

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

DOI: 10.37903/vsgma.2022.1.34

3.1.21. Педиатрия

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА, РОЖДЕННЫХ В РАЗНЫХ ГОРОДАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПОПЕРЕЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**Деревцов В.В.¹, Козлова Л.В.², В.В. Бекезин³, Иванов Д.О.⁴, Антонова Л.К.⁵, Е.В. Неудахин⁶, Щербакова М.Ю.⁷, Деревцова А.В.³**¹Детский центр диагностики и лечения им. Н.А. Семашко, Россия, 119146, Москва, ул. 2-я Фрунзенская, 9²Смоленская областная детская клиническая больница, Россия, 214019, Смоленск, проезд Маршала Конева, 30^В³Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28⁴Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2⁵Тверской государственный медицинский университет, Россия, 170100, Тверь, ул. Советская, 4⁶Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения г. Москвы, Россия, 119620, Москва, ул. Авиаторов, 38⁷Российский университет дружбы народов, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6*Резюме***Цель.** Оценка состояния вегетативной нервной системы у детей грудного возраста, рожденных на разных территориях (г. Санкт-Петербург, г. Смоленск, г. Тверь).**Методика.** 244 доношенных ребенка грудного возраста. От матерей с отягощенным соматическим и акушерско-гинекологическим анамнезом 219 детей: 110 (1-я гр., Санкт-Петербург), 109 (2-я гр., Смоленск). Группа контроля (3-я гр., Тверь) – 25 практически здоровых детей от практически здоровых матерей с физиологическим течением беременности и родов. Дети осматривались в динамике в возрасте 1 (n=229), 3 (n=217), 6 (n=200), 12 (n=203) мес. Оценивались амплитуда моды нулевое (AM₀), исходный нейровегетативный тонус, нейровегетативная реактивность. Использовались непараметрические методы статистического анализа.**Результаты.** В возрасте 1 месяца медиана AM₀ в выборке детей 1-й группы составила 46, что меньше, чем в выборке детей 2-й группы, имелись особенности изменения в динамике. В изучаемые возрастные периоды роста и развития у детей 1-й и 2-й гр. зафиксировано преобладание симпатикотонии разной частоты выявления (89 - 100%) и степени выраженности. Наличие асимпатикотонии у детей 1-й и 2-й гр. сохранялась до 12 месяцев. При чем у детей 1-й гр. со 2-3 суток (37%) до 6 месяцев (13%) она уменьшалась, а к 12 месяцам увеличилась до 22%. У детей 2-й группы со 2-3 суток (34%) до 12 месяцев (13%) она уменьшалась. Особенности структуры выборок являлось преобладание нормальной реактивности с разной частотой выявления, за исключением 2-3 суток и 12 месяцев у детей 1-й гр. и 2-3 суток у детей 2-й гр.**Заключение.** Особенности исходного нейровегетативного тонуса, нейровегетативной реактивности и медианы AM₀ у детей 1-й и 2-й гр. способствовали отягощенным соматическим и акушерско-гинекологическим анамнезом матерей независимо от города рождения, а в последующем особенности состояния здоровья самих детей. Обосновано проведение персонифицированных лечебных мероприятий у доношенных детей на первом году жизни.**Ключевые слова:** вегетативная нервная система, дети грудного возраста, метаболизм**ASSESSMENT OF THE STATE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN FULL-TERM INFANTS BORN IN DIFFERENT CITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION: CROSS-SECTIONAL STUDY****Derevtsov V.V.¹, Kozlova L.V.², Bekezin V.V.³, Ivanov D.O.⁴, Antonova L.K.⁵, Neudakhin Y.V.⁶, Shcherbakova M.Yu.⁷, Derevtsova A.V.³**¹Children's Center for Diagnosis and Treatment N.A. Semashko, 9, 2nd Frunzenskaya St., 119146, Moscow, Russia²Smolensk Regional Children's Clinical Hospital, 30V, Marshal Konev Direct., 214019, Smolensk, Russia³Smolensk state medical University, 28, Krupskaya Sr., 214019, Smolensk, Russia⁴Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaja St., 194100, St.-Petersburg, Russia

⁵Tver State Medical University, 4, Sovetskaya St., 170100, Tver, Russia

⁶St. Luka's Clinical Research Center for Children, 38, Aviatorov St., 119620, Moscow, Russia

⁷Russian Peoples Friendship University, 6, Miklukho-Maklaya St., 117198, Moscow, Russia

Abstract

Objective. Assessment of the state of the autonomic nervous system in infants born in different territories (St. Petersburg, Smolensk, Tver).

