

© ПЛОТНИКОВ М.В., ГОРБАТЫХ Ю.Н., ТАРАСОВ Д.Г., БОГАЧЕВ-ПРОКОФЬЕВ А.В., ОМЕЛЬЧЕНКО А.Ю., СОЙНОВ И.А.

УДК 616.12-007-033.3-089-036.82

DOI: 10.20333/25000136-2021-3-59-65

Качество жизни пациентов после коррекции тотального anomального дренажа легочных вен

М.В. Плотников¹, Ю.Н. Горбатов², Д.Г. Тарасов¹, А.В. Богачев-Прокофьев², А.Ю. Омельченко³, И.А. Сойнов²

¹Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Астрахань 414011, Российская Федерация

²Национальный медицинский исследовательский центр имени Е.Н. Мешалкина, Новосибирск 630055, Российская Федерация.

³Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний, Кемерово 650002, Российская Федерация

Цель исследования. Оценить качество жизни детей с тотальным anomальным дренажем легочных вен двумя методами: бесшовной методики и конвенциональной биатриальной методики.

Материал и методы. В представленном пилотном, двухцентровом, простом, слепом, проспективном рандомизированном исследовании выполнена оценка качества жизни пациентов после хирургической коррекции тотального anomального дренажа легочных вен у детей 1 года жизни двумя методиками: процедура «Sutureless» (бесшовная коррекция – 20 человек) и конвенциональная биатриальная коррекция (20 человек). Общий размер выборки составил 40 пациента.

Результаты. Все показатели были на достаточно высоком уровне. Показатели лечения, обеспокоенность по поводу лечения, когнитивные проблемы, коммуникабельность были значительно выше в группе бесшовной методики, однако сердечные проблемы и симптомы, и восприятие внешности не отличались между группами.

Заключение. Качество жизни детей после хирургической коррекции тотального anomального дренажа в отдаленном послеоперационном периоде остается на высоком уровне в обеих группах, не смотря на многообразие осложнений.

Ключевые слова: тотальный anomальный дренаж легочных вен, бесшовная методика, конвенциональная биатриальная методика, качество жизни пациентов.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Плотников МВ, Горбатов ЮН, Тарасов ДГ, Богачев - Прокофьев АВ, Омельченко АЮ, Сойнов ИА. Качество жизни пациентов после коррекции тотального anomального дренажа легочных вен. *Сибирское медицинское обозрение.* 2021;(3):59-65. DOI: 10.20333/25000136-2021-3-59-65

Quality of life of patients after total anomalous pulmonary venous connection repair

M.V. Plotnikov¹, Gorbatykh Y.N.², D.G. Tarasov¹, A.V. Bogachev-Prokophiev², A.Yu. Omelchenko, I.A. Soynov²

¹Federal Center for Cardiovascular Surgery, Astrakhan 414011, Russian Federation

²Meshalkin National Medical Research Center, Novosibirsk 630055, Russian Federation

³Kuzbass Cardiology Center, Kemerovo 650002, Russian Federation

Aim of study. To evaluate the quality of life of children with total anomalous pulmonary venous connection corrected via two methods: the “sutureless” one and the conventional biatrial one.

Material and methods. This pilot bicentral simple blind prospective randomised study presents evaluation of patients' quality of life after surgical correction of total anomalous pulmonary venous connection in 1-year-old children via two methods: the “sutureless” correction (20 patients) and conventional biatrial correction (20 patients). The total sample size amounted to 40 patients.

Results. All indices were at quite high levels. The indices of treatment, treatment-related anxiety, cognitive problems and sociability were significantly higher in the group treated via the “sutureless” method. However, the myocardium-related issues and symptoms as well as the appearance perception did not differ between the groups.

Conclusion. The quality of life of children after surgical correction of total anomalous pulmonary venous connection in long-term postoperative period remains elevated in both groups despite the high variety of complications.

Key words: total anomalous pulmonary venous connection, sutureless repair, conventional repair, the quality of life of patients.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Plotnikov MV, Gorbatykh YN, Tarasov DG, Bogachev-Prokophiev AV, Omelchenko AYU, Soynov IA. Quality of life of patients after total anomalous pulmonary venous connection repair. *Siberian Medical Review.* 2021; (3):59-65. DOI: 10.20333/25000136-2021-3-59-65

Введение

Тотальный anomальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ) — это врожденный порок сердца, где прямая связь между легочными венами и левым предсердием отсутствует. Легочные вены anomально дренируются в правое предсердие или его притоки. Частота

ТАДЛВ не велика и варьируется от 1 до 1,5% от всех врожденных пороков сердца [1,2]. Естественное течение порока не благоприятное. К первому году жизни умирают 75–85% детей, большинство — в первые 3 месяца жизни [1,2]. Поэтому раннее оперативное лечение жизненно необходимо [1].

