

ISSN 2225-6016

ВЕСТНИК

*Смоленской государственной
медицинской академии*

Том 18, №4

2019



УДК 616-053.3:618.3-06:616-008.6:612.89

14.01.08 Педиатрия

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У МЛАДЕНЦЕВ, РОЖДЕННЫХ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ЗАМЕДЛЕНИЯ ВНУТРИУТРОБНОГО РОСТА© **Иванов Д.О., Деревцов В.В.***Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2**Резюме*

Цель. Оценить состояние вегетативной нервной системы у младенцев, рожденных с разными типами легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста (ЗВУР).

Методика. Проведено 734 комплексных обследований младенцев. С рождения под наблюдением 166 детей, из них рождены в исходе осложненных беременностей, в том числе с замедлением роста плода легкой степени тяжести, 72 (1-я гр.) и без таковой – 69 (2-я гр.), матерями, имевшими отягощенный соматический и гинекологический анамнез. Симметричный ЗВУР у 15 (20,83%) (1б подгр.), асимметричный у 57 (79,17%) (1а подгр.) детей 1-й гр. Практически здоровые дети рождены практически здоровыми матерями в исходе физиологических беременностей и родов – 25 (3-я гр.). Дети доношенные, зрелые, осматривались в 1 (156), 3 (143), 6 (134), 12 (135 детей) мес. Комплексный анализ данных анамнеза, физикального осмотра, кардиоинтервалографии. Непараметрические методы статистического анализа.

Результаты. Доказано, что уровень симпатической активности (AM₀, Me) на 2-3 сут. у детей 1а (39 усл. ед.) и 1б (39 усл. ед.) подгр. ниже, чем у 2-й гр.; в 1 мес. ниже у детей 1а подгр. (43,5 усл. ед.), чем у 1б подгр., у детей 1б подгр. (49,5 усл. ед.), чем у 2-й гр., у детей 1-й гр. (45 усл. ед.) чем у 2-й гр., у детей 1-й гр. чем у 3-й гр.; в 3 мес. ниже у детей 1а подгр. (41 усл. ед.) чем у 1б подгр. и выше у детей 1а и 1б (47 усл. ед.) подгр. чем у 2-й гр.; в 6 мес. выше у детей 1а подгр. (37,5 усл. ед.) чем у 1б подгр., у детей 1а подгр. чем у 2-й гр. и ниже у детей 1б подгр. (36 усл. ед.), чем у 2-й гр.; в 12 мес. ниже у детей 1а подгр. (34 усл. ед.) чем у 1б подгр. и выше у детей 1б подгр. (40 усл. ед.) и 1-й гр., чем у 2-й гр.

Заключение. Легкая степень тяжести ЗВУР, как симметричный, так и асимметричный тип, у младенцев приводит к изменениям со стороны вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, младенцы, замедление внутриутробного роста

ASSESSMENT OF VEGETATIVE NERVOUS SYSTEM IN INFANTS BORN WITH VARIOUS TYPES OF MILD INTRAUTERINE GROWTH AND DEVELOPMENT RETARDATION

Ivanov D.O., Derevtsov V.V.

*Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaja St., 194100, St.-Petersburg, Russia**Abstract*

Objective. To assess the vegetative nervous system of infants born with various types of mild intrauterine growth and development retardation (IGDR).

Methods. 734 comprehensive examinations of babies were conducted. Since the birth under observation were 166 children, out of them 72 (gr. 1) babies were born as a result of a complicated pregnancy including those with slight fetus growth retardation, and 69 (gr. 2)- without it, from mothers with burdened somatic and obstetric and gynecologic anamnesis. Symmetrical IGDR was diagnosed in 15 (20.83%) (sub-gr. 1b), dissymmetric - in 57 (79.17%) (sub-gr. 1a) children from gr. 1. Healthy infants born by healthy mothers after normal pregnancies made up gr. 3 (25 subjects). All infants were full-term new-borns. The children were examined when they were 1 (156), 3 (143), 6 (134), and 12 (135 children) months old. Outcome recording methods were a comprehensive case history analysis, physical examination, assessment of cardiointervalography and distribution-free statistical analysis methods.

