

DOI: 10.32364/2618-8430-2021-4-2-173-177

## Ночной сон у детей раннего возраста

М.И. Дубровская, О.В. Рязанова, О.К. Нетребенко, А.С. Боткина, В.В. Полунина,  
А.Б. Моисеев, Е.Е. Вартапетова

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

### РЕЗЮМЕ

Регулярный, полноценный сон в течение рекомендованного времени не только влияет на качество жизни и состояние психического и физического здоровья в целом, но и является профилактикой когнитивных, эмоциональных и соматических расстройств. Между тем частота ночных пробуждений среди детей раннего возраста колеблется от 20% до 66%. В обзоре литературы представлены современные данные о ночном сне у детей раннего возраста. Описаны методики, используемые для оценки продолжительности сна у детей. Представлены результаты исследований, согласно которым наиболее значимыми причинами нарушения ночного сна являются грудное вскармливание, наличие тревоги и депрессии у матери, практика совместного сна ребенка с родителями. Обсуждаются вопросы совместного сна ребенка и родителей не только как культурологической особенности, но и как индикатора возможных проблем в семье и возможного способа компенсации отсутствия семейной и партнерской близости. Отдельно рассматриваются факторы, влияющие на скорость засыпания и качество сна, в т. ч. особенности пищевого рациона. Показана роль аминокислот в процессах засыпания и регуляции сна и положительное влияние питания с преобладанием углеводного компонента.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ночной сон, дети раннего возраста, ночные пробуждения, совместный сон, питание.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Дубровская М.И., Рязанова О.В., Нетребенко О.К. и др. Ночной сон у детей раннего возраста. РМЖ. Мать и дитя. 2021;4(2):173–177. DOI: 10.32364/2618-8430-2021-4-2-173-177.

## Night sleep in toddlers

M.I. Dubrovskaya, O.V. Ryazanova, O.K. Netrebenko, A.S. Botkina, V.V. Polunina,  
A.B. Moiseev, E.E. Vartapetova

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

### ABSTRACT

A regular restful sleep for a recommended time affects the quality of life and psychic/physical health and prevents cognitive, emotional, and somatic disorders. Meanwhile, the rate of nocturnal awakenings among toddlers is 20–66%. This paper reviews current data on night sleep in toddlers. Techniques for assessing sleep duration in children are addressed. Research findings demonstrate that the most important causes of sleep disturbances are breastfeeding, mother's anxiety and depression, and sleeping with parents. Sleeping with parents is not only a cultural feature but also indicates potential problems in the family being a means of compensating for the lack of partner intimacy and family relations. Factors affecting sleep transition and sleep quality (including the specifics of food intake) are discussed. It was demonstrated that amino acids are important for falling asleep and sleep regulation. A high-carbohydrate diet is also beneficial.

**KEYWORDS:** night sleep, toddlers, nocturnal awakenings, sleeping with parents, nutrition.

**FOR CITATION:** Dubrovskaya M.I., Ryazanova O.V., Netrebenko O.K. et al. Night sleep in toddlers. Russian Journal of Woman and Child Health. 2021;4(2):173–177. DOI: 10.32364/2618-8430-2021-4-2-173-177.

### ВВЕДЕНИЕ

Нарушение сна у детей является важной медико-социальной проблемой. Согласно данным ВОЗ и Американской академии медицины сна продолжительность сна младенцев до 1 года должна составлять 12–17 ч в сутки, а детей в возрасте 1–2 и 3–4 лет — 11–14 ч и 10–13 ч в сутки соответственно. Уменьшение продолжительности сна ведет к снижению внимания, ухудшению памяти и обучения, нарушениям поведения, увеличивает риск развития гипертонии, ожирения, сахарного диабета. Хроническое недосыпание у подростков ассоциируется с увеличением риска несчастных случаев и травм, депрессии и суицидальных мыслей [1].

### МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СНА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

В современных исследованиях для измерения активности и сна у детей раннего возраста используется актиграфия, которая позволяет оценивать сон в привыч-

ных условиях [2]. Миниатюрный акселерометр (похожий на наручные часы) прикрепляется к запястью, лодыжке или талии и непрерывно регистрирует движение в течение длительного периода не менее 7 дней подряд. Наиболее доступными методами остаются анкетирование и заполнение дневника сна. Дневник представляет собой 24-часовое расписание на одном листе, в которое родители записывают время сна, засыпание и вставание с постели, купание и ночные пробуждения (о которых они знают) в течение указанного периода исследования. Для оценки ежедневного режима сна используются краткая анкета детского сна (BCSQ), опросник детских привычек сна (CSHQ), опросник по практике сна (SPQ), краткий опросник по детскому сну (BISQ). Например, краткий опросник по детскому сну содержит пункты по оценке характера сна, проблем со сном и экологии сна. Для оценки режима сна используются такие вопросы, как: продолжительность ночного сна, продолжительность дневного сна,

24-часовая продолжительность сна, дремлют ли дети днем и если дремлют, то в одно ли и то же время каждый день. Проблемы со сном отражены в вопросах: частота ночных пробуждений, необходимость помощи родителей в засыпании после пробуждения, легкость самостоятельного засыпания ночью, трудности сна в одиночестве и считают ли родители, что у ребенка есть проблема со сном. Вопросы по экологии сна включают: время отхода ко сну, время бодрствования, наличие у малышек обычного распорядка сна, условия во время ночного сна (расположение во время ночного сна) и способ засыпания ночью [3].

## Влияние сна на формирование когнитивных функций

Механизмы регуляции сна и бодрствования начинают формироваться в эмбриональном периоде, а циклические изменения моторной активности плода наблюдаются уже с 22–24-й недели беременности. В первую очередь это обусловлено постепенным увеличением продукции нейромедиаторов, которая полностью формируется к трем годам [4]. Сон способствует психическому и физическому восстановлению, развитию иммунной системы и жизнеспособности организма в целом. Исследования показывают, что длительное недосыпание большинства экспериментальных животных приводит к летальному исходу [5, 6]. Депривация быстрой фазы сна в раннем возрасте у грызунов обуславливает увеличение скорости апоптоза нейронов и уменьшение массы мозга, а в более старшем возрасте — появление поведенческих нарушений и склонность к агрессии [7]. Хронический фрагментированный сон приводит к нарушению когнитивных функций, обусловленных активацией гиппокампа, за счет снижения нейрогенеза [8].

Закрепление памяти связано с медленным сном. Исследования у взрослых с использованием функциональной магнитно-резонансной томографии выявили активность нейронов в областях мозга, поддерживающих эпизодическую память во время медленного волнового сна, а у детей раннего возраста — способность недавних воспоминаний реагировать во время сна, что отражает активацию гиппокампа и его способность отличать старые стимулы от новых [9]. Во время естественного полноценного ночного сна можно оценить функциональный вклад гиппокампа на раннем этапе развития временной и пространственной памяти, а также степень активации гиппокампа у двухлетних детей [10]. Изучение влияния дневного сна на закрепление памяти у маленьких детей показало, что дневной сон после обучения улучшает показатели памяти [11].

## Ночные пробуждения у детей раннего возраста

Длительный дневной сон приводит к уменьшению продолжительности ночного сна, напротив, укорочение дневного сна способствует более продолжительному ночному сну у 1,5-летних детей [12]. В долгосрочном популяционном исследовании (n=32 662) [13] показано, что короткая продолжительность сна ( $\leq 10$  ч) и частые ночные пробуждения в 18 мес. являются факторами риска развития у ребенка нарушения контроля поведения и эмоций в 18 мес. и 5 лет по сравнению с контрольной группой детей, которые спали не менее 13 ч в 18 мес. Установле-

но, что частые ночные пробуждения характерны для маленьких детей с проблемами развития, такими как аутизм и умственная отсталость [14]. Дети, получающие грудное вскармливание в ночное время, чаще просыпаются и, соответственно, имеют более короткую продолжительность ночного сна по сравнению с детьми без ночного кормления [12].

Ночные пробуждения среди детей раннего возраста — частая проблема, их частота колеблется от 20% до 66% [15]. При изучении ночного сна 590 здоровых младенцев (в возрасте 2–11 мес.) и 512 детей ясельного возраста из восьми провинций Китая была установлена следующая частота ночных пробуждений: дети первого года жизни не просыпались, просыпались за ночь 1 раз, 2 раза и  $\geq 3$  раз в 6,8, 20,2, 33,2 и 39,3% случаев соответственно, дети ясельного возраста — в 25,8, 34,6, 23,8 и 15,8% случаев соответственно. Ночные пробуждения чаще отмечались у мальчиков на грудном вскармливании у молодых матерей с низким уровнем образования. Было показано, что у младенцев, просыпавшихся 2 раза за ночь, индекс психического развития значительно выше, чем у детей, которые не просыпались или просыпались  $\geq 3$  раз за ночь. У детей ясельного возраста, просыпавшихся  $\geq 3$  раз за ночь, индекс психического развития оказался значительно ниже, чем у детей, которые просыпались реже. Частые ночные пробуждения у детей раннего возраста были связаны с грудным вскармливанием, наличием тревоги и депрессии у матери и практикой совместного сна детей с родителями [15].