В 1961 г. Shumacher и King был предложен конвенциональный биатриальный метод коррекции тотального аномального дренирования легочных вен [3]. Простота хирургической процедуры сделала этот метод очень популярным в детской кардиохирургии. Однако в отдаленном периоде в течение года может развиваться резидуальная обструкция на уровне анастомоза, аритмии, что привело к разработке процедуры «Sutureless» [4-7]. Первоначально данная процедура была предназначена для устранения резидуального стеноза на уровне анастомоза коллектора с левым предсердием [8], однако в дальнейшем процедура «Sutureless» стала использоваться как первичная операция [4-7]. В настоящее время есть только одна работа, которая оценивает качество жизни детей с тотальным аномальным дренированием легочных вен [9]. Однако, эта работа оценивает качество жизни общей популяции детей, не оценивая качество жизни детей различных хирургических методик [9].

Цель исследования: оценить качество жизни детей с тотальным аномальным дренированием легочных вен двумя методами: бесшовной методики и конвенциональной биатриальной методики.

Материал и методы

Клиническое исследование одобрено локальным этическим комитетом «НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина». Анализ пациентов после коррекции ТАДЛВ проводился на базе федерального государственного

бюджетного учреждения «Национального медицинского исследовательского центра имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Новосибирск) в отделении врожденных пороков сердца Центра новых хирургических технологий и отделения кардиохирургии № 4 федерального государственного бюджетного учреждения «Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии» (г. Астрахань) пациентов с тотальным аномальным дренированием легочных вен (супракардиальная, инфракардиальная и смешанная формы) за период с декабря 2017 г. по январь 2020 г.

Данное исследование - двухцентровое пилотное, простое слепое проспективное рандомизированное исследование, направленное на изучение двух методов коррекции: процедура «Sutureless» (бесшовная коррекция) и конвенциональная биатриальная коррекция тотального аномального дренирования легочных вен. Общий размер выборки составил 40 пациента (рис.1).

Критерии включения

- Пациенты с изолированным тотальным аномальным дренированием легочных вен.
- Возраст до 1 года.

Критерии не включения

- Пациенты с тотальным аномальным дренированием легочных вен и сопутствующими пороками сердца;

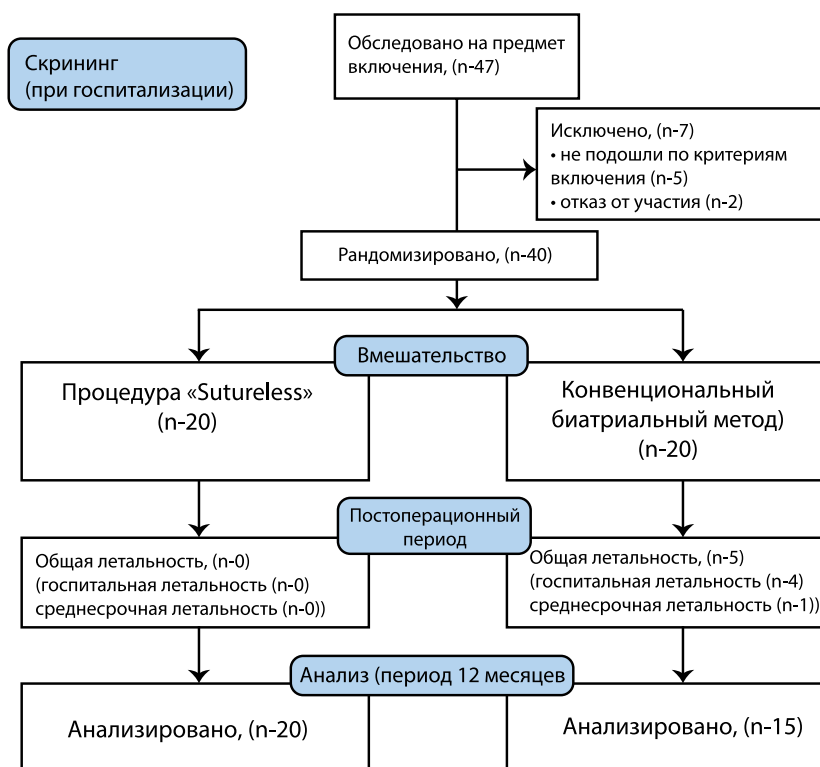


Рисунок 1. Дизайн исследования.
Figure 1. Study design.

