

А.Н. Ноговицына, Н.Р. Максимова, А.Л. Сухомясова,
А.Н. Григорьева, С.В. Авдеева, К.А. Фомина, Е.В. Забелина

МОНИТОРИНГ НОВОРОЖДЕННЫХ И ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА В 2003-2007 гг. В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

В рамках Республиканской программы мониторинга врожденных пороков развития проведен анализ врожденных пороков сердца у новорожденных и детей до 1 года с 2003 по 2007 гг. установлено, что средние показатели врожденных пороков сердца у детей до 1 года с включением в число ВПС ООО превышают российские показатели.

Основной вклад в количество ВПС обусловлен дефектами перегородок. Большое количество беременных страдают экстрагенитальными заболеваниями, которые могут явиться причиной ВПС плода. Сравнительный анализ показал, что в данное время экологические факторы, скорей всего, не оказывают влияния на частоту ВПС, возможно, решающее значение имеют генетические и социальные причины.

Within the framework of the Republican program of monitoring of congenital developmental anomalies the analysis of congenital heart diseases at newborns and children under a year from 2003 till 2007 is lead. It is established that mean indices of congenital heart diseases at children under a year with inclusion in number of CHA OOW exceed the Russian parameters.

The basic contribution to quantity of CHA is caused by defects of septa. A plenty of pregnant women have extra genital diseases which can be reason of fetus CHA. The comparative analysis has shown, that at present ecological factors, most probably, do not render influence on frequency of CHA, probably, the genetic and social reasons have crucial importance.

Врожденные пороки сердца (ВПС) составляют значительную часть из всех ВПР (около 20%). В среднем одна треть детей с ВПС погибает в течение первого года жизни, если им своевременно не оказана кардиохирургическая помощь. Обобщенные данные по разным странам показывают, что частота рождения детей с ВПС составляет 6-8/1000 новорожденных. По данным Жученко Л.А. и др. [3], в г. Москве у детей до 1 года частота рождения детей с ВПС, включая случаи открытого овального окна (ООО), составляет 8,42 на 1000.

Пороки сердца часто ассоциируются с хромосомными болезнями, могут быть частью множественных пороков развития и генных болезней. Пороки развития сердца, связанные с мута-

циями генов, могут наследоваться в соответствии с менделевскими закономерностями по аутосомно-доминантному или аутосомно-рецессивному типу. Врожденные пороки сердца могут быть классифицированы в соответствии с этиологией, так же, как классифицируются другие пороки [4]:

- хромосомные аномалии;
- генные болезни;
- болезни с наследственной предрасположенностью;
- экзогенные причины.

При исследовании риска ВПС у подростков Алтайского края выявлены: осложненное течение беременности у 55% матерей, осложненные роды – у 44%, у каждого второго ребенка отягощенный наследственный анамнез по сердечно-сосудистой патологии. Неблагоприятные жилищные условия отметили у 63% родителей, доход ниже прожиточного минимума – у 22%. Конфликты в семье имели место у 13% респондентов, стереотипы нездорового питания выявлены у 60% школьников [6].

На сегодняшний день доказана генетическая природа 8% случаев ВПС, 90% – рассматриваются в рамках мультифакторной этиологии, т.е. сочетания генетических и средовых факторов. При этом большое значение имеет пороговый эффект гена, который заключается в том, что появление порока сердца происходит только если сумма действия генетических и средовых факторов превышает определенный предел (порог). Если порог не достиг-

нут, дефект не проявляется. Таким образом, средовые факторы выступают в роли провоцирующих моментов для проявления генетической предрасположенности [1].

Бурцевой Е.И. (ФГНУ ИПЭС) проведена интегральная оценка состояния окружающей среды (ОС) на основе анализа антропогенной нагрузки (экономика, население) экологических последствий (заболеваемость населения, загрязнение окружающей среды). В результате получен индекс напряженности фактора, на основе которого составлена шкала ранжирования по нарастанию. В пределах территории республики выделено 3 категории экологической ситуации: благополучная, удовлетворительная, напряженная, и 6 групп (уровней). В большинстве улусов (преимущественно сельскохозяйственных) экологическая ситуация благополучная и удовлетворительная. Напряженная категория ОС выделена в 10 улусах, в том числе и с развитым промышленным производством (Мирнинский, Ленский, Нерюнгринский, Алданский). Крайне напряженная экологическая ситуация сложилась в г. Якутске с подчиненной ему территорией. Результаты комплексной оценки состояния ОС, как считает автор, несколько занижены из-за недостаточности фактических материалов, изученности проблемы, например не учтено воздействие на экологию подземных ядерных взрывов [2].