## Совместный сон с ребенком

Организация сна детей раннего возраста изучается наиболее часто. Распространенность совместного сна отражает культурные ценности и убеждения людей различных стран и континентов. Совместный сон поощряется в культурах, где взаимозависимость и связь между родителями и детьми являются целью воспитания (Азия). В культурах, где ценятся индивидуализм и автономия (Европа, Северная Америка и Австралия), совместный сон не приветствуется, кроме того, считается, что он может привести к внезапной смерти младенца [16].

При изучении сна детей первого года жизни в 2000 американских семьях было выявлено, что частота совместного сна с родителями в возрасте 1 мес. достигала 81,1%, 3 мес. — 63,0%, при этом частота раздельного сна в 6 мес. составляла уже 55,0%, а в 12 мес. — 71,4% [17]. У детей, которые чаще засыпали в одиночестве в отдельной кровати, отмечались большая продолжительность ночного сна, меньшее количество ночных пробуждений и более длительные эпизоды непрерывного сна [18].

Выбор родителями совместного или раздельного сна со своим маленьким ребенком отражает как существующие культурные нормы воспитания, так и представления родителей о благополучии их ребенка, что может противоречить культурным нормам. Родителей, нарушающих культурные нормы, часто критикуют, что в свою очередь может привести к депрессии и нарастающей тревожности относительно сна ребенка [17].

Эмоциональная доступность матери перед сном определяется уже с 1-го месяца жизни ребенка и не зависит от режима и условий его сна, обратно коррелирует с прерывистым сном матери и негативным отношением к ро-

дительству в паре, а также положительно ассоциируется с адаптацией матери к семейным отношениям в браке и положительным отношением к родительству в паре [19]. Качество сна у матерей, которые спят вместе с детьми старше 6 мес., хуже, чем у матерей, которые спят отдельно от ребенка с его рождения или с какого-либо возраста до 6 мес. [19].

Постоянный совместный сон с младенцем в течение первого года жизни младенца, особенно в культуре, в которой это не поддерживается, может быть признаком существующих у супружеской пары напряженности и проблем, которые становятся очевидными после рождения ребенка. Напряженность в супружеской и родительской сферах, остро переживаемая матерью, может реализоваться в упорядочении режима сна ребенка, чтобы она могла проводить больше времени с ним в ночное время, возможно, как способ компенсации ощущаемого отсутствия семейной и партнерской близости. Кроме того, усиление депрессивных симптомов и беспокойство матерей по поводу ночного бодрствования ребенка, по-видимому, побуждают их искать и проводить больше времени со своими детьми ночью, несмотря на отсутствие проблем у ребенка [19].

## Влияние питания на качество сна

Чередование периодов сна и бодрствования регулируется циркадными ритмами, гормональным фоном и факторами внешней среды. Важная роль в процессах засыпания и регуляции сна отводится триптофану и его производным (серотонину и мелатонину). Серотонин — это нейротрансмиттер, контролирующий ритмы сна и бодрствования, настроение, аппетит, температуру тела, адаптацию к стрессу. Он синтезируется в желудочно-кишечном тракте, тромбоцитах, головном и спинном мозге из триптофана путем гидроксирования с образованием 5-гидрокситриптофана и его последующим декарбокислированием. В отличие от триптофана и 5-гидрокситриптофана, серотонин не способен проникать через гематоэнцефалический барьер. В эпифизе из серотонина образуется мелатонин — биогенный амин, непосредственно участвующий в регуляции суточных биоритмов. Аминокислоты триптофан, фенилаланин, тирозин, валин, лейцин, изолейцин, с учетом особенности их химического строения, относятся к группе больших нейтральных аминокислот (LNAA). Их транспорт через гематоэнцефалический барьер является конкурентным, так как осуществляется общей белковой транспортной системой (L-системой). При употреблении пищи с повышенным содержанием белка, по мере нарастания концентрации в крови больших нейтральных аминокислот и особенно разветвленных аминокислот (лейцина, изолейцина, валина), скорость транспорта триптофана в головной мозг уменьшается [20, 21]. У младенцев, получающих стандартную адаптированную молочную смесь, отмечалось снижение уровня триптофана по сравнению с детьми, получающими грудное молоко или молочную смесь, обогащенную триптофаном. При этом на продолжительность сна влияла не столько концентрация в сыворотке крови триптофана, сколько соотношение триптофан/LNAA [22, 23].

