатов разметочно-армирующим швом». 4. Статьи: в центральной российской печати опубликовано 6, в зарубежном издании («Ultrasound in medicine and biology») – 1. 5. Доклады, лекции. Сотрудники Центра принимали активное участие в работе различных медицинских форумов, в том числе и зарубежных, выступая на них с докладами и лекциями.

Концепция научно-исследовательской деятельности Центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей заключается в постоянном поиске и развитии актуальных научно-практических направлений. С учетом этого на 2007–2008 гг. запланированы следующие темы:

1. Хирургическое лечение пациентов с ТМА и обструкцией левого выводного тракта.
2. Экстракардиальные кондуиты в хирургии сложных ВПС у детей первого года жизни.
3. Хирургическое лечение аномалии Эбштейна.
4. Хирургическое лечение пациентов раннего возраста с коарктацией аорты и низкой фракцией выброса левого желудочка.
5. Влияние экстра- (интра-)корпоральных методов на параметры системного воспаления и

медиаторный статус у пациентов раннего возраста.

6. Оптимальная тактика экстракорпоральной иммуномодуляции в профилактике и лечении полиорганных дисфункций и инфекционных осложнений у пациентов раннего возраста.

Практическая деятельность

В 2006 г. в Центре госпитализировано 1 298 пациентов, из которых 1 142 (87,9%) оперированы. За прошедший год значительно увеличилось количество выполняемых операций (+205) (табл. 1). При этом общий прирост отмечен по всем позициям, в особенности среди тех вмешательств, которые выполняли эндоваскулярно в условиях рентгенооперационной (табл. 2.)

Это прежде всего связано с изменением финансовой политики в данном вопросе. Если ранее приоритет при коррекции таких пороков, как ОАП и ДМПП отдавали открытым оперативным вмешательствам, то с накоплением врачебного опыта и совершенствованием эндоваскулярных технологий, количество выполняемых рентгенохирургических манипуляций увеличилось со 178 в 2005 г. до 264 в 2006 г. Развитие данного направления позволило нам снизить материально-технические затраты, уменьшить продолжительного пребывания пациентов в клинике (выписка детей осуществлялась в среднем на 5-е сутки) и таким образом увеличить койко-оборот во всех детских отделениях. Отметим, что, несмотря на высокую хирургичес-

Таблица 1

Показатели основной хирургической деятельности Центра

Показатель деятельности	Кол-во операций	
	2005 г.	2006 г.
Общее кол-во операций	937	1142
В условиях ИК	625	745
в том числе у детей до 18 лет	543	633
Без ИК	312	397
в том числе рентгенхирургические вмешательства	178	264
В условиях нормотермии	284	372
в том числе у детей до 18 лет	254	313
В условиях гипотермии	28	25
У детей до 18 лет	2	2
Хирургическая активность	83,5%	87,9%
Летальность	8,1%	3,7%

Таблица 2

Рентгенохирургические вмешательства, выполняемые в Центре		
Объем вмешательства	Кол-во операций	
	2005 г.	2006 г.
Окклюзия ОАП	62	114
Закрытие септальных дефектов устройством «Amplatzer»	40	89
ДМПП	38	79
ДМЖП	2	10
Баллонные дилатации	35	29
Окклюзии БАЛК	2	3
Процедура Рашкинда	2	1

Таблица 3

Объем хирургической интервенции при ТМА				
Вмешательство	2005 г.		2006 г.	
	Кол-во	Летальность, %	Кол-во	Летальность, %
Операция Jatene	11	45,5	15	33,3
Операция REV	2	0	1	100,0
Операция Rastelli	1	0	2	0
Операция Senning	1	0	3	0
Операция Damus-Kay-Stensal	1	100,0	0	0

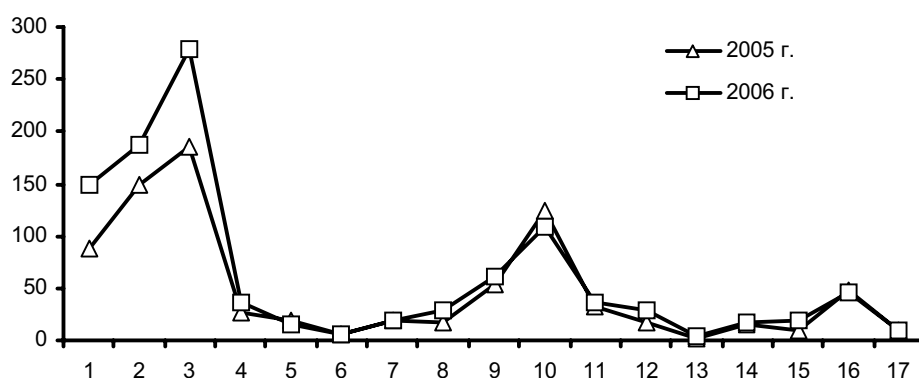


Рис. 1. Основные ВПС: 1 – ОАП; 2 – ДМПП; 3 – ДМЖП; 4 – КСЛА; 5 – ЧАДЛВ; 6 – ТАДЛВ; 7 – АВК п/ф; 8 – АВК н/ф; 9 – коарктация аорты; 10 – ТФ; 11 – ТМА; 12 – ДОМС; 13 – ОАС; 14 – АЛА; 15 – аномалия Эбштейна; 16 – пороки Ао. клапана; 17 – пороки митрального клапана.