Methods. 244 full-time infants. 219 children were born from mothers with a burdened somatic and obstetric-gynecological history: 110 (gr. 1, St.-Petersburg), 109 (gr. 2, Smolensk). The control group (gr. 3, Tver) – 25 practically healthy children born to practically healthy mothers as a result of physiological birth. Children were examined in dynamics at the age of 1 (n=229), 3 (n=217), 6 (n=200), 12 (n=203) months. Modal amplitude zero, initial neurovegetative tone, neurovegetative reactivity were evaluated. Nonparametric methods of statistical analysis were used.

Results. At the age of 1 month, the median AM₀ in the sample of children of gr. 1 was 46, which is less than in the sample of children of gr. 2, there were features of changes in dynamics. In the studied age periods of growth and development in children gp. 1 and 2 the predominance of sympathicotonia with different detection frequencies (89 - 100%) and severity was proved. The presence of asympatocotonia in children of gr.1 and 2 persisted until 12 months, and in children gp. 1 from 2-3 days (37%) up to 6 months (13%) of life decreased, and by 12 months it increased to 22%, at the same time in children gp. 2 from 2-3 days (34%) to 12 months (13%) decreased. There were structural features of the samples with a predominance of normal reactivity with varying degrees of severity, with the exception of 2-3 days and 12 months in children gp. 1 and 2-3 days in children gp. 2.

Conclusion. Peculiarities of initial neurovegetative tone, neurovegetative reactivity and the median AM₀ in children of gp. 1 and 2 was facilitated by the influence of the burdened somatic and obstetric-gynecological anamnesis of mothers, regardless of the city of birth and subsequently the health characteristics of children themselves. It is justified to conduct personalized medical measures in full-time children in the first year of life.

Keywords: vegetative nervous system, infants, metabolism

Введение

Многочисленные публикации говорят о значительной частоте функциональных и пограничных состояний у детей первого года жизни, инициируя исследовательский процесс [1-11]. Тем не менее, несмотря на роль перинатальных факторов риска, несовершенства наследственно-конституциональных и приспособительно-компенсаторных механизмов, нарушения созревания клеточных структур центральной нервной системы в формировании патологических состояний у детей первого года жизни, вопросы, касающиеся вегетативно-регуляторных механизмов, сопровождающихся отклонениями в развитии ребенка, остаются малоизученными.

Цель исследования: оценка состояния вегетативной нервной системы у детей грудного возраста, рожденных на разных территориях (г. Санкт-Петербург, г. Смоленск, г. Тверь).

Методика

Проведено одномоментное (поперечное), выполненное через определенные промежутки времени исследование. Материалы и методы исследования, в том числе использованные методы статистического анализа, представлены ранее [3], а также методика проведения кардиоинтервалографии [3, 5, 11]

Характеристики выборки (групп) исследования

В результате оценки 95% ДИ между выборками детей грудного возраста для состояния здоровья их матерей, а также особенностей течения беременностей и родов, вскармливания, заболеваемости общей и первичной, а также по нозологиям как неонатальная церебральная ишемия, респираторные инфекции, дерматит, рахит, анемию установлено, что в выборке 1-й и 2-й групп частота анализируемых изменений была сопоставима, но статистически значимо отличалась по сравнению с выборкой 3-й группы. Дети 3-й группы рождены от практически здоровых женщин с

физиологическим течением беременности и родов, были практически здоровыми и вскарммливались грудным молоком с своевременным введением прикорма и блюд коррекции.

Результаты исследования

При анализе изменений AM_0 в динамике периода наблюдения с использованием критерия Колмогорова-Смирнова ($p < 0,05$), установлено, что в возрасте 1 месяца цифровое значение ее медианы (Me) в выборке детей 1-й группы составило 46 [38; 54], что меньше, чем в выборке детей 2-й группы, то есть в выборке детей, рожденных в г. Смоленске, более выражена активация симпатического отдела вегетативной нервной системы (рис. 1).

