

Дефект межжелудочковой перегородки как фактор риска развития гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей

И.Г.Хмелевская, Н.С.Разинькова, О.Г.Бец,
О.А.Пронская, Т.А.Поленок
Курский государственный медицинский
университет, Курск

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является достаточно распространенным врожденным пороком сердца (ВПС), который занимает важное место в структуре детской заболеваемости и смертности. Своевременная диагностика позволяет выявить порок, требующий хирургической коррекции, которая наиболее эффективна в первые 2 года жизни ребенка. Правильно выбранная тактика лечения занимает первостепенное значение для предотвращения развития тяжелых респираторных нарушений и приступов сердечной недостаточности. Целью исследования являлось выявление частоты и степени выраженности респираторных и гемодинамических нарушений у новорожденных детей с ДМЖП. *Материалы и методы.* В статье представлен ретроспективный анализ анамнестических, клинико-лабораторных и инструментальных данных 84 историй болезни детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных с 2016 по 2018 гг. Областного перинатального центра г. Курска. Пациенты, были разделены на 2 группы: 1 группа – 42 ребенка с ДМЖП, 2 группа – группа контроля. *Результаты исследования.* По данным результатов УЗИ, в первой группе у 35 (83,3%) исследуемых новорожденных выявлен мышечный ДМЖП, у 7 (16,7%) – перимембранозный. Интерпретируя реанимационные мероприятия, проводимые в родильном зале, установлено, что дети с ДМЖП находились чаще на неинвазивной респираторной поддержке, чем дети из контрольной группы. При оценке респираторных нарушений, по данным рентгенологического исследования, обнаружено, что синдром дыхательных расстройств (СДР) и легочная гипертензия (ЛГ) встречаются чаще в первой группе и составляют, соответственно, 10 (23,8%) и 42 (100%) случаев. Анализируя данные ЭхоКГ выявлено, что средний размер ЛП на 1–7 сут в исследуемой группе составил 11,5 мм, что на 0,8 мм больше, чем в контрольной группе. КДР ЛЖ 1-й группы – 17,2 мм, КСР ЛЖ – 11,0 мм, что превышает аналогичные показатели 2-й группы на 1,3 и 0,8 мм, соответственно. На 14-е сутки в исследуемой группе средний размер ПП составлял 12,9 (на 1,8 мм больше аналогичных параметров из группы контроля), ПЖ – 13,6 (> на 1,0 мм), ЛП – 12,9 (> на 2,2 мм), КДР ЛЖ – 17,5 (> на 1,3) и КСР ЛЖ – 10,9 (> на

0,7 мм). *Выводы.* Выявлено, что ДМЖП является одним из факторов риска развития гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей. СДР и ЛГ являются осложнениями исследуемого порока сердца. При оценке данных УЗИ сердца прослежена динамика увеличения размеров правого предсердия и желудочка, что обусловлено шунтированием крови слева направо.

Ключевые слова: новорожденные дети, врожденные пороки сердца, дефект межжелудочковой перегородки, гемодинамические нарушения, респираторная патология, синдром дыхательных расстройств.

Ventricular Septal Defect as a Risk Factor for the Development of Hemodynamic and Respiratory Disorders in Newborns

I.G.Khmelevskaya, N.S.Razinkova, O.G.Bets,
O.A.Pronskaya, T.A.Polenok
Kursk State Medical University, Kursk

