

6. Хаснулин В.И. Реальное состояние здоровья жителей высоких широт в неблагоприятных климатогеографических условиях Арктики и показатели официальной статистики здравоохранения / В.И. Хаснулин, М.В. Артамонова, П.В. Хаснулин // Международ. журнал прикладных и фундаментальн. исслед.. - 2015. - № 9-1. - С. 68-73.

Khasnulin V.I. Real state of health of inhabi-

tants of high latitudes in unfavorable climatogeographic conditions of the Arctic and indicators of official health statistics / V.I. Khasnulin, M.V. Aramonova, P.V. Khasnulin // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2015. - № 9-1. - P. 68-73.

7. Чашин В.П. Планирование оказания медицинской помощи населению Арктической зоны Российской Федерации/ В.П. Чашин, И.Е.

Плахин //Профилактич. и клинич. медицина. – 2015. – № 3(56). – С. 53–57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25818653>

Chashchin V.P. Planning of medical assistance to the population of the Arctic zone of the Russian Federation/ V.P. Chashchin, I.E. Plakhin // Preventive and clinical medicine. - 2015. - No.3(56). - P. 53-57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=25818653>

А.Н. Лоскутова

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЕДИНОБОРСТВАМИ

DOI 10.25789/YMJ.2021.73.21

УДК 612.172.2-057.87(571.65)

Исследование выполнено с целью выявления типологических особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма, необходимого для определения адаптационно-регуляторных возможностей организма молодых спортсменов и правильного выбора модели физических нагрузок, что поможет сохранить здоровье подрастающего поколения. Умеренное преобладание автономного контура регуляции вегетативной нервной системы сопровождается оптимальным функциональным ответом на активную ортостатическую пробу (АОП) и свидетельствует о хороших адаптационно-регуляторных возможностях организма спортсменов. Неблагоприятным показателем является умеренное и выраженное преобладание центрального контура регуляции, при котором наблюдаются напряжение регуляторных систем и низкие функциональные возможности организма при нагрузке. Выраженная вегетативная реактивность в ответ на АОП требует динамического наблюдения за спортсменами для выяснения причин реакции, так как может отражать донозологические состояния и срыв адаптации.

Ключевые слова: Северо-Восток России, коренные малочисленные народы Севера, спорт, вариабельность сердечного ритма, исходный тип вегетативной регуляции.

The study was performed to specify typological features of autonomic regulation of heart rate which is necessary for determining young athletes' adaptive regulation capacities and choosing proper models of physical exercises that can keep health of younger generation. Moderate predominance of the autonomic type of regulation in the nervous system is accompanied by perfect functional responses to the active orthostatic test (AOT) and indicates the athletes' good adaptive and regulatory capabilities. Moderate and pronounced predominance of the central type of regulation is considered an unfavorable indicator which demonstrates tension in regulatory systems and low functional capabilities of an organism under load. Pronounced autonomic reactivity in response to AOT requires dynamic monitoring of athletes to find out causes of the reaction since it may reflect prenosological conditions and adaptation failure.

Keywords: Northeast Russia, indigenous peoples of the North, sport, heart rate variability, initial type of autonomic regulation.

Введение. Единоборства объединяют группу видов спорта (все виды борьбы и бокса), которые характеризуются динамичной сменой соревновательной ситуации. Спортсмену необходимо оперативно оценивать реальные ситуации и правильно реагировать на них эффективными и точными действиями, что предъявляет значительные требования к морфофункциональным показателям организма. В северных регионах гипоксические факторы среды дополнительно оказывают воздействие на процессы адаптации к физическим нагрузкам [3, 4]. Оптимальные физические нагрузки способствуют формированию общей резистентности организма, тогда как чрезмерные приводят к срыву адаптации [2, 5]. При этом остается актуальной проблема

увеличения сердечной патологии и внезапной смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у молодых спортсменов [7]. Одной из причин быстрого наступления дисрегуляции и перетренированности детей уже на начальных этапах тренировок может являться то, что при допуске к занятиям врачами и тренерами чаще всего не учитывается исходное функциональное состояние регуляторных систем организма [5].