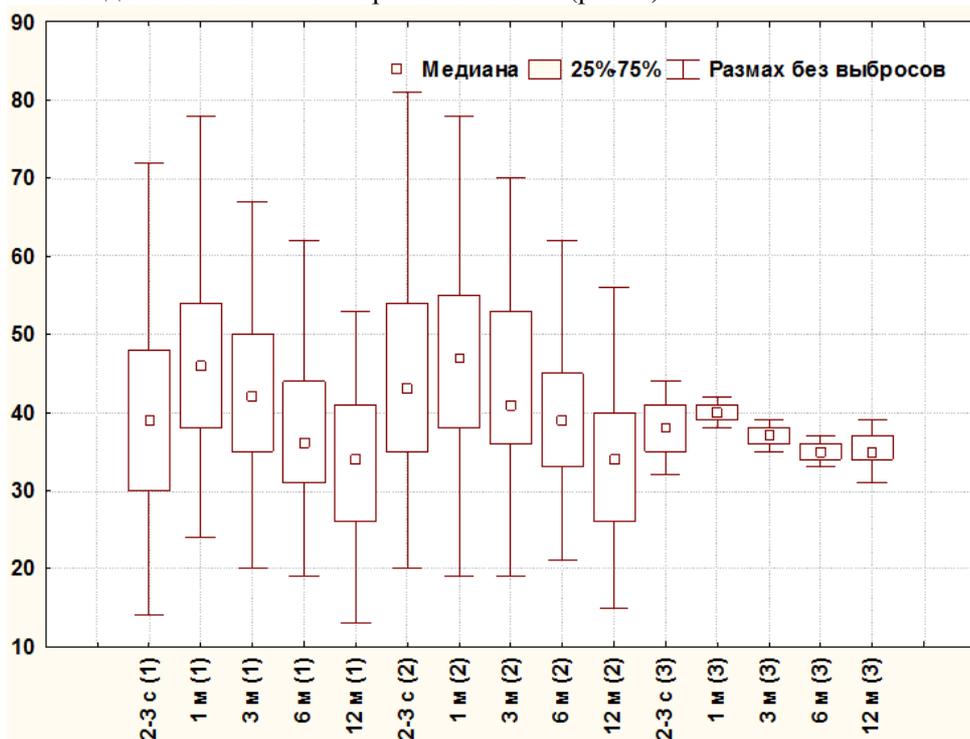


Рис. 1. Диаграмма размаха амплитуды моды (AM_0 , условные единицы) в выборках детей. 2-3 с (1), 1 м (1), 3 м (1), 6 м (1), 12 м (1) – 2-3 суток, 1, 3, 6 и 12 месяц для детей 1-й группы, аналогично для детей 2-й и 3-й групп

Оценка итогов статистического анализа в динамике первого года жизни с применением критерия Вилкоксона показала, что $MeAM_0$ в выборках детей 1-й и 3-й групп в динамике от 2-3-х суток до 1 месяца увеличивалась на 7 ($p < 0,01$) и на 2 ($p < 0,01$), соответственно, то есть симпатическая активность повышалась особенно в выборке детей 1-й группы; в динамике от 1 до 3 месяца уменьшалась на 4 ($p < 0,01$) и на 3 ($p < 0,01$), то есть статистическая активность снижалась особенно в выборке детей 1-й группы. В выборках детей 1-й и 2-й групп $MeAM_0$ в динамике от 3 до 6 месяцев уменьшалась на 6 ($p < 0,02$) и на 2 ($p < 0,01$), соответственно, то есть симпатическая активность снижалась особенно в выборке детей 1-й группы, в динамике от 6 до 12 месяцев уменьшалась на 2 ($p < 0,01$) и на 5 ($p < 0,01$), соответственно, то есть симпатическая активность снижалась (рис. 1).

