

ханизмов регуляции по сравнению с умершими больными ОГМ без эпилептических припадков.

## ВЫВОДЫ

1. Проанализированные показатели кратковременного (5-минутного) анализа вариабельности сердечных сокращений демонстрируют напряжение регуляторных механизмов высших нейрометаболических систем после оперативного вмешательства в обеих исследуемых подгруппах.

2. У прооперированных больных опухолью головного мозга с симптоматическими эпилептическими припадками наблюдается тенденция к улучшению вегетативного гомеостаза, а также восстановление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы по сравнению с больными без эпилептических припадков, что свидетельствует о более благоприятном течении заболеваний у больных опухолью головного мозга с симптоматическими эпилептическими припадками.

3. Послеоперационная смертность пациентов с опухолью головного мозга и симптоматическими эпилептическими припадками, по нашему мнению, связана со значимой активацией центральных

механизмов регуляции и снижением автономных механизмов регуляции. Данный вопрос требует дополнительного изучения и сравнения с группой неоперированных пациентов с опухолью головного мозга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Берсенёва А.П. *Оценка адаптивных возможностей организма и риск развития заболеваний*. М.: Медицина. 1997; 265 с. [Baevskiy R.M., Berseneva A.P. *Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostey organizma i risk razvitiya zabolevaniy*. (Evaluation of adaptive capacity of the organism and the risk of disease.) Moscow: Meditsina. 1997; 265 p. (In Russ.)]

2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем: метод. рекомендации. *Вестн. аритмол.* 2001; (24): 65–87. [Baevskiy R.M., Ivanov G.G., Chireykin L.V. et al. Analysis of heart rate variability by use of different electrocardiographic systems: method. Guidelines. *Vestnik aritmologii*. 2001; (24): 65–87. (In Russ.)]

3. Carney R.M., Blumenthal J.A., Stein P.K. et al. Depression, heart rate variability, and acute myocardial infarction. *Circulation*. 2001; 104 (17): 2024–2028.

4. Jouven X., Empana J.P., Schwartz P.J. et al. Heart rate profile during exercise as a predictor of sudden death. *N. Engl. J. Med.* 2005; 352 (19): 1951–1958.

5. Task Force European Society of Cardiology and the North American Society of pacing and Electrophysiology: Heart rate variability: Standards of measurement, physiology interpretation and clinical use. *Eur. Heart. J.* 1996; 17: 354–381.

УДК 616-053.34: 612.64: 616-007: 616.839

© 2017 Деревцов

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ, РОЖДЁННЫХ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РОСТА, В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Виталий Викторович Деревцов\*

Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Поступила 04.07.2016; принята в печать 20.09.2016.

Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-44

**Цель.** Оценить некоторые аспекты состояния здоровья детей, рождённых с разными типами внутриутробной задержки роста, в раннем неонатальном периоде.

**Методы.** Применяли клинико-anamnestические, физикальные, лабораторные, электрофизиологические, ультразвуковые, статистические методы. Оценивали анамнез, течение раннего неонатального периода, физическое развитие, функционирование вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей.

**Результаты.** Установлено, что развитие различных типов внутриутробной задержки роста связано с возрастом отцов и матерей до наступления беременности, а также с массой тела у женщины до беременности и сроком развития осложненной беременности: угрозы прерывания, преэклампсии, артериальной гипертензии, резус-иммунизации, отёков. Плоды, имеющие асимметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще переносили гипоксию (в 4,87 раза). Дети, имеющие симметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще рождались путём кесарева сечения (в 2,66 раза), с меньшими антропометрическими данными, с большими частотой и глубиной гипотрофии, частотой церебральной ишемии I–II степеней тяжести и внутричерепных кровоизлияний I степени тяжести, крипторхизма, патологии почек, функционирования межпредсердного сообщения, дефектов межжелудочковой перегородки в мышечной части, открытого артериального протока, истощённых резервных ресурсов. У детей, имеющих асимметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще определялись гипогликемия, желтуха, полицитемия, ограниченные резервы адаптации, нарушения обменных процессов в миокарде, прогиб передней створки митрального клапана, постгипоксические изменения, схожие с гипертрофической кардиопатией.

**Вывод.** Выявленные особенности анамнеза, течения раннего неонатального периода жизни, физического развития, функционирования вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем при разных типах внутриутробной задержки роста у детей позволят в дальнейшем определить критерии ранней диагностики нарушений адаптационно-резервных возможностей и выделить группы диспансерного наблюдения.

**Ключевые слова:** новорождённые, внутриутробная задержка роста, физическое развитие, состояние здоровья, вегетативная нервная система.

## SOME HEALTH ASPECTS OF CHILDREN BORN WITH DIFFERENT TYPES OF INTRAUTERINE GROWTH RESTRICTION DURING THE EARLY NEONATAL PERIOD

*V.V. Derevtsov*

*North-Western Federal Medical Research Centre named after V.A. Almazov, Saint Petersburg, Russia*

**Aim.** To evaluate some health aspects of children born with different types of intrauterine growth restriction during the early neonatal period.

**Methods.** Clinical and anamnestic, physical, laboratory, electrophysiological, ultrasound and statistical methods were used. Children's past medical history, development during early neonatal period, physical development, functioning of autonomic nervous system and cardiovascular system were assessed.

