

9. Semchenko A.N., Andreev D.B., Sadykov A.A. Coronary artery bypass with microsurgical technique and operating microscope: immediate results // Kardiologija i serd.-sosud. hirurgija. – 2016. – №4. – P. 22-31.

10. Chernjavskij A.M., Pak I.A., Kareva Ju.E., et al. The effectiveness of various ablation methods for persistently persistent atrial fibrillation during coronary artery bypass surgery // Patolog. krovoobrashhen. i kardiohir. – 2015. – № 4. – P. 54-62.

11. Green G.E. Internal mammary artery-to-coronary artery anastomosis. Three-year experience with 165 patients // Ann. Thorac. Surg. – 1972. – № 3. – P. 260-271.

12. Katsumoto K. Clinical experience of coronary artery bypass grafting using surgical microscope // Kyobu Geka. – 1996. – Vol. 49, № 3. – P. 182-186.

13. Sanders P., Berenfeld O., Hocini M., et al. Spectral analysis identifies sites of high-frequency activity maintaining atrial fibrillation in humans // Circulation. – 2005. – Vol. 112, № 6. – P. 789-797.

**Координаты для связи с авторами:** Семченко Андрей Николаевич – канд. мед. наук, врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии», тел. +7-924-200-70-71, e-mail: semch@mail.ru; Садыков Артур Айратович – врач сердечно-сосудистый хирург ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии».



УДК 616.127-009.1-053.31-089(571.56/.6)

Ю.А. Майдуров, К.А. Налимов, Ю.Ф. Ляпунова, Д.С. Шиганцов, М.В. Ким

## НЕОНАТАЛЬНАЯ КАРДИОХИРУРГИЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ (НА ПРИМЕРЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ ГОРОДА ХАБАРОВСКА)

*Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, 680009, ул. Краснодарская, 2в, тел. 8-(4212)-75-88-00, e-mail: khvfccvs@mail.ru, г. Хабаровск*

### Резюме

В статье представлены результаты оказания кардиохирургической помощи в Дальневосточном регионе новорожденным детям с врожденными пороками сердца на базе Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии города Хабаровска.

*Ключевые слова:* кардиохирургия, врожденные пороки сердца, новорожденный, Дальний Восток.

Yu.A. Maidurov, K.A. Nalimov, Yu.F. Lyapunova, D.S. Shigantsov, M.V. Kim

## NEONATAL CARDIAC SURGERY IN THE FAR EASTERN FEDERAL REGION (ON THE EXAMPLE OF FEDERAL CENTERS FOR CARDIOVASCULAR SURGERY ON Khabarovsk)

*Federal Centre of Cardiovascular Surgery, Khabarovsk*

### Summary

The results of providing cardiac care in the Far Eastern Region for congenital heart disease (CHD) based at the Federal Centers for Cardiovascular Surgery in Khabarovsk are presented in the article.

*Key words:* cardiac surgery, congenital heart disease, newborn, Far East.

Врожденные пороки сердца (ВПС) являются одними из самых распространенных пороков и составляют около 30 % от всех аномалий развития у детей [2, 10]. В Российской Федерации по данным официальной статистики врожденные аномалии органов кровообращения встречаются у 8-14 новорожденных на 1 000

живорожденных, из них критические пороки сердца, в том числе дуктус-зависимые, составляют до 27 % [4, 8]. Также следует отметить, что новорожденные с ВПС занимают более половины случаев в структуре детской смертности от аномалий развития [13].

### Материалы и методы

Проанализирована динамика кардиохирургической помощи новорожденным на базе Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии (ФЦССХ) города

Хабаровска. В исследование включены дети, прооперированные с 2011 г. по 2016 г.: 61 новорожденный с критическими ВПС и 8 пациентов с дуктус-зависи-

мыми ВПС старше 28 дней (медиана – 34 (верхний квартиль – 31; нижний квартиль – 38) дней), у которых предоперационный период был пролонгирован в связи с наличием тяжелой сопутствующей патологии. За 6-летний период в стационарах других учреждений, в том числе и в регионах Дальневосточного Федерального округа (ДФО), было прооперировано 52 недоношенных ребенка с гемодинамически значимым открытым артериальным протоком, обуславливающим риск развития критического состояния у новорожденного [5]. Данная категория пациентов не вошла в исследование.

