

ХАБИБУЛЛИНА АЛИЯ РАШИТОВНА

**ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЕСШИХ ХИРУРГИЧЕСКУЮ
КОРРЕКЦИЮ ВРОЖДЕННОГО ПОРОКА СЕРДЦА (ДЕФЕКТ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ
ПЕРЕГОРОДКИ) В ВОЗРАСТЕ ДО 1 ГОДА**

3.1.21. Педиатрия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертационное соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Хайретдинова Татьяна Борисовна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры педиатрии с курсом ИДПО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Официальные оппоненты:

Васичкина Елена Сергеевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры детских болезней с клиникой лечебного факультета Института медицинского образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России, научный руководитель отделения детской кардиологии и медицинской реабилитации.

Кораблева Наталья Николаевна – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой педиатрии медицинского института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина» Минздрава России.

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__» _____ 2023 года на заседании Диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций 21.2.052.02 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26) и на сайте www.psmu.ru, с авторефератом на сайтах www.psmu.ru и minobrnauki.gov.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2023 г.

Ученый секретарь Диссертационного совета

21.2.052.02 доктор медицинских наук, доцент Карпунина Наталья Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Врожденные пороки сердца (ВПС) - это одни из самых частых врождённых аномалий, которые наносят ущерб их здоровью и нередко приводят к инвалидизации. Актуальность изучения врождённых пороков сердца у детей связана с их распространенностью, высокой частотой встречаемости прогностически неблагоприятных форм, необходимостью оперативного лечения в грудном возрасте в условиях морфо-функциональной незрелости всех органов и систем ребенка [Ю.М. Белозеров, 2014, Л.М. Карамова, 2019, А.В. Зубко, 2019, A. Humana, 2015, К.А. Mussatto, 2014, Y.O. Şahan, 2018]. Дефект межжелудочковой перегородки относится к наиболее частым порокам сердца. Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) больших размеров у грудных детей характеризуется тяжелым течением, обусловленным нарушениями кровообращения, лёгочной гипертензией и респираторными осложнениями [Е.Л. Бокерия, 2019, Е.А. Дегтярева, 2011, И.И. Трунина, 2017, И.А. Козырев, 2019, L. Correia Martins, 2016, O. Gómez, 2014, R.A. Krasuski, 2016, J. Yang, 2015, M. Meyer, 2018].

Степень разработанности темы исследования

Устранение анатомического дефекта, является лишь первым этапом в восстановлении здоровья детей. Однако подходы к тактике ведения в послеоперационном периоде детей раннего возраста требуют совершенствования. Необходимо катамнестическое наблюдение детей в послеоперационном периоде с целью выявления факторов, нарушающих здоровье, причин их возникновения и методов устранения [С.В. Нагорнева, 2018, Т.Ф. Голубова, 2014, Д.Р. Сакаева, 2014, A. Asim, 2016, A. Üzger, 2015, J.L. Weidman].

Цель исследования

Обоснование тактики наблюдения за детьми раннего возраста с врождённым пороком сердца (дефектом межжелудочковой перегородки), оперированными на первом году жизни.

Задачи исследования

1. Изучить особенности здоровья детей грудного возраста, подлежащих оперативному лечению врожденного порока сердца (дефекта межжелудочковой перегородки).
2. Дать комплексную оценку состояния здоровья детей раннего возраста с ВПС (ДМЖП), оперированных на первом году жизни.
3. Охарактеризовать параметры функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей раннего возраста, оперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП).
4. Определить факторы риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке у детей раннего возраста, перенесших хирургическую коррекцию врождённого ДМЖП.

5. Разработать алгоритм наблюдения за детьми раннего возраста с врождённым пороком сердца (дефектом межжелудочковой перегородки), оперированными на первом году жизни

Научная новизна исследования

Обоснованы подходы к диспансерному наблюдению детей раннего возраста, прооперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП), на основании комплексной оценки состояния здоровья в дооперационном, раннем послеоперационном периодах и в катамнезе.

Установлено, что у детей раннего возраста, оперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП), применение дозированной физической нагрузки позволяет оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, выявить его неблагоприятные варианты и определить тактику по их коррекции.

Доказано, что у детей, оперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП), авторитарный тип воспитания встречается чаще, чем в семьях, воспитывающих детей без ВПС.

Впервые при анализе большого клинического материала установлены факторы нарушения адаптации ССС к физической нагрузке у детей в возрасте 3-х лет, оперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП).

Практическая значимость работы

В результате проведённого исследования дана объективная оценка физического и нервно-психического развития, заболеваемости, функционального состояния сердечно-сосудистой системы; что имеет важное значение для отработки алгоритмов наблюдения и реабилитации детей раннего возраста, перенёсших на первом году жизни хирургическую коррекцию врождённого ДМЖП.

При диспансерном наблюдении за детьми раннего возраста с ВПС (ДМЖП) в послеоперационном периоде при составлении плана восстановительного лечения и оценки его эффективности предложено использовать пробу с дозированной физической нагрузкой в виде 10 приседаний за 20 с в игровой форме.

Для прогнозирования риска нарушения адаптации ССС к физическим нагрузкам у детей в возрасте 3-х лет, оперированных на первом году жизни по поводу ВПС (ДМЖП), разработан диагностический алгоритм.

Положения, выносимые на защиту

1. Для составления плана наблюдения за детьми раннего возраста, оперированными по поводу ВПС (ДМЖП), в комплексную оценку состояния здоровья необходимо включить изучение функционального состояния сердечно-сосудистой системы и определение типов родительских отношений.

2. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) детей раннего возраста, оперированных по поводу ВПС (ДМЖП), с целью индивидуализации восстановительного лечения необходимо использовать пробу с дозированной физической нагрузкой.

3. На нарушение адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у детей в послеоперационном периоде врожденного порока сердца (ДМЖП) оказывает влияние совокупность неблагоприятных событий в акушерско-гинекологическом и соматическом анамнезе матери и временные интраоперационные характеристики (время искусственного кровообращения и пережатия аорты).

