

ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС И АДАПТАЦИЯ У МЛАДЕНЦЕВ, ИМЕВШИХ РАЗНЫЕ ТИПЫ ВНУТРИУТРОБНОЙ ЗАДЕРЖКИ РОСТА

© Д.О. Иванов¹, Л.В. Козлова², В.В. Деревцов³

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

² Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Москва;

³ ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Педиатр. – 2017. – Т. 8. – № 2. – С. 15–23. doi: 10.17816/PED8215-23

Поступила в редакцию: 10.02.2017

Принята к печати: 23.03.2017

В статье представлены особенности вегетативного статуса и адаптации у младенцев, имевших разные типы внутриутробной задержки роста. У детей наличие симметричного типа внутриутробной задержки роста, в отличие от асимметричного, связано с большей частотой церебральной ишемии I–II степеней тяжести при рождении и вегетативной дисфункции начиная со второго полугодия жизни. Так, при симметричном типе внутриутробной задержки роста у детей в возрасте двух–трех суток жизни зафиксированы меньшая симпатическая активность, истощение адаптационных ресурсов, в 1 месяц жизни большая симпатическая активность и напряжение адаптации, высокая частота асимпатикотонической вегетативной реактивности, в 3 месяца жизни большие симпатическая активность и частота напряжения адаптации с преобладанием срыва адаптации, в 6 месяцев жизни меньшая симпатическая активность, большая частота асимпатикотонической вегетативной реактивности, в 12 месяцев жизни большие симпатическая активность и напряжение компенсаторных ресурсов, частота асимпатикотонической вегетативной реактивности и нарушений адаптации с преобладанием неудовлетворительной адаптации. Доказанное должно нацелить неонатологов и педиатров на персонализированное наблюдение детей, имевших внутриутробную задержку роста в анамнезе, особенно перенесших симметричный тип внутриутробной задержки роста, и проведение у таких детей профилактических мероприятий вегетативной дисфункции в первом полугодии жизни, а лечебных — начиная с немедикаментозных или щадящих медикаментозных мероприятий во втором полугодии жизни. В то же время дети, имевшие асимметричный тип внутриутробной задержки роста, заслуживают особого внимания в неонатальном периоде и в 12 месяцев жизни.

Ключевые слова: младенцы; внутриутробная задержка роста; вегетативная дисфункция.

THE STATUS OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM AND ADAPTATION IN INFANTS WITH THE DIFFERENT TYPES OF INTRAUTERINE GROWTH RESTRICTION

© D.O. Ivanov¹, L.V. Kozlova², V.V. Derevtsov³

¹ St Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia;

² Council of Federation of the Federal Assembly of the Russian Federation, Moscow, Russia;

³ Federal Almazov North-West Medical Research Center, Saint Petersburg, Russia

For citation: *Pediatrician (St Petersburg)*, 2017;8(2):15-23

Received: 10.02.2017

Accepted: 23.03.2017

The article presents the characteristics of the status of autonomic nervous system and adaptation in babies with the different types of intrauterine growth restriction (IUGR). In infants the presence of symmetrical IUGR in comparison to asymmetrical IUGR is related to higher frequency of first- and second-degree cerebral ishaemia at birth and autonomic dysfunction starting from the second six months of life. Thus, babies with symmetrical IUGR display: lower sympathetic nervous system activity and depletion of adaptation reserves at the age of two-three days; higher sympathetic activity and strain on adaptation, high frequency of asympathicotonic responsiveness of the autonomic nervous system at the age of one month; higher sympathetic activity and higher frequency of adaptation strain with the prevalence of adaptation failure at the age of three months; lower sympathetic activity and higher frequency of asympathicotonic autonomic responsiveness at the age

of six months; higher sympathetic activity and strain on compensatory reserves, higher frequency of asympathicotonic autonomic responsiveness and adaptation dysfunction with the prevalence of unsatisfactory adaptation at the age of 12 months. The proven facts should lead neonatologists and pediatricians to specifically monitor infants having had intrauterine growth restriction in their past medical history, especially those who have suffered from symmetrical intrauterine growth restriction, and to take preventive measures against autonomic dysfunction in the first six months of life of such infants and curative measures starting with non-pharmacologic ones or with a sparing use of drugs in the second six months of life. At the same time, infants having had asymmetrical intrauterine growth restriction demand special attention during the neonatal period and at the age of twelve months.

Keywords: babies; intrauterine growth restriction; autonomic dysfunction.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных приоритетов здравоохранения является персонифицированная профилактическая медицина, направлением которой остается решение задач по улучшению состояния здоровья в первую очередь вновь рождающихся детей, что связано с состоянием здоровья матери и течением перинатального периода. Подчеркнем, что нельзя решить проблему заболеваемости и инвалидизации взрослых, не обеспечив раннего выявления, профилактики и лечения патологии в детстве. Именно вегетативную дисфункцию у детей ученые рассматривают как фактор риска заболеваний сердечно-сосудистой системы в более старшем возрасте [7, 9]. Внутритрубная задержка роста (ВЗР) также связана не только с заболеваниями сердечно-сосудистой системы у взрослых [5, 6, 8]. Однако изучению особенностей вегетативного статуса у детей, имевших разные типы ВЗР, уделено недостаточно внимания [1–4]. Именно из-за поздней диагностики исходов ВЗР в виде изменений вегетативной регуляции сердечной деятельности и отсутствия системы персонифицированного диспансерного наблюдения несвоевременно начинается реабилитация таких детей.