Results. It is proved that the level of sympathetic activity (AM_0 , Me) on the 2nd-3rd days in children of sub-gr. 1a (39 con. un.) and 1b (39 con. un.) was lower than that of gr. 2; at the age of 1 month it was lower in children of sub-gr. 1a (43.5 con. un.) than in sub-gr. 1b, in children of sub-gr. 1b (49.5 con. un.) than in gr. 2, in children of gr. 1 (45 con. un.) than in gr. 2, in children of gr. 1 than in gr. 3; at the age of 3 months it was lower in children of 1a sub-gr. (41 con. unit) than in sub-gr. 1b, higher in children of sub-gr. 1a and 1b (47 con. un.) than in gr. 2; at the age of 6 months it was higher in children of sub-gr. 1a (37.5 con. un.) than at sub-gr. 1b, at children sub-gr. 1a than at the gr. 2nd below at children sub-gr. 1b (36 con. un.) than ib gr. 2; at the age of 12 months it was lower in children of sub-gr. 1a (34 con. un.) than in sub-gr. 1b, and higher in children of sub-gr. 1b (40 con. un.) and gr. 1. than in gr. 2.

Conclusion. Mild IGDR (both symmetric and dissymmetric types) in infants facilitates changes in vegetative nervous system.

Keywords: vegetative nervous system, infants, intrauterine growth and development retardation

Введение

Актуальность раннего выявления и коррекции последствий замедления внутриутробного роста в том числе изменений со стороны вегетативной нервной системы определяется вкладом данной нозологии в состояние здоровья индивида [1, 3-9, 11, 13]. Несмотря на известность проблемы и изученность ее последствий, эти дети из отделений физиологии новорожденных перинатальных центров выписываются как практически здоровые и также наблюдаются в амбулаторно-поликлинических условиях, что затрудняет своевременное диагностирование и реабилитацию. Известно, что основным критерием здоровья является уровень функционального состояния организма, а оценке вегетативной нервной системы уделяется особое внимание в том числе российскими учеными [2].

Цель – оценить состояние вегетативной нервной системы у младенцев, рожденных с разными типами легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста.

Методика

Проведено исследование на базах отделений физиологии новорожденных и консультативно-диагностических отделений перинатальных центров клиник Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России и Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия.

Критериями включения в сравниваемые группы было наличие физиологически протекавших беременностей у практически здоровых матерей и осложненных беременностей, в том числе с легкой степенью тяжести замедления роста плода, а также без таковой, родоразрешенных в срок, у женщин, имевших отягощенный соматический и гинекологический анамнез, а также добровольного информированного согласия. В исследование не включали новорожденных, рожденных с замедлением внутриутробного роста, обусловленным наследственными и инфекционными факторами. Участие в исследовании было прекращено по добровольному желанию законных представителей и с окончанием запланированного срока наблюдения.

Диагноз «замедление роста плода» изначально был выставлен врачами-гинекологами, а в последующем диагноз «замедление внутриутробного роста» подтвержден врачами-неонатологами, что отражено документально. Врачи-неонатологи диагностировали замедление внутриутробного роста у новорожденного при снижении массы тела на два и более стандартных отклонений (или ниже 10-го центиля) по сравнению с должествующей для гестационного возраста (то есть срока беременности, при котором ребенок родился). Асимметричный тип легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста диагностировался при дефиците массы тела 1,5-2 стандартных отклонения (в интервале центилей P_{10} - P_3) при нормальной или умеренно сниженной длине тела по отношению к сроку гестации. Симметричный тип легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста диагностировался при снижении как массы тела, так и длины тела более 2 стандартных отклонений (ниже 3-го центиля) по отношению к сроку гестации.