**Results.** It was revealed that development of different types of intrauterine growth restriction is related to father and mother's age at the time of pregnancy, women's body mass before pregnancy, and time of pregnancy complication development (abortion risk, pre-eclampsia, arterial hypertension, Rh-immunization, edema). Fetuses with asymmetric type of intrauterine growth retardation had survived hypoxia more often (by 4.87 times). Children with symmetrical type of intrauterine growth retardation were more often born by C-section (by 2.66 times), with smaller anthropometric measurements, with more frequent and severe hypotrophy, moderate and severe cerebral ischemia and mild intracranial hemorrhage, cryptorchidism, kidney diseases, atrial septal defects, muscular ventricular septal defects, open arterial duct, and depleted reserves. Children with asymmetric type of intrauterine growth retardation more often had hypoglycemia, jaundice, polycythemia, restricted adaptation reserves, myocardial metabolic disorders, anterior mitral valve leaflet prolapse, posthypoxic changes similar to hypertrophic cardiopathy.

**Conclusion.** Revealed features of past medical history, development during early neonatal period of life, physical development, functioning of autonomic nervous system and cardiovascular system in different types of children's intrauterine growth restriction can promote formulation of criteria for early diagnosis of adaptive and reserve disorders and identification of dispensary groups.

**Keywords:** newborns, intrauterine growth restriction, physical development, health state, autonomic nervous system.

Несмотря на существующие знания о внутриутробной задержке роста (ВЗР), до настоящего времени нет тенденции к снижению частоты этого состояния. Многочисленными работами показано, что ВЗР определяет состояние здоровья у детей, в том числе и в раннем неонатальном периоде жизни [1–3, 5, 7–10]. С учётом полиэтиологичности [4] и существующих гипотез, объясняющих аспекты развития ВЗР [6, 11], можно предположить, что при симметричном и асимметричном её типах у новорождённых имеются особенности состояния здоровья. Вместе с тем, их характер у детей в раннем неонатальном периоде жизни не в полной мере отражён в доступной научной литературе.

Цель работы — оценить некоторые аспекты состояния здоровья детей, рождённых с разными типами ВЗР, в раннем неонатальном периоде.

Под наблюдением в возрасте 2–3 сут жизни находились дети, рождённые в исходе осложнённых беременностей. В первую группу вошли дети с ВЗР — 57 детей подгруппы 1а (дети, рождённые с асимметричным типом ВЗР) и 15 детей подгруппы 1б (дети, рождённые с симметричным типом ВЗР — 13 детей с гипопластическим типом ВЗР и 2 ребёнка с диспластическим типом ВЗР). Дети без ВЗР были отнесены ко второй группе — 69 пациентов. Практически здоровые дети составили

третью группу — 25 детей. Все обследованные дети рождены доношенными.

Набор материала осуществляли на базе отделения физиологии новорождённых Перинатального центра ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» МЗ РФ (г. Санкт-Петербург, Россия).

Использовали клиничко-анамнестические, физикальные, лабораторные, электрофизиологические и ультразвуковые методы. Учитывали анамнез, течение раннего неонатального периода жизни, физическое развитие, функционирование вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей.

Оценивали статистическую значимость различий показателей между группами с вычислением *t*-критерия Стьюдента в случаях, когда данные исследования подчинялись закону нормального распределения. Результаты представлены в виде средней арифметической величины (*M*) и стандартного отклонения (*SD*). Применяли непараметрические критерии Манна–Уитни, Уилкоксона в случаях, когда данные исследования не соответствовали нормальному закону распределения. Статистический анализ выполнен с использованием пакета компьютерных программ для статистического анализа StatSoft Statistica 10. Статистически значимыми различия считали при  $p < 0,05$ .

Сравнительная характеристика факторов риска, зарегистрированных у родителей, для групп детей с внутриутробной задержкой роста и без неё