Определение причин возникновения ВПС необходимо при проведении

Сотрудники ЯНЦ СО РАМН: **НОГОВИЦЫНА Анна Николаевна** – к.м.н., врач-генетик высшей категории ПНЦ РБ№1-НЦМ, зав. лаб.; **МАКСИМОВА Надежда Романовна** – к.м.н., врач-генетик первой категории, гл.н.с.; **СУХОМЯСОВА Айталиа Лукична** – к.м.н., врач-генетик первой категории, зав. МГК РБ№1-НЦМ, зав. лаб.; **ГРИГОРЬЕВА Антонина Николаевна** – врач высшей категории по организации здравоохранения и общественного здоровья, зав. ОМО ПЦ РБ№1-НЦМ, с.н.с. **АВДЕЕВА Светлана Васильевна** – врач-неонатолог высшей категории, зав. отделением новорожденных ПНЦ РБ№1-НЦМ; **ФОМИНА Кира Анатольевна** – врач-неонатолог первой категории ПНЦ РБ№1-НЦМ; **ЗАБЕЛИНА Елена Владимировна** – врач-УЗД первой категории КДЦ РБ№1-НЦМ.

генетической консультации, так как риск повторения в семье зависит от того, является ли дефект изолированным или составляет часть синдрома множественных пороков развития с более высоким риском. При подозрении на наследственный синдром множественных пороков развития и обнаружение ВПС необходимо искать другие аномалии, если они могут входить в состав данного синдрома. И напротив, обнаружение наследственной аномалии может побудить к поиску поражения сердца, если известно, что оно часто сопровождает этот синдром. Риск повторения изолированного ВПС у близких родственников составляет в среднем 2-4%, и возрастает вдвое, если братья или сестры имеют ВПС. Риск рождения ребенка с ВПС у матери, имеющей порок сердца, равен приблизительно 5-15%. Такие пороки, как аортальный порок и артерио-венозный канал, имеют наибольший риск наследования. Если ВПС наблюдался у отца, то риск является несколько меньшим – 1-3% [4].

В структуре ВПС у новорожденных Алтайского края у 14% зарегистрированы сложные пороки (тетрада Фалло, атриовентрикулярная коммуникация, транспозиции магистральных сосудов, общий артериальный ствол, аномалия Эбштейна и др.) [5].

По данным ЯРМИАЦ Республики Саха (Якутия), умерло до 1 года в 2003 г. 188 детей, из них 42 (22,3%) от врожденных аномалий развития, в том числе 20 от врожденных аномалий сердца и 2 от аномалий системы кровообращения. Таким образом, 52,38% младенческой смертности от врожденных аномалий занимают аномалии сердечно-сосудистой системы.

Одним из эффективных методов профилактики ВПР является внедрение в работу женских консультаций программы профилактики фолатзависимых пороков развития, в том числе ВПС. По данным зарубежных авторов, в Венгрии и Калифорнии (США) в группе женщин, принимавших поливитамины с высоким содержанием фолиевой кислоты, отмечается значительное снижение ВПР, в том числе снижение ВПС на 50% в первом и на 30% во втором случаях. В Московской области внедрение программы первичной профилактики фолатзависимых ВПР дало также эффект снижения ВПС, но в меньшей степени [3].

Целью настоящего исследования является оценка частоты и структуры врожденных пороков сердца у детей до 1 года в республике.