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов проведенных исследований обеспечивалась обоснованным размером выборки, который составил 130 детей: 80 детей с ВПС (ДМЖП) и 50 условно здоровых детей без врожденных пороков сердца. Результаты функциональных, лабораторных исследований, приведенных в диссертации, полностью соответствуют данным, имеющимся в регистрационных документах (протоколах, историях болезни, журналах, лабораторных анализах и др.). Все исследования, указанные автором в диссертации, обработка, анализ и оценка результатов выполнены лично Хабибуллиной А.Р.

Использовались современные клинические, лабораторные, функциональные методы исследований, адекватная статистическая обработка результатов исследований. Полнота и глубина собранного материала в достаточной мере обосновывают выводы и рекомендации, вытекающие из полученных результатов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационное исследование проведено в соответствии с п.п. 1, 2, 5 формулы специальности 3.1.21. Педиатрия (медицинские науки): изучение закономерностей физического, нервно-психического развития, патологических отклонений в периоде раннего возраста; вскармливания детей до и после хирургического вмешательства; разработка подходов к ведению детей с врожденными пороками развития.

Апробация результатов исследования

Основные положения диссертации обсуждены на VII Российском форуме с международным участием «Здоровье детей: профилактика и терапия социально-значимых заболеваний» (Санкт-Петербург, 2014), на X Российском форуме «Здоровье детей: профилактика и терапия социально-значимых заболеваний Санкт-Петербург-2016» (Санкт-Петербург, 2016), на IX Всероссийском семинаре памяти профессора Н.А. Белоконь «Врожденные пороки сердца: возможности диагностики, лечения и реабилитации» (Казань, 2015), на 24-м Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2018), на X

Всероссийском конгрессе «Детская кардиология 2018» (Москва, 2018), на ШЕвразийском (Российско-Китайском) конгрессе по лечению сердечно-сосудистых заболеваний (Уфа, 2022).

Личный вклад автора в исследование

Весь материал, представленный в диссертации, получен, обработан и проанализирован лично автором. Автор проводил функциональное исследование сердечно-сосудистой системы, оценку нервно – психического и физического развития детей, участвовал при проведении дополнительных методов исследований, изложенных в диссертации, в анкетировании родителей, в проведении комплексного лечения детям, а также в оказании консультативной помощи родителям и членам семей пациентов. Автором выполнен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, проведены обобщение полученных данных, статистический анализ результатов исследования с их компьютерной обработкой, формулировкой выводов и практических рекомендаций, написаны публикации, оформлена диссертация и автореферат.

Публикации

Материалы работы отражены в 12 публикациях, в том числе 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. Изданы методические рекомендации на тему: «Особенности питания детей первого года жизни с кардиальной патологией», утвержденные Министерством здравоохранения Республики Башкортостан. Теоретические положения и практические рекомендации диссертации включены в лекционные курсы и практические занятия основных образовательных программ высшего образования, профессиональных образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных образовательных программ по специальностям Педиатрия Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 122 страницах машинописного текста, включает 38 таблиц и 12 рисунков, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, собственных результатов исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя использованной литературы, включающего 79 отечественных и 77 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы

Было проведено проспективное когортное исследование, включавшее 130 детей до 3 лет жизни. Исследование проводилось в 2 этапа: в грудном возрасте и в раннем возрасте

(в возрастной группе 2 и 3 года). Согласно критериям включения и исключения основную группу исследования составляли 80 детей в возрасте от 3 до 12 месяцев (средний возраст $7,3 \pm 3,9$ мес.), направленных на оперативное лечение ВПС (ДМЖП) в кардиохирургическое отделение №1 Республиканского кардиологического центра. Контрольную группу исследования составляли 50 условно здоровых детей от 3 до 12 месяцев (средний возраст $7 \pm 3,5$ мес.) без врождённых пороков сердца.

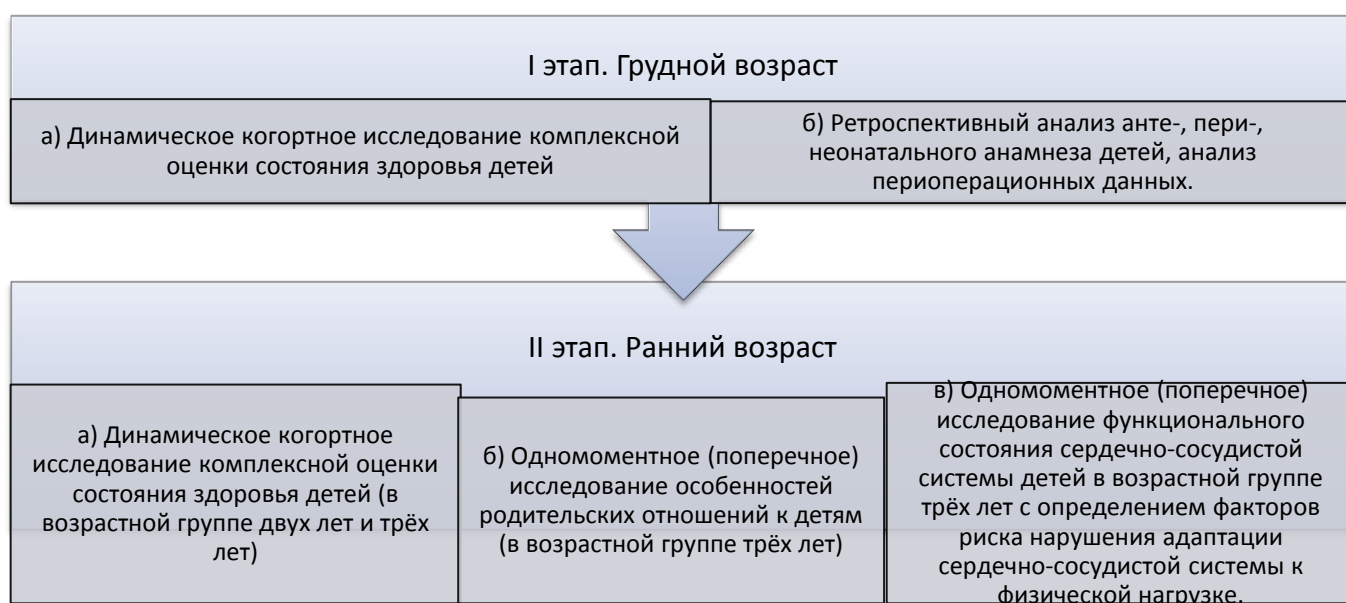
Критерии включения детей в основную группу: наличие врождённого порока сердца – дефекта межжелудочковой перегородки, потребовавшего оперативной коррекции в возрасте до одного года; удовлетворительные результаты операции без гемодинамически значимой реканализации дефекта; возможность наблюдения за ростом и развитием детей до трёх лет; информированное согласие родителей на проведение исследования.