Питание с преобладанием углеводного компонента положительно воздействует на скорость засыпания и качество сна. Это связано с активацией синтеза пептидов и избира-

тельным транспортом больших нейтральных аминокислот в мышечные клетки под действием инсулина. Таким образом, высвобождается система транспортных белков, участвующих в поступлении триптофана через гематоэнцефалический барьер [24]. Так, постпрандиальное увеличение соотношения триптофан/LNAA отмечалось у здоровых добровольцев на фоне диеты с высоким гликемическим индексом (ГИ) в отличие от лиц, получавших низкоуглеводное питание [25, 26].

Питание детей второго полугодия жизни и детей более старших возрастных групп можно дополнять детскими молочными питьевыми кашками «ФрутоНяня», обогащенными инулином. Включение данных продуктов в вечернее кормление детей может способствовать более длительному насыщению, что в свою очередь поможет увеличить продолжительность сна, так как ребенок будет реже просыпаться от голода.

Употребление молока промышленного производства с низким или высоким ГИ не влияет на режим сна детей ясельного возраста, ГИ грудного молока аналогичен ГИ молока промышленного производства с низким ГИ. Прием углеводов во время ужина и более калорийная пища обеспечивают большую продолжительность сна у детей раннего возраста [27].

Добавление в состав адаптированных молочных смесей рисовой муки, потребление молочных каш за несколько часов до сна положительно сказывается на качестве сна младенцев и детей раннего возраста вследствие серотонинергического эффекта и ощущения сытости [28].

Нарушение пищевого поведения, отсутствие культуры питания и низкий уровень жизни обуславливают повышенное потребление гидрогенизированных масел, маргаринов и продуктов, жаренных во фритюре, не только взрослыми, но и детьми раннего возраста. Питание с преобладанием насыщенных жирных кислот и дефицитом омега-3 полиненасыщенных жирных кислот влияет на продукцию мелатонина и приводит к изменениям циркадных ритмов и нарушению ночного сна. Следствием дефицита докозгексаеновой кислоты (DHA) в развивающемся мозге являются расстройства зрения, когнитивной сферы и обучения, связанные с нарушениями процессов нейрогенеза и синтеза нейромедиаторов [29]. По результатам рандомизированного плацебо-контролируемого исследования у детей, получающих DHA в течение 16 нед., отмечалось увеличение продолжительности сна на 58 мин по сравнению с группой контроля [30].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, рассмотренные в настоящей статье результаты многочисленных исследований характера сна, проблем со сном и экологии ночного и дневного сна у детей раннего возраста разных рас и континентов в основном отражают физиологические процессы, которые обеспечивают формирование механизмов регуляции сна и бодрствования, а также созревание центральной нервной системы ребенка. При рационально организованном режиме сна, благоприятном психологическом климате в семье и рациональном питании у детей чаще наблюдается полноценный ночной сон, что имеет большое значение в формировании когнитивных функций и эмоциональной сферы ребенка раннего возраста.

**Благодарность**

Авторы и редакция благодарят АО «ПРОГРЕСС» за предоставление полных текстов иностранных статей, требовавшихся для подготовки данной публикации.

**Acknowledgment**

The authors and Editorial Board are grateful to JSC "PROGRESS" for providing full-text foreign articles required to write the review.