- Пациенты старше 1 года;
- Пациенты с сепсисом или пневмонией легких;
- Пациенты с полиорганной недостаточностью.

Критерии исключения:

- Отказ пациента от продолжения участия в исследовании на любом из этапов исследования.

Характеристика пациентов

Базовые и демографические характеристики пациентов представлены в таблице 1.

Группы в таблице 1 были сопоставимы по возрасту и росту, в то время как вес и площадь поверхности тела были выше в группе бесшовной методики.

В отдаленном периоде выполнялась оценка качества жизни пациентов после хирургической коррекции тотального аномального дренажа с помощью опросника Pediatric Quality of life Inventory™ 3.0 Cardiac Module (PedsQL Cardiac Module), состоящий из 23 вопросов [10-12]. Для оценки качества жизни детей 2-4 лет использовался родительский опросник. Опросник состоит из 6 шкал:

1) Сердечные проблемы и их симптомы - 7 вопросов (производится оценка сна, болевого синдрома, частоты респираторных заболеваний в год и физической активности);

2) Лечение II - 3 вопроса (производится оценка переносимости лекарственных средств, регулярности приема и беспокойством пациента, связанным с побочными эффектами лекарственных препаратов);

3) Восприятие физической внешности - 3 вопроса (производится оценка его внешности со стороны окружающих и отношение ребенка к своей внешности);

4) Обеспокоенность по поводу лечения - 4 вопроса (производится оценка беспокойства ребенка, связанное с посещением врача, отношение к посещению врача и получаемого лечения);

5) Когнитивные проблемы - 3 вопроса (производится оценка проблем с усвоением изучаемого материала и нарушения когнитивных функций);

6) Коммуникабельность - 3 вопроса (производится оценка коммуникабельности с медицинским персоналом и другими людьми по поводу своего заболевания).

При ответах на данные вопросы использовалась пятибалльная шкала оценки (0 – никогда не является проблемой, 1 – почти никогда не является проблемой, 2 – иногда является проблемой, 3 – это частая проблема; 4 – всегда проблема). При обработке пункты последовательно преобразовывались в шкалу со значениями от 0 до 100, где 0 – 100, 1 – 75, 2 – 50, 3 – 25, 4 – 0. Высокая оценка шкалы указывала на меньшее количество симптомов и проблем. Таким образом, чем выше балл, тем выше качество жизни. Индивидуальная шкала оценки рассчитывалась как сумма значений, деленная на количество пунктов в шкале.

Статистический анализ

Анализ данных хирургического лечения проводился с помощью программы «Stata 14» для Mac OS (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Проверка гипотезы о нормальности распределения признаков производилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Качественные переменные представлены в виде процентных значений (%). Количественные переменные представлены в виде медианы (25; 75 процентиль), если не указаны другие. Для определения достоверности различий межгрупповых (независимых) сравнений применялись в группах номинальных данных – критерий хиквадрат; в группах порядковых данных – непараметрический U-критерий Манна-Уитни. Уровень значимости для всех используемых методов установлен как $p < 0.05$.

Хирургическая техника

Пациенты с ТАДЛВ были оперированы под общей комбинированной анестезией. Для индукции использовался «севоран» в объеме 6–7 об/%, «фентанил» в дозировке 5–6 мкг/кг, «ардуан» 0,06 мг/кг. Для поддержания анестезии применялись «севоран» в объеме 1–1,5 об/%, «фентанил» в дозировке 5–7 мкг/кг/ч, «ар-

Таблица 1

Базовые и демографические характеристики пациентов до операции. Представлена медиана (25; 75 процентиль) или числовой показатель (%)

Table 1

Basic and demographic characteristics of the patients before surgery. A median value [25; 75] or a numeric value (%)

Характеристика	Бесшовная методика (n=20)	Конвенциональная биатриальная методика (n=15)	p
Возраст (мес.)	25 (24;27)	26.5 (25;29.5)	0.43
Рост (см)	85.2 (82;96.5)	82.5 (80;96)	0.39
Вес (кг)	11.2 (10.25;12)	9.6 (7.7;10.6)	0.002
Площадь поверхности тела	0.48 (0.45;0.51)	0.44 (0.37;0.46)	0.002

Примечание: См- сантиметры, кг – килограммы, мес. – месяцы.