Ventricular septal defect (VSD) is a fairly common congenital heart disease (CHD), which occupies an important place in the structure of child morbidity and mortality. Timely diagnosis allows identification of the defect that requires surgical correction, which is most effective in the first 2 years of a child's life. Correctly chosen treatment tactics are of paramount importance for preventing the development of severe respiratory disorders and heart failure episodes. *The aim* of the study was to identify the frequency and severity of respiratory, and hemodynamic disorders in newborns with VSD. *Materials and methods.* The article presents a retrospective analysis of anamnestic, clinical, laboratory, and instrumental data from 84 medical histories of children treated in the Department of Neonatal Pathology from 2016 to 2018 at the Regional Perinatal Center in Kursk. The patients were divided into 2 groups: group 1 consisted of 42 children with VSD, group 2 was the control group. *Results.* According to the results of ultrasound, 35 (83.3%) of the studied newborns in the first group showed muscle VSD, 7 (16.7%) had perimembranous VSD. After interpretation of resuscitation measures performed in the delivery room, it was found that children with VSD were on non-invasive respiratory support more often than children from the control group. When evaluating respiratory disorders based on X-ray data, it was found that respiratory distress syndrome (RDS) and a pulmonary hypertension (PH) are more common in group 1 and are found in 10 (23.8 %) and 42 (100%) children, respectively. Analyzing the echocardiography data, it was found that the average LA size on day 1 through 7 was 11.5 mm in the study group, which is 0.8 mm more than in the control group. The EDD LV was 17.2 mm, ESD LV was 11.0 mm in group 1, which exceeds that of the 2nd group by 1.3 and 0.8 mm, respectively. On the 14th day the average size of the RA was 12.9 mm in the study group (1.8 mm more than similar parameters from the control group), RV was 13.6 mm (> by 1.0 mm), LA was 12.9 mm (> by 2.2 mm), EDD LV was 17.5 mm (> by 1.3), and ESD LV was 10.9 mm (> by 0.7 mm). *Conclusions.* It was revealed that VSD is one of the risk factors for the development of hemodynamic and respiratory disorders of newborns.

RDS and PH are complications of the studied heart defect. When evaluating the heart ultrasound data, the dynamics of the increase in the size of the right atrium and ventricle, which was caused by shunting blood from left to right, was traced.

Keywords: newborn children, congenital heart defects, ventricular septal defect, hemodynamic disorders, respiratory pathology, respiratory distress syndrome.

Введение

Врожденные пороки сердца (ВПС) – одно из наиболее частых врожденных заболеваний. По многочисленным сводным статистикам, эти пороки развития встречаются в среднем с частотой 8 случаев на 1000 живорожденных детей и составляют 10% всех врожденных аномалий [1, 2].

В настоящее время снижение смертности детей с ВПС напрямую связано с пренатальной диагностикой, которая способствует более раннему хирургическому лечению и благоприятному прогнозу для жизни ребенка [3, 4].

Период закладки и формирования структур сердца – 2–7 нед. беременности. Этот период наиболее уязвим для всевозможных неблагоприятных воздействий, которые могут выступать причиной развития ВПС. Среди них инфекционные и наследственные заболевания, алкоголизм и употребление наркотиков, хронические метаболические и гормональные нарушения занимают лидирующую позицию [5–7].

Дефект межжелудочковой перегородки является достаточно распространенным ВПС, его частота – примерно 3,0–3,5 случая на 1000 живорожденных детей. Данный порок сердца возникает из-за недостаточного роста отдельных компонентов в результате дефицита ткани перегородки или из-за отсутствия слияния двух компонентов при нормальном развитии других отделов сердца [8, 9].

Размер ДМЖП может составлять от 1 до 30 мм и более. Форма различная – круглая, эллипсоидная, края могут быть мягкими или фибринозно измененными, а при присоединении бактериального эндокардита содержать вегетации [10].

По клиническому течению и внешнему виду новорожденного ДМЖП относится к нецианотическому ВПС, то есть с естественным цветом кожных покровов и с невыраженными проявлениями сердечной недостаточности или без них [11].

Изменение нормальных гемодинамических параметров зависит от размера дефекта, а также от места его расположения. Малые дефекты значительно не влияют на кровообращение, большие – повышают количество крови в малом круге, вследствие чего правая половина сердца гипертрофируется [12, 13]. Гиперволемию малого круга кровообращения приводит к компенсаторному спазму сосудов легких и повышению давления в легочной артерии [14].

ДМЖП классифицируются в зависимости от их локализации на дефекты мышечной и мембранозной части перегородки. В зависимости от анатомического расположения дефекта в межжелудочковой перегородке различают следующие варианты порока: перимембранозный, синусный, мышечный, трабекулярный, инфундибулярный, рудиментарная перегородка или ее отсутствие. Наиболее часто встречаются перимембранозные дефекты (60%) [9, 15].

Аускультативно, как правило, выслушивается систолический шум на уровне прикрепления III–IV ребер к груди, хорошо проводится в межлопаточную область. При постепенном увеличении давления в правом желудочке шум становится менее

громким, короче и мягче. При малых мышечных ДМЖП шумы, как правило, высокие и занимают начало систолы. Это происходит по той причине, что мышечное сокращение закрывает дефект [8, 16, 17].