Критерии включения в контрольную группу: I–II группа здоровья согласно критериям, грудной возраст, возможность наблюдения за ростом и развитием детей до трёх лет, информированное согласие родителей на проведение исследования.

Критерии исключения для обеих групп: дети с гестационным возрастом на момент рождения менее 38 недель; дети, перенесшие реанимационные мероприятия в периоде новорождённости; дети, имеющие установленный диагноз генетического заболевания; дети, имеющие травматические и инфекционные заболевания центральной нервной системы; дети с сопутствующей патологией, потребовавшей хирургической коррекции; «выпадение» из динамического наблюдения в связи со сменой адреса проживания, отказа родителей от участия в исследовании.

Дети основной и контрольной групп не имели значимых различий по возрасту, полу, массе при рождении.

Дизайн исследования



Материалы и методы исследования, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Материалы и методы по соответствующим этапам научного исследования

| Этап исследования | Метод и тип научного исследования | Материалы научного исследования |
|-------------------|---|---|
| I этап. | а) ретроспективный анализ | Медицинская документация (обменная карта беременной – учетная форма №097, история развития ребенка – учетная форма №112/у). Регистрировался целый ряд показателей: соматический и акушерско-гинекологический анамнез матери, особенности течения беременности и родов, периода новорожденности, состояние здоровья ребёнка и характер вскармливания на 1-ом году жизни, тип оперативного вмешательства, временные интраоперационные данные, характер течения раннего послеоперационного периода (период пребывания в реанимационном и кардиохирургическом отделениях). <i>Определены риски рождения детей с ВПС (ДМЖП).</i> |
| | б) динамическое когортное | Проведена комплексная оценка состояния здоровья детей с использованием объективных, лабораторных и инструментальных методов исследования. |
| II этап. | а) динамическое когортное (в возрастной группе двух лет) | Проведена комплексная оценка состояния здоровья детей с использованием объективных, лабораторных и инструментальных методов исследования. |
| | б) динамическое когортное (в возрастной группе трёх лет) | Проведена комплексная оценка состояния здоровья детей с использованием объективных, лабораторных и инструментальных методов исследования. |
| | в) одномоментное (поперечное) исследование путем индивидуального очного анкетирования родителей | Изучение типов родительского отношения по тест-опроснику А.Я. Варга, В.В. Столин. Отвечая на 61 вопрос методики, испытуемый должен выразить свое согласие или несогласие с ними. |
| | г) Одномоментное (поперечное) исследование | Изучено функциональное состояние сердечно-сосудистой системы с использованием клиноортостатической пробы и пробы с дозированной физической нагрузкой. <i>Исследование в условиях дозированной физической нагрузки проводилось с помощью пробы с дозированной физической нагрузкой: 10 приседаний за 20 секунд. Ввиду малого возраста пациентов сама проба проводилась индивидуально с каждым ребёнком в игровой форме. В некоторых случаях исследователь приседал совместно с ребёнком, держа его за руки. Роль ассистента также выполняла и мама пациента.</i> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Определения факторов риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке.</p> <p><i>Дети основной группы были поделены на подгруппы, поделенных по реакции на дозированную физическую нагрузку: 1А подгруппу составили дети с нормотонической реакцией (26 человек) и 1Б подгруппу составили дети с неадекватной (асимпатико- и гиперсимпатикотонической) реакцией (54 ребенка).</i></p> |
|--|--|---|

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все дети основной группы имели сердечную недостаточность: дети основной группы до операции имели сердечную недостаточность: I степени – 13 (16,25%), II А степени – 61 (76,25%), II Б степени – 5 (6,25%), III степени – 1 (1,25%) по классификации Н. А. Белоконь. Легочная гипертензия выявлена у 51 ребенка (63,75%), у 16 (20 %) – I степень, у 19 (23,75%) – II степень и у 16 (20%) – III степень.

У наблюдаемых нами пациентов с ВПС (ДМЖП) был отягощенный перинатальный анамнез, что согласуется с литературными данными [Карамова Л.Р., В. Vaidyanathan, Саперова Е.В.] и характеризовался патологическим течением беременности у 71,9%. В нашем исследовании установлены анамнестические факторы, имеющие статистически значимую связь с риском возникновения ВПС. Наличие сопутствующей соматической и гинекологической патологии матери увеличивает риск рождения ребёнка с ВПС в 2,6 раза (OR=2,6, DI 1,03-6,7), а паритет беременности 4 и более в 11,3 раза (OR=11,3, DI 1,4-88).

Выявлено, что ввиду наличия ВПС дети закономерно имели более низкие показатели массы и длины тела по сравнению со здоровыми детьми. Недостаток питания до операции в нашем исследовании имели 38,7% детей грудного возраста с ВПС (ДМЖП), в контрольной группе – 16% (p=0,01). У пациентов отмечалось преобладание дисгармоничного развития (с дефицитом массы тела) (p=0,037) по сравнению с практически здоровыми детьми.

В результате оценки нервно-психического развития (НПР) установлено, что дети имели отклонение в развитии: на 1 эпикризный срок в основной группе – 33 ребенка (41,3%), в контрольной группе 10 детей (20%) (p=0,013), на 2 и 3 эпикризных срока только у детей основной группы – 12 детей (15,0%) (p=0,011), 24 ребенка (30,0%) (p<0,001) соответственно.

При анализе сопутствующих заболеваний показано, что наиболее частой патологией у детей обеих групп было перинатальное поражение центральной нервной системы у детей с ВПС значимо чаще диагностирована патология костно-мышечной (p=0,008) и кроветворной (p<0,001) систем. Совокупность факторов неблагоприятного течения беременности и родового периода объясняют большое количество детей с сочетанием ВПС и перинатального поражения ЦНС.