Note: Sms - centimeters, kg - kilograms, months. - months.

дуан» в дозировке 0,03 мкг/кг/ч. Мониторинг артериального давления проводили либо в лучевой, либо в бедренной артериях.

Хирургический доступ осуществлялся из срединной стернотомии. Кожный разрез производился брюшистым скальпелем №20 по срединной линии тела от яремной вырезки до основания мечевидного отростка. Подкожная жировая клетчатка рассекалась диатермическим ножом с параллельным выполнением гемостаза операционной раны. Грудина продольно рассекалась стернотомом. Края надкостницы коагулировались, губчатое вещество грудины обрабатывалось воском. Производилась полная тимэктомия или резекция правой доли тимуса. Диатермокоагулятором рассекался перикард и фиксировался держалками. После гепаринизации пациента - 3 мкг/кг, выполнялась канюляция аорты, верхней и нижней полых вен. Искусственное кровообращение проводилось с объемной скоростью перфузии 150 мл/кг. Температурный контроль при охлаждении пациента осуществлялся либо ректальным, либо назофарингеальным датчиком. Газовый состав крови поддерживался в режиме α -stat и контролировался каждые 20 мин. По достижении расчетной температуры тела, выполнялась окклюзия аорты. В корень аорты вводится кардиоплегический раствор Бретшнейдера в дозировке 40 мл/кг (Custodiol Dr. Franz Kohler Chemie, Alsbach-Hahnlein, Germany).

В зависимости от предпочтения хирурга выполнялась глубокая гипотермическая остановка кровообращения, антеградная перфузия или полнопоточная перфузия. Глубокая гипотермическая остановка кровообращения осуществлялась по достижении ректальной температуры 18- 20°C. Антеградная селективная перфузия головного мозга со скоростью кровотока 30 мл/кг/мин.

Процедура «Sutureless» (бесшовная методика)

Для лучшей визуализации задней стенки левого предсердия и заднего листка перикарда, сердце смещалось вперед и вправо. Коллектор легочных вен широко рассекался по передней стенке с заходом на легочные вены. Левое предсердие рассекалось от межпредсердной перегородки до ушка предсердия, после чего формировался анастомоз между левым предсердием и задним листком перикарда вокруг коллектора легочных вен с использованием монофиламентной не абсорбируемой нити 7/0. Дефект межпредсердной перегородки закрывался заплатой из ксеноперикарда. Вертикальная вена лигировалась во всех случаях.

Конвенциональный биатриальный метод

Разрез выполнялся от основания ушка правого предсердия и продолжался к межпредсердной перегородке. Далее разрез продолжался через межпредсердную перегородку в левое предсердие. Разрез на левом предсердии продолжался по задней стенке на

ушко левого предсердия. Рассекалась передняя стенка коллектора легочных вен, с последующим анастомозированием коллектора легочных вен и левого предсердия с использованием не абсорбируемых нитей 7/0. Дефект межпредсердной перегородки закрывался заплатой из ксеноперикарда. Вертикальная вена лигировалась во всех случаях.

Завершение операции

После выполнения основного этапа операции производилась деаэрация левых камер сердца. Снимался зажим с восходящей аорты. После периода реперфузии производилась деканюляция. К правому желудочку и к правому предсердию, подшивались временные эпикардальные электроды для стимуляции в послеоперационном периоде. Устанавливался дренаж в полость перикарда и при необходимости в плевральную полость. При синдроме «тесного средостения» пациентам на края грудины устанавливалась распорка и к краям кожи фиксировалась перчаточная резина (хирургический диастаз грудины). При благоприятной гемодинамике и отсутствия продолжающегося кровотечения стернотомная рана послойно ушивалась.

Результаты и обсуждение

Оценка качества жизни проводилась на 35 выписанных пациентов (4 случая госпитальной летальности и 1 случай отдаленной летальности) от общей группы. Отдаленные обследования проводились у 21 (60%) пациента на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Национального медицинского исследовательского центра имени академика Е.Н. Мешалкина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Новосибирск) и 14 пациентов (40%) в отделение кардиохирургии № 4 федерального государственного бюджетного учреждения «Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии» (г. Астрахань).

Средний срок наблюдения пациентов составил 25 (24;27) месяцев.