**Литература/References**

- Paruthi S., Brooks L.J., D'Ambrosio C. et al. Consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine on the recommended amount of sleep for healthy children: methodology and discussion. *J Clin Sleep Med.* 2016;12(11):1549–1561. DOI: 10.5664/jcsm.6288.
- Nakagawa M., Ohta H., Nagaoki Y. et al. Daytime nap controls toddlers' nighttime sleep. *Sci Rep.* 2016;6:27246. DOI: 10.1038/srep27246.
- Sadeh A., Mindell J.A., Luedtke K., Wiegand B. Sleep and sleep ecology in the first 3 years: a web-based study. *J Sleep Res.* 2009;18(1):60–73. DOI: 10.1111/j.1365-2869.2008.00699.x.
- Cusick S.E., Georgieff M.K. The role of nutrition in brain development: The golden opportunity of the "first 1000 days". *J Pediatr.* 2016;175:16–21. DOI: 10.1016/j.jpeds.2016.05.013.
- Rechtschaffen A., Bergmann B.M. Sleep deprivation in the rat: an update of the 1989 paper. *Sleep.* 2002;25:18–24. DOI: 10.1093/sleep/25.1.18.
- Grandner M.A., Hale L., Moore M., Patel N.P. Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. *Sleep Med Rev.* 2010;14(3):191–203. DOI: 10.1016/j.smrv.2009.07.006.
- Morrissey M.J., Duntley S.P., Anch A.M., Nonneman R. Active sleep and its role in the prevention of apoptosis in the developing brain. *Med Hypotheses.* 2004;62(6):876–879. DOI: 10.1016/j.mehy.2004.01.014.
- Sportiche N., Suntsova N., Methippara M. et al. Sustained sleep fragmentation results in delayed changes in hippocampal-dependent cognitive function associated with reduced dentate gyrus neurogenesis. *Neuroscience.* 2010;170(1):247–258. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2010.06.038.
- Johnson E.G., Prabhakar J., Mooney L.N., Ghetti S. Neuroimaging the sleeping brain: insight on memory functioning in infants and toddlers. *Infant Behav Dev.* 2020;58:101427. DOI: 10.1016/j.infbeh.2020.101427.
- Mooney L.N., Johnson E.G., Prabhakar J., Ghetti S. Memory-related hippocampal activation during sleep and temporal memory in toddlers. *Dev Cogn Neurosci.* 2021;47:100908. DOI: 10.1016/j.dcn.2020.100908.
- Desrochers P.C., Kurdziel L.B., Spencer R.M. Delayed benefit of naps on motor learning in preschool children. *Exp Brain Res.* 2016;234(3):763–772. DOI: 10.1007/s00221-015-4506-3.
- Nakagawa M., Ohta H., Shimabukuro R. et al. Daytime nap and nighttime breastfeeding are associated with toddlers' nighttime sleep. *Sci Rep.* 2021;11(1):3028. DOI: 10.1038/s41598-021-81970-6.
- Sivertsen B., Harvey A.G., Reichborn-Kjennerud T. et al. Later emotional and behavioral problems associated with sleep problems in toddlers: a longitudinal study. *JAMA Pediatr.* 2015;169:575–582. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2015.0187.
- Souders M.C., Mason T.B.A., Valladares O. et al. Sleep behaviors and sleep quality in children with autism spectrum disorders. *SLEEP.* 2009;32(12):1566–1578. DOI: 10.1093/sleep/32.12.1566.
- Sun W., Li S.X., Jiang Y. et al. A community-based study of sleep and cognitive development in infants and toddlers. *J Clin Sleep Med.* 2018;14(6):977–984. DOI: 10.5664/jcsm.7164.
- Jeon M., Dimitriou D., Halstead E.J. A systematic review on cross-cultural comparative studies of sleep in young populations: the roles of cultural factors. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):2005. DOI: 10.3390/ijerph18042005.
- Shimizu M., Teti D.M. Infant sleeping arrangements, social criticism, and maternal distress in the first year. *Infant Child Dev.* 2018;27(3):e2080. DOI: 10.1002/icd.2080.
- Mindell J.A., Sadeh A., Kohyama J., How T.H. Parental behaviors and sleep outcomes in infants and toddlers: a cross-cultural comparison. *Sleep Med.* 2010;11(4):393–399. DOI: 10.1016/j.sleep.2009.11.011.
- Teti D.M., Shimizu M., Crosby B., Kim Bo-Ram. Sleep arrangements, parent-infant sleep during the first year, and family functioning. *Dev Psychol.* 2016;52(8):1169–1181. DOI: 10.1037/dev0000148.