Сердечная недостаточность в первые дни жизни наблюдается редко. Это обусловлено тем, что у новорожденных детей с наличием ДМЖП снижение величины общелегочного сопротивления происходит медленнее, следовательно в раннем неонатальном периоде объем лево-правого сброса крови остается небольшим, а давление в легочной артерии – высоким. Спустя 2–3 нед. сосудистое сопротивление снижается, но все еще соответствует высоким значениям, а объем шунтируемой крови растет. В результате большого сброса крови через дефект растет конечно-диастолическое давление в левом желудочке и отмечается его выраженная объемная перегрузка [18, 19].

Частота развития респираторных нарушений у новорожденных детей с ДМЖП выше, чем у детей без ВПС. Важную роль в развитии респираторной патологии отводят гемодинамическим нарушениям, которые негативно воздействуют на легочную ткань вследствие возврата большей части крови в малый круг кровообращения, тем самым перегружая его [20, 21].

Цели исследования: выявление частоты и степени выраженности респираторных и гемодинамических нарушений у детей с ДМЖП.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе областного перинатального центра г. Курска. Объектом анамнестического и клинико-лабораторного исследования явились 84 истории болезни детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных с 2016 по 2018 гг. Ультразвуковое исследование сердца проводилось на аппарате Toshiba Xario.

Пациенты, включенные в исследование, в зависимости от клинического диагноза были разделены на 2 группы: 1-я группа – 42 ребенка с ВПС: ДМЖП, 2-я группа – группа контроля. Среди них недоношенные дети составили в 1-й группе 7 (16,7%), во 2-й группе – 9 (21,4%) с медианой срока гестации – 34 нед. Критерием включения в группу контроля стало отсутствие у новорожденных каких-либо врожденных пороков развития.

Все дети с момента рождения до выписки из стационара находились под динамическим наблюдением, данные которого изучались ретроспективно по записям в клинической истории болезни.

У обеих групп были проанализированы данные акушерско-гинекологического анамнеза матерей, реанимационных мероприятий в родильном зале, антропометрических данных новорожденных, оценка по шкале Апгар при рождении, клинические проявления респираторных нарушений, наличие сопутствующей патологии, данные общего анализа крови, биохимического анализа крови, УЗИ сердца на 1–7 и 14-е сутки, рентгенологические исследования органов грудной клетки.

Статистическая обработка полученных результатов настоящей работы проводилась с помощью программ Microsoft Excel 2013 и Statistica 10, где были определены *p*-значения для двух и более сравниваемых групп, был использован критерий χ^2 Пирсона, вычислены средние значения. Для описания распределения в группах исследования по любым качественным показателям рассчитывали частоты встречаемости признака, выраженные в процентах общей численности анализируемой группы.

Таблица 1. Реанимационные мероприятия в родильном зале

Реанимационные мероприятия	Группа 1 (n=42)	Группа 2 (n=42)	p*
ИВЛ	4 (9,5%)	1 (2,4%)	0,705
СВДП	23 (54,8%)	27 (64,3%)	0,380
СРАР	13 (31%)	3 (7,1%)	0,005
Продленное раздувание	7 (16,7%)	2 (4,8%)	0,079

Примечание. * уровень значимости изменений $p < 0,05$ относительно контрольной группы. ИВЛ – искусственная вентиляция легких; СВДП – санация верхних дыхательных путей; СРАР – continuous positive airway pressure.

Таблица 2. Респираторные нарушения (по данным рентгенологического исследования)

Данные анамнеза	Группа 1 (n=42)	Группа 2 (n=42)	p
СДР	10 (23,8%)	1 (2,4%)	0,003
Пневмония	19 (45,24%)	22 (52,4%)	0,518
Легочная гипертензия	42 (100%)	3 (7,1%)	0,000
Отечный синдром	37 (88,1%)	36 (85,7%)	0,328
Транзиторное тахипноэ	1 (2,4%)	0	0,320

Примечание. СДР – синдром дыхательных расстройств.

Результаты и обсуждения

По данным результатов УЗИ, в первой группе детей выявлены разные виды ДМЖП: у 35 (83,3%) исследуемых новорожденных выявлен мышечный ДМЖП, у 7 (16,7%) – перимембранозный. Необходимо отметить, что множественные ДМЖП зарегистрированы у 10 (23,8%), единичные – у 32 (76,2%).