Материалы и методы. Для исследования использовалась медицинская информация на детей до 1 года: извещения на живорожденных, мертворожденных и детей до 1 года и статистические формы №32 и 60, с 2003 по 2007 г. поступающие в медико-генетическую консультацию на основании приказов Министерства здравоохранения РФ от 10.09.98 г. №268 «О мониторинге врожденных пороков развития у детей», Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия) № 01-8/4-112 от 28.03.2001 г. «О развитии медико-генетической службы в Республике Саха (Якутия)», из родильных домов г Якутска, центральных районных больниц (ЦРБ), родильного отделения Перинатального центра (ПНЦ), детских стационаров Педиатрического центра и патолого-анатомического отделения РБН№1-НЦМ. Все данные вводятся в базу Республиканского Генетического регистра по мониторингу врожденных пороков развития. Данные в регистре на каждого ребенка могут быть исправлены в соответствии с уточнением диагноза ВПР в стационарных условиях. Регистрация ВПС ведется по нозологическим формам согласно Международной классификации болезней (МКБ – 10). В анализ не включены ВПС, сопутствующие хромосомной патологии, генным заболеваниям и множественным порокам развития.

Результаты исследования и обсуждение. Сведения о количестве родов по формам № 60 и 32 регулярно поступают из родильных домов городов Якутск, Нерюнгри, Мирный, Алдан, ЦРБ центральной, заречной и вилуйской групп улусов (табл. 1) и нерегулярно – из северных групп улусов. С 2003 по 2007 г. в медико-генетическую консультацию поступило сведений о родах 60854, что составило 85% от количества новорожденных за данный период, по данным ЯРМИАЦ – 71 438.

В анализ настоящего исследования включены сведения на 644 новорожденных и детей до 1 года с изолированными врожденными пороками сердечно-сосудистой системы. При анализе извещений на новорожденных и мертворожденных с пороками сердечно-сосудистой системы отмечено, что у 28,34% матерей беременность протекала гладко. Угроза выкидыша в первом триместре отмечена у 10,2%, токсикоз – у 3,15%. Обострение хронического пиелонефрита во время беременности наблюдалось у 41%, анемия – у 33,85, гестоз на фоне хронического пиелонефрита во второй половине беременности развился у 26,77% жен-

щин. У 5,5% беременных выявлена сердечно-сосудистая патология у самих (оперированная ВПС, ПМК и др.), с никотиновой интоксикацией до родов – у 3,1% женщин. У 18,1% женщин выявлены носительство HbS – антигена, заболевания, передающиеся половым путем, контакт с больным краснухой, вакцинация против краснухи.

От первых родов с ВПС родилось 50% детей, вторых – 25, третьих – 16, четвертых – 4,6, пятых – 1,85, шестых – 0,93%, и от восьмой беременности – 0,93% (рис.1). Наиболее чаще рождались дети с ВПС от первых и третьих родов.

Возраст матерей, родивших детей с ВПС: до 18 лет – 6,4%, с 19 до 34 лет – 78, с 35 до 39 лет – 12,8, более 40 лет – 2,4% (рис.2). Наиболее чаще рождаются дети с ВПС у матерей старше 35 лет. По полу: мальчиков с ВПС родилось – 45, 68%, девочек – 54,3%.

С массой тела от 1000 до 2000 г родилось 3,14% новорожденных с ВПС, от 2000 до 2500 г – 4,7, 2500-3000 г – 15,7, 3000-4000 г – 63, более 4000 г – 12,6%. При всех новорожденных количество детей с ВПС больше в группе от 1000 до 2999 г. В группе с массой тела от 3000 до 3999 г количество новорожденных с ВПС меньше, а в группе свыше 4000 г количество новорожденных с ВПС больше.

Среднереспубликанский показатель частоты ВПС составляет 9,0 на 1000, и умеренно превышает показатель по г. Москве – 8,42/1000 [Жученко Л.А. и др., 2006]. Средняя частота ВПС в улусах – 7,6 на 1000, что на 48% ниже, чем в г. Якутске (12,1 на 1000). Выше среднереспубликанского показателя частоты ВПС в 14 улусах и в г. Якутске.

