

ВЕГЕТАТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА БЛЕДНОГО ТИПА

Д.Р. Хасанова, В.Н. Медведев, Н.Л. Никулин, Э.А. Вергасов

*Казанский центр сердечно-сосудистой хирургии им. Н.П. Медведева (главрач — А.Р. Беляев),
кафедра хирургических болезней № 2 (зав. — проф. В.Н. Медведев), кафедра невропатологии,
нейрохирургии и медицинской генетики (зав. — проф. М.Ф. Исмагилов)
Казанского государственного медицинского университета*

Врожденные пороки сердца (ВПС) — нередкая патология в педиатрической практике. Частота рождений детей с ВПС высока и варьирует, по данным различных авторов, от 0,7 до 1,7% [7, 9]. Наряду с гемодинамическими расстройствами, обусловленными самим пороком, у больных детей наблюдаются различные проявления вегетативной дисрегуляции, которые негативно влияют на течение патологического процесса и определяют некоторые особенности клиники. Последние требуют своевременной медикаментозной коррекции [1, 3, 8]. В то же время характер вегетативных нарушений у детей с ВПС остается изучен недостаточно. Мы обратились к анализу variability ритма сердца (ВРС), позволяющему количественно и качественно охарактеризовать активность различных отделов вегетативной нервной системы (ВНС) через их влияние на функцию синусового узла [6, 10].

Целью работы являлось изучение особенностей вегетативного регулирования у детей с ВПС бледного типа методом математического анализа ВРС.

Обследованы 46 больных детей с ВПС бледного типа от 4 до 15 лет (дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, аномальный дренаж легочных вен) с I—II степенью легочной гипертензии по В.И. Бураковскому [4]. Диагноз устанавливали по результатам клинико-инструментального обследования. Все больные были разделены на 4 возрастные группы: 1-я дошкольная (от 4 до 6 лет), 2-я — младшая школьная (от 7 до 10 лет), 3-я — старшая школьная (от 11 до 13 лет), 4-я — подростковая (от 14 до 15 лет) с учетом половой дифференциации [5]. Контрольная группа (68) отобрана согласно критериям здоровья, принятым ВОЗ.

Обследование проводилось в утренние часы через 1,5—2 часа после завтрака на 3-й день пребывания детей в стационаре. Исходный вегетативный тонус (ИВТ) определяли в положении лежа после 10 минут адаптации, вегетативную реактивность (ВР) — в первую минуту пассивного ортостаза и вегетативное обеспечение деятельности (ВОД) — на 10-й минуте ортостаза [5]. Обработку данных производили на ПЭВМ ПС-АТ с помощью программ, используя алгоритмы Р.М. Баевского [2]. Регистрировали следующие статистические показатели ритма сердца: M — среднее значение интервала $R-R$ (с); Mo (мода) — наиболее часто встречающееся значение длительности интервалов $R-R$ (с); AMo (амплитуда моды) — количество интервалов $R-R$ с длительностью, равной Mo (%); G — среднеквадратичное отклонение интервалов $R-R$; dx — вариационный размах интервалов $R-R$ (с); CV — коэффициент вариации интервалов $R-R$ (%) по формуле $CV = \frac{G}{dx} \cdot 100$.

Спектральный анализ variability ритма сердца проводили на том же массиве интервалов по методу быстрого преобразования Фурье. Определяли мощности низкочастотной части спектра (P_n), среднечастотной части спектра (P_c), высокочастотной части спектра (P_v) и общую мощность на всем диапазоне частот (S). M , dx , AMo , P_n , P_s , в оценке вегетативного гомеостаза описательно отражают эрготропные, симпатические влияния, G , dx , P_v — реализацию трофотропных влияний через парасимпатический отдел ВНС. IN ($IN = AMo/2 \cdot Mo \cdot dx$), CV и VPR ($VPR = 1/Mo \cdot dx$) показывают взаимодействие этих двух отделов ВНС. Стати-

Таблица 1

Характер и частота вегетативных жалоб у больных с ВПС бледного типа

Симптомы	Количество	%
Боли в области сердца (кардиалгия)	23	50,0
Ощущение периодически возникающего сердцебиения	20	43,5
Периоды длительного субфебрилитета	14	30,4
Нарушения функции ЖКТ	13	28,3
Приступообразные головные боли	12	26,1
Нарушения сна	11	23,9
Астеноневротический синдром	10	21,7
Гипервентиляционный синдром	10	21,7
Потливость	10	21,7
Головокружение	7	15,2
Обморочные состояния	7	15,2
Отсутствие симптомов	5	10,9

стическую обработку производили с использованием пакета программ "Statgraphics" (версия 2.1).