Цель исследования: оценить вегетативный статус и адаптацию у младенцев, имевших разные типы ВЗР.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились дети, рожденные в исходе осложненных беременностей, в том числе ВЗР, — 1-я группа: из них подгруппу 1а составили дети, рожденные с асимметричным типом ВЗР, и подгруппу 1б — дети, рожденные с симметричным типом ВЗР (13 детей, перенесших гипопластический, и 2 ребенка, перенесших диспластический тип ВЗР) и без таковой — 2-я группа — дети без ВЗР, от матерей с отягощенным соматическим и гинекологическим анамнезом. Практически здоровые дети рождены вагинально в исходе физиологически протекавших беременностей практически здоровыми матерями, они составили 3-ю группу. Распределение детей представлено в табл. 1.

Проведено нерандомизированное, контролируемое, сравнительное, проспективное, когортное исследование. Включение младенцев в группы происходило параллельно с рождения. Критериями включения участников исследования в сравниваемые группы явилось наличие осложненной беременности, в том числе с ВЗР и без таковой, а также добровольного информированного согласия. Критерием невключения участников исследования явилась ВЗР, обусловленная наследственными и инфекционными факторами. Критерий исключения — добровольный отказ законных представителей.

Таблица 1

Распределение обследованных детей

Показатель, абс. (%)	1-я группа		2-я группа	3-я группа
	Подгруппы			
	1а	1б		
2–3-и сутки жизни, $n = 166$	57 (34,34)	15 (9,04)	69 (41,57)	25 (15,06)
1 месяц жизни, $n = 156$	52 (33,33)	14 (8,97)	65 (41,67)	25 (16,03)
3 месяца жизни, $n = 143$	45 (31,47)	12 (8,39)	61 (42,66)	25 (17,48)
6 месяцев жизни, $n = 134$	42 (31,34)	13 (9,7)	54 (40,3)	25 (18,66)
12 месяцев жизни, $n = 135$	41 (30,37)	11 (8,15)	58 (42,96)	25 (18,52)

Примечание: n — количество пациентов

Набор материала осуществлялся на базе отделения физиологии новорожденных. В последующем дети и их родители приглашались в консультативно-диагностическое отделение центра. Исследование проводилось в Перинатальном центре ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ в Санкт-Петербурге. Каких-либо специфических факторов, способных повлиять на выводы исследования, не зафиксировано. Нежелательные явления отсутствовали. Существенных ограничений исследования не имелось. Осуществлялись оценка клиничко-анамнестических, физикальных, электрофизиологических данных и наблюдение.

Методы регистрации показателей выполняли с помощью клинических осмотров и электрокардиографа ЭКГТ-1/3-07 «Аксион» (Ижевск). Состояние вегетативной нервной системы исследовали, используя кардиоинтервалографию, выполненную по стандартной методике. Адаптационные ресурсы изучали на основании функционирования вегетативной нервной системы [2].

Объем выборки продиктован выделенными критериями включения в исследование, научными и этическими соображениями. Подобраны статистически равнозначные выборочные совокупности, воспроизводящие генеральную совокупность. Оценивали достоверность различий показателей между группами с установлением *t*-критерия Стьюдента в случаях, когда данные исследования подчинялись закону нормального распределения Гаусса (критерий Шапиро–Вилкса, $p < 0,05$). В работе также использовали непараметрические критерии Манна–Уитни, Уилкоксона в случаях, когда данные исследования не соответствовали нормальному закону распределения. Статистический анализ данных проводили с использованием пакета компьютерных программ для статистического анализа StatSoft Statistica v 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Дети подгруппы 1а в сравнении со 2-й группой рождались от более старших отцов и матерей, матерей с меньшими весоростовыми параметрами в исходе беременностей, у которых частота осложнений с ранних сроков токсикозом, угрозой прерывания, преэклампсией, отеками, гематологическими отклонениями не доминировала. Признаки гипоксии у плодов подгруппы 1а присутствовали в 4,98 раза чаще, чем во 2-й группе. Роды вагинальным путем у женщин подгруппы 1а осложнялись преждевременным разрывом околоплодных оболочек, безводным промежутком 12 часов и более, слабостью родовой деятельности, но частота их не доминиро-

вала. Большинство детей не связано с выделенными подгруппами, родились от первой беременности и первых родов вагинальным путем. Частота кесарева сечения была сопоставима (табл. 2).