Нарушение гемодинамики у грудных детей с ВПС (ДМЖП) до операции характеризовалось наличием у всех сердечной недостаточности (II а и выше степень имели 84%), у 51 ребенка (63,75%) лёгочной гипертензией, повышением электрической активности желудочков сердца у 46,1% по данным электрокардиографии (ЭКГ), увеличением полостей сердца у 87,0% по данным эхокардиографии (ЭхоКГ), усилением лёгочного рисунка за счёт сосудистого компонента и увеличением кардио-торакального индекса у $61,0 \pm 4,4$ % детей.

Таким образом, мы наблюдали взаимное отрицательное влияние соматического статуса и гемодинамических изменений. Состояние гемодинамики у детей грудного возраста с ВПС (ДМЖП), влияющее на нарушение физического и нервно-психического развития, наличие сопутствующих заболеваний определило необходимость оперативного лечения.

Оперативное лечение детям с ВПС было проведено в возрасте от 3 до 12 мес. ($7,3 \pm 3,9$ мес.). В зависимости от размера дефекта применялась различная хирургическая тактика: пластика ДМЖП – 75 (93,7%) детей, ушивание ДМЖП – 5 (6,3%) детей. Среднее время искусственного кровообращения составило 72 ± 25 мин., время пережатия аорты – 46 ± 16 мин. Проведение продленной искусственной вентиляции легких (более 1 суток) потребовалось 8 детям (14,8%). В структуре послеоперационных осложнений сердечную недостаточность имели 35% детей, дыхательную недостаточность – 27,5%, церебральные нарушения (псевдобульбарные расстройства, симптоматические эпилептические судорожные приступы) составили 10%. Состояние детей после операции определялось тяжестью хирургического лечения. Медикаментозное лечение в послеоперационном периоде включало инотропные препараты, коррекцию водно-электролитного баланса, симптоматическое лечение. В немедикаментозное лечение входила нутритивная поддержка, проведение лечебной физической культуры и массажа детям.

Для повышения эффективности восстановления после операции и привлечения родителей была организована школа для родителей детей с ВПС. Школа для родителей способствовала активному вовлечению их в реабилитационный процесс. Большинство родителей (95%) отметили значительное повышение уровня знаний, все матери обучились навыкам ухода, методике проведения лечебной физкультуры, массажа. Мотивации на кормление грудью у матерей, сформированное на уроках школы здоровья, способствовало сохранению исключительно грудного вскармливания в послеоперационном периоде у 56,3% матерей.

Дети были выписаны из стационара через 22 ± 1 день от момента поступления на оперативное лечение, были даны рекомендации по наблюдению на амбулаторно-поликлиническом этапе.

На втором этапе исследования детям основной группы в возрасте 2-х и 3-х лет было проведено комплексное обследование в поликлинике Республиканского кардиологического

центра. При необходимости углубленного исследования (кардиоинтервалограмма, холтеровское мониторирование ЭКГ, ЭхоКГ на аппарате экспертного класса, консультация невролога) дети были госпитализированы в кардиологическое (детское) отделение.

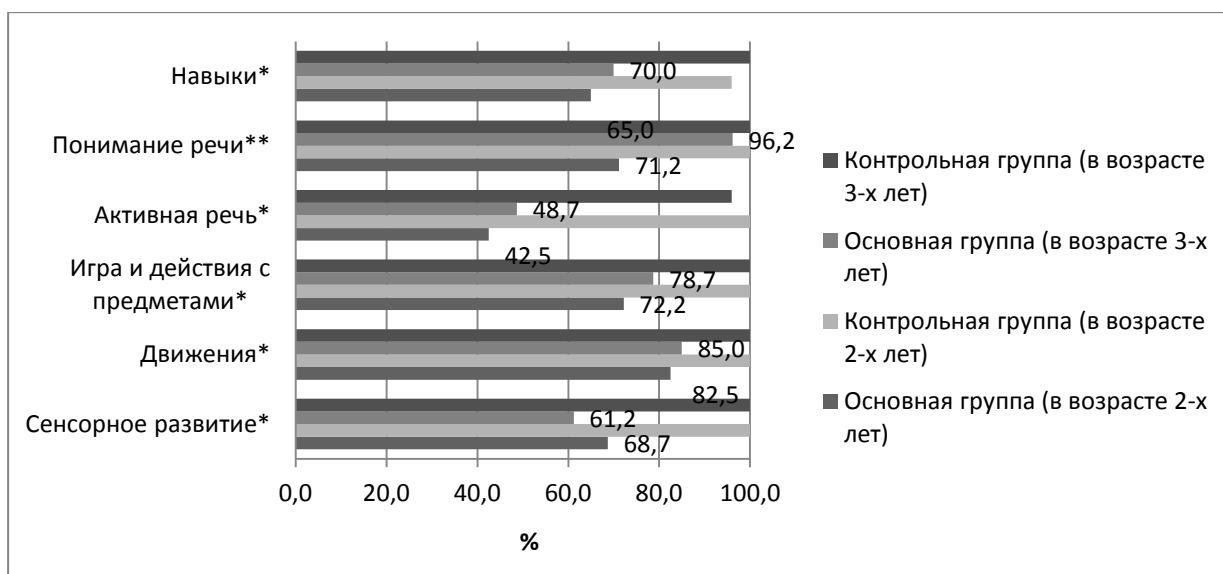
Результаты комплексного обследования детей, оперированных в возрасте до 1 года по поводу ВПС (ДМЖП), оценены в возрасте 2-х и 3-х лет и характеризовались положительной динамикой показателей ФР и НПР, но отличались от соответствующих показателей детей контрольной группы (таблицы 2). Дефицит массы тела (Z-score от -1 и ниже) в возрасте 2-х лет имели 45,0 % детей ($p=0,044$), оперированных по поводу ВПС (ДМЖП) в грудном возрасте, в возрасте 3-х лет - 33,8% детей ($p=0,002$). Показатели нарастания массы тела и ИМТ у детей основной группы были статистически значимы к возрасту 3-х лет. Дисгармоничное развитие в основной группе имели 30,0% детей в возрасте 2-х лет и 23,7% - в возрасте 3-х лет, а в контрольной группе 14% и 16% соответственно. Установлено, что у детей основной группы чаще имел место микросоматический соматотип ($p<0,001$).