Учитывая данные эколого-экономической оценки и шкалы ранжирования, мы сопоставили частоту ВПС с различным состоянием окружающей среды в республике (табл.2). В районах с благополучным состоянием окружающей среды частота ВПС у новорожденных от среднего уровня (в Верхневилуйском – 5,3) до высокого (в Эвено-Бытантайском – 20,0, Абыйском – 13,5, Жиганском – 15,9, Оленекском – 14,4, Горном – 13,3). Высокие показатели ВПС наблюдаются в основном в северных улусах с коренным населением. На формирование высоких показателей может некоторым образом повлиять также закон малых чисел из-за малого количества населения в северных улусах. В улусах с удовлетворительным и относительно удовлетворительным состоянием окружающей среды частота ВПС умеренно

Таблица 1

Количество родов и выявление врожденных пороков сердца в ЦРБ и РБ.№1-НЦМ у новорожденных

п/п	Район	Число родившихся, по данным Госкомстата за 2003-2007 гг.	Количество ВПС по извещениям	Частота ВПС на 1000 новорожденных
1.	Абыйский	296	4	13,5
2.	Алданский	2885	9	3,1
3.	Аллайховский	243	3	12,3
4.	Амгинский	1474	16	10,8
5.	Анабарский	385	2	5,2
6.	Булунский	626	3	4,8
7.	Верхневиллюйский	1875	10	5,3
8.	Верхнеколымский	306	2	6,5
9.	Верхоянский	1019	4	3,9
10.	Виллюйский	2156	28	12,9
11.	Горный	1051	14	13,3
12.	Жиганский	376	6	15,9
13.	Кобьинский	1001	12	11,9
14.	Ленский	2823	3	1,0
15.	Мегино-Кангаласский	2688	41	15,2
16.	Мирнинский	5084	24	4,7
17.	Момский	446	3	6,7
18.	Намский	1888	16	8,4
19.	Нерюнгринский	5167	34	6,5
20.	Нижнеколымский	399	1	2,5
21.	Нюрбинский	2185	22	10,0
22.	Оймяконский	592	4	6,7
23.	Олекминский	1798	10	5,6
24.	Оленекский	348	4	14,4
25.	Среднеколымский	636	3	4,7
26.	Сунтарский	2117	16	7,5
27.	Таттинский	1389	17	12,2
28.	Томпонский	958	3	3,1
29.	Усть-Алданский	1911	24	12,6
30.	Усть-Майский	595	-	-
31.	Усть-Янский	491	1	2,0
32.	Хангаласский	2482	17	6,8
33.	Чурапчинский	1752	20	11,5
34.	Эвено-Бытантайский	232	4	20,0
	Всего в улусах	49672	380	7,6
35.	г Якутск и п.н.п.	21771	264	12,1
	Всего:	71 443	644	9,0

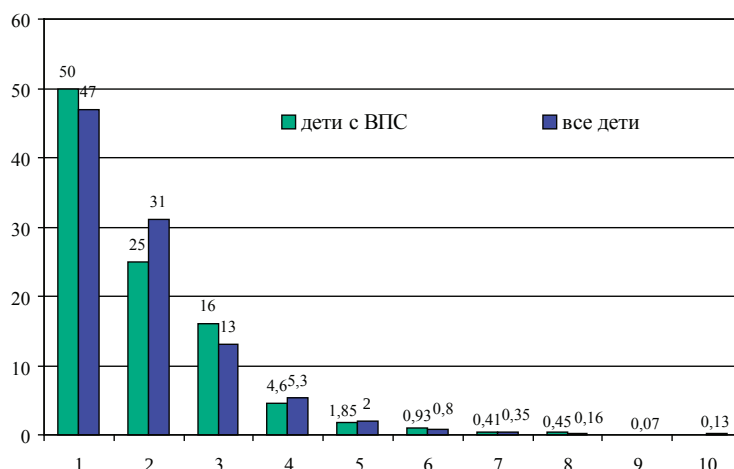


Рис. 1. Порядковый номер родов детей с ВПС

высокая в следующих улусах: Усть-Алданском – 12,6, Кобьинском – 11,9, Таттинском – 12,2, Чурапчинском – 11,5, Виллюйском – 12,9, Аллаиховском – 12,3. Напротив, в улусах с относительно напряженным и напряженным состоянием окружающей среды высокая частота ВПС только в Мегино-Кангаласском улусе – 15,2, а в остальных – средняя и даже низкая. Это в основном промышленные улусы Ленский – 1,0, Алданский – 3,1, Мирнинский – 4,7, Нерюнгринский – 6,5.