- Fernstrom J.D. Large neutral amino acids: dietary effects on brain neurochemistry and function. *Amino Acids.* 2013;45(3):419–430. DOI: 10.1007/s00726-012-1330-y.
- Burlina A.P., Cazzorla C., Massa P. et al. Large neutral amino acid therapy increases tyrosine levels in adult patients with phenylketonuria: a long-term study. *Nutrients.* 2019;11(10):2541. DOI: 10.3390/nu11102541.
- Steinberg L.A., O'Connell N.C., Hatch T.F. et al. Tryptophan intake influences infants' sleep latency. *J Nutr.* 1992;122(9):1781–1791. DOI: 10.1093/jn/122.9.1781.
- Fazzolari-Nesci A., Domianello D., Sotera V., Rähä N.C. Tryptophan fortification of adapted formula increases plasma tryptophan concentrations to levels not different from those found in breast-fed infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1992;14(4):456–459. DOI: 10.1097/00005176-199205000-00014.
- Fernstrom J.D. Tryptophan availability and serotonin synthesis in brain. In: Huether G., ed. *NATO ASI Series, vol. 20. Amino acid Availability and Brain Function in Health and Disease.* Berlin: Springer-Verlag; 1988:137–146.
- Herrera C.P., Smith K., Atkinson F. et al. High-glycaemic index and -glycaemic load meals increase the availability of tryptophan in healthy volunteers. *Br J Nutr.* 2011;105(11):1601–1606. DOI: 10.1017/S0007114510005192.
- Afaghi A., O'Connor H., Chow C.M. High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(2):426–430. DOI: 10.1093/ajcn/85.2.426.
- Misra S., Khor G.L., Mitchell P. et al. A pilot study to determine the short-term effects of milk with differing glycaemic properties on sleep among toddlers: a randomised controlled trial. *BMC Pediatr.* 2015;15:79. DOI: 10.1186/s12887-015-0393-9.
- Diethelm K., Remer T., Jilani H. et al. Associations between the macronutrient composition of the evening meal and average daily sleep duration in early childhood. *Clin Nutr.* 2011;30:640–646. DOI: 10.1016/j.clnu.2011.05.004.
- Innis S.M. Dietary omega 3 fatty acids and the developing brain. *Brain Res.* 2008;1237:35–43. DOI: 10.1016/j.brainres.2008.08.078.
- Montgomery P., Burton J.R., Sewell R.P. et al. Fatty acids and sleep in UK children: subjective and pilot objective sleep results from the DOLAB study — a randomized controlled trial. *J Sleep Res.* 2014;23(4):364–388. DOI: 10.1111/jsr.12135.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Дубровская Мария Игоревна** — д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-3487-2451.

**Рязанова Ольга Владимировна** — к.м.н., доцент кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-8577-3373.

**Нетребенко Ольга Константиновна** — д.м.н., профессор кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-3366-6824.

**Боткина Александра Сергеевна** — к.м.н., доцент кафедры госпитальной педиатрии им. академика В.А. Таболина педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0001-6890-2041.

**Полунина Виктория Валерьевна** — д.м.н., профессор кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0001-7165-6515.

**Моисеев Анатолий Борисович** — д.м.н., заведующий кафедрой пропедевтики детских болезней педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-1704-2456.

**Вартапетова Екатерина Евгеньевна** — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; 117997, Россия, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1; ORCID iD 0000-0002-9999-7634.

**Контактная информация:** Дубровская Мария Игоревна, e-mail: marigdubr@gmail.com.

**Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Конфликт интересов отсутствует.**

**Статья поступила** 25.02.2021.

**Поступила после рецензирования** 23.03.2021.

**Принята в печать** 15.04.2021.

#### ABOUT THE AUTHORS:

**Mariya I. Dubrovskaya** — *Doct. of Sci. (Med.)*, professor of Acad. V.A. Tabolin Department of Hospital Pediatrics of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-3487-2451.

**Olga V. Ryazanova** — *Cand. of Sci. (Med.)*, associate professor of Acad. V.A. Tabolin Department of Hospital Pediatrics of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-8577-3373.

**Olga K. Netrobenko** — *Doct. of Sci. (Med.)*, professor of Acad. V.A. Tabolin Department of Hospital Pediatrics of the

*Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-3366-6824.*

**Aleksandra S. Botkina** — *Cand. of Sci. (Med.)*, associate professor of Acad. V.A. Tabolin Department of Hospital Pediatrics of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-6890-2041.

**Viktoriya V. Polunina** — *Doct. of Sci. (Med.)*, professor of Department of Rehabilitation, Sport Medicine, and Physical Education of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-7165-6515.

**Anatoliy B. Moiseev** — *Doct. of Sci. (Med.)*, Head of Department of Propedeutics of Children's Diseases of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-1704-2456.

**Ekaterina V. Vartapetova** — *Cand. of Sci. (Med.)*, associate professor of Department of Propedeutics of Children's Diseases of the Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov str., Moscow, 117437, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-9999-7634.

**Contact information:** Mariya I. Dubrovskaya, e-mail: marigdubr@gmail.com.

**Financial Disclosure:** no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

**There is no conflict of interests.**

**Received** 25.02.2021.

**Revised** 23.03.2021.

**Accepted** 15.04.2021.