Информативными критериями оценки физиологического состояния механизмов вегетативной регуляции являются показатели вариабельности сердечного ритма (BCP) [1]. Характер регуляции имеет индивидуальные особенности и зависит от возраста, пола, тренированности организма. Каждый спортсмен обладает своими физиологическими возможностями, по которым можно ориентироваться при оценке функциональной готовности к выполнению тренировочных нагрузок [5]. Одним из высокоинформативных методов определения адаптационных

возможностей организма, ранних и скрытых изменений в регуляции сердца является активная ортостатическая проба (АОП). Для практически здорового человека она не представляет выраженной стрессовой нагрузки и характеризуется «рабочим» напряжением регуляторных систем организма, в отличие от лиц с вегетативными нарушениями [2, 8].

Цель исследования – определить типологические особенности вегетативной регуляции сердечного ритма у подростков и юношей, систематически занимающихся единоборствами.

Материалы и методы исследования. При скрининговых исследованиях 2007-2019 гг. в общеобразовательных школах Магаданской области было обследовано 60 учащихся эвенской и корякской национальности, занимающихся единоборствами. Средний возраст обследуемых составил 16,1±0,16 года. Тренировки в секциях единоборства (бокс – 4 чел., вольная и греко-римская борьба – 6 и 50 чел.) прохо-

дили по 18 ч в неделю, уровень спортивной квалификации был различным: от юношеского разряда до кандидата в мастера спорта. У всех учащихся и их представителей было получено информированное согласие на обследование.

Регистрировались общеизвестные показатели ВСР с использованием аппаратного комплекса «ВК 2.5 Варикард» и программы «Исхим-6» (г. Рязань, ООО «Рамена») в режиме ортопробы (11 мин) [1]. Преобладающий тип вегетативной регуляции определяли по классификации, предложенной Н.И. Шлык: с умеренным и выраженным преобладанием симпатической и центральной регуляции сердечного ритма (I и II группы), с умеренным и выраженным преобладанием автономного контура регуляции (III и IV группы) [5]. Как считает доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ Р.М. Баевский [5], «...эти группы регуляции соответствуют общепринятому делению на симпатотонический, нормотонический и ваготонический типы. При этом нормотонический тип рассматривается в двух вариантах: симпато-нормотоническом (I группа) и ваго-нормотоническом (III группа)». Статистический анализ данных производился в программе Statistica 6 непараметрическими методами: односторонний дисперсионный анализ Kruskal-Wallis (H-критерий), критерий Wilcoxon. Значения представлены в виде медианы (Me) и 25- и 75-го перцентилей (C25; C75). Критический уровень значимости принимали при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение. В выборке обследуемых определение исходного типа вегетативной регуляции показало, что умеренное (I группа) и выраженное (II группа) преобладание центральной регуляции наблюдается у 11 (18,3% от 60) и 14 (23,3) учащихся, а умеренное (III группа) и выраженное (IV группа) преобладание автономного контура регуляции - у 30 (50,0) и 5 (8,4%) соответственно (таблица). В типизированных группах с увеличением влияния центрального контура регуляции на сердечный ритм отмечались изменения показателей ВСР: уменьшение моды (M_0), стандартного отклонения полного массива кардиоинтервалов (SDNN), вариационного размаха динамического ряда кардиоинтервалов ($MxDMn$), мощности высоко-, низко- и очень низкочастотных составляющих спектра (HF, LF, VLF, ms^2). В общей (суммарной) мощности спектра (TP) у групп I и II преобладала

низкочастотная составляющая (LF > HF > VLF). Рост LF-компоненты в покое связывают с выраженной деятельностью сердечно-сосудистой системы, в результате чего наблюдается экстренный механизм повышения сократимости миокарда, способствующий формированию негативных метаболических и реологических отклонений [2]. В группах III и IV преобладали дыхательные волны (HF > LF > VLF), отражая физиологическую дыхательную аритмию у здоровых лиц. Однако в группе IV, несмотря на аналогичное соотношение спектральных составляющих, показатель SDNN превышал нормативные значения 40-80 мс [1, 5]. Показатели $MxDMn$ у этих спортсменов сочетались с высокими значениями TP > 8000 ms^2 , что может указывать на «многофакторный» характер влияния на ритм сердца, часто наблюдаемый при различных дисфункциях синусового узла. Выяснить, соответствуют физиологической или патологической вегетативной регуляции сердечного ритма данные изменения ВСР, возможно только при динамическом анализе показателей кардиоритма и проведении функциональных проб [5].