Анализируя сопутствующие заболевания, необходимо отметить, что частота встречаемости патологии центральной нервной системы оказалась высокой как в исследуемой группе, так и в группе контроля. Так, церебральная ишемия 1–2 степени выявлена в обеих группах и составила 42 (100%) и 42 (100%), соответственно; внутрижелудочковое кровоизлияние – 11 (26,2%) и 7 (16,7%). Наследственные заболевания диагностированы лишь в исследуемой группе и составили 3 (7,1%).

С целью выявления дополнительных факторов риска, которые могли повлиять на возникновение гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей с ДМЖП, был проведен сравнительный анализ акушерского-гинекологического анамнеза матерей двух исследуемых групп. Интерпретируя полученные данные, выявлено, что достоверных различий в возрасте матери, количестве беременностей и родов нет. Возможных факторов риска в развитии гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей с ДМЖП в данном случае не выявлено.

При оценке состояния новорожденных из 1- и 2-й групп отмечено, что наличие ДМЖП, а также наличие сопутствующей патологии влияет на состояние новорожденных при рождении. Так, у детей из исследуемой группы средняя оценка по шкале Апгар составила 6 и 7 баллов, соответственно, в контрольной группе – 7 и 8 баллов. Объективная оценка состояния новорожденных из исследуемой группы 9 (21,4%) – тяжелое, 14 (33,3%) – средней степени тяжести, 18 (42,9%) – удовлетворительное и у 1 (2,4%) ребенка – очень тяжелое.

Для более детального выявления факторов риска, влияющих на возникновение гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей с ДМЖП, был проведен сравнительный анализ антропометрических данных и физического обследования новорожденных, а также исследованы реанимационные мероприятия, проводимые в родильном зале (табл. 1).

При анализе антропометрических данных достоверных различий в измерениях у пациенток 1- и 2-й групп не обнаружено.

Анализируя данные физического обследования, необходимо отметить, что у детей с ДМЖП наблюдаются такие клинические изменения, как периоральный цианоз – 42 (100%), втяжение м/р на вдохе – 15 (35,7%), систолический шум – 25 (59,5%) и приглушение тонов сердца – 23 (54,8%). Существенных различий в частоте встречаемости одышки и данных за достоверные различия в ЧСС и ЧДД у пациенток 1- и 2-й групп не обнаружено.

Интерпретируя полученные данные установлено, что дети с ДМЖП находились чаще на неинвазивной респираторной поддержке, чем дети из контрольной группы.

С целью выявления и оценки респираторной патологии у новорожденных детей были проанализированы данные рентгенологических исследований легких (табл. 2).

При оценке полученных данных (табл. 2) нами обнаружено, что СДР и ЛГ встречаются чаще в 1-й группе и составляют, соответственно, 10 (23,8%) и 42 (100%). Что касается пневмонии, отечного синдрома и транзиторного тахипноэ, то в данном случае достоверных данных в различиях между группами не выявлено.

Для более комплексной оценки гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей с ДМЖП были проанализированы результаты эхокардиографии на 1-й неделе жизни и на 14-е сутки (табл. 3).

Из данных табл. 3 можно отметить, что средние значения размеров ЛП, КДР ЛЖ, КСР ЛЖ на 1–7-е сутки и размеры ПП, ПЖ, ЛП, КДР ЛЖ и КСР ЛЖ на 14-е сутки в 1- и 2-й группах различны.

Средний размер ЛП на 1–7 сутки в исследуемой группе составил 11,5 мм, что на 0,8 мм больше, чем в контрольной группе. КДР ЛЖ 1-й группы – 17,2 мм, КСР ЛЖ – 11,0 мм, что превышает аналогичные показатели 2-й группы на 1,3 и 0,8 мм, соответственно.

По данным УЗИ сердца, на 1–7 сутки в исследуемой группе регургитации на ТК и ОАП встречались значительно чаще, и составили 32 (76,2%) и 14 (33,3%), в противовес 21 (50%) и 2 (4,8%) из группы контроля. Эту же закономерность можно проследить и на 14-е сутки, где регургитация на ТК в 1-й группе составила 36 (85,7%), ОАП – 4 (9,5%), а во 2-й группе – 15 (35,7%) и 0%, соответственно.