Дети подгруппы 1б в сравнении со 2-й группой рождались от более старших отцов, матерей с сопоставимым возрастом и с меньшими весоростовыми параметрами в исходе беременностей, у которых частота осложнений с ранних сроков угрозой прерывания, преэклампсией, отеками была сопоставима, фиксировались гематологические отклонения. Частота признаков гипоксии у плодов подгруппы 1б и 2-й группы была сопоставима. Роды у женщин подгруппы 1б осложнялись преждевременным разрывом околоплодных оболочек, но частота их в сравнении с женщинами 2-й группы не доминировала. Большинство детей не связано с выделенными подгруппами, родились от первой беременности и первых родов вагинально. Частота кесарева сечения у женщин подгруппы 1б была в 3,22 раза выше, чем у женщин 2-й группы (см. табл. 2).

Дети подгруппы 1б в сравнении с детьми подгруппы 1а рождались от более старших отцов и более молодых матерей с меньшей массой тела до беременности, сопоставимой длиной тела у матерей в исходе беременностей, частота осложнений у которых с ранних сроков угрозой прерывания, преэклампсией, отеками, анемией доминировала, фиксировались другие гематологические отклонения. Частота признаков гипоксии у плодов подгруппы 1б в сравнении с плодами подгруппы 1а была меньше. Роды у женщин подгруппы 1б сопровождалась преждевременным разрывом околоплодных оболочек. Большинство детей не связано с выделенными подгруппами, родились от первой беременности и первых родов вагинальным путем. Частота кесарева сечения у женщин подгруппы 1б была в 2,66 раза выше, чем у женщин подгруппы 1а (см. табл. 2).

Частота церебральной ишемии I–II степеней тяжести у детей подгруппы 1а (у 56,14 %) была выше в 1,17 раза в сравнении с детьми 2-й группы. В клинической картине синдром угнетения ЦНС (у 40,63 %) регистрировался в 2,23 раза чаще, значительным процентом представлена вегетативная дисфункция (у 40,63 %).

У каждого ребенка подгруппы 1б в сравнении с детьми 2-й группы имела место церебральная ишемия I–II степеней тяжести, что было в 2,09 раза выше. В клинической картине синдром угнетения ЦНС (у 53,33 %) регистрировался в 2,93 раза чаще, значительным процентом представлена вегетативная дисфункция (у 33,33 %).

У детей подгруппы 1б в сравнении с детьми подгруппы 1а частота церебральной ишемии I–II степе-

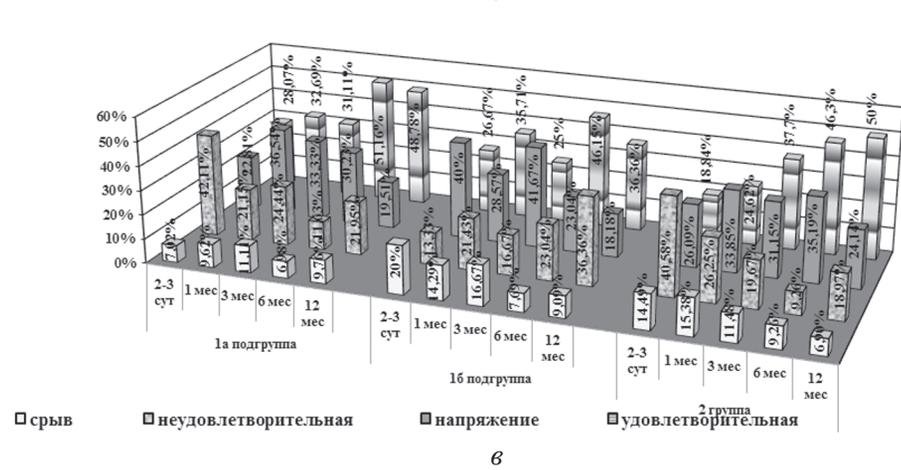
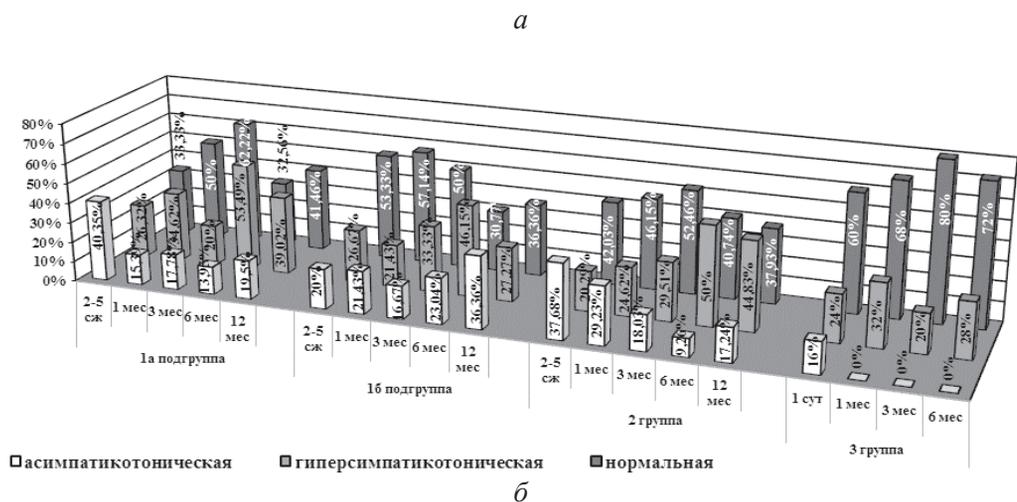
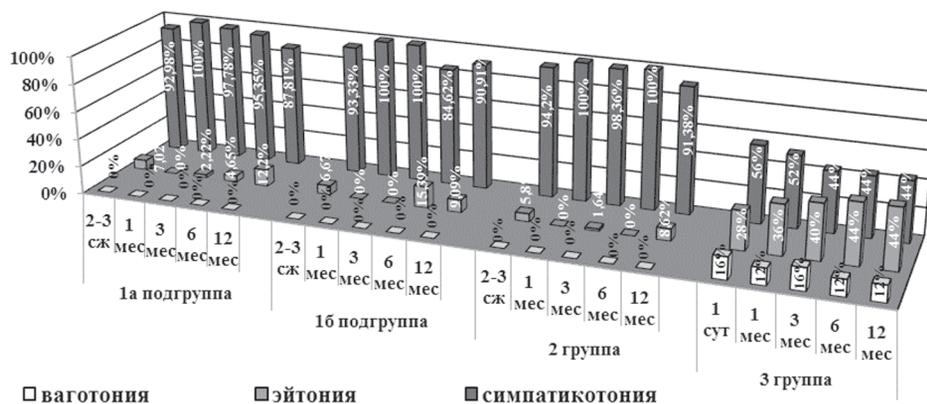