Инфекционный эндокардит был у одного (7%) пациента из группы конвенциональной биатриальной методики, $p = 0.42$.

Нарушения ритма присутствовали у 4 (27%) пациентов из группы конвенциональной биатриальной методики, $p=0.02$. В 3 (20%) случаях возникала слабость синусового узла, которая потребовала во всех случаях установку ЭКС и в 1 (7%) случае суправентрикулярная тахикардия, которая корригировалась медикаментозно.

Резидуальная тяжелая обструкция присутствовала у 4 (27%) пациентов из группы конвенциональной биатриальной методики, $p=0.02$. Всем пациентам с резидуальной тяжелой обструкцией в отдаленном периоде выполнена хирургическая коррекция в объеме «бесшовной методики». Летальности среди данных пациентов не было.

При контрольном обследовании пациентов была выполнена оценка клинического статуса и степени сердечной недостаточности. Оценка степени сердечной недостаточности представлена в таблице 2.

При сравнительном анализе пациентов с сердечной недостаточностью: I класс сердечной недостаточности достоверно был выше в группе бесшовной методики, в то время как II класс сердечной недостаточности достоверно был выше в группе конвенциональной биатриальной методики, в то время как III и IV классы сердечной недостаточности не различались между группами.

В ходе опроса родителей и последующего анализа данных было выявлено не большое количество сни-

жения баллов качества жизни по 6-ти основным параметрам опросника, что может свидетельствовать об исходном высоком уровне качества жизни детей (рис. 2).

Межгрупповой анализ параметров качества жизни представлен в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, показатели лечения, обеспокоенность по поводу лечения, когнитивные проблемы, коммуникабельность были значительно выше в группе бесшовной методики, однако сердечные проблемы и симптомы, и восприятие внешности не отличались между группами. Все показатели были на достаточно высоком уровне.

Таблица 2

Оценка степени сердечной недостаточности через год после операции. Числовой показатель (%)

Table 2

Evaluation of heart failure one year after the surgery. Numeric value (%)

Функциональный класс	Бесшовная методика (n=20)	Конвенциональная биатриальная методика (n=15)	p
I	16 (80%)	5 (34%)	0.013
II	4 (20%)	9 (60%)	0.032
III	0 (0%)	1 (7%)	0.42
IV	0 (0%)	0 (0%)	>0.99

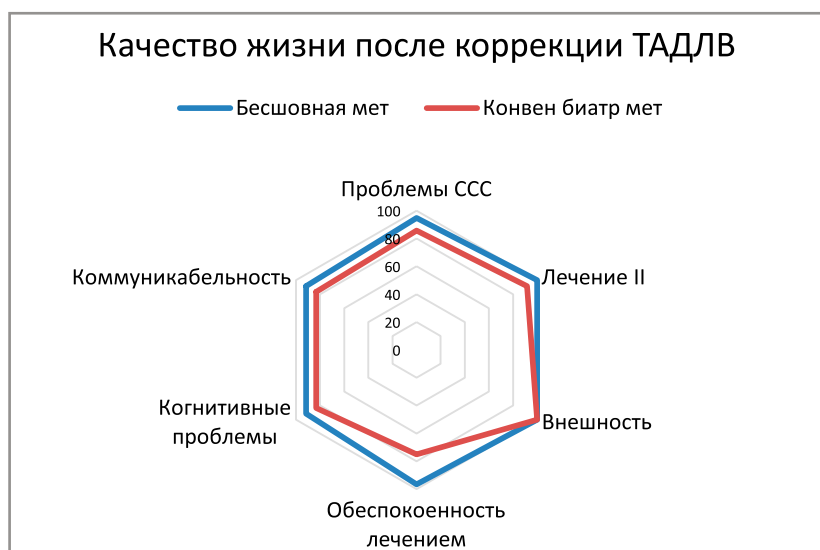


Рисунок 2. Качество жизни пациентов после коррекции ТАДЛВ.

Figure 2. Quality of life of patients after TAPVC repair.