На 14-е сутки в исследуемой группе средний размер ПП – 12,9 (на 1,8 мм больше аналогичных параметров из группы контроля), ПЖ – 13,6 (> на 1,0 мм), ЛП – 12,9 (> на 2,2 мм), КДР ЛЖ – 17,5 (> на 1,3) и

Таблица 3. Данные УЗИ сердца детей с ДМЖП			
Показатель	Группа 1 (n=42)	Группа 2 (n=42)	p
ЭхоКГ 1–7-е сутки			
Размер ПП, мм	11,7	11,1	0,135
Размер ПЖ, мм	13,2	12,6	0,062
Размер ЛП, мм	11,5	10,7	0,036
Размер ЛЖ, мм	14,9	14,8	0,958
КДР ЛЖ, мм	17,2	15,9	0,002
КСР ЛЖ, мм	11,0	10,2	0,009
ТМЖП, мм	3,2	3,1	0,49,3
ТПСПЖ d, мм	3,3	3,1	0,652
ТЗСЛЖ d, мм	2,9	3,0	0,231
Регургитация на ТК	32 (76,2%)	21 (50%)	0,013
ООО	38 (90,5%)	36 (85,7%)	0,506
ООО, размер, мм	2,8	2,6	0,360
ОАП	14 (33,3 %)	2 (4,8 %)	0,002
ОАП, размер, мм	1,7	1,6	0,809
ЭхоКГ 14-е сутки			
Размер ПП, мм	12,9	11,1	0,0001
Размер ПЖ, мм	13,6	12,6	0,0007
Размер ЛП, мм	12,9	10,7	0,000
Размер ЛЖ, мм	15,3	14,0	0,309
КДР ЛЖ, мм	17,5	16,2	0,0005
КСР ЛЖ, мм	10,9	10,2	0,013
ТМЖП, мм	3,4	3,2	0,079
ТПСПЖ d, мм	3,6	3,1	0,142
ТЗСЛЖ d, мм	3,0	3,0	0,936
Регургитация на ТК	36 (85,7 %)	15 (35,7%)	0,000
ООО	34 (81%)	34 (81%)	0,600
ООО, размер, мм	2,6	2,0	0,003
ОАП	4 (9,5%)	0	0,002
ОАП, размер, мм	2,0	–	0,000

Примечание. ЭхоКГ – Эхокардиография; ПП – правое предсердие; ПЖ – правый желудочек; ЛП – левое предсердие; ЛЖ – левый желудочек; КДР ЛЖ – конечный диастолический размер левого желудочка; КСР ЛЖ – конечный систолический размер левого желудочка; ТМЖП – толщина межжелудочковой перегородки; ТПСПЖ – толщина передней стенки правого желудочка; ТЗСЛЖ – толщина задней стенки левого желудочка; ТК – трикуспидальный клапан; ООО – открытое овальное окно; ОАП – открытый артериальный проток.

КСР ЛЖ – 10,9 (> на 0,7 мм). Средний размер ООО в 1-й группе составил 2,6 мм, что на 0,6 мм больше такого же размера во 2-й группе.

Исходя из вышеописанных данных можно проследить динамику изменения сердечных параметров у детей с ДМЖП – увеличение размеров правого отдела сердца, а также ЛЖ, КСР ЛЖ и КДР ЛЖ.

Таким образом, нами проведен анализ ДМЖП как фактора риска развития гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей, дана комплексная оценка других факторов риска развития данных нарушений; исследованы функции сердца и органов дыхания в заданных группах для выявления критериев, указывающих на наличие или отсутствие гемодинамической и респираторной патологии.

Выводы

1. Выявлено, что ДМЖП является одним из факторов риска развития гемодинамических и респираторных нарушений у новорожденных детей.
2. При оценке респираторной патологии выявлено, что СДР и ЛГ являются осложнениями исследуемого порока сердца.
3. Анализируя данные физикального обследования отмечено, что по мере уменьшения легочного сосудистого сопротивления сброс крови уве-

личивается и появляется характерная клиническая симптоматика: у детей с ДМЖП встречаются такие клинические изменения, как периоральный цианоз, втяжение межреберных промежутков на вдохе, систолический шум и приглушение тонов сердца.