Рис. 1. Вегетативный статус и адаптация у младенцев (%): а – исходный вегетативный тонус у детей; б – вегетативная реактивность у детей; в – адаптация у детей

соответственно (рис. 1, а). У всех детей выявлен высокий процент асимпатикотонической вегетативной реактивности, особенно у детей подгруппы 1а, указывающий на истощение адаптационных резервов. Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность у детей подгрупп 1а и 1б зарегистрирована с одинаковой частотой — большей, чем у детей 2-й и 3-й групп (рис. 1, б).

Известно, что дети с исходной гиперсимпатикотонией относятся к группе риска по развитию вегетативной дисфункции, а асимпатикотоническая вегетативная реактивность является одним из критериев возникновения вегетативной дисфункции еще в доклиническом ее варианте.

Выявлены высокие проценты нарушений адаптации у 71,93 % детей подгруппы 1а и у 73,33 % детей

подгруппы 2а, хотя и меньшие в сравнении с детьми 2-й группы (у 81,16 %). В структуре нарушений адаптации, представленной на рисунке 1, в, показано преобладание у детей подгруппы 1а и 2-й группы неудовлетворительной адаптации, у детей подгруппы 1б — напряжения адаптации. Срыв адаптации в высоком проценте регистрировался у детей, перенесших симметричный тип ВЗР.

В конце неонатального периода жизни в покое среднее значение показателя AM_0 у детей подгруппы 1а ($46,12 \pm 13,32$) было меньше ($p < 0,05$), чем у детей подгруппы 1б ($47,71 \pm 8,16$), сопоставимо с показателем у детей 2-й группы ($46 \pm 10,76$) и больше ($p < 0,05$), чем у детей 3-й группы ($40,42 \pm 2,28$). В динамике у всех детей симпатическая активность возросла. Аналогичная ситуация наблюдалась и со средними значениями показателей ИН, то есть росло напряжение адаптационных ресурсов. Так, средние значения ИН составили у детей подгрупп 1а и 1б $658,04 \pm 198,83$ и $675,34 \pm 125,29$ соответственно, 2-й и 3-й групп — $597,96 \pm 254,13$ и $525,97 \pm 101,54$ соответственно. Именно у детей подгруппы 1б в сравнении с детьми подгруппы 1а наблюдались большая симпатическая активация, значительное напряжение адаптационных ресурсов ($p < 0,05$). Менее выраженные изменения отмечены у детей 2-й группы в сравнении с детьми подгруппы 1б. В ответ на тилт-тест у детей подгрупп 1а и 1б наблюдалась адекватная реакция ($p < 0,05$), что являлось результатом проводимой терапии у беременных. Так, средние значения показателей AM_0 , ИН составили у детей подгруппы 1а $49,44 \pm 14,19$; $702,67 \pm 107,64$; у детей подгруппы 1б — $56,79 \pm 13,81$; $740,47 \pm 114,32$; 2-й и 3-й групп $43,2 \pm 11,33$; $576,89 \pm 280,49$ и $34,92 \pm 3,68$; $503,98 \pm 104,89$ соответственно. В клинической картине представлен значительный процент вегетативных проявлений в виде изменений сердечно-сосудистой системы и присоединения нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта.