Установлено, что оптимальная реакция в ответ на ортостатическое воздействие характеризуется умеренной активацией центрального контура регуляции и снижением парасимпатических воздействий. Это отражается в следующих изменениях показателей ВСР: наряду с увеличением ЧСС, SI и AM_{50} отмечается снижение показателей M_0 , $MxDMn$, SDNN, спектральных компонентов ВСР - TP, HF, LF, VLF [5]. В нашем исследовании между типизированными группами различия по анализируемым показателям ВСР при ортостазе сохранились, кроме показателя HF-волн (таблица), что может свидетельствовать о различном уровне реактивности автономного контура регуляции в обеспечении деятельности сердца. У обследованных лиц функциональный резерв регуляции сердца и вегетативный ответ на стресс неодинаковы (рисунок). В группе III изменения статистических показателей ВСР соответствуют оптимальной реакции на ортостатическое воздействие, с увеличением медианы показателя SI в 2,2 раза от исходных значений, $p < 0,05$. Суммарная (общая) мощность спектра изменилась за счет статистически значимого уменьшения только HF-волн, отражая ингибирование ваготонических влияний [4]. Показатели LF- и VLF-волн достоверно не изменились, указывая на незначительную реактив-

ность вазомоторных и эрготропных надсегментарных центров соответственно.

В группе IV реакция на ортостаз характеризовалась выраженными изменениями всех рассматриваемых показателей ВСР с увеличением показателя SI в 7,8 раза от исходных значений, $p < 0,05$. Такой функциональный ответ на АОР характерен для высокоотренированных или перетренированных спортсменов, у последних он может рассматриваться как гиперреакция. У юных спортсменов выраженный функциональный ответ может свидетельствовать об ускоренном, нерациональном пути повышения адаптации сердца к тренировкам и его перенапряжению [5]. Неизвестно, имели ли место выявленные изменения до начала занятий спортом или возникли в процессе занятий. Поэтому объяснить наблюдаемые изменения в регуляции сердечного ритма у учащихся из групп не представляется возможным.

В группах с преобладанием центрального контура регуляции установлена другая реакция на ортостатическую пробу, которая в основном выражалась в отсутствии изменений большинства показателей ВСР по отношению к исходным значениям, а в группе II - диаметрально противоположной направленностью реакции низкочастотных составляющих спектра LF и VLF-волн (рисунок). В группах I и II показатель SI, согласно медиане, увеличился в 1,2 и 1,7 раза от исходных значений. Доказано, что чем более выражено напряжение центральных структур регуляции, тем больше увеличение SI и показателей спектра - LF и VLF. Это может свидетельствовать о преобладании низкой реактивности отделов ВНС и уменьшении ее адаптивных возможностей. Подобные изменения ВСР чаще всего встречаются при выраженном утомлении, дозозологических состояниях и патологиях [2, 5].

Как отмечают исследователи, для занятий спортом необходимо отбирать лиц с умеренным преобладанием автономного контура регуляции, так как они имеют готовую физиологическую «платформу». У таких спортсменов наблюдается нормальный уровень функционирования синусового узла, экономизация дыхательной и сердечно-сосудистой систем в условиях исходного состояния, быстро наступает восстановление после физических нагрузок. Включение в процесс управления центрального контура регуляции дестабилизирует управляемую систему орга-

Показатели вариабельности сердечного ритма у борцов с различным типом вегетативной регуляции, Ме (C_{25} ; C_{75}).