Фактор	Подгруппа 1а (n=57)	Подгруппа 1б (n=15)	Вторая группа (n=69)
Возраст отца (M±SD), годы	32,04±5,56	34,07±7,41 <sup>#</sup>	31±6,5 <sup>^</sup> **
Возраст матери (M±SD), годы	29,89±5,18	28,4±4,21 <sup>#</sup>	28,44±4,09 <sup>^</sup>
Масса тела у матери до беременности (M±SD), кг	61,68±12,98	56,27±8,43 <sup>#</sup>	65,18±12,6 <sup>^</sup> **
Рост у матери (M±SD), см	164,14±6,16	164,33±6,59	166,45±5,93 <sup>^</sup> **
Прибавка в массе тела за всё время беременности (M±SD), кг	10,95±5,06	10,26±5,19	10,56±4,4
Экстрагенитальные заболевания у матери:			
– сердечно-сосудистой системы, n (%)	55 (96,49)	11 (73,33)	54 (78,26)
– мочевыделительной системы, n (%)	20 (35,09)	4 (26,67)	17 (24,64)
– эндокринной системы, n (%)	46 (80,7)	8 (53,33)	38 (55,07)
– дыхательной системы, n (%)	25 (43,86)	8 (53,33)	31 (44,93)
– органов зрения, n (%)	25 (43,86)	5 (33,33)	30 (43,48)
– опорно-двигательного аппарата, n (%)	8 (14,04)	4 (26,67)	9 (13,04)
– пищеварительной системы, n (%)	22 (38,6)	—	25 (36,23)
Гинекологические заболевания, n (%)	34 (59,65)	4 (26,67)	33 (47,83)
Беременность:			
– первая, n (%)	27 (47,37)	7 (46,67)	29 (42,03)
– вторая, n (%)	13 (22,81)	5 (33,33)	19 (27,54)
– третья, n (%)	12 (21,05)	3 (20)	11 (15,94)
– четвёртая и последующие, n (%)	5 (8,77)	—	10 (14,49)
Токсикоз лёгкой и средней тяжести, n (%)	6 (10,53)	—	10 (14,49)
Угроза прерывания беременности, n (%):			
– с первой половины, n (%)	13 (22,81)	6 (40)	25 (36,23)
– с второй половины, n (%)	11 (84,62)	6 (100)	21 (84)
– со второй половины, n (%)	2 (15,39)	—	4 (16)
Преэклампсия лёгкой и средней тяжести, n (%)	13 (22,81)	4 (26,67)	19 (27,54)
Сахарный диабет беременных, n (%)	9 (15,79)	1 (6,67)	7 (10,15)
Артериальная гипертензия беременных, n (%)	4 (7,02)	1 (6,67)	5 (7,25)
Резус-иммунизация, n (%)	5 (8,77)	2 (13,33)	9 (13,04)
Отёки беременных, n (%)	10 (17,54)	3 (20)	17 (24,64)
Многоводие, n (%)	3 (33,33)	1 (33,33)	6 (54,55)
Маловодие, n (%)	6 (66,67)	2 (66,67)	5 (45,45)
Роды:			
– первые, n (%)	38 (66,67)	12 (80)	44 (63,77)
– вторые, n (%)	14 (24,56)	3 (20)	21 (30,43)
– третьи, n (%)	5 (8,77)	—	4 (5,8)
Преждевременный разрыв околоплодных оболочек, n (%)	24 (42,11)	5 (33,33)	38 (55,07)
Безводный промежуток 12 ч и более, n (%)	7 (12,28)	—	9 (13,04)
Вагинальные роды, n (%)	47 (82,46)	8 (53,33)	59 (85,51)
Роды, осложнённые отхождением мекония, n (%)	3 (5,26)	1 (6,67)	1 (1,45)

Примечание: статистическая значимость различий (p < 0,05) — <sup>#</sup> между подгруппами 1а и 1б; <sup>^</sup> между подгруппой 1а и второй группой; <sup>\*\*</sup> между подгруппой 1б и второй группой; n — количество пациентов; результаты представлены в виде M±SD, M — среднее значение показателя, SD — стандартное отклонение среднего значения показателя.

Дети подгруппы 1а в сравнении со второй группой рождались от более старших отцов и матерей, матерей с меньшими весоростовыми параметрами, от беременностей, при которых чаще, чем во второй группе, встречались маловодие (в 1,47 раза), гестационный сахарный диабет (в 1,56 раза). Признаки гипоксии присутствовали у плодов подгруппы 1а в 4,98 раза чаще, чем во второй группе (64,91%). Роды вагинальным путём у

женщин подгруппы 1а в 3,63 раза чаще осложнялись отхождением мекония в околоплодные воды (табл. 1).

Дети подгруппы 1б в сравнении со второй группой рождались от более старших отцов, матерей с сопоставимым возрастом и меньшими весоростовыми параметрами, в 1,47 раза чаще встречалось маловодие, 4,6 раза чаще роды осложнялись отхождением мекония в околоплодные воды, часто-

## Характеристика новорождённых

Состояния у новорождённых	Подгруппа 1а (n=57), n (%)	Подгруппа 1б (n=15), n (%)	Вторая группа (n=69), n (%)
Максимальная убыль массы тела на 1–2-е сутки	32 (56,14)	13 (86,67)	36 (52,17)
Максимальная убыль массы >10%	3 (5,26)	1 (6,67)	5 (7,25)
Церебральная ишемия I–II степеней тяжести, клинические синдромы:			
– угнетения ЦНС	32 (56,14)	15 (100)	33 (47,83)
– возбуждения ЦНС	13 (40,63)	8 (53,33)	6 (8,18)
– вегетативных нарушений	5 (15,63)	3 (20)	12 (36,36)
– сочетание синдромов	13 (40,63)	5 (33,33)	15 (45,46)
Эритема токсическая	7 (12,28)	2 (13,33)	5 (7,25)
Геморрагический синдром	5 (8,77)	—	12 (17,39)
Родовая опухоль	8 (14,04)	2 (13,33)	17 (24,64)
Кефалогематома	2 (3,51)	1 (6,67)	5 (7,25)
Анемия	9 (20,45)	—	17 (42,5)
Полицитемия	14 (31,82)	4 (26,67)	10 (25)
Гипогликемия	13 (46,43)	1 (7,14)	5 (29,41)
Желтуха	41 (71,93)	8 (53,33)	39 (56,52)
Вальгусная установка стоп	1 (1,75)	1 (6,67)	1 (1,45)
Врождённая косолапость	—	1 (6,67)	—
Патология половой системы (крипторхизм, гипоспадия, гидроцеле)	4 (7,02)	2 (13,33)	7 (10,14)
Патология почек (пиелэктазия, мультикистоз, агенезия, удвоение чашечно-лоханочной системы)	6 (10,53)	2 (13,33)	4 (5,8)
Расщелина твёрдого нёба	—	—	1 (1,45)
Врождённая киста лёгкого	—	—	1 (1,45)
Ложный копчиковый ход	1 (1,75)	—	—
Патология сердца:			
аневризма межпредсердной перегородки	47 (100)	15 (100)	48 (69,57)
аномальный дренаж лёгочной вены	2 (4,26)	—	2 (4,17)
межпредсердное сообщение	—	1 (6,67)	—
прогиб передней створки митрального клапана	23 (48,94)	9 (60)	31 (64,68)
дефект межжелудочковой перегородки	6 (12,77)	—	1 (2,08)
дополнительные трабекулы и/или хорды	2 (4,26)	4 (26,67)	6 (12,5)
открытый артериальный проток на 2–3-и сутки	31 (65,96)	9 (60)	30 (62,5)
	4 (8,51)	3 (20)	7 (14,58)