У детей подгрупп 1а и 1б, 2-й группы установлено преобладание гиперсимпатикотонии (у каждого ребенка). Эйтонической и ваготонической направленности исходного вегетативного тонуса в сравнении с детьми 3-й группы не зафиксировано (см. рис. 1, а). У всех детей, особенно у детей подгруппы 1б, отмечен высокий процент асимпатикотонической вегетативной реактивности. У детей подгруппы 1а и 2-й группы частота гиперсимпатикотонии, сочетающейся с асимпатикотонической вегетативной реактивностью, уменьшилась в 2,62 и в 1,29 раза соответственно, но осталась высокой у детей 3-й группы — не выявлялась (см. рис. 1, б).

Анализ адаптации выявил хоть и уменьшившиеся в динамике, но высокие проценты ее нарушений у 67,31 % детей подгруппы 1а и у 64,29 % детей подгруппы 1б и меньшие в сравнении с детьми 2-й группы (у 75,39 %). В структуре нарушений адаптации, представленной на рисунке 1, в, показано преобладание у детей подгрупп 1а и 1б, 2-й группы напряжения адаптации. Срыв адаптации в высоком проценте регистрировался у детей, имевших симметричный тип ВЗР.

В возрасте 3 месяцев жизни в покое среднее значение показателя AM_0 у детей подгруппы 1а ($41,91 \pm 9,21$) было меньше ($p < 0,05$), чем у детей подгруппы 1б ($44,75 \pm 9,43$) и 2-й группы ($43,15 \pm 12,47$) ($p < 0,05$), и больше, чем у детей 3-й группы ($37,14 \pm 2,18$). Дети, перенесшие симметричный тип ВЗР, имели высокую симпатическую активность. В динамике симпатическая активность у всех наблюдаемых детей снижалась. У детей подгрупп 1а ($518,21 \pm 157,71$) и 1б ($516,21 \pm 118,81$) средние значения показателей ИН были сопоставимы и больше ($p < 0,05$), чем у детей 3-й группы ($473,51 \pm 94,7$), и меньше ($p < 0,05$), чем у детей 2-й группы ($551,69 \pm 122,83$), то есть в динамике напряжение адаптационных ресурсов уменьшилось. В ответ на тилт-тест у всех обследованных детей, за исключением детей подгруппы 1б, была адекватная реакция. Так, у детей подгруппы 1а средние значения увеличились: AM_0 — до $42,36 \pm 11,26$, ИН — до $585,72 \pm 124,03$, у детей 2-й группы: AM_0 — до $45,08 \pm 11,39$, ИН — до $584,21 \pm 117,8$, у детей 3-й группы: AM_0 — до $41,92 \pm 3,08$, ИН — до $556,6 \pm 100,4$. У детей подгруппы 1б среднее значение AM_0 снизилось до $40 \pm 11,46$, а среднее значение ИН увеличилось до $615,72 \pm 169,13$. В клинической картине процент вегетативных проявлений уменьшился.

У детей подгрупп 1а (у 97,78 %) и 1б (у каждого ребенка) и 2-й (у 93,33 %) группы установлено преобладание гиперсимпатикотонии (см. рис. 1, а). Отмечен сопоставимый высокий процент при гиперсимпатикотонии асимпатикотонической вегетативной реактивности у всех обследованных детей, за исключением детей 3-й группы (см. рис. 1, б).

Нарушения адаптации имели место у 68,89 % детей подгруппы 1а (в динамике сохранялись), у 75 % детей подгруппы 1б (в динамике увеличились), у 62,3 % детей 2-й группы (в динамике уменьшились). В структуре нарушений адаптации, представленной на рисунке 1, в, показано преобладание у детей подгрупп 1а и 1б, 2-й группы неудовлетворительной адаптации. Срыв адаптации в высоком проценте регистрировался у всех детей, особенно имевших симметричный тип ВЗР (см. рис. 1, в).

В 6 месяцев жизни в покое среднее значение показателя AM_0 у детей подгруппы 1а ($39,33 \pm 11,38$) было больше ($p < 0,05$), чем у детей подгруппы 1б ($37,69 \pm 13,55$), и сопоставимо с аналогичным показателем у детей 2-й группы ($39,67 \pm 11,24$) и больше ($p < 0,05$), чем у детей 3-й группы ($35,31 \pm 1,94$). Дети, перенесшие симметричный тип ВЗР, имели меньшую симпатическую активность в сравнении с детьми подгруппы 1а и 2-й группы, но большую — в сравнении с детьми 3-й группы. В динамике симпатическая активность у всех наблюдаемых детей снижалась. У детей подгрупп 1а ($461,81 \pm 178,89$) и 1б ($438,14 \pm 194,98$) средние значения показателей ИН были несколько больше, чем у детей 2-й ($407,68 \pm 167,28$) и 3-й ($405,92 \pm 84,08$) групп. В динамике напряжение адаптационных процессов уменьшилось. В ответ на тилт-тест у всех обследованных детей зафиксирована адекватная реакция. Так, у детей подгруппы 1а средние значения увеличились: AM_0 — до $45,81 \pm 12,23$, ИН — до $635,03 \pm 155,87$, у детей подгруппы 1а: AM_0 — до $40,08 \pm 11,24$, ИН — до $495,53 \pm 110,95$, у детей 2-й группы: AM_0 — до $44,87 \pm 10,34$, ИН — до $559,07 \pm 101,59$, у детей 3-й группы: AM_0 — до $35,62 \pm 4,12$, ИН — до $418,25 \pm 82,33$.