Показатель	I группа, n = 11		II группа, n = 14		III группа, n = 30		IV группа, n = 5		Уровень значимости различий по Kruskal-Wallis	
	Фон	Ортопроба	Фон	Ортопроба	Фон	Ортопроба	Фон	Ортопроба	Фон	Ортопроба
HR, уд./мин	75 (71; 83)	96 (85; 103)	83 (75; 85)	99 (91; 106)	69 (62; 75)	84 (79; 93)	60 (56; 64)	90 (83; 93)	p<0,001	p=0,011
Mo, мс	807 (732; 831)	623 (572; 667)	714 (698; 823)	592 (558; 644)	868 (796; 960)	712 (624; 764)	876 (871; 1128)	680 (589; 705)	p<0,01	p=0,011
AMo ₅₀ , %	55 (50; 60)	50 (43; 74)	56 (47; 62)	63 (52; 84)	35 (31; 42)	45 (38; 54)	20 (19; 21)	46 (42; 48)	p<0,001	p=0,002
MxDMn, мс	221 (193; 245)	206 (154; 251)	170 (151; 202)	150 (130; 207)	315 (278; 345)	240 (195; 273)	480 (471; 499)	250 (228; 250)	p<0,001	p=0,003
SDNN, мс	43 (36; 45)	39 (28; 45)	34 (29; 37)	31 (26; 37)	60 (51; 67)	44 (39; 53)	100 (92; 111)	51 (44; 52)	p<0,001	p<0,001
SI, усл. ед.	150 (142; 189)	180 (142; 363)	223 (186; 273)	374 (195; 527)	62 (52; 84)	137 (105; 193)	20 (20; 25)	155 (131; 158)	p<0,001	p=0,002
TP, мс ²	1809 (1618; 2253)	1651 (684; 2044)	1142 (967; 1485)	796 (464; 1760)	3304 (2422; 4476)	1742 (1468; 2216)	8376 (8261; 9118)	2335 (2319; 2715)	p<0,001	p=0,010
HF, мс ²	438 (251; 664)	200 (57; 567)	408 (290; 586)	125 (71; 246)	1197 (783; 1730)	258 (190; 393)	3273 (3000; 3832)	296 (198; 309)	p<0,001	p=0,076
LF, мс ²	492 (377; 861)	498 (258; 1351)	295 (167; 495)	399 (155; 540)	1085 (610; 1383)	857 (496; 1086)	2856 (1616; 3162)	1174 (938; 1185)	p<0,001	p=0,024
VLF, мс ²	325 (291; 412)	252 (137; 546)	135 (111; 171)	183 (114; 295)	425 (326; 629)	420 (344; 675)	1798 (1273; 1817)	425 (396; 666)	p<0,001	p=0,004

Примечание. В таблице и на рисунке показатели вариабельности сердечного ритма: HR – частота сердечных сокращений; Mo – мода; AMo₅₀ – амплитуда моды; MxDMn – вариационный размах динамического ряда кардиоинтервалов; SDNN – стандартное отклонение полного массива кардиоинтервалов; SI – стресс-индекс; TP – общая мощность спектра; HF – мощность высокочастотного компонента спектра; LF – мощность низкочастотного компонента спектра; VLF – мощность очень низкочастотного компонента спектра.

низма, полностью подавляя процессы саморегуляции [5]. Симпатикотонический тип вегетативной регуляции не согласуется с понятиями тренированности и адаптированности в спорте [2]. При планировании спортивных тренировок необходимо принимать во внимание исходный тип вегетативной регуляции спортсмена, так как оди-

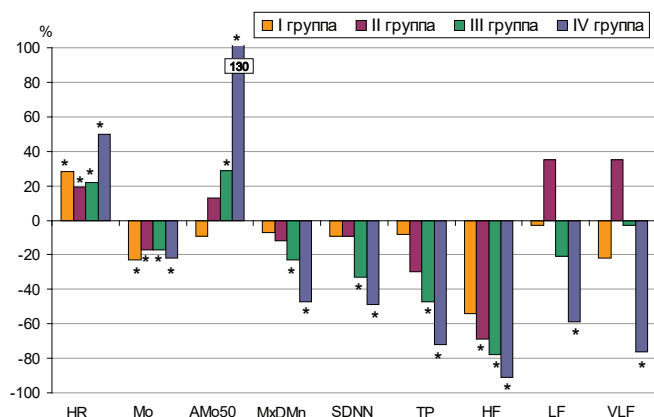
наковая физическая нагрузка может вызвать разные качественные адаптивные реакции организма. Особое внимание заслуживают лица, у которых установлено выраженное влияние на сердечный ритм как автономного, так и центрального звена ВНС (группа II и IV) [5]. Как показали многолетние исследования Шлык Н.И. [6], данные

типы вегетативной регуляции являются приобретенными в результате различных длительных стрессовых состояний. У лиц с данными типами регуляции часто встречаются выраженные или низкие варианты вегетативной реактивности, которые являются неблагоприятными для организма [2, 5, 8].

Заключение.