Таблица 3

Межгрупповой анализ параметров качества жизни

Table 3

Intergroup analysis of quality of life parameters

Характеристики	Бесшовная методика (n=20)	Конвенциональный биатриальный метод (n=15)	p
Сердечные проблемы и их симптомы	94.7 (89.3;98.25)	85.7 (71.5;96.5)	0.09
Лечение II	100.0 (83.3;100)	91.7 (66.6;100)	0.002
Восприятие физической внешности	100.0 (100;100)	100.0 (91.7;100)	0.22
Обеспокоенность по поводу лечения	96.9 (93.75;100)	75.0 (62.5;100)	0.016
Когнитивные проблемы	91.6 (87.5;100)	83.3 (75;91.6)	0.017
Коммуникабельность	91.6 (83.3; 91.6)	83.3 (75;91.6)	0.03

Оценка связанная с показателями качества жизни у детей после коррекции ТАДЛВ имеет большой интерес и позволяет врачам информировать пациентов и их родителей о возможных проблемах [13]. Кроме того, это улучшает понимание врачей на выживание пациентов и может помочь в разработке мер вмешательства для решения физических или психосоциальных проблем [18].

В единственном исследовании качества жизни среди пациентов с ТАДЛВ, Kirshbom и коллеги [9] сообщили о восприятии родителями качества жизни своих детей в сфере школьной успеваемости и общего состояния здоровья. Исследование показало, что большинство выживших после ТАДЛВ могут иметь отличное или хорошее от общего состояния здоровья со средней или выше средней успеваемостью у 69% пациентов [9]. Тем не менее, их исследование было ограничено неподтвержденным опросником. Остальные исследования оценивают качество жизни у детей подросткового возраста и взрослых людей после хирургической коррекции ТАДЛВ [14-16]. В нашем исследовании мы использовали международный опросник качества жизни Pediatric Quality of Life Inventory™ 3.0 Cardiac Module (PedsQL Cardiac Module), переведенный на русский язык. Данный опросник хорошо зарекомендовал себя в педиатрической группе, как специализированный опросник для оценки качества жизни у детей с заболеваниями сердца [10]. Несмотря на опасения, что общие вопросы могут быть менее чувствительными для выявления клинически значимых изменений для пациентов с сердечной недостаточностью, PedsQL Cardiac Module, как было показано ранее, показывает хорошие результаты даже при конкретных патологиях [10-12]. PedsQL Cardiac Module способен оценивать не только воздействие на здоровье сердечно-сосудистых заболеваний, но и также сопутствующих заболеваний [10,11].

Летальность в нашем исследовании была 5 (4 случая госпитальной летальности и 1 случай отдаленной летальности) (25%) из группы конвенциональной биатриальной методики, в то время как в группе бесшовной коррекции не было летальности. Поэтому в нашем исследовании оценивались 35 пациентов (20 пациентов из группы бесшовной методики и 15 пациентов из группы конвенциональной биатриальной методики соответственно).

Наиболее частыми причинами снижения качества жизни многие авторы в отдаленном периоде называют стеноз коллектора или легочных вен, вторичную легочную гипертензию и аритмии [7,17,18]. Большинство авторов отмечают хорошее качество жизни у пациентов, оперированных по поводу тотального аномального дренажа легочных вен, сопоставимое с показателями здоровых респондентов [9,14-16]. В нашем исследовании мы также хотим отметить, что качество жизни де-

тей после коррекции тотального аномального дренажа находилось на высоком уровне в большинстве случаев превышая 80% пороговое значение. Возможно, это связано с оптимальной подобранной медикаментозной терапией, которую дети получают в высоком функциональном классе сердечной недостаточности или ранней хирургической коррекции резидуальных стенозов коллектора или легочных вен, а также аритмий.

При межгрупповом сравнении в нашем анализе мы не получили разницы только по 2 пунктам: сердечные проблемы и симптомы, и восприятие физической внешности. В то время, как проблемы с лечением, обеспокоенность по поводу лечения, когнитивные проблемы и коммуникабельность были выше в группе бесшовной методики. Мы считаем, что более низкие показатели в группе конвенциональной методики были связаны с более частыми повторными операциями и манипуляциями, частой диагностикой и приемом большего количества медикаментозных препаратов по сравнению с группой бесшовной методики, что естественно может влиять на психоэмоциональный фон ребенка, когнитивность и коммуникабельность.

Ограничение исследования

Данное исследование было направлено на оптимизацию отбора пациентов для принятия оптимальной хирургической тактики у пациентов с тотальным аномальным дренажем легочных вен. В исследование включались пациенты только с тотальным аномальным дренажем легочных вен без сопутствующих патологий, что может приводить к ограничению результатов у основной когорты пациентов. Малый размер выборки и короткий период времени наблюдения делает это исследование не полноценным, для полноты исследования и оценки качества жизни пациента требуются данные на контрольных точках 5-7 и 12 лет.