Клинический анализ жалоб выявил по ранжированности следующие вегетативные проявления (табл. 1): колющие боли в грудной клетке, иррадиирующие в левую лопатку, руку при волнении, переутомлении, перемене погоды; периодически возникающие приступы сердцебиения, ощущения кардиального дискомфорта; периоды длительного субфебрилитета, не связанные с клинической симптоматикой, возникающие на фоне эмоциональных и психических перегрузок; нарушение функции желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, изжога, отрыжка, боль в животе, дискинезии в виде спастических запоров или необъяснимых поносов, вздутие живота); приступообразные пульсирующие головные боли после эмоциональных перегрузок, при перемене погоды; нарушения сна; астеноневротические проявления (раздражительность, тревожность, гневливость, чувство беспокойства, усталость); гипервентиляционный синдром (нарушение глубины и частоты дыхания, чувство нехватки воздуха, неудовлетворенность вдохом); повышенная потливость; приступы головокружения с потемнением перед глазами; обморочные состояния.

Согласно данным табл. 1, вегетативные нарушения весьма значительно вли-

яют на формирование клинических проявлений у больных с ВПС. Сравнительный анализ средних значений показателей ВРС у лиц с ВПС и здоровых детей представлен в табл. 2—9.

Установлено, что у больных детей всех возрастных групп с ВПС, как у мальчиков, так и девочек, имеется тенденция к повышению симпатического тонуса в покое. Эта особенность более характерна для младших возрастных групп, что отражалось в значительном увеличении значений АМо, IN, Pс, снижении величин dx, Pv. У детей пубертатного периода (11—13 лет) при резкой разнице в значениях вариационного ряда наблюдалось увеличение мощности всех спектров частот, что отражало общее напряжение вегетативных регуляторных систем. У девочек от 14 до 15 лет по сравнению со здоровыми детьми был наиболее выражен дисбаланс вегетативной регуляции, проявлявшийся формальным повышением симпатических влияний по данным вариационного ряда при значительном снижении мощности всех спектров частот, вероятно, за счет истощения надсегментарных вегетативных структур.

Срыв регуляторных механизмов у детей с ВПС был наиболее выражен при функциональных пробах на ортостаз. Явления дизадаптации отмечались в большей степени при длительном ортостазе. Наблюдались общие тенденции к превалированию симпатических влияний при оценке ВР с резким истощением к 10-й минуте ортостаза. Наибольшие нарушения вегетативных реакций прослеживались как у мальчиков, так и у девочек младших возрастных групп, проявляясь нарастанием значений G, dx, Pv. Адаптированными оказались мальчики 9—10 лет и 14—15 лет. Показатели девочек 7—10 лет, а также мальчиков 11—13 лет значительно отличались от данных здоровых детей. Если в начальном ортостазе у них обнаруживалось нарастание напряженности вегетативных структур с увеличением вклада общей мощности спектра частот, то при длительном ортостазе симпатический тонус был ниже исходного уровня. Для девочек 14—15 лет было характерно устой-