В результате оценки 95% ДИ между выборками детей грудного возраста для исходного нейровегетативного тонуса установлено, что в выборке детей 1-й группы, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, в возрасте 2-3 суток, 1, 3, 6 и 12 месяцев преобладает частота симпатикотонии, в 2 раза, соответственно у 93, 100, 100, 95 и 90%, эйтония фиксировались лишь у 7% на 2-3 суток, у 5% в 6 месяцев, у 10% в 12 месяцев. В выборке детей 2-й группы, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, наблюдалась аналогичная ситуация. В отношении симпатикотонии в выборках детей 1-й и 2-й групп, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, следует отметить, что она была более выражена, в подавляющем большинстве случаев регистрировалась

гиперсимпатикотония, в динамике наблюдения частота которой уменьшалась с 98 до 66%, индекс напряжения имел меньшие значения.

В результате оценки 95% ДИ между выборками детей грудного возраста для нейровегетативной реактивности (ВР) установлено, что в выборке детей 1-й группы, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, нормальная нейровегетативная реактивность (НВР) встречается реже в возрасте 6 и 12 месяцев в 2 раза. В выборке детей 2-й группы, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, в возрасте 1 месяца асимпатикотоническая нейровегетативная реактивность (АсВР) встречается чаще (рис. 2).

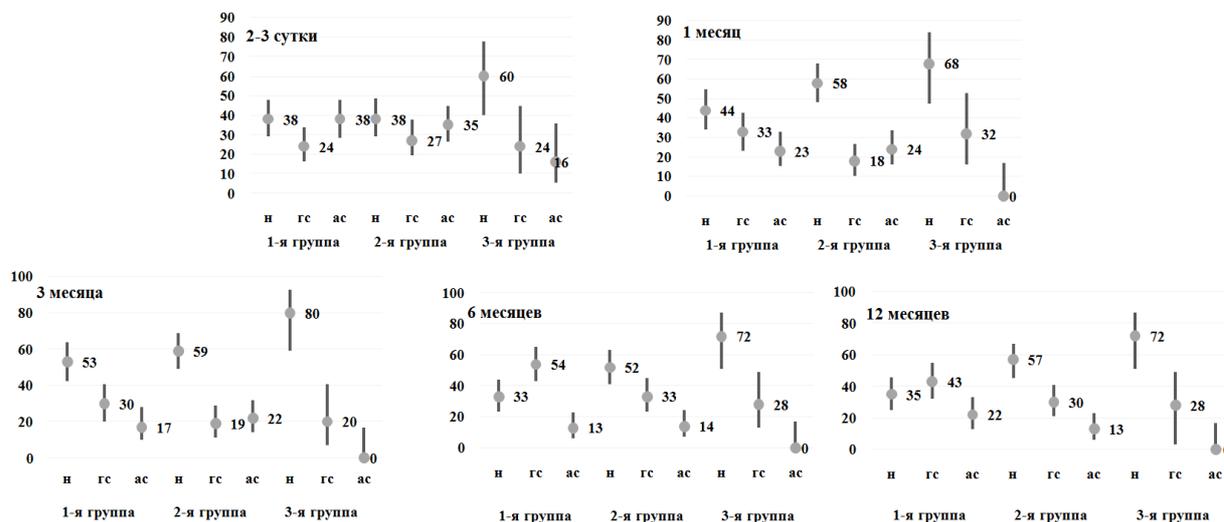


Рис. 2. Сравнительная характеристика относительных частот (%) с 95% ДИ для нейровегетативной реактивности в выборках детей. Нейровегетативная реактивность нормальная – н, гиперсимпатикотоническая – гс, асимпатикотоническая – ас

В структуре выборки детей 1-й группы в возрасте 1 месяца частота НВР больше, чем АсВР в 2 раза; в возрасте 3 месяцев частота НВР больше, чем АсВР в 3 раза и ГсВР в 2 раза; в возрасте 6 месяцев частота НВР меньше, чем АсВР в 2 раза и больше, чем ГсВР в 3 раза, частота ГсВР больше, чем АсВР в 4 раза; в возрасте 12 месяцев частота ГсВР больше, чем АсВР в 2 раза. Вместе с тем, в выборке детей 2-й группы в возрасте 1 месяца частота НВР больше, чем АсВР в 2 раза и ГсВР в 3 раза; в возрасте 3 месяцев частота НВР больше, чем АсВР в 3 раза и ГсВР в 3 раза; в возрасте 6 месяцев частота ГсВР больше, чем частота АсВР в 2 раза, а частота НВР больше, чем частота АсВР в 4 раза; в возрасте 12 месяцев частота ГсВР больше, чем АсВР в 2 раза, а частота НВР больше, чем АсВР в 4 раза и чем ГсВР в 2 раза. Однако в выборке детей 3-й группы в возрасте 2-3 суток частота НВР больше, чем АсВР в 4 раза, в возрасте 1 месяца частота НВР больше, чем частота ГсВР в 2 раза. В возрасте 3 месяцев частота НВР больше, чем частота ГсВР в 4 раза, в возрасте 6 месяцев частота НВР больше, чем частота ГсВР в 3 раза, в возрасте 12 месяцев частота НВР больше, чем частота ГсВР в 3 раза. АсВР в выборке детей в возрасте 1, 3, 6 и 12 месяцев не определялась (рис. 2).