Поскольку число наблюдений в группах не большое, то использовалась в основном описательная статистика. Количественные данные представлены медианой с межквартильным размахом. Для сравнения качественных данных использовался метод четырехпольных таблиц с применением хи-квадрата, уровень значимости  $p > 0,05$ .

Таблица 1

**Антропометрическая характеристика больных, включенных в исследование**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Всего
Кол-во больных абс., (% к числу родившихся в ДФО)	5 (0,006)	8 (0,009)	5 (0,006)	7 (0,008)	17 (0,02)	27 (0,04*)	69
Возраст, дни	13 (6; 18)	16 (6; 25)	12 (5; 23)	19 (7; 22)	11 (5; 20)	19 (8; 25)	16 (8; 22)
Вес, кг	3,3 (3,1; 3,5)	3,0 (2,9; 3,2)	3,0 (2,9; 3,3)	3,0 (2,8; 3,3)	3,2 (2,9; 3,4)	3,1 (2,8; 3,3)	3,2 (2,9; 3,3)
Пол, м/ж	4/1	4/4	2/3	3/4	9/8	18/9	40/29

Примечание. \* – % рассчитан для числа рожденных в период с января по сентябрь 2016 г.

В последние годы отмечается тенденция увеличения количества прооперированных новорожденных по поводу ВПС (табл. 1). Однако это не может быть связано с увеличением числа родившихся детей в ДФО [12], так как роста рождаемости за отчетный период

**Результаты и обсуждение**

В ФЦССХ г. Хабаровска выполняется широкий спектр операций по поводу критических ВПС у новорожденных (табл. 3).

Наибольшее число операций (n=20) проведено по поводу коарктации аорты (КоАо), как изолированной, так и в сочетании с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП), с общей летальностью 20 %. Во втором месте находятся операции артериального переключения (n=12), которые выполнялись у пациентов с транспозицией магистральных сосудов (ТМС) (n=10) и аномалией Тауссиг-Бинга (n=2) с летальностью 41,7 %. Такая распространенность вышеуказанных критических ВПС совпадает с другими источниками и базами данных [3]. С накоплением и принятием опыта, обучением детской кардиохирургической бригады, результаты коррекции улучшаются. Так, в 2016 г. было

не наблюдалось (табл. 2). Рост числа оперированных пациентов данной категории, возможно, связан с улучшением диагностики, в том числе пренатальной, а так же расширением спектра оперируемых ВПС в ФЦССХ г. Хабаровска.

Таблица 2

**Число родившихся детей в Дальневосточном Федеральном округе**

	Число родившихся, абс., рождаемость на 1 тыс. населения					
	2011	2012	2013	2014	2015	январь-сентябрь 2016
ДФО	83 030 13,2	87 030 13,9	87 080 13,9	87 635 14,1	86 549 13,9	62 474 13,5
Республика Саха (Якутия)	16 418 17,1	16 908 17,6	16 753 17,5	17 074 17,8	16 459 17,1	11 501 16,0
Камчатский край	3 989 12,4	4 158 13,0	4 184 13,0	4 221 13,2	4 150 13,1	3 101 13,1
Приморский край	23 271 11,9	24 510 12,6	24 585 12,6	24 834 12,8	24 602 12,7	17 842 12,4
Хабаровский край	17 352 12,9	18 324 13,6	18 738 14,0	18 804 14,0	19 124 14,3	13 459 13,5
Амурская область	11 188 13,5	11 733 14,3	11 483 14,1	11 159 13,8	10 781 13,3	7 873 13,1
Магаданская область	1 801 11,5	1 917 12,4	1 903 12,5	1 838 12,2	1 753 11,8	1 205 11,0
Сахалинская область	5 839 11,8	6 316 12,8	6 402 13,0	6 675 13,6	6 648 13,6	5 302 14,5
Еврейская авт. область	2 480 14,1	2 445 14,0	2 365 13,7	2 356 13,8	2 349 14,0	1 679 13,5
Чукотский авт. округ	692 13,7	719 14,1	667 13,1	674 13,3	683 13,5	512 13,6