Примечание: n — количество пациентов; ЦНС — центральная нервная система; общий анализ крови выполнен у 44 детей подгруппы 1а, 15 детей подгруппы 1б и 40 детей второй группы; уровень глюкозы определен у 28 детей подгруппы 1а, 14 детей подгруппы 1б и 17 детей второй группы; ультразвуковое исследование сердца выполнено у 47 детей подгруппы 1а, 15 детей подгруппы 1б и 48 детей второй группы.

та кесарева сечения была в 3,22 раза выше (см. табл. 1).

Дети подгруппы 1б в сравнении с подгруппой 1а рождались от более старших отцов и более молодых матерей с меньшей массой тела до беременности и сопоставимым ростом, несколько чаще регистрировались угроза прерывания беременности, преэклампсия, резус-иммунизация, отёки и анемия, частота кесарева сечения была в 2,66 раза выше (см. табл. 1).

Дети третьей группы рождены вагинальным путём от практически здоровых матерей, средний возраст которых составил 22–24 года. Беременность и роды у женщин этой группы протекали благоприятно.

#### Течение раннего неонатального перио-

да жизни у новорождённых. У детей подгруппы 1а в сравнении со второй группой частота церебральной ишемии I–II степеней тяжести была выше в 1,17 раза, в клинической картине в 2,23 раза чаще встречался синдром угнетения центральной нервной системы (ЦНС), была значительна доля вегетативной дисфункции; полицитемия и желтуха были диагностированы в 1,27 раза чаще, гипогликемия — в 1,58 раза, прогиб передней створки митрального клапана — в 6,14 раза, также выше была распространённость патологии почек (пиелэктазии, мультикистоз); реже зафиксированы функционирующее межпредсердное сообщение, дефекты межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток (табл. 2).

Антропометрические данные, некоторые индексы и их оценка у новорождённых

Данные и индексы	При рождении		
	Подгруппа 1а (n=57)	Подгруппа 1б (n=15)	Вторая группа (n=69)
Масса тела (M±SD), г	2742,98±202,04	2431,13±226,67 <sup>#</sup>	3343,62±365,62 <sup>^^</sup>
Длина тела (M±SD), см	47,8±1,42	46,26±1,26	51,83±1,84 <sup>^^</sup>
Окружность головы (M±SD), см	33,35±0,99	32,33±1,68	34,75±1,31 <sup>^^</sup>
Окружность грудной клетки (M±SD), см	31,11±1,44	30±2,98	35,54±1,59 <sup>^^</sup>
Индекс Вервека (M±SD)	1,35±0,06	1,39±0,16	1,29±0,05 <sup>^^</sup>
Индекс Коула (M±SD)	86,4±5,53	78,85±6,37 <sup>#</sup>	99,79±8,41 <sup>^^</sup>
Индекс Брока (M±SD)	-16,44±6,34	-26,08±7,15 <sup>#</sup>	1,37±11,2 <sup>^^</sup>
Оценка физического развития по центильным таблицам, область величин, n (%)			
Очень низких	2 (3,51)	5 (33,33)	—
Низких	7 (12,28)	2 (13,33)	—
Ниже средних	27 (47,37)	6 (40)	6 (8,7)
Средних	21 (36,84)	2 (13,33)	51 (73,91)
Выше средних	—	—	5 (7,25)
Высоких	—	—	4 (5,8)
Очень высоких	—	—	3 (4,35)
Оценка гармоничности физического развития по центильным таблицам, n (%)			
Гармоничное развитие	25 (43,86)	6 (40)	40 (57,97)
Дисгармоничное развитие	24 (41,11)	6 (40)	23 (33,33)
Резко дисгармоничное развитие	8 (14,04)	3 (20)	6 (8,7)
Оценка индекса Брока по центильным таблицам, n (%)			
Гипотрофия III степени тяжести	2 (3,51)	3 (20)	—
Гипотрофия II степени тяжести	27 (47,37)	11 (73,33)	3 (4,35)
Гипотрофия I степени тяжести	20 (35,09)	1 (6,67)	9 (13,04)
Нормотрофия	8 (14,04)	—	41 (59,42)
Паратрофия I степени тяжести	—	—	8 (11,59)
Паратрофия II степени тяжести	—	—	8 (11,59)

Примечание: статистическая значимость различий ( $p < 0,05$ ) — <sup>#</sup> между подгруппами 1а и 1б; <sup>^</sup> между подгруппой 1а и второй группой; <sup>^^</sup> между подгруппой 1б и второй группой; n — количество пациентов; результаты представлены в виде M±SD, M — среднее значение показателя, SD — стандартное отклонение среднего значения показателя.