У детей подгрупп 1а и 1б установлено преобладание симпатикотонии. Так, гиперсимпатикотония выявлялась у 86,05 % детей подгруппы 1а, у 69,23 % детей подгруппы 1б, у 87,04 % детей 2-й группы (см. рис. 1, а). Отмечен высокий процент при гиперсимпатикотонии асимпатикотонической вегетативной реактивности у всех обследованных детей (см. рис. 1, б).

У всех обследованных детей имело место улучшение адаптации. В структуре нарушений адаптации, представленной на рисунке 1, в, показано преобладание у детей подгруппы 1а напряжения адаптации, у детей подгруппы 1б напряжения адаптации и неудовлетворительной адаптации. Частота срыва адаптации уменьшилась и не связана с типом ВЗР.

В 12 месяцев жизни в покое среднее значение показателя AM_0 у детей подгруппы 1а ($33,34 \pm 9,03$) не различалось с аналогичным показателем у детей 2-й группы ($33,31 \pm 10,14$) и было меньше ($p < 0,05$), чем у детей подгруппы 1б ($40,45 \pm 16,74$). У детей 3-й группы среднее значение показателя AM_0 составило $35,0 \pm 3,86$. Таким образом, симпатическая активность у детей, перенесших асимметричный тип ВЗР, и у детей 2-й группы была сопоставима, ниже, чем у детей 3-й группы, в то же время у детей, перенесших симметричный тип ВЗР, имело место напряжение симпатического отдела. В динамике симпатическая активность у пациентов подгруппы 1а и 2-й группы снижалась ($p < 0,05$), у детей подгруппы 1б возрастала ($p < 0,05$), у детей 3-й группы не изменилась. Средние значения показателей ИН

у детей подгруппы 1а ($304,96 \pm 121,55$) и 2-й группы ($310,6 \pm 141,4$) были сопоставимы, меньше ($p < 0,05$), чем у детей 3-й группы ($376,32 \pm 93,71$) и подгруппы 1б ($599,8 \pm 157,46$). Таким образом, у детей подгруппы 1а и 2-й группы зафиксировано истощение адаптационных процессов, в то же время у детей подгруппы 1б — напряжение ресурсных возможностей. В динамике у детей подгруппы 1а и 2-й группы наблюдалось истощение адаптационных резервов, у детей подгруппы 1б — напряжение адаптационных ресурсов. В ответ на тилт-тест у детей подгруппы 1а, 2-й и 3-й групп зафиксирована адекватная реакция, проявлявшаяся в увеличении средних значений показателя AM_0 и показателя ИН. У детей подгруппы 1а: AM_0 — до $36,07 \pm 12,19$, ИН — до $420,47 \pm 171,64$; у детей 2-й группы: AM_0 — до $36,29 \pm 9,18$, ИН — до $359,45 \pm 195,91$, у детей 3-й группы: AM_0 — до $37 \pm 4,68$, ИН — до $387,68 \pm 109,18$. А вот у детей подгруппы 1б определено уменьшение средних значений показателя AM_0 до $35,72 \pm 9,71$ и показателя ИН до $371,16 \pm 136,44$, указывавших на истощение напряженных адаптационных ресурсов.

У детей подгрупп 1а и 1б установлено преобладание симпатикотонии. Так, гиперсимпатикотония выявлялась у 75,61 % детей подгруппы 1а, у 72,73 % детей подгруппы 1б, у 67,24 % детей 2-й группы (см. рис. 1, а). Асимпатикотоническая вегетативная реактивность практически с сопоставимой частотой выявлялась у детей подгруппы 1а и 2-й группы, но меньшей, чем у детей подгруппы 1б. Гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность чаще фиксировалась у детей подгруппы 1а и 2-й группы и реже у детей подгруппы 1б и 3-й группы. Следует отметить, что в динамике частота асимпатикотонической вегетативной реактивности увеличивалась у детей подгрупп 1а (в 1,4 раза) и 1б (в 1,58 раза), 2-й группы (в 1,86 раза), при этом с большей частотой определялась именно у детей, имевших симметричный тип ВЗР. Заслуживает внимание высокий процент при гиперсимпатикотонии асимпатикотонической вегетативной реактивности, что определено у 17,07 % детей подгруппы 1а, у 27,27 % детей подгруппы 1б, у 17,24 % детей 2-й группы (см. рис. 1, б).

У детей, перенесших ВЗР, особенно у пациентов, перенесших симметричный тип ВЗР, в сравнении с детьми, не имевшими ВЗР, имело место ухудшение адаптации. В структуре нарушений адаптации, представленной на рисунке 1, в, показано преобладание у детей подгрупп 1а и 1б неудовлетворительной адаптации, у детей 2-й группы напряжения адаптации. Частота срыва адаптации у детей подгрупп 1а и 1б, 2-й группы в динамике существенно не изменилась и не была связана с типом ВЗР.