Таблица 2 –Стандартные отклонения антропометрических показателей детей раннего возраста основной и контрольной групп (Me [C25–C75])

| Признаки | Основная группа, n=80 | Контрольная группа, n=50 | P* |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| в возрасте 2-х лет | | | |
| Масса тела | -0,25 [-1,19;0,65] | 0,34 [-0,20; 1,06] | 0,005 |
| Рост | -0,91 [-1,78;0,19] | -0,10 [-1,02; 0,84] | 0,001 |
| ИМТ | 0,56 [-0,16;1,40] | 0,56 [-0,21; 1,23] | 0,885 |
| в возрасте 3-х лет | | | |
| Масса тела | -0,33 [-1,14;0,42] | 0,36 [-0,20; 0,95] | <0,001 |
| Рост | -0,69 [-1,58;0,33] | 0,04 [-0,98; 0,84] | 0,012 |
| ИМТ | 0,14 [-0,46;0,88] | 0,51 [-0,21; 1,14] | 0,070 |

Примечание – *критерий Стьюдента

При оценке НПР у оперированных детей с ВПС (ДМЖП) преобладала II группа (с отставанием на 1 эпикризный срок), в том числе в 2 и 3 года ($p<0,001$). I группа НПР встречалась в 6 и более раз реже, чем у здоровых детей ($p<0,001$). III группа, свидетельствующая о более глубоком отставании в НПР, встречалась в 30% случаев и только в основной группе детей ($p<0,001$). При анализе показателей НПР отставание в сенсорном развитии, игровой деятельности, формировании основных двигательных навыков, понимании речи отмечалось только в основной группе в возрасте 2-х и 3-х лет. Из всех показателей НПР чаще в основной группе встречались нарушения активной речи (57,5%) в возрасте 2-х и 3-х лет. Нарушения активной речи и формирования навыков встречались в обеих группах, но значительно чаще в основной группе ($p<0,001$) (рисунок 2).



Примечания

1 * – различия статистически значимы ($p < 0,05$) между данными детей основной и контрольной групп в возрасте 2-х, и 3-х лет

2 ** – различия статистически значимы ($p < 0,05$) между данными детей основной группы в возрасте 2-х и 3-х лет.

Рисунок 2 – Количество детей без отставания по линиям нервно-психического развития в группах в 2 и 3 года (% случаев)

При исследовании ОРЗ более высокая частота (6 и более раз) выявлялась в основной группе в возрасте 2-х и 3-х лет по сравнению с контрольной ($p < 0,001$). Установлено, что сопутствующие заболевания чаще имели дети основной группы (92,5%) по сравнению с контрольной группой (54,0%) ($p < 0,01$). В структуре сопутствующей патологии имелись статистически значимые различия между основной и контрольной группами по наличию заболеваний кроветворной (дефицитная анемия) и нервной систем. В основной группе доля детей с заболеваниями органов кроветворения составила в возрасте 2-х лет - 18,7% ($p = 0,003$), в возрасте 3-х лет - 22,5% ($p = 0,004$). Доля детей с заболеваниями нервной системы в возрасте 2-х лет составила - 12,5% ($p = 0,880$), в возрасте 3-х лет – 15,0% ($p = 0,036$).

При анализе родительских отношений ввиду их влияния на здоровье детей установлено, что родители детей с ВПС (ДМЖП) значимо ($p = 0,023$) чаще, чем родители здоровых детей проявляли авторитарную гиперсоциализацию, требуя безоговорочного послушания и дисциплины. Такой тип воспитания встречался более чем в трети семей основной группы (33,8%) и у 6-ой части семей контрольной группы (14,0%) ($p = 0,023$). Выявлено, что 5 родителей (10,0%) контрольной группы допускают отсутствие контроля за действиями ребёнка (рисунок 3).

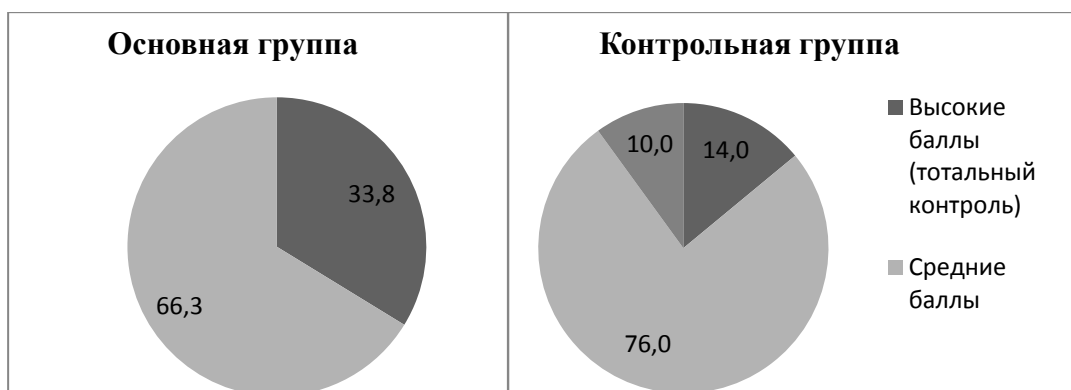


Рисунок 3 – Распределение баллов по шкале «контроль» родителей детей исследуемых групп

Об успешном проведении операции детям до 1 года с ВПС (ДМЖП) свидетельствовала положительная динамика клинических и инструментальных данных (ЭКГ, ЭхоКГ, рентгенография) в послеоперационном периоде. Так, у большинства прооперированных детей в возрасте 2-х лет (96,3%) и 3-х лет (97,5%) не выявлялась сердечная недостаточность, и только небольшой процент детей в возрасте до 2-х лет (3,8%) и 3-х лет (2,5%) имели I степень сердечной недостаточности, что было связано с развитием рестеноза аортального клапана и недостаточностью митрального и 3-хстворчатого клапанов. Резидуальная лёгочная гипертензия наблюдалась у 5-ти детей в раннем возрасте.

Сравнительный анализ данных ЭхоКГ основной и контрольной групп показал статистически значимое увеличение КСР ЛЖ в возрасте 2-х и 3-х лет ($p=0,001$) и увеличение КДР в возрасте 3-х лет у детей с ВПС по сравнению с аналогичными показателями детей контрольной группы ($p=0,010$). Ремоделирование сердца выявлено у 5 детей в возрасте 2-х лет, которое сохранялось у 4 детей и в возрасте 3-х лет. У 2-х детей диагностирована полная атриовентрикулярная блокада в раннем послеоперационном периоде, в связи с чем им был установлен электрокардиостимулятор.