Таблица 2

Показатели ВРС у здоровых и больных мальчиков 4—6 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,64±0,01	0,60±0,01		0,63±0,01	0,66±0,03		0,62±0,01	0,70±0,08	
G	0,09±0,01	0,10±0,01		0,08±0,01	0,22±0,02	*	0,08±0,01	0,3±0,04	*
Cv	15,21±2,04	19,29±3,31		13,64±1,27	29,21±2,02	*	13,68±1,93	43,47±3,88	*
Mo	0,61±0,09	0,56±0,05		0,62±0,06	0,54±0,05		0,58±0,07	0,57±0,06	
AMo	33,62±3,88	47,46±4,05	*	36,12±3,90	40,02±4,89		35,94±4,08	30,7±3,41	
dx	0,66±0,06	0,71±0,07		0,54±0,04	1,16±0,12	*	0,72±0,07	1,69±0,18	*
IN	51,36±3,28	111,96±10,09	*	75,48±5,18	144,66±14,22	*	56,75±3,8	20,74±2,35	*
VPR	3,02±0,43	4,06±0,48		3,87±0,31	5,43±0,51	*	2,92±0,38	1,23±0,49	*
Pn	1,09±0,09	0,78±0,05	*	1,11±0,11	2,36±0,23	*	1,27±0,28	1,1±0,12	
Pc	2,16±0,26	2,7±0,23		1,94±0,13	3,50±0,33	*	2,93±0,26	1,25±0,12	*
Pv	1,19±0,15	1,26±0,12		1,04±0,13	1,74±0,15	*	1,38±0,15	1,7±0,15	
S	67,56±6,86	71,96±7,10		61,12±5,9	108,0±9,71	*	82,08±8,34	78,8±7,31	

* P < 0,05 во всех таблицах.

Таблица 3

Показатели ВРС у здоровых и больных мальчиков 7—10 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,66±0,05	0,64±0,05		0,65±0,09	0,65±0,07		0,64±0,08	0,62±0,04	
G	0,13±0,02	0,07±0,01	*	0,09±0,02	0,08±0,01	*	0,07±0,01	0,07±0,01	
Cv	13,95±1,24	12,12±1,13		13,88±4,68	12,43±2,57	*	12,21±1,31	11,22±1,11	
Mo	0,61±0,08	0,60±0,06		0,59±0,05	0,6±0,06		0,58±0,05	0,62±0,07	
AMo	30,57±2,97	38,26±3,33		32,05±3,38	39,48±4,35		35,64±3,58	40,0±4,22	
dx	0,78±0,08	0,61±0,07		0,61±0,07	0,76±0,07	*	0,55±0,03	1,66±0,11	*
IN	37,75±3,42	60,81±5,77	*	59,26±5,17	45,44±4,76	*	87,86±7,41	53,84±4,69	*
VPR	2,36±0,26	3,29±0,34		3,45±0,39	2,27±0,27	*	4,42±0,32	2,5±0,12	*
Pn	0,96±0,09	0,78±0,08		1,14±0,12	1,06±0,11	*	1,09±0,13	1,38±0,18	
Pc	3,03±0,35	2,4±0,24		2,33±0,21	2,18±0,2	*	3,23±0,26	4,46±0,41	
Pv	1,20±0,12	1,94±0,15	*	1,4±0,15	1,38±0,13	*	1,77±0,12	2,06±0,23	
S	74,20±7,04	93,44±8,02		79,53±7,15	74,78±6,49	*	96,90±7,07	111,98±9,05	

Показатели ВРС у здоровых и больных мальчиков 11—13 лет

Таблица 4

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,69±0,08	0,59±0,07		0,69±0,08	0,61±0,09		0,67±0,08	0,62±0,06	
G	0,08±0,01	0,09±0,02		0,07±0,01	0,09±0,02		0,08±0,01	0,32±0,03	*
Cv	11,74±1,66	16,41±4,61		10,70±1,04	16,58±1,54	*	12,75±3,49	17,12±7,84	*
Mo	0,65±0,08	0,58±0,07		0,68±0,06	0,62±0,07		0,65±0,08	0,60±0,07	
AMo	43,92±3,24	55,30±4,26		41,77±3,44	41,38±3,24		36,63±3,71	41,90±4,56	
dx	0,68±0,06	0,77±0,09		0,65±0,06	0,68±0,06		0,74±0,07	0,91±0,28	
IN	108,4±9,37	75,04±6,52	*	84,04±6,81	95,74±7,83		47,25±4,19	45,29±3,91	
VPR	3,75±0,38	2,48±0,25		3,43±0,37	4,22±0,42		2,40±0,25	2,11±0,23	
Pn	0,84±0,08	1,28±0,12		1,27±0,12	1,18±0,12		1,60±0,15	0,42±0,05	*
Pc	1,41±0,12	2,46±0,22	*	1,75±1,16	3,28±0,27	*	2,84±0,27	2,02±1,47	
Pv	1,53±0,16	1,62±0,19		1,11±0,11	1,30±0,13		1,54±0,23	1,08±0,09	
S	72,13±6,57	86,56±7,78		63,36±3,36	80,02±6,50	*	89,70±7,83	57,04±4,52	*