Следует отметить явное преобладание детей, поступающих из стационаров Хабаровского края в ФЦССХ, в основном из Перинатального центра (ПЦ) (рис. 1). Исходя из данных таблицы 2, наряду с Хабаровским краем, преимущество в ДФО по числу новорожденных так же имеют Приморский край и республика Саха (Якутия). Можно предположить, что низкое поступление пациентов из названных регионов связано с транспортировкой детей с критическими ВПС в другие кардиоцентры страны, либо их родоразрешение проводится за пределами ДФО.

выполнено 6 операций по поводу КоАо и 3 артериальных переключения с нулевой летальностью.

Еще одним достаточно часто встречающимся ВПС в нашей практике является тотальный аномальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ). Результаты оперативного лечения данной нозологии соотносимы с результатами других клиник [14]. При синдроме гипоплазии левых отделов сердца (СГЛОС), который так же является достаточно распространенным ВПС с высоким процентом летальности [14], наш небольшой опыт выполнения процедуры Норвуда имеет неудовлетворительные результаты. В дальнейшем, при обучении специализированной бригады (кардиолог, хирург, анестезиолог) по оказанию помощи пациентам с СГЛОС, возможно улучшение результатов коррекции данного, наиболее сложного критического ВПС.



Рис. 1. Распределение пролеченных новорожденных при ВПС в ФЦССХ г. Хабаровска по регионам ДФО, %

Погодовая динамика послеоперационной летальности представлена на рисунке 2. Данные за 2011–2014 гг. трудно интерпретировать, поскольку число операций по поводу критических ВПС не превышало 8. Отмечается статистически значимое снижение смертности в 2016 г. в сравнении с таковой за 2015 г. ( $p=0,007$ ). Высокие показатели летальности в изучаемой группе детей связаны с тяжестью порока сердца, морфо-функциональной незрелостью новорожденных, их дезадаптацией, объемом оперативного вмешательства и наличием других факторов риска.

полняет ФЦССХ г. Хабаровска [1, 11]. Вместе с тем сохраняется проблема направления детей на хирургическое лечение в кардиоцентр, в том числе новорожденных, из регионов ДФО. В целях совершенствования оказания помощи новорожденным необходимо установление регионального порядка пренатальной диагностики и маршрутизации беременных с ВПС плода. Организация единого алгоритма действий при выявлении критических ВПС на пренатальном этапе (I этап), который на примере других регионов заключается в концентрации I этапа в одном специализированном перинатальном центре, максимально приближенном к медицинской организации, оказывающей высокотехнологичную медицинскую помощь в разделе «сердечно-сосудистая хирургия». Ранняя и эффективная дооперационная диагностика и подготовка, правильная и непродолжительная транспортировка являются прогностическими важными условиями в лечении критических ВПС у новорожденных [6, 7, 9]. В условиях ДФО оптимизация маршрутизации беременных женщин с подозрением на критический ВПС плода с последующим родоразрешением в ПЦ г. Хабаровска позволит своевременно и адекватно принять решение о тактике ведения, сроков и вида оперативного лечения, обеспечить качественную предоперационную подготовку и транспортировку новорожденного.