Таким образом, в изучаемые возрастные периоды жизни в выборках детей 1-й и 2-й групп при оценке исходного нейровегетативного тонуса отмечается преобладание симпатикотонии разной частоты выявления и степени выраженности. При этом обращает на себя внимание отсутствие и/или небольшая частота эйтонии и ваготонии в выборках детей 1-й и 2-й групп, по сравнению с данным в выборке детей 3-й группы (контрольной), где выявлено наличие всех типов исходного нейровегетативного тонуса, но с преобладанием симпатикотонического [5]. К особенностям ВР следует отнести отсутствие АсВР с 1 месяца и до 1 года в выборке детей 3-й группы, что нельзя сказать о выборках детей 1-й и 2-й групп с отягощенным анамнезом, у которых АсВР при небольших колебаниях сохраняется до 1 года, частота которой в выборке детей 1-й группы со 2-3 суток до 6 месяцев уменьшалась, а к 12 месяцам увеличивалась, в то время как в выборке детей 2-й группы со 2-3 суток до 12 месяцев уменьшалась. В выборке детей 3-й группы в возрасте 2-3 суток и 1 месяца преобладание частоты НВР над АсВР, а в возрасте 3, 6, 12 месяцев и над ГсВР. Вместе с тем, в выборках детей 1-й и 2-й групп на 2-3 суток высокая частота ГсВР и АсВР, в 1

месяц установлено преобладание частоты НВР над АсВР, но, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, частота меньше, особенно в выборке детей 1-й группы. В 3 месяца преобладание частоты НВР над АсВР встречалось примерно с одинаковой частотой в выборках детей 1-й и 2-й групп, по сравнению с выборкой детей 3-й группы. Преобладание частоты НВР над ГсВР, по сравнению с выборкой детей 3-й группы меньше, особенно в выборке детей 1-й группы. В 6 месяцев преобладание частоты НВР над АсВР, по сравнению с выборкой детей 3-й группы, меньше, особенно в выборке детей 1-й группы. Преобладание частоты НВР над ГсВР отмечалось в выборках детей 2-й и 3-й групп, а также большая частота выявления преобладания ГсВР над АсВР; в 12 месяцев только в выборках детей 2-й и 3-й групп определялось преобладание частоты НВР над АсВР и над ГсВР. В выборке детей 1-й группы, по сравнению с выборкой детей 2-й группы, частота преобладания ГсВР над АсВР меньше, НВР встречается реже, чем ГсВР.

Обсуждение результатов

Вегетативная нервная система – это часть целостного организма, которая контролирует деятельность психоэмоциональных структур, внутренних органов, эндокринных желез, кровеносных и лимфатических сосудов, а также тесно связана с иммунной и цитокиновой системами, системой гемостаза и метаболическими процессами во всех органах и тканях с целью обеспечения нормальной жизнедеятельности организма путем регуляции адаптационных механизмов с позиции их альтернативного взаимодействия.