Для выявления причин нарушений у детей основной группы нами был проведен анализ корреляционной связи НПР (группы и степени отклонения) с гемодинамическими изменениями (сердечная недостаточность, лёгочная гипертензия, размеры сердца, стенок и отдельных камер), с возрастом оперативного лечения, физическим развитием и частотой острых респираторных заболеваний. В возрасте 3 лет отставание в НПР имело прямую корреляционную связь со степенью лёгочной гипертензией до операции ($R=0,33$; $p<0,05$) и обратную с возрастом ребёнка на момент операции ($R= - 0,32$, $p<0,05$). Имелась прямая корреляционная связь отставания в НПР с интраоперационными данными: временем искусственного кровообращения (ИК) ($R=0,38$, $p<0,05$) и временем пережатия аорты ($R=0,41$; $p<0,05$).

Полученные данные подтверждают факт неблагоприятного воздействия оперативного вмешательства на развитие ребёнка. Влияние ИК на отставание обусловлено, по нашему

мнению, контактной активацией клеток крови, которое является основным механизмом повреждения ЦНС у больных с ВПС. Чем дольше этот контакт крови с поверхностью экстракорпорального контура, тем вероятнее развития постперфузионных осложнений. Системный воспалительно - коагуляционный ответ у младенцев ещё и обусловлен особенностями функционирования незрелой иммунной системы. Согласно современным представлениям неврологические осложнения после операции на сердце являются проявлением постперфузионного синдрома.

Травматичность оперативного вмешательства, необходимость применения ИК, искусственной вентиляции лёгких, пережатие аорты оказало влияние на состояние здоровья пациентов, а также на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) и адаптационные возможности в послеоперационном периоде. Отражением адаптации организма ребёнка к новым условиям гемодинамики является состояние вегетативной реактивности и функциональные возможности сердечно-сосудистой системы. Вегетативная реактивность, изученная у детей трёх летнего возраста по клиноортостатической пробе (КОП), показала, что у 40% детей при КОП преобладающим типом вегетативной реактивности был асимпатотонический вариант, характеризующийся недостаточностью повышения тонуса симпатической нервной системы, свидетельствующей о снижении адаптивно-компенсаторных механизмов. Относительный риск развития отклонений вегетативной реактивности был в 4 раза больше у детей с ВПС (DI 2,3-9,0; $p=0,005$) по сравнению с детьми контрольной группы.

Результаты изучения функциональных возможностей ССС, по пробе с дозированной физической нагрузке, что у 57,5% детей асимпатотонический вариант был преобладающим (таблица 3).

Таблица 3 – Варианты реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку у детей в возрасте 3-х лет

| Реакция | Основная группа, n=80 | | Контрольная группа, n=50 | | P |
|--------------------------|-----------------------|------|--------------------------|------|------------------|
| | n | % | n | % | |
| Нормотоническая | 26 | 32,5 | 45 | 90,0 | <0,001 |
| Асимпатикотоническая | 46 | 57,5 | 4 | 8,0 | <0,001 |
| Гиперсимпатикотоническая | 8 | 10 | 1 | 2,0 | 0,132 |

Показатели АД в покое у детей основной группы, как САД, так и ДАД, были снижены, а интеграционный показатель ДП был выше среднего уровня по сравнению с показателями детей контрольной группы ($p<0,001$). Все остальные параметры гемодинамики (ЧСС, ударный объём) в покое не различались в обеих группах. Расчётный показатель качества реакции в группе детей с ВПС равен 0,29 [0,02; 0,67] ($p<0,001$), что соответствует нерациональной реакции на

физическую нагрузку. Таким образом было выявлено преобладание хронотропного ответа ССС на физическую нагрузку у оперированных детей с избыточным приростом ЧСС ($p < 0,001$).

Наиболее удобной и подходящей под возрастную группу 3 года была проба с дозированной физической нагрузкой: 10 приседаний за 20 секунд. Ввиду малого возраста пациентов сама проба проводилась индивидуально с каждым ребёнком в игровой форме. В некоторых случаях исследователь приседал совместно с ребёнком, держа его за руки. Роль ассистента также выполняла и мама пациента. Выявление особенностей адаптации организма детей позволило индивидуализировать физическую нагрузку детей для занятий лечебной физической культурой.

С целью определения факторов риска нарушения адаптации ССС к физической нагрузке был проведен сравнительный анализ в подгруппах, поделенных по реакции на дозированную физическую нагрузку: 1А подгруппу составили дети с нормотонической реакцией (26 человек) и 1Б подгруппу составили дети с неадекватной (асимпатико- и гиперсимпатикотонической) реакцией (54 ребенка). Сравнительный анализ 26 параметров (до- и интраоперационных) не установил значимых различий. В результате статистической обработки при помощи метода анализа главных компонент были отобраны 3 ведущих фактора, описывающих факторы риска нарушения адаптации ССС в послеоперационном периоде (таблица 4). Первому фактору соответствовала совокупность таких анамнестических данных, как число беременностей, родов и аборт, что позволяет обозначить его как «акушерско-гинекологический». Второму фактору имели наиболее выраженные корреляции с временными характеристиками операции на сердце – временем искусственного кровообращения и временем пережатия аорты, в связи с чем был интерпретирован как «интраоперационный». Третьему фактору соответствовали такие анамнестические (материнские) данные, как наличие хронических заболеваний и курение во время беременности, поэтому фактор был назван «соматическим». Чувствительность данной модели составила $Se=69\%$, специфичность $Sp=53\%$. Проведенная перекрестная (кросс) проверка наблюдений определила снижение чувствительности до 58% , что говорит об устойчивости всей модели.

Прогнозирование позволяет выделить детей, оперированных по поводу ВПС (ДМЖП) до 1 года, имеющих риск нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке в возрасте 3-х лет, с целью проведения своевременных комплексных восстановительных мероприятий.