С рождения в динамике в течение года жизни под наблюдением находились 3 группы зрелых новорожденных, из них из них 1-я группа – дети, рожденные в исходе осложненных беременностей, в том числе с замедлением роста плода легкой степени тяжести, 2-я группа – дети, рожденные в исходе осложненных беременностей, но без таковой, матерями, имевшими отягощенный соматический и гинекологический анамнез, 3-я группа – практически здоровые дети, рожденные от практически здоровых матерей в исходе физиологически протекавших беременностей. Группу 1 составили дети 1а подгруппы, рожденные с асимметричным типом замедления внутриутробного роста, и дети 1б подгруппы, рожденные с симметричным типом замедления внутриутробного роста. Количество, оценка массы и длины тела новорожденных, включенных в исследование, представлена в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Количество, оценка результата описательной статистики массы тела (г) и длины тела (см) новорожденных при рождении

	Параметр	N	Me	Min	Max	Q ₂₅	Q ₇₅	Размах	Интерквартильный размах
Масса тела, г	1а подгруппа	57	2770	2120	3100	2600	2900	980	300
	1б подгруппа	15	2390	1960	2870	2300	2590	910	290
	2-я группа	69	3350	2630	4070	3020	3610	1440	590
	1-я группа	72	2720	1960	3100	2540	2840	1140	300
	3-я группа	25	3350	3100	3650	3250	3450	550	200
Длина тела, см	1а подгруппа	57	49,00	47	52	48	50	5,00	2,00
	1б подгруппа	15	48,00	45	50	47	49	5,00	2,00
	2-я группа	69	52,00	49	57	50	53	8,00	3,00
	1-я группа	72	49,00	45	52	48	50	7,00	2,00
	3-я группа	25	51,00	49,5	53	50,5	52	3,50	1,50

Таблица 3. Оценка результата сравнительного статистического анализа массы тела (г) и длины тела (см) у новорожденных при рождении

	Параметр	N	Me	Q ₂₅	Q ₇₅	Критерий Колмогорова-Смирнова
Масса тела, г	1а & 1б подгруппа	57 & 15	2770 & 2390	2600 & 2300	2900 & 2590	p<0,01
	1а подгруппа & 2-я группа	57 & 69	2770 & 3350	2300 & 3020	2590 & 3610	p<0,01
	1б подгруппа & 2-я группа	15 & 69	2390 & 3350	2300 & 3020	2590 & 3610	p<0,01
	1б подгруппа & 3-я группа	15 & 25	2390 & 3350	2300 & 3250	2590 & 3450	p<0,01
	1-я & 2-я группа	72 & 69	2720 & 3350	2540 & 3020	2840 & 3610	p<0,01
Длина тела, см						
	1б подгруппа & 2-я группа	15 & 69	48 & 52	47 & 50	49 & 53	p<0,01

Через естественные родовые пути рождены 55 (76,39%) детей 1-й группы и 59 (85,51%) детей 2-й группы, 25 (100%) детей 3-й группы. Все обследованные дети рождены в срок 37-42 нед. беременности. Подавляющее большинство новорожденных, включенных в исследование, выписаны из отделений физиологии новорожденных перинатальных центров на 3-5 сут. жизни. В последующем дети осматривались в 1, 3, 6, 12 мес. жизни. Количество детей в изучаемые возрастные периоды роста организма представлено в табл. 3.

На грудном вскармливании до 3-х мес. жизни находились 49 (85,96%) детей 1-й группы, 48 (78,69%) детей 2-й группы, 22 (88%) ребенка 3-й группы; до 6-ти мес. жизни 42 (76,36%) ребенка 1-й группы, 38 (70,37%) детей 2-й группы, 20 (80%) детей 3-й группы; до 12-ти мес. жизни 12 (23,07%) детей 1-й группы, 12 (20,69%) детей 2-й группы, 7 (28%) детей 3-й группы.

Запланирована продолжительность периода включения в исследование 6 мес. Продолжительность периода наблюдения составляла 18 мес. В ходе исследования не произошло смещения временных интервалов. Медицинское вмешательство проводилось по необходимости.

Была выполнена регистрация показателей, включавшая комплексный анализ и оценку данных анамнеза, кардиоинтервалографии, выполненной по стандартной методике с использованием электрокардиографа ЭК1Т-1/3-07 «Аксион» (Ижевск) [10].