У детей подгруппы 1б в сравнении со второй группой частота церебральной ишемии I–II степеней тяжести была выше в 2,09 раза, в клинической картине в 2,93 раза чаще регистрировался синдром угнетения ЦНС, чаще были представлены вегетативная дисфункция, внутрижелудочковые кровоизлияния I степени тяжести, крипторхизм (в 4,6 раза), дефект межжелудочковой перегородки в мышечной части (в 2,13 раза), открытый артериальный проток (в 1,37 раза), патология почек (пиелэктазия, агенезия), а частота полицитемии, желтухи, функционирования межпредсердного сообщения и дефектов межпредсердной перегородки не различалась (см. табл. 2).

У детей подгруппы 1б в сравнении с подгруппой 1а несколько выше частота церебральной ишемии I–II степеней тяжести, в клинической картине чаще регистрировались синдром угнетения ЦНС, крипторхизм, патология почек, дефекты межпредсердной

и межжелудочковой перегородок, открытый артериальный проток, а частота полицитемии, желтухи, гипогликемии и анемии была ниже (см. табл. 2).

Ранний неонатальный период жизни у детей третьей группы протекал благоприятно.

#### Физическое развитие новорождённых.

У детей подгруппы 1а в сравнении со второй группой были меньше ( $p < 0,05$ ) средние значения массы тела, длины тела, окружности головы, окружности грудной клетки, индекса Брока; чаще фиксировалось физическое развитие в области ниже средних величин (в 5,44 раза), только у этих детей оно находилось в области низких и очень низких величин, нарушения гармоничности физического развития встречались чаще в 1,31 раза, гипотрофия I степени — в 2,69 раза, II степени тяжести — в 10,89 раза, только у этих детей была диагностирована гипотрофия III степени тяжести (табл. 3).

У детей подгруппы 1б в сравнении со

второй группой были меньше ( $p < 0,05$ ) средние значения массы тела, длины тела, окружности головы, окружности грудной клетки, индекса Брока; чаще фиксировалось физическое развитие в области ниже средних величин (в 4,6 раза), только у этих детей данные были в области низких и очень низких величин; нарушения гармоничности физического развития были чаще в 1,43 раза, гипотрофия II степени тяжести — в 16,86 раза, только у этих детей была установлена гипотрофия III степени тяжести (см. табл. 3).

У детей подгруппы 1б в сравнении с подгруппой 1а были меньше ( $p < 0,05$ ) средние значения массы тела, длины тела, окружности головы, окружности грудной клетки, индекса Брока; чаще фиксировались физическое развитие в области очень низких величин (в 9,5 раза), гипотрофия II степени (в 1,55 раза) и III степени (в 5,7 раза; см. табл. 3).

При рождении у детей третьей группы средние значения массы тела составляли  $3315,4 \pm 359,2$  г, длины тела —  $51,12 \pm 2,64$  см, окружности головы —  $34,75 \pm 1,25$  см, окружности грудной клетки —  $34,63 \pm 1,55$  см. У большинства детей регистрировались физическое развитие в области средних величин и гармоничное физическое развитие.

**Вегетативный статус у новорождённых.** Проявления вегетативной дисфункции у детей представлены в основном изменениями со стороны сердечно-сосудистой системы. Так, выявлены расстройства разной степени тяжести в виде нарушений микроциркуляции и периферической гемодинамики, проявлявшиеся изменениями окраски кожи (бледность или покраснение кожных покровов) и характера дермографизма (преобладал белый дермографизм), мраморностью рисунка кожи и акроцианозом, проходящим цианозом, охлаждением дистальных отделов конечностей, вегетативными пятнами Труссо. Зарегистрированы нарушения микроциркуляции, сочетавшиеся с лабильностью пульса, изменением звучности сердечных тонов, функциональным систолическим шумом.

Среднее значение показателя  $AM_{01}$  (амплитуда моды, характеризует симпатическую активность) у детей подгруппы 1а ( $39,16 \pm 13,96$ ) больше ( $p < 0,05$ ), чем у подгруппы 1б ( $38,67 \pm 12,71$ ) и третьей группы ( $38,6 \pm 6,22$ ), и меньше ( $p < 0,05$ ), чем у второй группы ( $42,22 \pm 12,13$ ). Отметим, что, несмотря на отягощённость анамнеза, высокую частоту церебральной ишемии и низкие

антропометрические показатели, дети подгрупп 1а и 1б имели активность симпатической нервной системы, практически сопоставимую с детьми третьей группы.

Меньшими ( $p < 0,05$ ) оказались средние значения показателей  $IN_1$  (индекс напряжения, характеризует адаптационно-резервные возможности организма) у всех детей с ВЗР (особенно у подгруппы 1б) по сравнению с третьей группой, что свидетельствовало об истощении компенсаторных резервов. Так, средние значения  $IN_1$  составили у детей подгруппы 1а  $478,53 \pm 190,79$ , в подгруппе 1б —  $458,88 \pm 199,47$ , во второй группе —  $473,59 \pm 276,72$ , в третьей группе —  $499,6 \pm 77,85$ .