Таблица 4 – Диагностический алгоритм прогнозирования риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке у детей в возрасте 3-х лет, оперированных по поводу ВПС (ДМЖП) до 1 года жизни

| Фактор | Категория | Значение | Балл |
|----------------------------|---|----------|------|
| Соматический | Хронические заболевания | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| | Курение | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| Акушерско-гинекологический | Паритет беременностей более 2 | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| | Паритет родов более 1 | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| | Аборт в анамнезе | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| Интраоперационный | Время искусственного кровообращения более 62 мин. | да | 1 |
| | | нет | 0 |
| | Время пережатия аорты более 40 мин. | да | 1 |
| | | нет | 0 |

Способ применения диагностического алгоритма: найти значения категорий, соответствующих имеющимся у ребёнка признакам, и суммировать их. При сумме 7 баллов наблюдается высокий риск нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. При сумме баллов 0-1 риск нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке минимальный.

Выявленные изменения состояния здоровья детей в результате комплексной оценки были положены нами в основу алгоритма динамического наблюдения детей с ВПС (ДМЖП) в послеоперационном периоде в условиях амбулаторно-поликлинического звена (таблица 5).

Таблица 5 – Алгоритм наблюдения детей раннего возраста с ВПС (ДМЖП), оперированных в возрасте до 1 года, в условиях амбулаторно-поликлинического звена

| Методы исследования | Возраст ребенка | Примечание | | | | | | |
|---|-----------------------------|------------|----------|---------|---------|---------|----------|---|
| | | До 1 года | 1-2 года | | | | 2-3 года | |
| | | | 15 мес. | 18 мес. | 21 мес. | 24 мес. | 30 мес. | 36 мес. |
| Осмотр врача педиатра | ежемесячно | + | + | + | + | + | + | |
| Определение риска нарушения адаптации к физической нагрузке (педиатр) | Через 1 мес. после операции | | | | | | | Выделение детей с высоким риском нарушения адаптации к нагрузкам для направления на санаторно-курортный этап реабилитации «Мать и дитя» |
| ЭКГ | Через 1 и 3 мес. после | - | + | - | + | - | + | При наличии отклонений |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | операции | | | | | | | внеплановое направление к детскому кардиологу |
| ЭхоКГ | Через 1 и 3 мес. после операции | - | + | - | + | - | + | |
| Вакцинация | Через 3 мес. после операции | | | | | | | По догоняющей схеме |
| Осмотр врача детского кардиолога | Через 1 и 3 мес. после операции | - | + | - | + | - | + | |
| Осмотр врача невролога | Через 1 и 3 мес. после операции | - | + | - | + | - | + | |
| Консультация медицинского психолога | Через 1 мес. после операции | | | | | | | Составление индивидуального плана консультации семьи |
| Проведение теста родительско-детских отношений (медицинский психолог) | - | - | - | - | - | - | + | |
| Консультация врача ЛФК | Через 1 мес. после операции | | | | | | + | Составление индивидуального плана физической реабилитации |
| Проведение теста с ДФН (10 приседаний за 20 с) (врач ЛФК) | - | - | - | - | - | - | + | |

Проведённое исследование по комплексному изучению и оценке здоровья детей раннего возраста, оперированных по поводу ВПС (ДМЖП) в возрасте до 1 года, вносят существенный вклад в научное обоснование тактики наблюдения детей с учётом физического и нервно-психического развития, заболеваемости, типов родительских отношений, факторов риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке.

ВЫВОДЫ

1. Установлено увеличение риска рождения ребёнка с ВПС (ДМЖП) в 2,6 раза (DI 1,03-6,7) при наличии сопутствующей соматической и гинекологической патологии матери, в 11,3 раза (DI 1,4-88) при паритете беременности 4 и более. Дети грудного возраста, подлежащие оперативному лечению ВПС (ДМЖП), имеют сердечную недостаточность в 100%, недостаточность питания (38,8%, $p=0,01$), отклонения в нервно-психическом развитии (86,3%, $p<0,001$), сопутствующие заболевания (91,3%, $p<0,001$).

2. На основании комплексной оценки отмечена положительная динамика физического и нервно-психического развития, с сохраняющимся отставанием по массе тела ($p < 0,001$) и росту ($p = 0,012$), в нервно-психическом развитии ($p < 0,001$). Отставание в НПП детей имеет прямую корреляцию с лёгочной гипертензией до операции ($R = 0,33$; $p < 0,05$), обратную с возрастом ребенка на момент операции ($R = - 0,32$, $p < 0,05$), прямую с интраоперационными данными: временем искусственного кровообращения ($R = 0,38$, $p < 0,05$) и временем пережатия аорты ($R = 0,41$; $p < 0,05$). Родительские отношения к детям характеризуются в 33,8% авторитарным типом воспитания ($p < 0,001$).

3. У детей 3-х летнего возраста, перенесших хирургическую коррекцию ВПС (ДМЖП) в возрасте до 1 года, относительный риск развития отклонений вегетативной реактивности по данным КОП составляет 4,4 (DI 2,3-9,0; $p = 0,005$). Асимпатикотонический вариант реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку выявляется у 57,5% детей ($p < 0,001$).

4. Диагностический алгоритм (чувствительность $Se = 69\%$, специфичность $Sp = 53\%$) риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой к физической нагрузке детей 3-х летнего возраста, перенесших хирургическую коррекцию ВПС (ДМЖП) в возрасте до 1 года, включает 3 фактора, объединяющих 7 анамнестических критериев: соматический (хронические заболевания, курение матери), акушерско-гинекологический (паритет беременностей, аборт, родов матери) и интраоперационный (время искусственного кровообращения, время пережатия аорты).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Детям, перенесшим оперативное лечение врожденного порока сердца – дефекта межжелудочковой перегородки в грудном возрасте, наряду с наблюдением детского кардиолога и педиатра, требуется консультации врача невролога с проведением длительного неврологического мониторинга на протяжении всего периода раннего детства, а также психологическое обследование семей для выявления особенностей родительских отношений с целью их коррекции при необходимости.

2. При составлении программ восстановительного лечения детям раннего возраста, перенесшим оперативное лечение врожденного порока сердца – дефекта межжелудочковой перегородки в грудном возрасте, на третьем году жизни врачу лечебной физкультуры рекомендовать использование пробы с дозированной физической нагрузкой в виде 10 приседаний за 20 секунд.