Таблица 3. Количество обследованных детей в изучаемые возрастные периоды роста организма

Количество пациентов, n (абс.)	1-я группа			2-я группа	3-я группа	Всего
	1-я группа	1а подгруппа	1б подгруппа			
2-3 сут. жизни	72	57	15	69	25	166
1 мес. жизни	66	52	14	65	25	156
3 мес. жизни	57	45	12	61	25	143
6 мес. жизни	55	42	13	54	25	134
12 мес. жизни	52	41	11	58	25	135
Итого	302	237	65	307	125	734

Методика кардиоинтервалографии. Электрокардиограмму записывали во II стандартном отведении, при скорости движения ленты 25 мм / сек. Последовательный ряд 100 кардиоциклов регистрировали в положении ребенка лежа, в момент проведения тилт-теста. В качестве тилт-теста при рождении использовали изменение положения головного конца кровати (подъем на 30°), начиная с 6 мес. жизни запись производили в положении сидя, а в возрасте 12 мес. жизни в вертикальном положении. Определяя интервал R-R, составляли динамический ряд.

Рассчитывали следующие показатели: M_0 (мода) – наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала, характеризовало гуморальный канал регуляции, уровень функционирования системы; AM_0 (амплитуда моды) – число значений M_0 , выраженное в процентах, определяло состояние активности симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Все стадии исследования соответствовали законодательству Российской Федерации, международным этическим нормам и нормативным документам исследовательских организаций, а также одобрены соответствующими комитетами, в том числе этическими комитетами Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России (выписка из протокола №59 от 17 марта 2014 г.) и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России (выписка из протокола №12/3 от 4 декабря 2017 г.).

Статистический анализ. Размер выборки предварительно не рассчитывался. Использован пакет компьютерных программ для статистического анализа StatSoft Statistica v 6.1. Подсчитывались следующие параметры: количество (n), медиана (Me), квартили (Q_{25} ; Q_{75}), минимальное (min) и максимальное (max) значения, размах, интерквартильный размах, доверительный интервал (p). Сравнение двух зависимых групп осуществлялось при помощи непараметрического критерия Вилкоксона. Сравнение двух независимых групп осуществлялось при помощи непараметрического критерия Колмогорова-Смирнова. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Анализ данных, представленных в табл. 4 и 5, позволил доказать, что уровень симпатической активности: на 2-3 сут. жизни у новорожденных 1а и 1б подгруппы в сравнении с новорожденными 2-й группы ниже; в 1 мес. жизни у новорожденных 1а подгруппы в сравнении с новорожденными 1б подгруппы ниже, у новорожденных 1б подгруппы в сравнении с новорожденными 2-й группы ниже, у новорожденных 1-й группы в сравнении с новорожденными 2-й группы выше; в 3 мес. жизни у детей 1а подгруппы в сравнении с детьми 1б подгруппы ниже, у детей 1а подгруппы в сравнении с детьми 2-й группы выше, у детей 1б подгруппы в сравнении с детьми 2-й группы выше; в 6 мес. жизни у детей 1а подгруппы в сравнении с детьми 1б подгруппы выше, у детей 1а подгруппы в сравнении с детьми 2-й группы выше, у детей 1б подгруппы в сравнении с детьми 2-й группы ниже; в 12 мес. жизни у детей 1а подгруппы в сравнении с детьми 1б подгруппы ниже, у детей 1б подгруппы в сравнении с детьми 2-й группы выше; у детей 1-й группы в сравнении с детьми 2-й группы выше.

Таблица 4. Оценка результата описательной статистики симпатической активности (AM_0 , усл. ед.) у младенцев