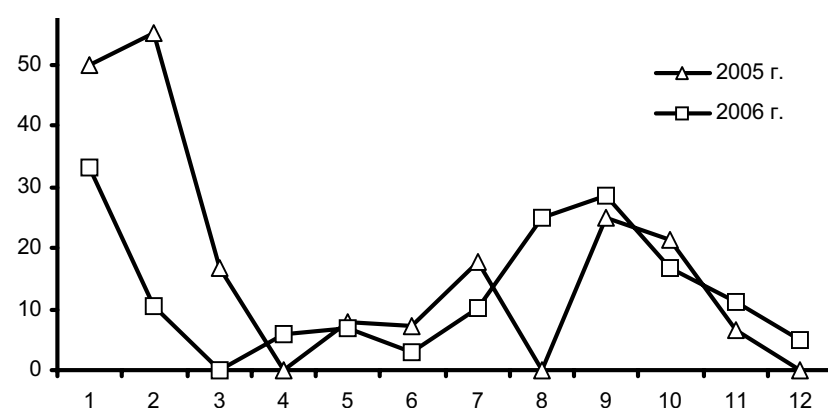


Рис. 2. Летальность по отдельным нозологиям: 1 – ТАДЛВ; 2 – п/ф АВК; 3 – н/ф АВК; 4 – АоСт; 5 – АоН; 6 – ТФ; 7 – ДОМС; 8 – ОАС; 9 – ЕЖС; 10 – АТК; 11 – АЛА; 12 – аномалия Эбштейна.

кую активность (в 2006 г. 87,9% против 83,5% в 2005 г.), летальность снижена более чем вдвое и составила 3,7% в сравнении с 8,1% в 2005 г.

Распределение оперированных пациентов по возрасту представлено следующим образом: дети до 18 лет – 965 (из них дети младше года

– 298, дети в возрасте от 1 года до 3 лет – 228) и старше 18 лет – 224.

Спектр основных нозологий, оперированных в 2005–2006 гг. представлен на рис. 1. Анализ этих данных позволяет отметить, что значительное увеличение приходится на относительно простые типы ВПС, это, как правило, ОАП, ДМПП, ДМЖП (как изолированные, так и в сочетании с другими внутрисердечными аномалиями, но ведущим во всех из них всегда выступал межжелудочковый дефект). На долю этих трех типов пороков приходится более половины всех операций (615), хотя в 2005 г. эти пороки в сумме набирали менее половины (421). Отмечен рост среди таких пороков как КСЛА, АВК (н.ф.), коарктация аорты, ТМА (как сумма всех ВПС с аномалийным транспозиционным отхождением магистральных артерий), ДОМС (все формы), аномалии Эбштейна, и небольшое снижение или без изменений при таких пороках, как ТАДЛВ, ЧАДЛВ, АВК (п.ф.), ТФ, ОАС, АЛА, пороки аортального и митрального клапанов.

При рассмотрении частного вопроса коррекции ТМА в 2006 г. следует обратить внимание на спектр выполняемых хирургических вмешательств – мы использовали все возможные современные технологии (операция артериального и предсердного переключения и различные методики коррекции ТМА в сочетании с обструкцией пути оттока из ЛЖ как с помощью биологических кондуитов, так и без них) (табл. 3).

Накопленный опыт позволил с одновременным увеличением количества артериальных переключений добиться снижения летальности. Так, если в 2005 г. летальность после операции Jatane составляла 45,5%, то в 2006 г. она снижена до 33,3%. Безусловно, в сравнении с мировыми данными показатель летальности высокий, но тенденция на снижение прослеживается отчетливо, и мы надеемся, что в 2007 г. порог летальности будет еще ниже, так как предпосылки к этому имеются (изменение кадровой политики, стандартизация протокола ведения пациентов, обучение персонала, принимающего участие в терапии подобных пациентов). Единственный случай выполненной в 2006 г. операции REV нас огорчил летальным исходом. Причина смерти пациента в данном случае была связана с крайне тяжелым исходным состоянием по пороку.

Как и в предыдущие годы, в Центре проводится тематическая научно-исследовательская работа – хирургическая коррекция пороков аортального клапана и выходного отдела ЛЖ у детей (операции Росса и Росса-Конно). Центр

ДКХ стоит на позиции активного внедрения подобных технологий в хирургическую практику с хорошими непосредственными и отдаленными результатами. В прошедшем году в Центре ДКХ выполнено 14 операций Росса (у пациентов в возрасте до 18 лет – 6) в сравнении с 2005 г. – 2, и 2 операции Росса-Конно (у детей в возрасте до 18 лет – 1), а в 2005 г. – 5.