Итак, при рождении симпатическая активность у детей подгруппы 1а выше, чем у детей подгруппы 1б и 3-й группы, и ниже в сравнении с детьми 2-й группы. Симпатическая активность у детей подгруппы 1б была сопоставима с таковой у детей 3-й группы. К концу неонатального периода жизни симпатическая активность значительно возрастала у детей подгруппы 1б, менее выражено у детей подгруппы 1а, еще менее выражено у детей 2-й группы и минимально у детей 3-й группы. К 3-му месяцу жизни у всех детей имело место снижение симпатической активности. Более выраженное снижение симпатической активности установлено у детей подгруппы 1а в сравнении с детьми подгруппы 1б, 2-й и 3-й групп. При этом снижение симпатической активности у детей подгруппы 1б и 2-й группы было сопоставимо и меньше, чем у детей 3-й группы. К концу первого полугодия жизни симпатическая активность продолжала снижаться у всех детей. Значительное снижение симпатической активности зафиксировали у детей подгруппы 1б, менее выраженное у детей 2-й группы, еще менее выраженное у детей подгруппы 1а и минимальное у детей 3-й группы. В динамике второго полугодия жизни симпатическая активность у пациентов подгруппы 1а и 2-й группы снижалась, у детей подгруппы 1б возрастала, у детей 3-й группы не изменялась. В 12 месяцев жизни симпатическая активность у детей подгруппы 1а и 2-й группы была сопоставима, меньше, чем у детей подгруппы 1б и 3-й группы. Отметим, что у детей подгруппы 1б зафиксирована максимальная активность симпатического отдела, именно эти дети не имели адекватной реакции на тилт-тест, у них была большей частота гиперсимпатикотонии с асимпатикотонической вегетативной реактивностью и больший процент нарушений адаптации с преобладанием неудовлетворительной адаптации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что у детей наличие симметричного типа ВЗР, в отличие от асимметричного, связано с большей частотой церебральной ишемии I–II степеней тяжести при рождении.

Наличие симметричного типа ВЗР в сравнении с асимметричным у детей связано в возрасте:

- 1) двух-трех суток жизни с меньшей симпатической активностью, истощением адаптационных ресурсов, адекватной реакцией на тилт-тест, меньшей частотой гиперсимпатикотонии, асимпатикотонической вегетативной реактивности, сопоставимой частотой гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности, нарушений адаптации с преобладанием напряжения и срыва адаптации;

- 2) 1 месяц жизни с большими симпатической активностью и напряжением адаптационных ресурсов, адекватной реакцией на тилт-тест, сопоставимой частотой гиперсимпатикотонии, высокой частотой асимпатикотонической вегетативной реактивности, меньшей частотой гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности, сопоставимой частотой нарушений адаптации с преобладанием напряжения адаптации;
- 3) 3 месяца жизни с большей симпатической активностью, сопоставимым напряжением адаптационных ресурсов, адекватной реакцией на тилт-тест, преобладанием гиперсимпатикотонии, сопоставимой частотой асимпатикотонической вегетативной реактивности, большими частотой гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности, нарушений адаптации с преобладанием срыва адаптации;
- 4) 6 месяцев жизни с меньшей симпатической активностью, сопоставимым напряжением адаптационных ресурсов, адекватной реакцией на тилт-тест, меньшими частотой гиперсимпатикотонии и гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности, большей частотой асимпатикотонической вегетативной реактивности, сопоставимой частотой нарушений адаптации с преобладанием напряжения адаптации;
- 5) 12 месяцев жизни с большей симпатической активностью, напряжением компенсаторных ресурсов, отсутствием адекватной реакции на тилт-тест, сопоставимой частотой гиперсимпатикотонии, меньшей частотой гиперсимпатикотонической вегетативной реактивности, большими частотой асимпатикотонической вегетативной реактивности и нарушений адаптации с преобладанием неудовлетворительной адаптации.

ВЫВОД

Установлено, что у детей наличие симметричного типа ВЗР, в отличие от асимметричного, связано с большей частотой церебральной ишемии I–II степеней тяжести при рождении и вегетативной дисфункции, начиная со второго полугодия жизни и достигая максимальных значений к концу первого года жизни, что подтверждено клиническими проявлениями и результатами дополнительных методов исследования. Доказанное должно нацелить неонатологов и педиатров на персонифицированное наблюдение детей, имевших внутриутробную задержку роста в анамнезе, особенно перенесших симметричный тип внутриутробной задержки роста, и проведение у таких детей профилактических мероприятий вегетативной дисфункции в первом