Важным представляются полученные сведения о низком уровне адаптации к факторам риска у обследованных детей в динамике первого года жизни, что обусловлено влиянием отягощенного соматического и акушерско-гинекологического анамнеза матерей независимо от территории рождения. Отягощенный анамнез способствовал развитию плацентарной недостаточности, гипоксии, ликворной гипертензии в области третьего желудочка, лимбико-ретикулярного комплекса, в ареоле локализации высших вегетативных центров, являющихся в свою очередь, факторами, предопределяющими перманентность повреждений функциональных систем организма. Критичность сочетанности исходной высокой симпатической активности с антистрессорной эрготропной реакцией, чреватой гиперсимпатическим состоянием, сопровождающимся высокими энергозатратами с последующим переходом в асимпатикотоническое состояние, сопровождающееся активацией генетического аппарата клеток, подключением гормональных механизмов, что на каждом этапе определяет реакцию на стресс, резистентность, клеточный метаболизм. Появляется несоответствие энергетических потребностей организма, неэкономное использование кислорода, что приводит к дефициту АТФ и развитию гипоксии. Возникающий, при этом, внутриклеточный ацидоз, вносит негативные изменения в электролитный баланс метаболизма с накоплением недоокисленных жирных кислот, что, в свою очередь, способствует усилению процессов перекисного окисления липидов, нарушению функции митохондрий, снижению активности их ферментных систем (сукцинатдегидрогеназа, альфа-кетоглутаратдегидрогеназа). Проявлением митохондриальной недостаточности также является дефицит карнитина. Изменение активности ферментных систем митохондрий, дефицит карнитина опережают физиологические реакции организма в связи с чем проявления вегетативной дисфункции могут иметь латентное течение. Наиболее ранние энергометаболические сдвиги отражаются в изменениях нейровегетативной регуляции и могут служить надежным маркером вегетативно-регуляторной дезадаптации. Отмеченное поможет своевременно предотвратить негативное влияние на нервно-психическое и физическое развитие ребенка, функциональную деятельность его органов и систем.

В связи с этим, детей, имеющих изменение функционального состояния вегетативной нервной системы, необходимо взять на диспансерный учет, выполнить кардиоинтервалографию в динамике несколько раз, выявить доступными методами причину изменений, в случае необходимости назначить коррекционные мероприятия с оценкой их эффективности. Объем обследования и необходимость коррекционных мероприятий определяется индивидуально.

Заключение

Особенностям исходного нейровегетативного тонуса, нейровегетативной реактивности и цифровым значениям амплитуды моды нулевое у детей 1-й и 2-й групп способствовали отягощенный соматический и акушерско-гинекологический анамнез матерей независимо от

города рождения, а в последующем особенности состояния здоровья самих детей. С целью коррекции изменений, повышения резерва адаптации доношенные дети на первом году жизни нуждаются персонализированных в лечебных мероприятиях с учетом значений АМ₀, исходного нейровегетативного тонуса и нейровегетативной реактивности.

Литература (references)