Заключение

Качество жизни детей после хирургической коррекции тотального аномального дренажа в отдаленном послеоперационном периоде остается на высоком уровне в обеих группах, не смотря на многообразие осложнений.

Литература / References

1. Hancock Friesen CL, Zurakowski D, Thiagarajan RR, Forbes JM, del Nido PJ, Mayer JE, Jonas RA. Total anomalous pulmonary venous connection: an analysis of current management strategies in a single institution. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2005;(79):596-606.
2. Caldaroni CA, Najm HK, Kadletz M, Freedom RM, Williams WG, Coles JG. Surgical management of total anomalous pulmonary venous drainage: impact of co-existing cardiac anomalies. *The Annals of Thoracic Surgery*. 1998; 66(5):1521-1526.
3. Shuemacker Jr HB, King H. A modified procedure for complete repair of total anomalous pulmonary

venous drainage. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*. 1961;(112):763-765.

4. Kelle AM, Backer CL, Gossett JG, Kaushal S, Mavroudis C. Total anomalous pulmonary venous connection: results of surgical repair of 100 patients at a single institution. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2010; (139):1387-1394 e3.

5. Lacour-Gayet F. Surgery for pulmonary venous obstruction after repair of total anomalous pulmonary venous return. *The Pediatric Cardiac Surgery Annual is a companion to Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2006;9 (1): 45-50.

6. Yun TJ, Coles JG, Konstantinov IE, Al-Radi OO, Wald R.M, Guerra V. Conventional and sutureless techniques for management of the pulmonary veins: evolution of indications from postrepair pulmonary vein stenosis to primary pulmonary vein anomalies. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2005; (129):167-174.

7. Yanagawa B, Alghamdi AA, Dragulescu A, Viola N, Al-Radi OO, Mertens LL. Primary sutureless repair for simple total anomalous pulmonary venous connection: midterm results in a single institution. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2011. 141(6):1346-54.

8. Lacour-Gayet F, Zoghbi J, Serraf AE, Belli E, Piot D, Rey C. Surgical management of progressive pulmonary venous obstruction after repair of total anomalous pulmonary venous connection. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1999;117(4):679-687.

9. Kirshbom PM, Myung RJ, Gaynor JW, Ittenbach RF, Paridon SM, DeCampi WM. Preoperative pulmonary venous obstruction affects long-term outcome for survivors of total anomalous pulmonary venous connection repair. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2002; 74(5):1616-1620.

10. Varni JW, Burwinkle TM. The PedsQL™ Disease and Condition Specific Modules: An Update and Status Report. *QoL. Newsletter*. 2004; (33): 3-5.

11. Uzark K, Jones K, Slusher J, Limbers CA, Burwinkle TM, Varni JW. Quality of life in children with heart disease as perceived by children and parents. *Pediatrics*. 2008; 121(5):e1060-e1067.

12. Соинов ИА, Кулябин ЮЮ, Омельченко АЮ, Ничай НР, Войтов АВ, Горбатов АВ. Качество жизни пациентов после коррекции коарктации аорты. *Медицинский альманах*. 2017;(48):38-40. [Soinov IA, Kulyabin YuYu, Omelchenko AYu, Nichai NR, Voitov AV, Gorbatykh AV. Quality of life of patients after correction of aortic coarctation. *Medical Almanac*. 2017;(48):38-40. (In Russian)]

13. Нечкина ИВ, Ковалев ИА, Варваренко ВИ, Соколова АА, Кривошеков ЕВ. Качество жизни у детей после эндоваскулярной и хирургической коррекции дефекта межпредсердной перегородки и дефекта межжелудочковой перегородки. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2013;54(3):11-17. [Nechkina IV, Kovalev IA, Varvarenko VI, Sokolova AA, Krivoshchekov EV. Quality of life in children after endovascular and surgical correction of atrial septal defect and ventricular septal defect. *Mother and child in Kuzbass*. 2013; 54 (3): 11-17. (In Russian)]

14. Yong, MS, Zhu MZL, Huang L, Griffiths S, Brink J, Brizard CP. Long-Term Quality of Life Outcomes in Adult

Survivors after Anomalous Pulmonary Venous Drainage Repair. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2020; 110(2): 654-659.

15. Smith HJ, Taylor R, Mitchell A A. Comparison of four quality of life instruments in cardiac patients: The short form 36 (SF-36), the quality of life index-cardiac version (QLI), the quality of life after myocardial infarction questionnaire (QLMI), and the schedule for the evaluation of individual quality of life (SEIQoL). *Heart*. 2000;(84):390-394.