Показатели ВРС у здоровых и больных мальчиков 14—15 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,73±0,06	0,6±0,11		0,75±0,07	0,77±0,07		0,72±0,08	0,74±0,09	
G	0,09±0,01	0,13±0,01		0,10±0,03	0,99±0,06		0,08±0,01	0,98±0,04	
Cv	12,25±1,38	18,14±2,06		14,57±1,48	12,88±0,99		11,94±1,18	12,84±1,65	
Mo	0,67±0,09	0,75±0,11		0,74±0,12	0,73±0,11		0,69±0,08	0,72±0,13	
AMo	38,63±3,57	34,22±3,29		39,73±3,20	39,24±3,04		40,01±4,06	38,98±3,72	
dx	0,97±0,07	1,65±0,13	*	0,84±0,09	0,76±0,07		0,84±0,08	0,85±0,09	
IN	67,12±5,34	45,05±3,37	*	35,47±2,78	59,74±4,96	*	51,41±4,16	47,53±3,82	
VPR	2,69±0,25	2,35±0,27		1,72±0,12	2,83±0,18	*	2,29±0,25	2,22±0,23	
Pn	1,35±0,15	0,80±0,04	*	1,06±0,11	0,70±0,03	*	0,83±0,06	2,08±0,21	*
Pc	1,65±0,16	1,70±0,17		1,58±0,12	2,33±0,22	*	1,61±0,13	2,82±0,18	*
Pv	1,36±0,13	1,12±0,12		1,40±0,25	1,44±0,29		1,20±0,14	1,60±0,32	
S	72,18±4,81	59,18±3,51	*	69,41±5,61	75,68±6,48		61,58±5,3	94,72±6,73	*

Таблица 6

Показатели ВРС у здоровых и больных девочек 4—6 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,63±0,06	0,57±0,05		0,62±0,09	0,60±0,05		0,62±0,09	0,57±0,04	
G	0,08±0,03	0,14±0,06		0,07±0,01	0,11±0,02		0,05±0,02	0,08±0,03	
Cv	12,37±2,37	13,45±3,02		11,34±0,93	17,29±1,07	*	9,64±0,62	15,17±1,24	*
Mo	0,57±0,06	0,56±0,04		0,60±0,09	0,55±0,05		0,61±0,07	0,55±0,06	
AMo	36,17±2,23	51,10±5,84	*	40,65±4,13	47,1±5,60		42,25±5,23	46,40±6,35	
dx	0,85±0,07	0,52±0,05	*	0,51±0,06	0,68±0,07		0,30±0,04	0,75±0,06	*
IN	52,41±5,12	133,02±9,31	*	71,95±6,23	105,45±8,81	*	146,12±11,78	68,98±5,88	*
VPR	2,84±0,25	4,83±0,41	*	3,41±0,35	4,04±0,48		5,65±0,53	2,90±0,32	*
Pn	1,60±0,07	1,46±0,08		0,85±0,06	1,82±0,09		1,30±0,73	0,94±0,26	
Pc	2,85±0,25	3,05±0,35		1,10±0,02	4,30±0,08	*	1,92±0,09	1,88±0,07	
Pv	1,80±0,07	1,45±0,04		1,25±0,04	1,78±0,08		1,27±0,03	1,52±0,05	
S	99,05±9,36	85,51±8,82		59,55±6,02	111,55±7,95	*	70,72±6,21	75,78±7,23	