4. Интерпретируя данные реанимационных мероприятий в родильном зале, установлено, что детям с ДМЖП чаще требовалась респираторная поддержка, чем детям из контрольной группы.
5. При оценке данных УЗИ сердца прослежена динамика увеличения размеров правого предсердия и желудочка, что обусловлено шунтированием крови слева направо.
6. Своевременная диагностика позволяет выявить порок, требующий хирургической коррекции, которая наиболее эффективна в первые 2 года жизни ребенка, а в ряде случаев может быть произведена еще пренатально, начиная с 14-й недели внутриутробного развития, на основании ультразвукового исследования плода. Правильно выбранная тактика лечения занимает первоочередное значение для предотвращения развития тяжелых респираторных нарушений и приступов сердечной недостаточности у новорожденных детей с ДМЖП, так как они уязвимы в отношении данной патологии [22].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Леонтьева И.В. Лекции по кардиологии детского возраста. М: ИД Медпрактика 2005. – 536 с. / Leont'eva I.V. Lektsii po kardiologii det'skogo vozrasta. M: ID Medpraktika 2005; 536. [in Russian]
2. Неонатология : учеб. пособие. Н.П.Шабалов. 6-е изд., М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т. 2. – 704 с. / Neonatologiya : ucheb. posobie. N.P.Shabalov. 6-e izd., M. : GEOTAR-Media, 2016; 2: 704. [in Russian]
3. Доронина Т.Н., Черкасов Т.Н. Особенности эпидемиологии врожденных пороков сердца у детей раннего возраста. Медицинский альманах. – 2012. – № 3 (22). – С. 175–176. / Doronina T.N., Cherkasov T.N. Osobennosti epidemiologii vrozhdennykh porokov serdtsa u detej rannego vozrasta. Meditsinskij al'manakh. 2012; 3 (22): 175–176. [in Russian]
4. Школьникова М.А. Детская кардиология в России на рубеже столетий. Вестник аритмологии. – 2000. – № 18. – С. 15–22. / Shkol'nikova M.A. Detskaya kardiologiya v Rossii na rubezhe stoletij. Vestnik aritmologii. 2000; 18: 15–22. [in Russian]
5. Неонатология : национальное руководство. Под ред. академика РАМН проф. Н.Н.Володина. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 749 с./ Neonatologiya : natsional'noe rukovodstvo. Pod red. akademika RAMN prof. N.N.Volodina. M. : GEOTAR-Media, 2008; 749. [in Russian]
6. Педиатрия. Национальное руководство. Краткое издание. Под ред. А.А.Баранова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 768 с. / Pediatriya. Natsional'noe rukovodstvo. Kratkoe izdanie. Pod red. A.A.Baranova. – M. : GEOTAR-Media, 2014; 768. [in Russian]
7. Антонова И.В., Богачева Е.В., Филиппов Г.П., Любавина А.Е. Роль экзогенных факторов в формировании врожденных пороков развития плода. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2010. – Т. 9. – № 6. – С. 63–68. / Antonova I.V., Bogacheva E.V., Filippov G.P., Ljubavina A.E. Rol' ekzogennykh faktorov v formirovanii vrozhdennykh porokov razvitiya ploda. Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii. 2010; 9: 6: 63–68. [in Russian]
8. Клинические рекомендации по ведению детей с врожденными пороками сердца. Под ред. Л.А.Бокерия. М.: НЦССХ им. А.Н.Бакулева, 2014. – 342 с. / Klinicheskie rekomendatsii po vedeniyu detej s vrozhdennymi porokami serdtsa. Pod red. L.A.Bokeriya. M.: NTsSSKh im. A.N. Bakuleva, 2014; 342. [in Russian]
9. Неонатальная кардиология: руководство для врачей. А.В.Прахов; 2-е изд.; доп. и переработанное. Н.Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2017. – 464 с. / Neonatal'naya kardiologiya: rukovodstvo dlya vrachej. A.V.Prakhov; 2-e izd.; dop. i pererabotannoe. N.Novgorod: Izdatel'stvo Nizhegorodskoj gosudarstvennoj meditsinskoj akademii, 2017; 464. [in Russian]
10. Белоконь Н.А., Подзолков В.П. Врожденные пороки сердца: моногр. М.: Медицина, 2017. – 352 с. / Belokon' N.A., Podzolkov V.P. Vrozhdennye poroki serdtsa: monogr. M.: Meditsina, 2017; 352. [in Russian]