Параметр	N	Me	Min	Max	Q ₂₅	Q ₇₅	Размах	Интерквартильный размах	
1а подгруппа	2-3 сут.	57	39,00	15	81	30,00	44,00	66	14,00
	1 мес.	52	43,50	24	84	37,50	54,00	60	16,50
	3 мес.	45	41,00	23	62	36,00	49,00	39	13,00
	6 мес.	42	37,50	21	73	32,00	45,00	52	13,00
	12 мес.	41	34,00	16	53	25,00	38,00	37	13,00
1б подгруппа	2-3 сут.	15	39,00	14	61	29,00	45,00	47	16,00
	1 мес.	14	49,50	36	64	39,00	52,00	28	13,00
	3 мес.	12	47,00	27	58	37,50	51,00	31	13,50
	6 мес.	13	36,00	22	60	24,00	52,00	38	28,00
	12 мес.	11	40,00	19	78	27,00	50,00	59	23,00
2-я группа	2-3 сут.	69	43,00	16	93	31,00	55,00	77	24,00
	1 мес.	65	47,00	20	79	38,00	54,00	59	16,00
	3 мес.	61	39,00	19	67	35,00	52,00	48	17,00
	6 мес.	54	37,00	19	66	32,00	44,00	47	12,00
	12 мес.	58	33,50	13	56	26,00	40,00	43	14,00
1-я группа	2-3 сут.	72	39,00	14	81	29,50	44,50	67	15,00
	1 мес.	66	45,00	24	84	38,00	52,00	60	14,00
	3 мес.	57	42,00	23	62	36,00	50,00	39	14,00
	6 мес.	55	37,00	21	73	30,00	47,00	52	17,00
	12 мес.	52	34,50	16	78	26,00	40,50	62	14,50
3-я группа	2-3 сут.	25	38,00	32	44	35,00	41,00	12	6,00
	1 мес.	25	40,00	38	42	39,00	41,00	4	2,00
	3 мес.	25	37,00	35	39	36,00	38,00	4	2,00
	6 мес.	25	35,00	33	37	34,00	36,00	4	2,00
	12 мес.	25	35,00	31	39	34,00	37,00	8	3,00

Отметим, что в динамике от 2-3-х сут. жизни до 1 мес. жизни статистически значимое повышение уровня симпатической активности выявлено у всех групп и подгрупп наблюдаемых. Однако наибольшее повышение уровня симпатической активности зарегистрировано у новорожденных 1-й группы на 7,39 условных единиц, как у новорожденных 1а подгруппы на 6,95 условных единиц, так и у новорожденных 1б подгруппы на 9,04 условные единицы в сравнении с новорожденными 2-й группы на 4,1 условную единицу и с новорожденными 3-й группы на 2,24 условных единицы. Также зафиксировали статистически значимое снижение уровня симпатической активности у детей 1а подгруппы от 6 мес. жизни до 12 мес. жизни (табл. 4 и 5).

Обсуждение результатов исследования

Анализ доступных литературных данных свидетельствует о наличии интереса к последствиям замедления внутриутробного роста у детей. Так, обсуждаются особенности роста [1, 3, 11] и состояния здоровья [7, 8], адаптации [4], мозговой и сердечной гемодинамики [5, 12], тиреоидной регуляции обмена коллагена [6], имеются данные об особенностях вегетативной регуляции в первые три мес. жизни у недоношенных детей [2]. Несмотря на это, детям, рожденным в срок в исходе осложненных беременностей, в том числе с легкой степенью тяжести замедления роста плода, у женщин, имевших отягощенный соматический и гинекологический анамнез, которые выписываются на 3-5 сут. жизни из отделений физиологии новорожденных перинатальных центров Российской Федерации, не уделяется достаточного внимания, в том числе не делается акцент на особенности функционального состояния вегетативной нервной системы. В нашей работе выявлены особенности функционального состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы у младенцев. Так, состояния симпатического отдела вегетативной нервной системы у младенцев, рожденных в срок с легкой степенью тяжести замедления внутриутробного роста, характеризовали следующие показатели AM_0 (Me, усл. ед.): на 2-3 сут. 39, в 1 мес. 45, в 3 мес. 42, в 6 мес. 37, в 12 мес. 34,5. У младенцев, рожденных в срок с асимметричным типом легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста AM_0 (Me, усл. ед.): на 2-3 сут. 39, в 1 мес.

43,5, в 3 мес. 41, в 6 мес. 37,5, в 12 мес. 34. У младенцев, рожденных в срок с симметричным типом легкой степени тяжести замедления внутриутробного роста AM_0 (Me, усл. ед.): на 2-3 сут. 39, в 1 мес. 49,5, в 3 мес. 47, в 6 мес. 36, в 12 мес. 40. Доказанное способствует раннему выявлению изменений со стороны вегетативной нервной системы, улучшению адаптации младенцев в постнатальном онтогенезе.