Таблица 7

Показатели ВРС у здоровых и больных девочек 7—10 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,62±0,04	0,56±0,04		0,62±0,05	0,57±0,04		0,61±0,06	0,56±0,03	
G	0,05±0,01	0,07±0,01		0,06±0,01	0,04±0,02		0,05±0,01	0,05±0,01	
Cv	8,72±0,82	13,84±1,34	*	10,36±1,59	8,41±0,67		8,84±0,79	9,74±0,89	
Mo	0,58±0,06	0,53±0,04		0,58±0,05	0,55±0,03		0,58±0,04	0,54±0,05	
AMo	46,17±4,95	47,38±5,06		39,2±2,28	47,14±4,49		39,27±2,37	52,60±3,19	*
dx	0,63±0,05	0,62±0,07		0,54±0,07	0,35±0,03	*	0,50±0,07	0,48±0,05	
IN	66,79±5,96	127,82±11,58	*	67,31±6,84	171,01±12,75	*	83,43±5,53	111,52±7,76	*
VPR	2,85±0,31	4,45±0,55	*	3,48±0,35	5,19±0,51	*	4,18±0,47	4,12±0,42	
Pn	0,70±0,08	1,20±0,16	*	1,12±0,14	1,98±0,15		1,20±0,07	0,90±0,04	
Pc	2,45±0,26	3,44±0,37		1,72±0,06	2,44±0,32		2,72±0,23	3,46±0,43	
Pv	1,30±0,16	1,94±0,35		1,37±0,14	2,32±0,46		1,70±0,18	2,74±0,37	*
S	69,45±4,13	104,78±9,04	*	70,12±7,45	117,76±9,03	*	91,20±8,88	131,22±9,42	*

Показатели ВРС у здоровых и больных девочек 11—13 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,78±0,07	0,66±0,06		0,75±0,06	0,67±0,06		0,72±0,06	0,65±0,05	
G	0,17±0,03	0,07±0,01	*	0,09±0,02	0,09±0,06		0,07±0,01	0,06±0,01	
Cv	9,71±0,79	11,02±1,81		11,61±1,73	13,49±2,72		9,84±0,93	10,10±1,55	
Mo	0,72±0,09	0,60±0,07		0,76±0,07	0,64±0,04		0,69±0,06	0,64±0,05	
AMo	41,86±5,33	37,70±4,05		40,36±3,01	53,16±4,36	*	38,84±3,77	43,42±4,68	
dx	0,62±0,09	0,63±0,06		0,67±0,05	0,95±0,09		0,59±0,06	0,61±0,06	
IN	65,34±5,62	104,93±9,13	*	48,11±6,11	41,81±4,11		51,25±4,84	97,59±8,27	*
VPR	2,87±0,35	5,03±0,57	*	2,28±0,21	3,06±0,32		2,88±0,23	4,31±0,39	*
Pn	1,84±0,16	0,84±0,09	*	1,32±0,12	0,80±0,06	*	1,02±0,08	1,06±0,07	
Pc	2,94±0,25	2,56±0,23		3,38±0,25	1,92±0,11	*	1,52±0,28	3,12±0,83	*
Pv	1,78±0,06	1,22±0,05	*	1,90±0,08	1,20±0,05	*	1,70±0,06	1,94±0,08	
S	100,02±8,04	71,36±6,11	*	104,14±8,69	62,64±7,12	*	80,16±7,05	104,20±8,11	*

Таблица 9

Показатели ВРС у здоровых и больных девочек 14—15 лет

Показатели	В положении лежа			При пассивном ортостазе			При длительном ортостазе		
	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P	здоровые	больные	P
M	0,65±0,05	0,66±0,07		0,62±0,01	0,66±0,06		0,66±0,06	0,65±0,08	
G	0,06±0,01	0,06±0,02		0,04±0,01	0,05±0,02		0,07±0,02	0,05±0,01	
Cv	9,95±0,98	10,21±1,03		7,16±0,56	8,13±0,84		11,35±0,92	8,47±0,51	*
Mo	0,64±0,09	0,63±0,06		0,61±0,05	0,64±0,09		0,63±0,06	0,63±0,08	
AMo	35,56±2,16	51,86±5,82	*	50,94±4,20	51,43±5,38		33,34±3,18	56,11±5,38	*
dx	0,60±0,05	0,64±0,06		0,30±0,03	0,45±0,06		0,57±0,05	0,50±0,06	
IN	51,39±4,54	77,22±6,19	*	135,47±12,61	115,31±8,68		63,40±6,48	304,12±20,21	*
VPR	2,90±0,49	2,84±0,19		4,60±0,68	3,92±0,25		2,92±0,38	1,23±0,29	*
Pn	2,08±0,22	0,66±0,08	*	1,42±0,39	1,68±0,07		1,28±0,52	1,15±0,21	
Pc	6,84±1,29	1,34±0,23	*	1,66±0,27	3,39±0,29	*	6,44±1,26	2,46±0,09	*
Pv	1,72±0,26	0,92±0,08	*	2,04±0,23	1,28±0,13	*	1,90±0,31	1,85±0,18	
S	132,06±14,68	48,50±5,43	*	95,96±8,90	84,83±7,90		133,92±15,95	94,17±8,17	*