Среди обследуемых умеренное (группа III) и вы-

раженное (группа IV) преобладание автономного контура регуляции установлено у 50,0 и 8,4% учащихся соответственно. Умеренное (18,3%) и выраженное (23,3) преобладание центральной и симпатической регуляции ритма сердца у обследуемых (группа I и II, всего 41,6%) является неблагоприятным показателем в спорте. У них наблюдается напряжение регуляторных систем организма по сравнению с группой III. С преобладанием централизации в регуляции ритма сердца отмечается направленное уменьшение показателей Mo, SDNN, MxDMn, TP, HF, LF, VLF и увеличение ЧСС, AMo₅₀ и SI, что согласуется с физиологическими подходами к их интерпретации других авторов. В группе III преобладал оптимальный функциональный ответ (умеренное увеличение симпатической и уменьшение парасимпатической активности). В группах I и II изменения в управлении ритмом сердца были менее выражены относительно исходных значений фона, указывая на низкие функциональные возможности организма. В группе IV выраженная вегетативная реактивность в ответ на АОП требует динамического наблюдения



Изменения медианы показателей вариабельности сердечного ритма при ортопробе относительно фоновых (исходных) уровня

* Наличие статистической достоверности между показателями в положении лежа и после активной ортостатической пробы (стоя), $p < 0,05$.

за спортсменами для выяснения причин реакции, так как может отражать донозологические состояния и срыв адаптации.

Таким образом, при занятиях спортом необходимо учитывать исходный тип вегетативной регуляции, что позволяет избежать во время тренировок перенапряжения регуляторных систем организма и оптимально подготовить спортсмена к соревнованиям.

Литература

1. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации) / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин [и др.] // Вестник аритмологии. – 2001. – №24. – С. 65-87.
2. Баевский Р.М. Analysis of heart rate variability using different electrocardiographic systems (guidelines) / R.M. Baevskiy, G.G. Ivanov, L.V. Chireikin [et al.] // Vestnik aritmologii. – 2001. – №24. – С. 65-87.
3. Гаврилова Е.А. Ритмокардиография в спорте / Е.А. Гаврилова. – СПб: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова. – 2014. – 164 с.

Gavrilova E.A. Rhythmocardiography in sports / E.A. Gavrilova. – SPb: I.I. Mechnikov Publ House SZGMU. – 2014. – 164 p.

3. Морфофункциональные признаки организма спортсменов-единоборцев Якутии. / Л.И. Константинова, Е.И. Семенова, Е.Д. Охлопкова [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2019. – №1(65). – С. 24-27.

Konstantinova L.I. Morphofunctional indicators of organism of the athletes-wrestlers of Yakutia / L.I. Konstantinova, E.I. Semenova, E.D. Okhlopova [et al.] // Yakut medical journal. – 2019. – №1(65). – P. 24-27. DOI: 10.25789/YMJ.2019.65.07

4. Степанова Г.К. Особенности вегетативного управления сердечным ритмом у юношей-якутов / Г.К. Степанова, С.М. Дмитриева, М.В. Устинова // Бюл. СО РАМН. – 2009; – №6(140). – С. 61-66.

Stepanova G.K. Features of vegetative control of the heart rate at young yakut men / G.K. Stepanova, S.M. Dmitrieva, M.V. Ustinova // Siberian Branch of Medical Sciences. – 2009; – №6(140). – P. 61-66.

5. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н.И. Шлык. – Ижевск: УдГУ. – 2009. – 259 с.

Shlyk N.I. Heart rhythm and type of regulation in children, adolescents and athletes / N.I. Shlyk. – Izhevsk: UdGU. – 2009. – 259 p.

6. Шлык Н.И. Ритм сердца и тип регуля-

ции при оценке функциональной готовности организма юных и взрослых спортсменов (по данным экспресс-анализа variability сердечного ритма) / Н.И. Шлык // Ритм сердца и тип вегетативн. регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональн. подготовленности спортсменов: мат-лы VI всероссийск. симпозиума с междунаро. участием. – 2016. – С. 20-40.

Shlyk N.I. Rhythm of heart and type of the regulation at assessment of the functional readiness of the organism of young and adult athletes (according to the snap analysis of variability of the cardiac rhythm) / Shlyk N.I. // Proceedings of the VI All Russia Symposium with international participation: The heart rhythm and the type of autonomic regulation in assessing the health of the population and functional training of athlete. – Izhevsk: UdGU, 2016; 20-40.