Виды оперативных вмешательств при ВПС у новорожденных

Врожденный порок сердца	Вид операции	Всего операций, абс.	Госпитальная летальность абс./%
ОАП	Клипирование/перевязка	5	0
КоАо	Резекция с наложением анастомоза «конец» в «конец» с/ без пластики дистальной дуги аорты	9	2 / 22,2 %
	Резекция с наложением анастомоза «конец» в «конец»/ «конец» в «бок» с ИК	3	0
КоАо + ДМЖП	Резекция с наложением анастомоза «конец» в «конец» с/ без пластики дистальной дуги аорты + суживание легочной артерии	3	0
	Резекция КоАо с наложением анастомоза «конец» в «конец»/ «конец» в «бок» + закрытие ДМЖП с ИК	5	2 / 40 %
АоСт	Баллонная пластика аортального клапана	2	0
СЛА	Баллонная пластика клапана	2	0
	Открытая пластика клапана	2	0
АЛА с ИМЖД	Пластика ВОПЖ, MBTS	4	0
ДМЖП	Закрытие ДМЖП	1	0
Тетрада Фалло	MBTS	1	1 / 100 %
	Радикальная коррекция	1	1 / 100 %
АЛА с ДМЖП	MBTS	2	0
	Реконструкция путей оттока из ПЖ	1	1 / 100 %
Простая ТМС	Процедура Рашкинда	1	0
	Операция артериального переключения	8	4 / 50 %
ТМС с ДМЖП	Операция артериального переключения + закрытие ДМЖП	2	1 / 50 %
ТМС с ДМЖП, СЛА	MBTS	1	1 / 100 %
КТМС, ДМЖП	Процедура Рашкинда. Суживание легочной артерии.	1	0
Аномалия Тауссиг-Бинга с КоАо/ПДАо	Артериальное переключение+устранение КоАо/перерыва дуги аорты	2	0
ОАС	Радикальная коррекция	1	1 / 100 %
ТАДЛВ	Радикальная коррекция	6	1 / 16,7 %
ТАДЛВ + КоАо	Радикальная коррекция	1	0
ЕЖС с гиповолемией МКК	Суживание легочной артерии + атриосепэктомия	1	0
ЕЖС с гиповолемией МКК	MBTS	1	0
СГЛОС	Операция Норвуда	3	3 / 100 %

*Примечание.* ОАП – открытый артериальный проток. КоАо – коарктация аорты. ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки. АоСт – аортальный стеноз. СЛА – стеноз легочной артерии. АЛА с ИМЖД – атрезия легочной артерии с интактной межжелудочковой перегородкой. ТМС – транспозиция магистральных сосудов. КТМС – корригированная транспозиция магистральных сосудов. ПДАо – перерыв дуги аорты. ОАС – общий артериальный ствол. ТАДЛВ – тотальный аномальный дренаж легочных вен. ЕЖС – единый желудочек сердца. МКК – малый круг кровообращения. СГЛОС – синдром гипоплазии левых отделов сердца. ИК – искусственное кровообращение. ВОПЖ – выводной отдел правого желудочка. ПЖ – правый желудочек. MBTS – модифицированный шунт Блелока-Тауссиг.



Рис. 2. Динамика послеоперационной летальности при ВПС, %

Более 70 % оперативных пособий при ВПС в ДФО выполняет ФЦССХ г. Хабаровска [1, 11]. Вместе с тем сохраняется проблема направления детей на хирургическое лечение в кардиоцентр, в том числе новорожденных, из регионов ДФО. В целях совершенствования оказания помощи новорожденным необходимо установление регионального порядка пренатальной диагностики и маршрутизации беременных с ВПС плода. Организация единого алгоритма действий при выявлении критических ВПС на пренатальном этапе (I этап), который на примере других регионов

заключается в концентрации I этапа в одном специализированном перинатальном центре, максимально приближенном к медицинской организации, оказывающей высокотехнологичную медицинскую помощь в разделе «Сердечно-сосудистая хирургия». Ранняя и эффективная дооперационная диагностика и подготовка, правильная и непродолжительная транспортировка являются прогностическими важными условиями в лечении критических ВПС у новорожденных [6, 7, 9]. В условиях ДФО оптимизация маршрутизации беременных женщин с подозрением на критический ВПС плода с последующим родоразрешением в ПЦ г. Хабаровска позволит своевременно и адекватно принять решение о тактике ведения, сроков и вида оперативного лечения, обеспечить качественную предоперационную подготовку и транспортировку новорожденного.