Таблица 10

Показатели исходного вегетативного тонуса (%)

Показатели	Мальчики, абс. (%)		Девочки, абс. (%)	
	здоровые	больные	здоровые	больные
BT	15 (46,9)	3 (15,0)*	15 (41,7)	3 (11,5)*
ЭТ	13 (40,6)	7 (35,0)	17 (47,2)	10 (38,5)
СТ	4 (12,5)	10 (50,0)*	4 (11,1)	13 (50,0)*

Примечание. BT — ваготонический тип, ЭТ — эйтонический, СТ — симпатикотонический.

чивое нарастание симпатического тонуса. Исходя из полученных данных можно определить тенденции в характере формирования вегетативных реакций у детей с ВРС разных возрастных групп и половой принадлежности. Однако подобное усреднение значений ВРС не дает информации в достаточной мере об основных дизадаптивных типах вегетативного гомеостаза. У обследованных лиц с целью определения вегетативного реагирования нами рассмотрены интегративные показатели ВРС в оценке ИВТ и ВР (табл. 10—11).

Перед проведением хирургического лечения у детей с врожденными поро-

ками сердца необходимо учитывать состояние вегетативного гомеостаза и проводить своевременную медикаментозную коррекцию для уменьшения осложнений со стороны ВНС в раннем послеоперационном периоде.

Таблица 11

Типы вегетативной реактивности

Показатели	Мальчики, абс. (%)		Девочки, абс. (%)	
	здоровые	больные	здоровые	больные
АСТ	10 (31,2)	10 (50,0)	15 (41,7)	3 (11,5)*
СТ	16 (50,0)	4 (20,0)*	16 (44,4)	10 (38,5)
ГСТ	6 (18,7)	6 (30,0)*	5 (13,9)	13 (50,0)*

Примечание. АСТ — асимпатикотоническая реактивность, СТ — симпатикотоническая, ГСТ — гиперсимпатикотоническая.

ВЫВОДЫ

1. Исследования вариабельности ритма сердца являются информативным методом неинвазивной оценки характера вегетативной регуляции ритма сердца у больных детей с врожденными пороками сердца бледного типа.

2. У детей с врожденными пороками сердца имеются нарушения вегетативной регуляции, проявляющиеся в повышении напряженности вегетативных влияний с явлениями дизадаптации, особенно у детей дошкольного возраста и у девочек пубертатного периода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бадалян Л.О. Неврологические синдромы при болезнях сердца. — М., 1975.
2. Баяевский Р.М., Кирилов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. — М., 1984.

3. Белоконь Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей. Руководство для врачей в 2 томах. — М., 1987.

4. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия. — М., 1989.

5. Соболева Е.А., Ляликowa В.Б., Осокина Г.Г. // Вопр. охр. мат. — 1984. — № 3. — С. 10—14.

6. Appel M.L., Berger R.D., Saul J.P. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 1989. — Vol. 14. — P. 1139—1148.

7. Fyler D., Buckley L., Hellenbrand W. et al. // Pediatrics. — 1980. — Vol. 65. — P. 377—481.

8. Kakabadze S.A. // Biull. Eksp. Biol. Med. — 1993. — Vol. 116. — P. 436—439.

9. Keith J.D. Coarctacion of the aorta Heart disease in infancy and childhood. / Ed. J. D. Keith, J.D. Rowe, P. Vlad. — New-York, 1978. — P. 736—760.

10. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability. Standarts of Measurements, Physiologocal Interpretation and Clinical Use. // Circulation. — 1996. — Vol. 93. — P. 1043—1065.

Поступила 01.10.97.

VEGETATIVE DISORDERS IN CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DISEASES OF PALE TYPE

D.R. Khasanova, V.I. Medvedev, N.L. Nikulin,
E.A. Vergasov

Summary

The tendency to increase the sympathetic tonus in rest in all age groups especially in 4 children under school age and girls in pubertal period is revealed during the investigation of vegetative egulation by the mathematical analysis of the heart rhythm variability in children with congenital heart diseases of pale type.