16. De Smedt D, Clays E, De Bacquer D. Measuring health-related quality of life in cardiac patients. *The European Heart Journal – Quality of Care and Clinical Outcomes (EHJ-QCCO)*. 2016;(2):149-150.

17. Wu Y, Wu Z, Zheng J, Li Y, Zhou Y, Kuang H. Sutureless technique versus conventional surgery in the primary treatment of total anomalous pulmonary venous connection: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2018;13(1):69.

18. Yoshimura N, Fukahara K, Yamashita A, Doi T, Takeuchi K, Yamashita S. Surgery for total anomalous pulmonary venous connection: primary sutureless repair vs. conventional repair. *The General Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2017;65(5):245-251.

Сведения об авторах

Плотников Михаил Валерьевич, врач сердечно-сосудистый хирург, заведующий кардиохирургическим отделением №4, Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии; адрес: Российская Федерация, 414011, г. Астрахань, ул. Покровская роща, д. 4; тел.: +7(927)0777228; e-mail: mvplotnik@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3209-9423>

Горбатов Юрий Николаевич, д.м.н., профессор, Национальный медицинский исследовательский центр имени Е.Н. Мешалкина; адрес: Российская Федерация, 630055, г. Новосибирск, ул. Режунская 15; тел.: +7(913)9157237; e-mail: ygorbati@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6204-5381>

Тарасов Дмитрий Георгиевич, главный врач, Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии; адрес: Российская Федерация, 414011, г. Астрахань, ул. Покровская роща, д. 4; тел.: +7(8512)311001; e-mail: fcssh@astra-cardio.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0866-3939>

Богачев-Прокопьев Александр Викторович, д.м.н., профессор, Национальный медицинский исследовательский центр имени Е.Н. Мешалкина; адрес: Российская Федерация, 630055, г. Новосибирск, ул. Режунская 15; e-mail: bogachev.prokopiev@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-4625-4631>

Александр Юрьевич Омельченко, д.м.н., Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний; адрес: Российская Федерация, 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар 6; тел.: +79139890088; e-mail: a.y.omelchenko@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9969-6997>

Соинов Илья Александрович, к.м.н. Национальный медицинский исследовательский центр имени Е.Н. Мешалкина; адрес: Российская Федерация, 630055, г. Новосибирск, ул. Режунская 15; тел.: +7 (913) 4548752, e-mail: i_soinov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3691-2848>

Author information

Mikhail V. Plotnikov, cardiovascular surgeon, Federal Center for Cardiovascular Surgery; Address: 4, Pokrovskaya Roscha Str., Astrakhan, Russian Federation 414011; Phone: +7(927)0777228; e-mail: mvplotnik@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3209-9423>

Yri N. Gorbati, Dr.Med.Sci., Professor, Meshalkin National Medical Research Center; Address: 15, Rechkunovskaya Str., Novosibirsk, Russian Federation 630055; Phone: +7(913)9157237; e-mail: ygorbati@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6204-5381>,

Dmitry G. Tarasov, Director of Federal Center for Cardiovascular Surgery; Address: 4, Pokrovskaya Roscha Str., Astrakhan, Russian Federation 414011; Phone: +7(8512)311001; e-mail: fcssh@astra-cardio.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0866-3939>

Alexandr V. Bogachev-Prokopiev, Dr.Med.Sci., Professor, Meshalkin National Medical Research Center; Address: 15, Rechkunovskaya Str., Novosibirsk, Russian Federation 630055; e-mail: bogachev.prokopiev@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-4625-4631>

Alexandr Y. Omelchenko, Dr.Med.Sci., Kemerovo National Medical Research Center, Kuzbass Cardiology Center; Address: 6, Sosnoviy blvd, Kemerovo, Russian Federation 650002; Phone: +7(913)9890088; e-mail: a.y.omelchenko@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9969-6997>

Ilya A. Soinov, Cand.Med.Sci., Meshalkin National Medical Research Center; Address: 15, Rechkunovskaya Str., Novosibirsk, Russian Federation 630055; Phone: +7 (913) 4548752, e-mail: i_soinov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3691-2848>

Дата поступления: 13.03.2021

Дата рецензирования: 28.05.2021

Принята к печати: 31.05.2021

Received 13 March 2021

Revision Received 28 May 2021

Accepted 31 May 2021