Неонатальная кардиохирургия остается самым проблемным разделом специализированной помощи пациентам с ВПС и до настоящего времени сопровождается высокой летальностью. Однако с накоплением опыта, расширением спектра и количества операций в ФЦССХ г. Хабаровска при критических ВПС у новорожденных отмечается улучшение результатов, снижение послеоперационной летальности и показателя младенческой смертности от ВПС в Хабаровском крае и ДФО.

#### Литература

1. Богачевская С.А., Богачевский А.Н., Бондарь В.Ю. Трехлетний вклад функционирования федеральных центров сердечно-сосудистой хирургии в развитие высокотехнологичной медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями в России // Социальные аспекты здоровья населения [Электронный научный журнал]. – 2016. – № 1 (47). – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/729/30/lang.ru/> (дата обращения 12.02.2017).
2. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия – 2014. Болезни и врожденные anomalies системы кровообращения. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2015. – 226 с.
3. Горячев В.В., Шорохов С.Е., Козева И.Г. и др. Хирургическая тактика при критических пороках сердца у новорожденных // Материалы региональной научно-практической конференции с международным участием «Цианогенные пороки сердца периода новорожденности. Клиника, диагностика, современные методы лечения // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). – 2007. – Т. 22, № 4. – С. 137-138.
4. Доронина Т.Н., Черкасов Н.С. Особенности эпидемиологии врожденных пороков сердца у детей раннего возраста // Медицинский альманах. – 2012. – № 3. – С. 175-176.
5. Игишева Л.Н., Цой Е.Г., Куренкова О.В. Критические врожденные пороки сердца периода новорожденности // Мать и дитя в Кузбассе. – 2012. – № 2. – С. 8-14.
6. Игишева Л.Н., Цой Е.Г., Куренкова О.В. и др. Современная организация медицинской помощи новорожденным с критическими врожденными пороками сердца на дооперационном этапе // Комплексные про-

- блемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2013. – № 4. – С. 56-61.
7. Идов Э.М., Пнджоян А.А., Николаева Е.Б. и др. Совершенствование организации лечения детей с критическими врожденными пороками сердца в Свердловской области // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2016. – № 1. – С. 11-14.
8. Квашевич В.А., Лоскутова С.А., Белоусова Т.В. и др. Врожденные пороки сердца: структура, особенности течения гемодинамически значимых пороков // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – № 4. – С. 34.
9. Миролюбов Л.М., Петрушенко Д.Ю., Калинин Ю.Б. и др. Диагностика и лечение врожденных пороков сердца у новорожденных // Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96, № 4. – С. 628-632.
10. Мутафьян О.А. Пороки и малые anomalies сердца у детей и подростков. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. – 480 с.
11. Пчелина И.В., Бондарь В.Ю. Кардиохирургическая помощь в Дальневосточном Федеральном округе в 2014 году // Дальневосточный медицинский журнал. – 2016. – № 4. – С. 105-108.
12. Центральная база статистических данных федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1140086420641](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140086420641) (дата обращения 12.02.2017).
13. Kemper A.R., Mahle W.T., Martin G.R., Cooley W.C. et al. Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease // Pediatrics. – 2011. – № 10. – P. 59-67.

14. STS Congenital Heart Surgery Executive Summary Neonates. – Режим доступа: [http://www.sts.org/sites/](http://www.sts.org/sites/default/files/documents/Congenital-STSExecSummary_Neonates_1.pdf)

[default/files/documents/Congenital-STSExecSummary\\_Neonates\\_1.pdf](http://www.sts.org/sites/default/files/documents/Congenital-STSExecSummary_Neonates_1.pdf) (дата обращения 12.02.2017).

#### Literature

1. Akchurin R.S., Vasil'ev V.P., Galjautdinov D.M., et al. Contemporary surgery of the coronary arteries // *Kardiolog. vestn.* – 2010. – № 1. – P. 45-49.