Пациенты с унивентрикулярной гемодинамикой все чаще встречаются в нашей практике. В 2006 г. пациентам с такими пороками были сформированы кавапульмональные анастомозы – в 8 случаях ДКПА и в 2 случаях операция Фонтена, как следующий этап гемодинамической коррекции.

Остановившись на вопросе снижения общей летальности с 8,1% в 2005 г. до 3,7% в 2006 г., мы отмечаем, что прогресс достигнут за счет снижения летальности в раннем возрасте. В группе пациентов 0 до 1 года летальность в 2006 г. составила 10% (в 2005 г. – 22,5%), в группе от 1 года до 3 лет – 2,2% (в 2005 г. – 5%) (рис. 2).

Таблица 4

Осложнения, связанные с операциями

Осложнение	2005 г.	2006 г.
Кровотечение	20	15
Полная атриовентрикулярная блокада	18	20
Осложнения со стороны органов дыхания	147	89
Почечная недостаточность	19	17
Гнойные осложнения	35	16
Осложнения со стороны ЦНС	14	17
Гидроторакс	12	11
Полиорганная недостаточность	34	21
ДВС-синдром	14	4
Перикардит	57	53
Сердечная недостаточность	65	49
Обострение эндокардита	13	13
Хилоторакс	3	1
Желудочно-кишечное кровотечение	10	0
Тромбоз системно-легочного анастомоза	4	3
Итого	384	190

2005 г. – у 59 больных предпринимались хирургические вмешательства; 2006 г. – у 36 больных предпринимались хирургические вмешательства

Количество случаев основных осложнений, связанных с операциями в 2006 г., уменьшено до 190 в сравнении с 2005 г., когда оно составляло 384 случая (табл. 4).

Позитивные результаты объясняются несколькими моментами – во-первых, кадровыми изменениями в отделе анестезиологии и реаниматологии, связанными с выделением группы intensivистов раннего детства и соответственно разграничением обязанностей по терапии, и, во-вторых, консолидацией узких специалистов для решения проблемных вопросов. Что касается хирургических осложнений, то удалось добиться снижения количества случаев послеоперационного кровотечения (15 – в 2006 г., против 20 – в 2005 г.), гнойных ослож-

нений (16 – в 2006 г., 35 – в 2005 г.) и хилоторакса (1 – в 2006 г., 3 – в 2005 г.). А вот случаи возникновения атриовентрикулярных блокад, напротив, возросли до 20 (против 18 – в 2005 г.), хотя если принять во внимание количество выполненных операций в 2005 г. и в 2006 г., то такого диссонанса уже не наблюдается.

Таким образом, в результате успешного решения целевых научно-исследовательских программ получены важные для практической кардиохирургии знания, позволившие разработать и внедрить в практику Центра детской кардиохирургии и хирургии новорожденных детей современные диагностические и лечебные технологии, улучшить практические результаты.

ЦЕНТР ХИРУРГИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА И БИОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Научные направления

Основные научные направления Центра включали следующие проблемы: биологическое протезирование при многоклапанной хирургической коррекции, разработка новых биологических конструкций в хирургии клапанных пороков, сохранение нативной архитектоники ЛЖ при протезировании митрального клапана. Продолжена разработка технологий клапаносохраняющих реконструктивных вмешательств на атриовентрикулярных клапанах, комбинированной хирургической коррекции клапанных пороков с фибрилляцией предсердий, хирургии корня аорты и проблемы хирургической коррекции клапанных пороков сердца, осложненных систолической дисфункцией дисфункцией ЛЖ.

В рамках научной проблемы по биопротезированию впервые при коррекции трикуспидальных пороков использованы опорные кольца из биологической ткани с никелидтитановым стержнем. Выявлены преимущества: кольцо обладает подвижностью, что более физиологично для каждого кардиоцикла (рис. 1). По научному направлению биологического протезирования при многоклапанной хирургической коррекции обследовано 77 пациентов с комбинированными митрально-аортальными и трикуспидальными пороками, 78,5% из которых оперированы

на фоне активного процесса. В аортальную позицию имплантированы «Кемерово-АБ-композит» и «Кемерово-АБ-моно», в митральную и трикуспидальную «КемКор» и «ПериКор». Летальность составила 19%, у 12 пациентов послеоперационный период осложнился тяжелой сердечной недостаточностью. Выявлено, что диэпоксидобработанные биопротезы демонстрируют высокую устойчивость к активной инфекции, что позволяет пережить критический период и достичь хорошего клинического эффекта. Летальность зависит не от количества имплантированных протезов, а от исходной тяжести состояния (ХСН III–IV ФК, полиорганная недостаточность). По теме исследования выполнена кандидатская диссертация, 3 доклада на форумах различного уровня.

В исследование протезирования митрального клапана сердца с сохранением подклапанных структур включен 231 пациент с различными вариантами сохранения подклапанных структур (77% – задняя створка, 6% – передняя, 17% – две створки). Летальность составила 3,8%, методики эффективны, что в условиях использования современных моделей протезов позволяет в полной мере реализовать принцип аннулопапиллярной непрерывности и восстановления архитектоники ЛЖ. При невоз-