В ответ на тилт-тест у детей подгруппы 1а и второй группы адекватной реакции в виде повышения средних значений показателей  $AM_{02}$ ,  $IN_2$  не было, зафиксировано их снижение, свидетельствующее об истощении резервных ресурсов. Так, средние значения показателей  $AM_{02}$ ,  $IN_2$  составили у детей подгруппы 1а  $38,32 \pm 12,71$  и  $440,51 \pm 159,67$ , во второй группе —  $37,48 \pm 10,34$  и  $394,87 \pm 234,67$  соответственно. У детей подгруппы 1б и третьей группы зарегистрирована адекватная реакция: в подгруппе 1б —  $45 \pm 17,08$  и  $601,66 \pm 115,51$ , в третьей группе —  $43,93 \pm 5,53$  и  $546,02 \pm 203,52$  соответственно.

Следовательно, организм новорождённых, родившихся с асимметричным типом ВЗР, в ответ на воздействующие факторы не отвечал повышением симпатической активности, напряжением адаптационных ресурсов, то есть имел ограниченные резервы адаптации. В клинической картине представлен значительный процент вегетативных проявлений.

У детей подгрупп 1а, 1б и детей второй группы установлено преобладание симпатикотонии — у 92,98; 93,33 и 94,2% соответственно, при этом гиперсимпатикотония зафиксирована у 92,98; 86,67 и 86,15% пациентов соответственно. Эйтония отмечена у 7,02% детей подгруппы 1а, 6,67% детей подгруппы 1б и 5,8% детей второй группы. У детей третьей группы ваготония выявлена в 16% случаев, эйтония — в 28%, симпатикотония — в 56%, гиперсимпатикотония не зафиксирована.

У всех детей, особенно в подгруппе 1а (40,35%), отмечен высокий процент асимпатикотонической вегетативной реактивности, указывающей на истощение адаптационных способностей. Асимпати-

Показатели, характеризующие функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у новорождённых

Показатели	2–3-и сутки жизни			
	Подгруппа 1а (n=57)	Подгруппа 1б (n=15)	Вторая группа (n=69)	Третья группа (n=25)
Электрокардиографические показатели				
Частота сердечных сокращений, в минуту	144,02±26,09	142,6±27,02	142,62±18,88	136,4±30,32
Амплитуда зубца <i>P</i> , мм	1,29±0,49	1,23±0,46	1,53±0,5^	1,8±0,3
Ширина зубца <i>P</i> , с	0,05±0,007	0,046±0,001	0,05±0,01	0,05±0,006
Длительность интервала <i>PQ</i> , с	0,09±0,01	0,09±0,02	0,096±0,015^^	0,099±0,01
Длительность комплекса <i>QRS</i> , с	0,05±0,01	0,05±0,01	0,05±0,009	0,05±0,001
Амплитуда зубца <i>T</i> , мм	1,26±0,68	1,54±0,7#	1,45±0,85	2,1±0,2
Длительность интервала <i>QT</i> , с	0,24±0,04	0,25±0,04	0,25±0,04	0,26±0,003
Длительность интервала <i>QT<sub>1</sub></i> , с	0,13±0,03	0,12±0,02	0,13±0,03	0,12±0,003
Длительность интервала <i>T<sub>1</sub>T</i> , с	0,12±0,03	0,13±0,04	0,12±0,03	0,14±0,003
Морфогемодинамические показатели				
Диаметр корня аорты, мм	10,09±1,12	9,35±1,79	9,93±1,32	9,4±0,2
Раскрытие аортального клапана, мм	5,5±1,04	5,83±0,95	5,64±0,97	4,3±0,3
Диаметр корня лёгочной артерии, мм	7,14±0,61	7,54±1,03	7,48±0,81^	8,6±0,2
Конечный диастолический размер левого желудочка, мм	15,54±1,76	16,53±3,36	16,66±1,64^	17,5±0,8
Конечный систолический размер левого желудочка, мм	10,36±1,59	10,61±2,47	10,9±1,25^	11,8±0,7
Толщина межжелудочковой перегородки, мм	3,76±0,75	3,63±0,48#	3,75±0,54	3,4±0,2
Толщина задней стенки левого желудочка, мм	3,5±0,55	3,34±0,7#	3,61±0,55	3,6±0,2
Фракция укорочения, %	31,87±5,02	33,07±4,06	31,96±4,03	35–40
Фракция выброса, %	63,47±6,56	66,87±6,17	63,6±5,76	65–75
Частота сердечных сокращений, в минуту	141,92±20,61	142,27±26,54	139,15±22,94	—
Ударный объём, мл	4,55±0,76	4,87±0,95	4,2±1,2^^	6,6±0,34
Минутный объём, л/мин	0,65±0,13	0,69±0,1	0,72±0,21	0,85±0,04

Примечание: статистическая значимость различий ( $p < 0,05$ ) — # между подгруппами 1а и 1б; ^ между подгруппой 1а и второй группой; ^^ между подгруппой 1б и второй группой; n — количество пациентов; результаты представлены в виде  $M \pm SD$ ,  $M$  — среднее значение показателя,  $SD$  — стандартное отклонение среднего значения показателя.

котоническая вегетативная реактивность установлена у 20% детей подгруппы 1б, 37,68% детей второй группы и 16% детей третьей группы. Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность зафиксирована у 26,32% детей подгруппы 1а, 26,67% детей подгруппы 1б, 20,29% детей второй и 24% третьей групп. В остальных случаях отмечена нормальная вегетативная реактивность.

**Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у новорождённых.** У детей подгруппы 1а в сравнении со второй и третьей группами были больше ( $p < 0,05$ ) средние значения частоты сердечных сокращений, меньше ( $p < 0,05$ ) — амплитуд зубцов *P* и *T*, длительности интервала *QT* (табл. 4).

У детей подгруппы 1б в сравнении со

второй и третьей группами были больше ( $p < 0,05$ ) средние значения частоты сердечных сокращений, меньше ( $p < 0,05$ ) — амплитуды зубца *P*. Среднее значение амплитуды зубца *T* больше ( $p < 0,05$ ), чем у детей второй группы, но меньше ( $p < 0,05$ ), чем в третьей группе (см. табл. 4).

У детей подгруппы 1б в сравнении с подгруппой 1а статистически значимых различий анализируемых параметров, за исключением средних значений амплитуды зубца *T*, не зафиксировано (см. табл. 4).

У детей подгруппы 1а и второй группы фаза возбуждения миокарда желудочков (интервал *QT<sub>1</sub>*) преобладала над фазой прекращения возбуждения миокарда желудочков (интервал *T<sub>1</sub>T*), что подтверждало нарушение обменных процессов в миокарде. В то же время у детей подгруппы 1б и

третьей группы наблюдалось правильное соотношение фаз (см. табл. 4).

У всех обследованных детей доминировал правильный синусовый ритм сердца. Миграция водителя ритма сердца зафиксирована у 15,8% детей подгруппы 1а, 13,3% детей подгруппы 1б и 14,5% детей второй группы. Среди нарушений ритма сердца зафиксированы нотопные нарушения. У детей подгруппы 1а синусовые тахикардии выявлены в 26,3% случаев, синусовые брадикардии — в 3,5%, синусовые нормокардии — в 15,8%. У детей подгруппы 1б синусовые тахикардии определены у 20%, синусовые нормокардии — у 20%. У детей второй группы синусовые тахикардии отмечены в 23,2% случаев, синусовые брадикардии — в 2,8%, синусовые нормокардии — в 16,7%.

Нарушения внутрижелудочкового проведения по правой ножке пучка Гиса, синдром ранней реполяризации желудочков, нарушения обменных процессов в миокарде зарегистрированы у детей подгруппы 1а соответственно в 12,3; 10,6 и 40,4% случаев, у детей подгруппы 1б — в 6,7; 13,3 и 26,7%, у детей второй группы — в 16; 13 и 56,52%. У детей подгруппы 1б обращает внимание меньшая частота реполяризационных нарушений в сердечной мышце, что подтверждено и анализом соотношения длительности фаз электрической систолы, и меньшим процентом нарушений реполяризации у детей подгруппы 1а в сравнении со второй группой.

У детей подгруппы 1а в сравнении со второй и третьей группами наблюдали ( $p < 0,05$ ) более значимое увеличение диаметра корня аорты, уменьшение диаметра лёгочной артерии, конечного диастолического размера левого желудочка, снижение фракций укорочения и выброса, скоростных потоков на митральном и аортальном клапанах. Более выраженные изменения выявлены у детей подгруппы 1а (см. табл. 4).

У детей подгруппы 1б в сравнении с третьей группой выявили уменьшение ( $p < 0,05$ ) конечного диастолического и конечного систолического размеров левого желудочка, но в сравнении с детьми второй группы различий, за исключением фракций укорочения и выброса ( $p < 0,05$ ), не установлено (см. табл. 4).

У детей подгруппы 1б в сравнении с подгруппой 1а определили менее выраженные уменьшение конечного диастолического размера левого желудочка, утолщение межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка, снижение фракций укорочения и

выброса, скоростных потоков на митральном и аортальном клапанах (см. табл. 4).

С помощью метода отслеживания регургитирующей струи от клапана и далее в соответствующую полость удалось выявить, что ни в одном из случаев регургитация не превышала 1-й степени, была приклапанная. У детей подгруппы 1а трансмитральная регургитация отмечена в 2,1% случаев, транстрикуспидальная — в 10,6%, трансортальная — в 2,1%, транспульмональная — в 10,6%; у детей подгруппы 1б — в 20; 20; 0 и 13,33% соответственно. В то же время во второй группе регургитация обнаружена у 4,2; 29,2; 2,1 и 33,3% детей соответственно. У детей третьей группы регургитация не зафиксирована.

Как видно, приклапанная регургитация чаще зафиксирована на трёхстворчатом и/или пульмональном клапанах, что, возможно, обусловлено тем, что внутриутробно правые отделы сердца имели меньшую нагрузку, а это способствует перегрузке правых отделов сердца объёмом.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что развитие типа внутриутробной задержки роста связано с возрастом отцов и матерей до наступления беременности, а также с массой тела у женщины до беременности и сроком развития осложнений беременности: угрозы прерывания, преэклампсии, артериальной гипертензии, резус-иммунизации, отёков.

2. Плоды, имеющие асимметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще переносили гипоксию. Дети, имеющие симметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще рождались путём кесарева сечения, с меньшими антропометрическими данными, большими частотой и глубиной гипотрофии, частотой церебральной ишемии I–II степеней тяжести и внутричерепных кровоизлияний I степени тяжести, крипторхизма, патологии почек, функционирующего межпредсердного сообщения, дефектов межжелудочковой перегородки в мышечной части, открытого артериального протока, истощённых резервных ресурсов.