Таблица 5. Оценка результата сравнительного статистического анализа симпатической активности (AM_0 , усл. ед.) у младенцев

Параметр		N	Me	Q ₂₅	Q ₇₅	Критерий Колмогорова-Смирнова
2-3 сут.	1а подгруппа & 2-я группа	57 & 69	39 < 43	30 & 31	44 & 55	p<0,01
	1б подгруппа & 2-я группа	15 & 69	39 < 43	29 & 31	45 & 55	p<0,01
1 мес.	1а & 1б подгруппа	52 & 14	43,5 < 49,5	37,5 & 39	54 & 52	p<0,01
	1б подгруппа & 2-я группа	14 & 65	49,5 > 47	39 & 38	52 & 54	p<0,01
	1-я & 2-я группа	66 & 65	45 < 47	38 & 38	52 & 54	p<0,01
3 мес.	1-я & 3-я группа	66 & 25	45 > 40	38 & 39	52 & 41	p<0,01
	1а & 1б подгруппа	45 & 12	41 < 47	36 & 37,5	49 & 51	p<0,01
	1а подгруппа & 2-я группа	45 & 61	41 > 39	36 & 35	49 & 52	p<0,01
6 мес.	1б подгруппа & 2-я группа	12 & 61	47 > 39	37,5 & 35	51 & 52	p<0,01
	1а & 1б подгруппа	42 & 13	37,5 > 36	32 & 24	45 & 52	p<0,01
	1а подгруппа & 2-я группа	42 & 54	37,5 > 37	32 & 32	45 & 44	p<0,01
12 мес.	1б подгруппа & 2-я группа	13 & 54	36 < 37	24 & 32	52 & 44	p<0,01
	1а & 1б подгруппа	41 & 11	34 < 40	25 & 27	38 & 50	p<0,01
	1б подгруппа & 2-я группа	11 & 58	40 > 33,5	27 & 26	50 & 40	p<0,01
1-я & 2-я группа	52 & 58	34,5 > 33,5	26 & 26	40,5 & 40	p<0,01	
Критерий Вилкоксона						
2-3 сут. & 1 мес. жизни						
1а подгруппа		57 & 52	39 < 43,5	30 & 37,5	44 & 54	p<0,02
1б подгруппа		15 & 14	39 < 49,5	29 & 39	45 & 52	p<0,01
2-я группа		69 & 65	43 < 47	31 & 38	55 & 54	p<0,02
1-я группа		72 & 66	39 < 45	29,5 & 38	44,5 & 52	p<0,01
3-я группа		25 & 25	38 < 40	35 & 39	41 & 41	p<0,01
1 & 3 мес. жизни						
3-я группа		25 & 25	40 > 37	39 & 36	41 & 38	p<0,01
3 & 6 мес. жизни						
3-я группа		25 & 25	37 > 35	36 & 34	38 & 36	p<0,01
6 & 12 мес. жизни						
1а подгруппа		42 & 41	37,5 > 34	32 & 25	45 & 38	p<0,01
2-я группа		54 & 58	37 > 33,5	32 & 26	44 & 40	p<0,01

Заключение

Легкая степень тяжести замедления внутриутробного роста, как симметричный, так и асимметричный тип, у младенцев определяет изменения со стороны вегетативной нервной системы. Установленный факт должен учитываться врачами при осуществлении диспансерного наблюдения для решения вопроса о целесообразности проведения корректирующих мероприятий.

Литература (references)