полугодии жизни, а лечебных — начиная с немедикаментозных или щадящих медикаментозных мероприятий во втором полугодии жизни. В то же время дети, имевшие асимметричный тип внутриутробной задержки роста, заслуживают особого внимания в неонатальном периоде и в 12 месяцев жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деревцов В.В. Некоторые аспекты состояния здоровья детей, рожденных с разными типами внутриутробной задержки роста, в раннем неонатальном периоде // Казанский медицинский журнал. – 2017. – Т. 98. – № 1. – С. 44–52. [Derevtsov VV. Some health aspects of children born with different types of intrauterine growth restriction during the early neonatal period. *Kazan Medical Journal*. 2017;98(1):44-52. (In Russ.)]
2. Иванов Д.О., Козлова Л.В., Деревцов В.В. Вегетативная дисфункция и адапционно-резервные возможности у детей, рожденных с внутриутробной задержкой роста, в первом полугодии жизни // Педиатр. – 2016. – Т. 7. – № 4. – С. 77–89. [Ivanov DO, Kozlova LV, Derevtsov VV. Vegetative disfunction and adaptive reserve potential in children born with fetus growth delay in the first 6 months of life. *Pediatrician (St Petersburg)*. 2016;7(4):77-89. (In Russ.)]
3. Иванов Д.О., Козлова Л.В., Деревцов В.В., Прийма Н.Ф. Оценка сердечно-сосудистой системы у детей, рожденных с задержкой роста плода, в возрасте 3 и 6 мес. жизни // Consilium Medicum. Педиатрия (Прил.). – 2016. – Т. 4. – С. 29–34. [Ivanov DO, Kozlova LV, Derevtsov VV, Prijma NF. Assessment of the cardiovascular system state in children born with fetus growth delay at the age of 3 and 6 months of life. *Consilium Medicum. Pediatrics (Suppl.)*. 2016;4:29-34. (In Russ.)]
4. Козлова Л.В., Иванов Д.О., Деревцов В.В., Прийма Н.Ф. Изменения сердечно-сосудистой системы у детей, рожденных с задержкой роста плода, в первом полугодии жизни // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2016. – Т. 61. – № 6. – С. 59–67. [Kozlova LV, Ivanov DO, Derevtsov VV, Prijma NF. Changes in the cardiovascular system of babies with fetal growth restriction in the first half of life. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2016;61(6):59-67. (In Russ.)]
5. Макаров И.О., Юдина Е.В., Боровкова Е.И. Задержка роста плода. – М.: МЕДпресс-информ, 2012. [Makarov IO, Yudina EV, Borovkova EI. Zaderzhka rosta ploda. Moscow: MEDpress-inform; 2012. (In Russ.)]
6. Оразмурадов А.А., Апресян С.В., Радзинский В.Е. Плацентарная недостаточность: реалии и перспективы. Информационное письмо с комментариями проф. В.Е. Радзинского «Плацентарная недостаточность – опять загадки и предложения». – М.: StatusPraesens, 2009. [Orazmuradov AA, Apresyan SV, Radzinskiy VE. Platsentarnaya nedostatatochnost': realii i perspektivy. Informatsionnoe pis'mo s kommentariyami prof. V.E. Radzinskogo "Platsentarnaya nedostatatochnost' – opyat' zagadki i predlozheniya". Moscow: StatusPraesens; 2009. (In Russ.)]
7. Середа Ю.В., Шабалов Н.П. Нейроциркуляторная дисфункция. – СПб.: Питер, 2006. [Sereda YuV, Shabalov NP. Neyrotsirkulyatornaya disfunktsiya. Saint Petersburg: Piter; 2006. (In Russ.)]
8. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., Тимохина Е.В., и др. Синдром задержки роста плода. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. [Strizhakov AN, Ignatko IV, Timokhina EV, et al. Sindrom zaderzhki rosta ploda. Moscow: GEOTAR-Media; 2013. (In Russ.)]
9. Шварков С.Б. Особенности вегетативной дистонии у детей. – М.: Медицина, 1991. [Shvarkov SB. Osobennosti vegetativnoy distonii u detey. Moscow: Meditsina; 1991. (In Russ.)]

◆ Информация об авторах

Дмитрий Олегович Иванов – д-р мед. наук, профессор, и. о. ректора ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, главный неонатолог МЗ РФ, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: doivanov@yandex.ru.

Людмила Вячеславовна Козлова – д-р мед. наук, профессор, заместитель председателя комитета Совета Федерации по социальной политике. Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Москва. E-mail: LVKozlova@senat.gov.ru.

Виталий Викторович Деревцов – канд. мед. наук, педиатр, кардиолог, докторант. Институт перинатологии и педиатрии. ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: VitalyDerevtsov@gmail.com.

◆ Information about the authors

Dmitry O. Ivanov – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Rector, Chief Neonatologist, Ministry of Healthcare of the Russian Federation. St Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: doivanov@yandex.ru.

Lyudmila V. Kozlova – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Deputy Chairman of the Federation Council Committee on social policy. The Council of Federation of the Federal Assembly of the Russian Federation, Moscow, Russia. E-mail: LVKozlova@senat.gov.ru.

Vitaly V. Derevtsov – MD, PhD, pediatric cardiologist. Institute of Perinatology and Pediatrics. Federal Almazov North-West Medical Research Center, Saint Petersburg, Russia. E-mail: VitalyDerevtsov@gmail.com.