3. Для прогнозирования педиатром риска нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке детей 3-х летнего возраста, перенесших оперативное лечение врожденного порока сердца – дефекта межжелудочковой перегородки в грудном возрасте,

использовать разработанный диагностический алгоритм с целью раннего направления на восстановительное лечение при выявлении высокого риска.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Список работ, опубликованных в журналах, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РФ

1. **Хабибуллина А.Р.** Клиническая характеристика и особенности гемодинамики у детей раннего возраста с дефектом межжелудочковой перегородки в предоперационный период. //Пермский медицинский журнал. – 2014. – 31 (3). –С. 6-12.
2. Хайретдинова Татьяна Борисовна, Хабибуллина А.Р., Шайбакова Л.Р., Онегов Д.В., Хабибуллин И.М. Нервно-психическое и физическое развитие детей раннего возраста после хирургической коррекции врожденных септальных пороков сердца // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2015. – 94 (2). –С.23-26.
3. Хабибуллина А.Р., Хайретдинова Т.Б. Роль родительского воспитания в формировании физической активности детей раннего возраста с врожденными пороками сердца. //Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2019. – 8 (3). –С.36-42.
4. Хабибуллина А.Р., Хайретдинова Т.Б. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у детей раннего возраста, перенесших до 1 года коррекцию врожденного порока сердца. //CardioСоматика. – 2019. – 10 (4). –С.51–54.

Список работ, опубликованных в других изданиях

5. Карамова И.М. Значение показателей нервно-психического развития оперированных детей с врожденными пороками сердца в оценке эффективности их реабилитации /И.М. Карамова, Т.Б. Хайретдинова, А.Р. Хабибуллина [и др.] Журнал «CardioСоматика» «Материалы IX Российской конференции с международным участием «Реабилитация и вторичная профилактика в кардиологии». – 2011. – приложение №1. – С. 57-58.
6. Николаева И.Е. Комплексный подход к реабилитации детей, оперированных в раннем возрасте по поводу врожденного порока сердца /И.Е. Николаева, Т.Б. Хайретдинова, А.Р. Хабибуллина[и др.] // CardioСоматика. – 2013. – Т.4, № 1-1. – С. 73–74.
7. Хабибуллина А.Р. Психомоторное развитие детей грудного возраста, нуждающихся в оперативном лечении септальных пороков сердца// Материалы Всероссийской конференции молодых учёных «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной кардиологии», Томск. – 2013. –С. 107-108.
8. Хайретдинова Т.Б. Роль физического развития в тактике предоперационной подготовки детей раннего возраста с врожденными пороками сердца /Т.Б. Хайретдинова, Д.В. Онегов, М.И. Знобищева, А.Р. Хабибуллина] //Материалы VIII Российского форума с международным

участием «Здоровье детей: профилактика и терапия социально-значимых заболеваний. Санкт-Петербург, 2014». 2014; 202-203.

9. Хайретдинова Т.Б. Особенности коморбидного состояния у детей раннего возраста с врождёнными пороками сердца // Т.Б. Хайретдинова, М.И. Знобищева, А.Р. Хабибуллина//Материалы VI российского форума с международным участием, посвящённого 120-летию А.Ф.Тура и 80-летию кафедры пропедевтики детских болезней СПбГПМУ «ПЕДИАТРИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ОПЫТ, ИННОВАЦИИ, ДОСТИЖЕНИЯ»2014 г. –С.301-309.

10. Хайретдинова Т.Б. Опыт применения высоких технологий в лечении новорождённых с врождёнными пороками сердца /Т.Б. Хайретдинова, И.Е. Николаева, А.Р. Хабибуллина[и др.] //Материалы VI Российского форума с международным участием, посвящённого 120-летию А.Ф.Тура и 80-летию кафедры пропедевтики детских болезней СПбГПМУ «ПЕДИАТРИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА: ОПЫТ, ИННОВАЦИИ, ДОСТИЖЕНИЯ». – 2014. – С. 311-312.

11. Николаева И.Е. Реабилитационный потенциал детей после коррекции врождённых пороков сердца /И.Е. Николаева, Т.Б. Хайретдинова, М.И. Знобищева, А.Р. Хабибуллина //X Всероссийский конгресс «Детская кардиология 2018». – 2018. –С. 38-39.

12. Хабибуллина А.Р. Повышение эффективности реабилитационных мероприятий у детей раннего возраста с ВПС после операции /А.Р. Хабибуллина, Т.Б. Хайретдинова, Д.В. Онегов [и др.] //24 Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. – Москва, 2018.–С.23.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОПЖ – выходной отдел правого желудочка

ВПР – врождённые пороки развития

ВПС – врождённый порок сердца

ДАД – диастолическое артериальное давление

ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки

ДМПП – дефект межпредсердной перегородки

ДП – двойное произведение

ДФН – дозированная физическая нагрузка

ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка

ИВЛ – искусственная вентиляция лёгких

ИК – искусственное кровообращение

ИМТ – индекс массы тела

ИММ – индекс массы миокарда

КОП – клиноортостатическая проба

КДР – конечный диастолический размер
КСР – конечный систолический размер
КТИ – кардиоторакальный индекс
ЛА – лёгочная артерия
ЛГ – лёгочная гипертензия
ЛП – левое предсердие
МЖП – межжелудочковая перегородка
ММЛЖ – масса миокарда левого желудочка
НК – недостаточность кровообращения
НПР – нервно-психическое развитие
ОАК – общий анализ крови
ОАП – открытый артериальный проток
ОГК – органы грудной клетки
ООО – открытое овальное окно
ОР – отношение рисков
ОТС – относительная толщина стенки
ОШ – отношение шансов
ПАО – пережатие аорты
ПД – пульсовое давление
ПКР – показатель качества реакции
ПП – правое предсердие
ППТ – площадь поверхности тела
САД – систолическое артериальное давление
СОЭ – скорость оседания эритроцитов
ССС – сердечно-сосудистая система
ТЗСЛЖ – толщина задней стенки левого желудочка
ФВ – фракция выброса
ФК – функциональный класс
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЦНС – центральная нервная система
ЧД – частота дыхания
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЭКГ – электрокардиография
ЭхоКГ – эхокардиография