Таким образом, высокие показатели частоты ВПС у новорожденных в настоящее время, по-видимому,

связаны не с загрязнением окружающей среды, а с другими факторами (генетическими, социальными). В г. Якутске частота ВПС – 12,1 на 1000 новорожденных, экологическая обстановка напряженная, возможно, и генетические, и социальные факторы имеют место быть в совокупности и приводить к результатам выше среднереспубликанских.

В Перинатальный центр РБ.№1-НЦМ направляется основная часть женщин с осложнениями беременности, с выявленными или предполагаемыми врожденными пороками развития плода на всех сроках. В данном учреждении за 2003-2007 гг. родилось 8480 новорожденных из разных улусов и диагностировано 54,48% из всех ВПС и 90% диагнозов ООД детей до 1 года. Частота ВПС новорожденных в родильном отделении Перинатального центра составила 4,08%.

Из специализированных стационаров Педиатрического центра получено 130 извещений на ребенка с изоли-

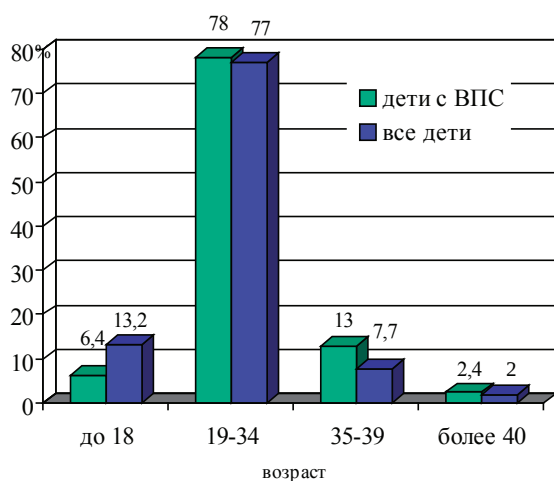


Рис. 2. Возраст матери детей с ВПС

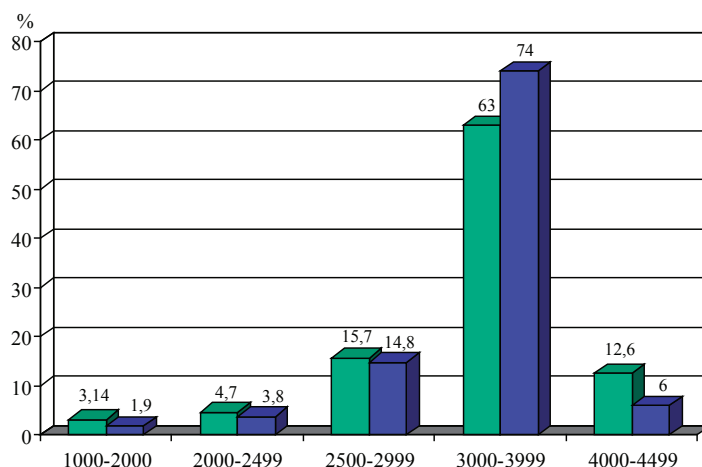


Рис. 3. Масса тела новорожденных с ВПС в сравнении со средней массой тела всех новорожденных

Таблица 2

Комплексная эколого-экономическая оценка состояния окружающей среды и частота врожденных пороков сердца у новорожденных

Административный район (улус)	Окружающая среда [2]		Частота ВПС на 1000 новорожденных
	Шкала ранжирования	Состояние	
Момский	1 (<0,66)	Благополучное	6,7
Жиганский			15,9
Оленекский			14,4
Горный			13,3
Абыйский			13,5
Среднеколымский	2 (0,66-07)	Относительно благополучное	4,7
Эвено-Бытантайский			20,0
Верхневиллюйский			5,3
Булунский			4,8
Амгинский			10,8
Кобайский	3 (0,71-0,79)	Удовлетворительное	11,9
Усть-Алданский			12,6
Верхнеколымский			6,5
Анабарский			5,2
Намский			8,4
Таттинский	4 (0,8-1,0)	Относительно-удовлетворительное	12,2
Чурапчинский			11,5
Нюрбинский			10,0
Сунтарский			7,5
Аллайховский			12,3
Томпонский	5 (1,01-2,0)	Относительно напряженное	3,1
Хангаласский			6,8
Вилуйский			12,9
Нижнеколымский			2,5
Верхоянский			3,9
Мегино-Кангаласский	6 (2,01-3,0)	Напряженное	15,2
Усть-Майский			-
Оймяконский			6,7
Олекминский			5,6
Усть-Янский			2,0
Ленский	7 (>3)	Крайне напряженное	1,0
Алданский			3,1
Нерюнгринский			6,5
Мирнинский			4,7
г. Якутск			12,1