11. Руководство по перинатологии. Под ред. Д.О.Иванова. Санкт-Петербург: ООО «Информ-Навигатор», 2015. – 1216 с. / Rukovodstvo po perinatologii. Pod red. D.O.Ivanova. Sankt-Peterburg: OOO «Inform-Navigator», 2015; 1216. [in Russian]
12. Литтманн И., Фоно Р. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2018. – 230 с. / Littmann I., Fono R. Vrozhdennye poroki serdtsa i krupnykh sosudov. M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo meditsinskoj literatury, 2018; 230. [in Russian]
13. Мутафьян О.А. Детская кардиология. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. – 504 с. / Mutaf'yan O.A. Detskaya kardiologiya. Rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media; 2009; 504. [in Russian]
14. Мутафьян О. А. Пороки и малые аномалии сердца у детей и подростков. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. – 480 с. / Mutaf'yan O. A. Poroki i malye anomalii serdtsa u detej i podrostkov. SPb.: Izdatel'skij dom SPbMAPO, 2005; 480. [in Russian]
15. Банкл Г. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов. М.: Медиа, 2017. – 859 с. / Bankl G. Vrozhdennye poroki serdtsa i krupnykh sosudov. M.: Media, 2017; 859. [in Russian]
16. Белозеров Ю.М. Детская кардиология. М.: МЕДпресс-информ, 2004. – С. 9–221. / Belozerov Jyu.M. Detskaya kardiologiya. M.: MEDpress-inform, 2004; 9–221. [in Russian]
17. Пропедевтика детских болезней. Учебник. Под редакцией В.В.Юрьева, М.М.Хомича. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 720 с. / Propedevtika detskikh boleznej. Uchebnik. Pod redaktsiej V.V.Jyur'eva, M.M.Khomicha. M. : GEOTAR-Media, 2012; 720. [in Russian]
18. Затикян Е. П. Кардиология плода и новорожденного. М.: Инфо-Медиа, 1996. – 184 с. / Zatikyan E. P. Kardiologiya ploda i novorozhdenного. M.: Info-Media, 1996; 184. [in Russian]
19. Неонатология: национальное руководство. Под ред. Н.Н.Володина. 2009. – 848 с. / Neonatologiya: natsional'noe rukovodstvo. Pod red. N.N.Volodina. 2009; 848. [in Russian]
20. Виноградова И.В., Иванов Д.О. Респираторные нарушения у недоношенных детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Вопросы практической педиатрии. – 2013. – Т. 8. – № 4. – С. 14–17. / Vinogradova I.V., Ivanov D.O. Respiratornye narusheniya u nedonoshennykh detej s zabolevanijami serdechno-sosudistoj sistemy. Voprosy prakticheskoj pediatrii. 2013; 8: 4: 14–17. [in Russian]
21. Вишневецкий А.А., Галанкин Н.К. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов: моногр. М.: Государственное издательство медицинской литературы. 2017. – 578 с. / Vishnevskij A.A., Galankin N.K. Vrozhdennye poroki serdtsa i krupnykh sosudov: monogr. M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo meditsinskoj literatury. 2017; 578. [in Russian]
22. Осокина Г.Г., Абдулатипова И.В., Корсунский А.А. Структура заболеваемости и смертности у детей первого года жизни. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы у детей первого года жизни. Под ред. М.А.Школьниковой, Л.А.Кравцовой. М.: ИД «МедпрактикаМ», 2002. – С. 146–160. / Osokina G.G., Abdulatipova I.V., Korsunskij A.A. Struktura zabolevaemosti i smertnosti u detej pervogo goda zhizni. Fiziologiya i patologiya serdechno-sosudistoj sistemy u detej pervogo goda zhizni. Pod red. M.A.Shkol'nikovoj, L.A.Kravtsovoj. M.: ID «MedpraktikaM», 2002; 146–160. [in Russian]

Сведения об авторах:

Хмелевская Ирина Григорьевна – д.м.н., профессор кафедры педиатрии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ, Курск

Разинькова Наталья Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ, Курск

Бец Ольга Георгиевна – ассистент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ, Курск

Пронская Ольга Александровна – ассистент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ, Курск

Поленок Татьяна Александровна – студентка ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава РФ, Курск