7. Strategies for assessing the prevalence of cardiovascular sudden deaths in young competitive athletes / B.J. Maron, C.J. Murphy, T.S. Haas [et al.] // Int. J. Cardiol. – 2014. – Vol. 173(3) – P. 369-372. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.02.021

8. Topcu B. The autonomic nervous system dysregulation in response to orthostatic stress in children with neurocardiogenic syncope / B. Topcu, F. Akalin // Cardiol. in the young. – 2010. – Vol. 20(2). – P. 165-172. DOI: 10.1017/S1047951109991211

М.С. Саввина, Т.И. Нелунова, Т.Е. Бурцева, Г.И. Образцова, В.Г. Часнык, Т.М. Климова, В.Б. Егорова

ФАКТОРЫ РИСКА ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

DOI 10.25789/YMJ.2021.73.22

УДК 616-053.2(571.56)

Изучена связь между риском развития врожденных пороков сердца (ВПС) у детей и некоторыми факторами перинатального периода, состоянием здоровья и этнической принадлежностью родителей. Установлено, что диагноз ВПС статистически значимо чаще встречался у детей представителей коренных народов Республики Саха (Якутия). Наличие ВПС у родителей ассоциировалось с большей частотой подтвержденных пороков у детей. Не установлено статистически значимых связей между изученными факторами перинатального периода и частотой ВПС у детей. Вероятно, генетические факторы следует рассматривать как одну из основных причин развития ВПС у населения Якутии.

Ключевые слова: врожденные пороки развития, врожденные пороки сердца, коренные малочисленные народы Севера, Якутия, факторы риска развития ВПС.

The aim of the study was to study the relationship between the risk of developing CHD in children and some factors of the perinatal period, the state of health and ethnicity of parents. According to the data of the Perinatal Center of the Republican Hospital No. 1 – National Center of Medicine (PC of the Republic of Belarus No. 1-NCM) for the periods 2001-2003 and 2013-2015, the diagnosis of CHD was statistically significantly more common in children of parents of indigenous nationality. The presence of CHD in parents was associated with higher frequency of confirmed malformations in children. There were no statistically significant relationships between the studied factors of the perinatal period and the frequency of CHD in children. Probably, genetic factors should be considered as one of the main reasons for the development of CHD in the population of Yakutia.

Key words: congenital malformations, congenital heart defects, indigenous small-numbered peoples of the North, Yakutia, risk factors for the development of CHD.

САВВИНА Майя Семеновна – к.м.н., с.н.с. ЯНЦ КМП, maya_savvina@mail.ru; **НЕЛУНОВА Туяра Ивановна** – врач-кардиолог Перинатального центра Якутской республиканской клинической больницы, аспирант СПбГПМУ; **БУРЦЕВА Татьяна Егоровна** – д.м.н., проф. СВФУ им. М.К. Аммосова, зав. лаб. ЯНЦ КМП, bourtsevat@yandex.ru; **ОБРАЗЦОВА Галина Игоревна** – д.м.н., доцент НМИЦ им. В.А. Алмазова, г. Санкт-Петербург; **ЧАСНЫК Вячеслав Григорьевич** – д.м.н., проф. СПбГПМУ; **КЛИМОВА Татьяна Михайловна** – к.м.н., доцент МИ СВФУ им. М.К. Аммосова, с.н.с. ЯНЦ КМП, biomedtykt@mail.ru; **ЕГОРОВА Вера Борисовна** – к.м.н., доцент МИ СВФУ им. М.К. Аммосова.

Введение. Врожденные пороки сердца (ВПС) являются одной из основных проблем современной педиатрии. В регионах Российской Федерации ВПС занимают лидирующие позиции по распространенности в сравнении с другими пороками развития у детей и остаются ведущей причиной их смерти [5,6].

Поражения сердечно-сосудистой

системы, по данным общенационального регистра врожденных пороков развития, имеют наибольший удельный вес, занимая 18,1% [1]. В 2014 г. заболеваемость ВПС составила 400,5 случая на 100 тыс. детей, в 2015 г. – 439,0 [3]. В различных регионах РФ показатели заболеваемости и структура ВПС в значительной степени отличаются друг от друга. В Республике