рованными формами ВПС до 1 года. Средняя частота ВПС у новорожденных и детей до 1 года по республике составила 9,0 на 1000, что немного выше, чем в других регионах Российской Федерации.

Частота изолированных форм ВПС по годам растет: в 2003 г. составила 6,1, а в 2007 г. – 12,43 на 1000 детей до 1 года, в среднем по республике 9,0 на 1000 (табл. 3). Наиболее часты врожденные пороки сердечной перегородки, которые занимают 74% из всего количества ВПС, в то же время число дефектов межжелудочковой перегородки за исследуемый период снизилось с 40 в 2003 г. до 24 в 2007 г., а количество дефектов межпредсердной и предсердножелудочковой перегородок повышается. Данный факт можно объяснить, скорее всего, улучшением ранней диагностики, а снижение дефектов межжелудочковой пере-

городки сложно объяснить при общем повышении частоты ВПС.

В анализ ВПС по республике не включено выявленное у новорожденных открытое овальное окно, которое составило: в 2003 г. – 90, 2004 г. – 110, 2005 г. – 151, 2006 г. – 133, 2007 г. – 107 случаев. Всего детей с ООО за 5 лет родилось 591. Частота ООО у новорожденных в республике составила 9,7 на 1000. Некоторые авторы ООО включают в число ВПС, но количество их в данных исследованиях не составляет такой большой частоты, как в нашей республике. С учетом ООО частота ВПС по республике в среднем будет составлять 17,3 на 1000. Сложные пороки сердца составили 4,5%.

Выявление ВПС на ранних сроках беременности (22–26 нед) находится на низком уровне, около 1–3% из всех ВПС. Прервано плодов по причине изолированных ВПС с 2003 по 2007 г.

всего 4 (большими дефектами межжелудочковой перегородки – 2, с транспозицией магистральных сосудов – 1, тетрадой Фалло – 1). Все беременные были консультированы детскими кардиологами, УЗ-специалистами. Решение о прерывании беременности принимали супруги. Все плоды с ВПС были верифицированы при патологоанатомическом вскрытии врачом-генетиком, специалистами по ультразвуковой диагностике, диагнозы совпали.

В республике нет программы по профилактике фолатазависимых ВПР, о приеме фолиевой кислоты в период беременности сведения в извещениях имеются менее чем у 10% женщин с детьми с ВПС. Тем не менее снижение частоты межжелудочковых дефектов, возможно, связано с более активным применением фолиевой кислоты в последние годы акушерами-гинекологами.

Заключение. Таким образом, количество ВПС у новорожденных в республике повысилось за последние 5 лет более чем в 2 раза. Это может быть связано и с ухудшением факторов (генетических, средовых), и с улучшением ранней диагностики;

- средние показатели врожденных пороков сердца у детей до 1 года 9,0 на 1000; с включением в число ВПС ООО превышают российские показатели: 17,3 на 1000;

- основной вклад в количество ВПС обусловлен дефектами перегородок;

- дородовая диагностика ВПС по республике на низком уровне;

- высокое число беременных страдают экстрагенитальными заболеваниями (анемии, заболевания почек и т.д.), которые могут явиться причиной ВПС плода;

- в данное время средовые факторы не оказывают влияния на частоту ВПС, возможно, решающее значение имеют генетические факторы, которые необходимо изучить;

- ухудшение экологической обстановки в регионе в совокупности с неблагоприятными генетическими факторами может в последующем усугубить частоту ВПС в некоторых улусах;

- остается недостаточным уровень мониторинга по ВПР в ЦУБ, который вообще отсутствует в детских поликлиниках;