1. Бекезин В.В., Козлова Л.В., Борсуков А.В., Дружинина Т.В., Пересецкая О.В., Олейникова В.М. и др. Донозологическая диагностика первичной артериальной гипертензии у детей и подростков: факторы риска, первичная профилактика // Вестник смоленской государственной медицинской академии. –2020. – Т.19, №1. – С. 71-84. [Bekezin V.V., Kozlova L.V., Borsukov A.V., Druzhinina T.V., Peresetskaya O.V., Oleinikova V. M. etc. *Vestnik smolenskoj gosudarstvenno jmedicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk state medical Academy. –2020. –Т.19, №1. –С. 71-84. (in Russian)].
2. Блинецова Е.А., Антонова Л.К., Малинин А.Н. Вегетативная регуляция в первые три месяца 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. Деревцов В.В., Иванов Д.О., Козлова Л.В., Антонова Л.К., Бекезин В.В., Неудахин Е.В. Оценка адаптационных возможностей у доношенных детей грудного возраста, рожденных в разных городах Российской Федерации // Акушерство и гинекология. – 2021. – №4. – С. 128-133. [Derevtsov V.V., Ivanov D.O., Kozlova L.V., Antonova L.K., Bekezin V.V., Neudakhin E.V. *Akusherstvo i ginekologiya*. Obstetrics and gynaecology. – 2021. – N4. – P. 128-133. (in Russian)].
4. Деревцов В.В., Козлова Л.В. Функциональное состояние вегетативной нервной системы и адаптация в раннем неонатальном периоде у детей от матерей с анемиями // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. – Т.55, №3. – С. 14-19. [Derevtsov V.V., Kozlova L.V. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i ipediatrii*. Russian bulletin of perinatology and pediatrics. – 2010. – V.55, N3. – P. 14-19. (in Russian)].
5. Деревцов В.В., Козлова Л.В., Иванов Д.О., Антонова Л.К., Щербак М.Ю., Бекезин В.В., Неудахин Е.В. Оценка состояния вегетативной нервной системы у доношенных детей грудного возраста: поперечное исследование // Вестник смоленской государственной медицинской академии. – 2021. – Т.20, №2. – С. 85-91. [Derevtsov V.V., Kozlova L.V., Ivanov D.O., Antonova L.K., Shcherbakova M.Yu., Bekezin V.V., Neudakhin E.V. *Vestnik smolenskoj gosudarstvennoy medicinskoj akademii*. Bulletin of the Smolensk state medical Academy. – 2021. – V.20, N2. – P. 85-91. (in Russian)].
6. Дука Ю.М., Нагорнюк В.Т., Хало М.В. Характеристика течения адаптационного периода у новорожденных, рожденных от женщин с избыточной массой тела // Таврический медико-биологический вестник. – 2015. – Т.18, №1. – С. 30-36. [Duka Yu.M., Nagorniuk V.T., Halo M.V. *Tavrisheskiy mediko-biologicheskij vestnik*. Tauride Medical and Biological Bulletin. – 2015. – V.18, N1. – P. 30-36. (in Russian)].
7. Кушнир С.М., Антонова Л.К. Вегетативная регуляция у детей в онтогенезе. Тверь: Редакционно-издательский центр Тверского государственного медицинского университета, 2018. – 186 с. [Kushnir S.M., Antonova L.K. *Vegetativnaya regulyaciya u detej v ontogeneze*. Vegetative regulation in children in ontogenesis. – Tver: Editorial and Publishing Center of the Tver State Medical University, 2018. – 186 p. (in Russian)].
8. Неудахин Е.В. Теоретическое и практическое значение новых представлений о хронической стрессовой реакции у детей // *Quantumsatis*. – 2019. – Т.1, №1. – С. 10-19. [Neudakhin E.V. *Quantum satis*. – 2019. – V.1, N1. – P. 10-19 (in Russian)].
9. Тумаева Т.С., Целкович Л.С., Науменко Е.И. и др. Особенности вегетативной регуляции у детей, перенесших внутриутробную гипоксию, при различных способах родоразрешения на первом году жизни // Вестник Уральской медицинской академии. – 2018. – Т.15, №6. – С. 814-823. [Tumayeva T.S., Celkovich L.S., Naumenko E.I. i dr. *Vestnik Ural'skoj medicinskoj akademii*. Bulletin of the Ural Medical Academy. – 2018. – V.15, N6. – P. 814-823. (in Russian)].
10. Холодова И.Н., Зайденварг Г.Е., Горяйнова А.Н. Дети после кесарева сечения: как улучшить их адаптацию и уменьшить риск развития патологических состояний // Медицинский совет. – 2019. – №11. – С. 16-22. [Holodova I.N., Zaydenvarg G.E., Goryaynova A.N. *Medicinskij sovet*. Medical Board. – 2019. – N11. – P. 16-22. (in Russian)].
11. Шилияев 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)]

Информация об авторах

Деревцов Виталий Викторович – доктор медицинских наук, Детский центр диагностики и лечения им. Н.А. Семашко, АО «Медицинские услуги». E-mail: VitalyDerevtsov@gmail.com

Козлова Людмила Вячеславовна – доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ, профессор, советник-эксперт Смоленская областная детская клиническая больница. E-mail: milkozlova@yandex.ru

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

Антонова Людмила Кузьминична – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры поликлинической педиатрии и неонатологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: antonova.lk@yandex.ru

Щербакова Марина Юрьевна - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры детской кардиологии ФНМО ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». E-mail: shcherbakova732@gmail.com

Бекезин Владимир Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе, заведующий кафедрой детских болезней ДПО ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: smolenskbvv@yandex.ru

Неудахин Евгений Васильевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, главный научный сотрудник ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи имени В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения г. Москвы». E-mail: pediatr_ev@mail.ru.

Деревцова Анастасия Витальевна – студентка 3-го курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: nastyaderevtsova@gmail.com.