3. У детей, имеющих асимметричный тип внутриутробной задержки роста, чаще определялись гипогликемия, желтуха, полицитемия, ограниченные резервы адаптации, нарушения обменных процессов в миокарде, прогиб передней створки митрального клапана, постгипоксические изменения, схожие с гипертрофической кардиопатией.



4. Выявленные особенности анамнеза, течения раннего неонатального периода жизни, физического развития, функционирования вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем при разных типах внутриутробной задержки роста у детей позволят в дальнейшем определить критерии ранней диагностики нарушений адаптационно-резервных возможностей и выделить группы диспансерного наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбакасова А.А., Евстифеева Г.Ю., Ветеркова З.А. и др. Характеристика липидного спектра сыворотки крови у новорожденных с задержкой внутриутробного развития. *Вестн. Оренбургского гос. ун-та.* 2012; 1 (37): 182–189. [Al'bakasova A.A., Evstifeeva G.Yu., Veterkova Z.A. et al. Characteristics of blood lipid profile in newborns with intrauterine growth restriction. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta.* 2012; 1 (37): 182–189. (In Russ.)]

2. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации. *Педиатрия.* 2012; 91 (3): 9–14. [Baranov A.A. Children's health state in Russian Federation. *Pediatriya.* 2012; 91 (3): 9–14. (In Russ.)]

3. Бережанская С.Б., Лукьянова Е.А., Тодорова А.С. и др. Роль ростовых и эндотелиальных факторов в нарушениях гемостаза у детей с синдромом задержки развития плода. *Мед. вестн. Юга России.* 2013; (4): 8–12. [Berezhanskaya S.B., Luk'yanova E.A., Todorova A.S. et al. The role of growth and endothelial factors in hemostatic disorder in children with the syndrome delayed fetal. *Meditinskiy vestnik Yuga Rossii.* 2013; (4): 8–12. (In Russ.)]

4. Бушуева Э.В., Денисова Т.Т., Герасимова Л.И. и др. Факторы риска рождения детей с задержкой внутриутробного развития. *Саратовский науч.-мед. ж.* 2010; 6 (3): 528–530. [Bushueva E.V., Denisova T.T., Gerasimova L.I. et al. Risk factors for children born with intrauterine growth retardation. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal.* 2010; 6 (3): 528–530. (In Russ.)]

5. Ветеркова З.А., Евстифеева Г.Ю., Альбакасова А.А. Морфофункциональные особенности сердечной деятельности у детей, рожденных с задержкой внутриутробного развития, в различные возрастные периоды. *Интеллект. Инновации. Инвести-*

*ции.* 2012; (1): 124–128. [Veterkova Z.A., Evstifeeva G.Yu., Al'bakasova A.A. Morpho-functional cardiac data at different age in children born with intrauterine growth retardation. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii.* 2012; (1): 124–128. (In Russ.)]

6. Макаров И.О., Юдина Е.В., Боровкова Е.И. *Задержка роста плода.* М.: Медпресс-информ. 2012; 56 с. [Makarov I.O., Yudina E.V., Borovkova E.I. *Zaderzhka rosta ploda.* (Fetal growth retardation.) Moscow: Medpress-inform. 2012; 56 p. (In Russ.)]

7. Марковский В.Д., Мирошниченко М.С., Плитень О.Н. Патоморфология сердца плодов и новорожденных при различных вариантах задержки внутриутробного развития. *Перинатол. и педиатрия.* 2012; 2 (50): 75–77. [Markovskiy V.D., Miroshnichenko M.S., Pliten' O.N. Pathomorphology of the heart of fetuses and newborns with different variants of intrauterine growth retardation. *Perinatologiya i pediatriya.* 2012; 2 (50): 75–77. (In Russ.)]

8. Мирошниченко М.С. Патогистологические особенности сердца и органов мочевыделительной системы у плодов и новорожденных с задержкой внутриутробного развития. *Український ж. нефрології та діалізу.* 2013; (S3): 77–82. [Miroshnichenko M.S. Pathohistological features of the heart and urinary system organs in fetuses and infants with intrauterine growth retardation. *Ukrainskiy zhurnal nefrologii i dializa.* 2013; (S3): 77–82. (In Russ.)]

9. Ожегов А.М., Трубочев Е.А., Петрова И.Н. Мозговая и сердечная гемодинамика у детей первого года жизни, родившихся с задержкой внутриутробного развития. *Детская больница.* 2012; 48 (2): 34–36. [Ozhegov A.M., Trubachev E.A., Petrova I.N. Cardio-cerebral hemodynamics in children of the first year of life born with intrauterine growth restriction. *Detskaya bol'nitsa.* 2012; 48 (2): 34–36. (In Russ.)]

10. Петрова И.Н. Особенности неонатального периода у доношенных детей с задержкой внутриутробного развития. *Врач-аспирант.* 2013; 56 (1.1): 218–226. [Petrova I.N. Features of neonatal period in premature children with intrauterine growth retardation. *Vrach-aspirant.* 2013; 56 (1.1): 218–226. (In Russ.)]

11. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., Тимохина Е.В. и др. *Синдром задержки роста плода.* М.: ГЭОТАР-Медиа. 2013; 120 с. [Strizhakov A.N., Ignatko I.V., Timokhina E.V. et al. *Sindrom zaderzhki rosta ploda.* (Fetal growth restriction syndrome.) Moscow: GEOTAR-Media. 2013; 120 p. (In Russ.)]