- для полноценной реабилитации детей с ВПС необходимо дальше развивать детскую кардиологическую службу и кардиохирургическую помощь в республике;

Таблица 3

Структура врожденных пороков сердечно-сосудистой системы у новорожденных по годам в Республике Саха (Якутия)

Нозологические формы (код по МКБ-10)	2003	2004	2005	2006	2007*	Всего
Общий артериальный ствол (Q 20.0)	-	-	-	1	-	1
Транспозиция магистральных сосудов (Q 20.3)	2	2	1	3	2	10
Другие врожденные аномалии сердечных камер и соединений, в том числе неуточненные (Q 20.8 Q 20.9)	11	16	23	17	26	93
Дефект межжелудочковой перегородки (Q 21.0)	40	34	43	28	25	170
Дефект межпредсердной перегородки (Q 21.1)	14	27	46	45	96	228
Дефект предсердножелудочковой перегородки (Q 21.2)	7	10	12	12	30	71
Тетрада Фалло (Q 21.3)	1	3	3	-	4	11
Другие врожденные аномалии сердечной перегородки, в том числе неуточненные (Q 21.8, Q 21.9)	-	-	-	-	1	1
Врожденные пороки клапанов легочной артерии, в том числе неуточненные (Q 22.1, Q 22.2, Q 22.3)	2	-	1	3	-	6
Аномалия Эбштейна (Q 22.5)	1	-	-	-	-	1
Синдром правосторонней гипоплазии сердца (Q 22.6)	1	-	-	1	-	2
Врожденный стеноз аортального клапана (Q 23.0)	1	-	-	-	-	1
Синдром левосторонней гипоплазии сердца (Q 23.4)	-	-	1	-	-	1
Дестракардия (Q 24.0)	-	-	1	-	2	3
Врожденный субаортальный стеноз (Q 24.4)	-	-	-	-	-	-
Другие уточненные врожденные аномалии сердца (Q 24.8)	-	4	-	3	-	7
Открытый артериальный проток (Q 25.0)	3	6	1	5	-	15
Коарктация аорты (Q 25.1)	-	1	2	1	1	5
Стеноз легочной артерии (Q 25.6)	2	2	-	2	1	7
Другие врожденные аномалии легочной артерии (Q 25.7)	-	1	-	-	-	1
Другие врожденные аномалии крупных артерий (Q 25.8)	-	1	2	-	-	3
Тотальная аномалия соединения легочных вен (Q 26.2)	-	-	1	-	1	2
Врожденное отсутствие и гипоплазия пупочной артерии (Q 27.0)	2	-	-	1	-	3
Пентада Фалло	-	1	-	-	-	1
Всего:	87	109	137	122	189	644
Сведения о родах по данным ТО ФС Госкомстатистики по РС(Я)	14224	14716	13591	13713	15199	71 443
Частота ВПС по годам на 1000 родов.	6,1	7,4	10,0	8,8	12,43	9,0

* Предварительные данные.

– с целью снижения частоты ВПС необходимо принятие в республике целевых профилактических программ врожденных пороков развития.

Благодарим врачей, принимающих участие в республиканском мониторинге врожденных пороков развития.

Литература

1. Белозеров Ю.М., Леонтьева И.В.,

Школьников М.А. [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 1998. – №1. – С. 18-23.

2. Бурцева Е.И. Геоэкологические аспекты развития Якутии / Е.И. Бурцева. – Новосибирск: Наука, 2006. – 267с.

3. Жученко Л.А. Распространенность и структура врожденных пороков сердечно-сосудистой системы у детей в возрасте до 1 года / Л.А. Жученко, Е.А. Шестопалова, Н.П. Бочков // Медицинская генетика. – 2006. – №1(43). – С.20-22.

4. Красильников В.В. Аномалии разви-

тия: пособие для врачей / В.В. Красильников. – СПб., 2007. – 162 с.

5. Колесникова В.А. Структура врожденных пороков сердца у новорожденных Алтайского края / В.А. Колесникова [и др.] // Сборник материалов XII Конгресса педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». – М., 2008. – С. 157-158.

6. Усольцева Т.А. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у подростков / Т.А. Усольцева, Н.К. Перевощикова // Там же. – С. 342-343.