2. Akchurin R.S., Shirjaev A.A., Galjautdinov D.M. et al. 10-year results of coronary artery bypass surgery with microsurgical technique // *Kardiologija i serd.-sosud. hirurgija.* – 2016. – № 2. – P. 4-14.

3. Akchurin R.S., Shirjaev A.A., Galjautdinov D.M. et al. The effectiveness of coronary surgery: the results of a 20-year observation // *Kardiologija i serd.-sosud. hirurgija.* – 2014. – № 1. – P. 10-14.

4. Barbuhatti K.O., Belash S.A., Boldyrev S.Ju., et al. Endarterectomy from the anterior interventricular artery // *Grudn. i serd.-sosud. hirurgija.* – 2012. – № 1. – P. 17-24.

5. Bokeriia L.A., Pirtskhalaishvili Z.K., Sigaev I.Iu., et al. Modern approaches to diagnostics and surgical correction of brachiocephalic arteries disorders in patients with ischemic heart disease // *Vestn Ross Akad Med Nauk.* – 2012. – № 10. – P. 4-11.

6. Grishin I.R., Akchurin R.S., Shirjaev A.A., et al. Immediate results of aneurysmectomy in combination with endoventriculoplasty in the treatment of patients with ischemic heart disease with postinfarction left ventricular aneurysm // *Grudn. i serd.-sosud. hirurgija.* – 2008. – № 1. – P. 28-32.

7. Grishin I.R., Akchurin R.S., Shirjaev A.A., et al. Modern ideas about postinfarction left ventricular aneu-

rysms, clinic, diagnostic methods and methods of surgical correction // *Grudn. i serd.-sosud. hirurgija.* – 2007. – № 6. – P. 37-41.

8. Dzemeshevich S.D., Shirjaev A.A., Korolev S.V., et al. Combined operations on valves and coronary vessels // *Kardiologija.* – 2005. – № 3. – P. 55-57.

9. Semchenko A.N., Andreev D.B., Sadykov A.A. Coronary artery bypass with microsurgical technique and operating microscope: immediate results // *Kardiologija i serd.-sosud. hirurgija.* – 2016. – № 4. – P. 22-31.

10. Chernjavskij A.M., Pak I.A., Kareva Ju.E., et al. The effectiveness of various ablation methods for persistently persistent atrial fibrillation during coronary artery bypass surgery // *Patolog. krovoobrashhen. i kardiohir.* – 2015. – № 4. – P. 54-62.

11. Green G.E. Internal mammary artery-to-coronary artery anastomosis. Three-year experience with 165 patients // *Ann. Thorac. Surg.* – 1972. – № 3. – P. 260-271.

12. Katsumoto K. Clinical experience of coronary artery bypass grafting using surgical microscope // *Kyobu Geka.* – 1996. – Vol. 49, № 3. – P. 182-186.

13. Sanders P., Berenfeld O., Hocini M., et al. Spectral analysis identifies sites of high-frequency activity maintaining atrial fibrillation in humans // *Circulation.* – 2005. – Vol. 112, № 6. – P. 789-797.

**Координаты для связи с авторами:** *Майдуров Юрий Андреевич* – врач сердечно-сосудистый хирург КХО № 5 (отделение хирургического лечения врожденных пороков сердца) ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, тел. +7-914-409-71-90, e-mail: [y.maidurov@mail.ru](mailto:y.maidurov@mail.ru); *Налимов Константин Александрович* – зав. КХО № 5 (отделение хирургического лечения врожденных пороков сердца) ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, тел. +7-984-175-09-57; *Ляпунова Юлия Федоровна* – врач детский кардиолог КХО № 5 (отделение хирургического лечения врожденных пороков сердца) ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, тел. +7-924-108-32-83; *Шиганцов Данил Сергеевич* – врач сердечно-сосудистый хирург КХО № 5 (отделение хирургического лечения врожденных пороков сердца) ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, тел. +7-924-215-50-11; *Ким Марина Владимировна* – врач детский кардиолог КХО № 5 (отделение хирургического лечения врожденных пороков сердца) ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, тел. +7-924-209-20-71.