1. Башмакова Н.В., Гончарова С.В. Особенности полового и физического развития девочек-подростков, перенесших внутриутробную гипотрофию // Уральский медицинский журнал. – 2011. – №4. – С. 110-117. [Bashmakova N.V., Goncharova S.V. *Ural'skij medicinskij zhurnal*. Ural Medical Journal. – 2011. – N4. – P. 110-117. (in Russian)]
2. Близнетсова Е.А., Антонова Л.К., Малинин А.Н. Вегетативная регуляция в первые три мес. жизни у недоношенных детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Педиатр. – 2018. – Т.9, №4. – С. 36-43. [Bliznetsova E.A., Antonova L.K., Malinin A.N. *Pediatr*. Pediatrician – 2018. – V.9, N4. – P. 36-43. (in Russian)].
3. Исламова К.Ф., Петренко Ю.В., Иванов Д.О., Филиппова С.Н. Влияние инсулиноподобного фактора роста-1 на внутриутробный и постнатальный рост у детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т.6, №1. – С. 36-39. [Islamova K.F., Petrenko Yu.V., Ivanov D.O., Filippova S.N. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. Bulletin of modern clinical medicine. – 2013. – V.6, N1. – P. 36-39. (in Russian)]
4. Ожегов А.М., Петрова И.Н., Трубачев Е.А. Особенности адаптации в грудном возрасте детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Лечение и профилактика. – 2013. – Т.5, № 1. – С. 19-25. [Ozhegov A. M., Petrova I. N., Trubachev E. A. *Lechenie i profilaktika*. Treatment and prevention. – 2013. – V.5, N1. – P. 19-25. (in Russian)]
5. Ожегов А.М., Трубачев Е.А., Петрова И.Н. Мозговая и сердечная гемодинамика у детей первого года жизни, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Детская больница. – 2012. – Т.48, №2. – С. 34-36. [Ozhegov A. M., Trubachev E. A., Petrova I. N. *Detskaya bol'nica*. Children's Hospital. – 2012. – V.48, N2. – P. 34-36. (in Russian)]
6. Петрова И.Н., Ожегов А.М., Королева Д.Н., Неудахин Е.В. Особенности тиреоидной регуляции обмена коллагена у грудных детей, родившихся с задержкой внутриутробного развития // Детская больница. – 2013. – Т.54, №4. – С. 9-12. [Petrova I.N., Ozhegov A.M., Koroleva D.N., Neudakhin E.V. *Detskaya bol'nica*. Children's Hospital. – 2013. – V.54, N4. – P. 9-12. (in Russian)]
7. Плюснина Н.Н., Захарова С.Ю., Павличенко М.В. Анализ состояния здоровья детей раннего возраста, рожденных с задержкой внутриутробного роста плода // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2011. – №4. – С. 59-62. [Plyusnina N.N., Zakharova S.Yu., Pavlichenko M.V. *Vestnik Ural'skoj medicinskoj akademicheskoy nauki*. Bulletin of the Ural medical academic science. – 2011. – N4. – P. 59-62. (in Russian)]
8. Смирнова М.В. Здоровье детей подросткового возраста, рожденных с задержкой внутриутробного развития // Врач-аспирант. – 2013. – Т.56, №1. – С. 92-97. [Smirnova M.V. *Vrach-aspirant*. Doctor-graduate student. – 2013. – V.56, N1. – P. 92-97. (in Russian)]
9. Шабалов Н.П. Неонатология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т.1. – 704 с. [Shabalov N.P. *Neonatologiya*. Neonatology. – Moscow: GEOTAR-media, 2016. – V.1. – 704 p. (in Russian)]
10. Шиляев Р.Р., Неудахин Е.В. Детская вегетология. Москва: Медпрактика-М, 2008. – 408 с. [Shilyaev R.R., Neudakhin E.V. *Detskaya vegetologiya*. Children's vegetologiya. – Moscow: Medpraktika-M, 2008. – 408 p. (in Russian)]
11. Щуров В.А., Сафонова А.В. Влияние различных форм внутриутробной задержки развития на динамику роста детей // Успехи современного естествознания. – 2013. – №2. – С. 17-21. [Shchurov V.A., Safonova A.V. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. Successes of modern natural science. – 2013. – N2. – P. 17-21. (in Russian)]
12. Vjarnegård N., Morsing E., Cinthio M. Cardiovascular function in adulthood following intrauterine growth restriction with abnormal fetal blood flow // Ultrasound in obstetrics and gynecology. – 2013. – V.41, N2. – P. 177-184.
13. Ivanov D.O., Derevtsov V.V. Modern Technologies of Improving Output Outcome of Delay of Intra-Growth and Development in Babies // International Journal of Pregnancy & Child Birth. – 2017. – V.3, N3. – P. 67.

Информация об авторах

Иванов Дмитрий Олегович – доктор медицинских наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. E-mail: doiivanov@yandex.ru

Деревцов Виталий Викторович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры семейной медицины факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. E-mail: VitalyDerevtsov@gmail.com