© Коллектив авторов, 2022

УДК 613.955

Гигиеническая характеристика режима сна младших школьников

П.И. Храмцов, Н.О. Березина, А.М. Курганский, С.А. Чекалова, О.В. Кожевникова

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1, г. Москва, 119991, Российская Федерация

Резюме

Введение. Нарушение режима сна является широко распространенной и очень значимой медико-социальной проблемой, решение которой во многом связано с проведением профилактических мероприятий, обеспечивающих соблюдение соответствующих гигиенических требований.

Цель: оценить режим сна и риски его нарушений у младших школьников в учебные и выходные дни.

Материалы и методы. В феврале – марте 2022 года проведено анкетирование 302 родителей городских школьников в возрасте 7–10 лет (средний возраст 8,21 ± 0,75 года), обучающихся в 1–4-х классах МАОУ «Земская гимназия» (г.о. Балашиха Московской области). В анкету были включены вопросы, связанные с оценкой режима сна и выявлением жалоб на его нарушения. С помощью непараметрических методов и программ статистического анализа проведен расчет относительного риска (RR), отношения шансов (OR), этиологической доли (EF) и 95 % доверительного интервала (CI).

Результаты. Установлено, что в учебные дни только 30,9 % детей ложатся спать не позднее 21 ч, 15,8 % – после 22 ч. Продолжительность сна более 10 ч, соответствующая гигиеническим рекомендациям, отмечалась только у 21,4 % школьников. В выходные дни до 42,6 % увеличивается доля детей, которые ложатся спать после 22 ч. Жалобы на различные нарушения сна выявлены у 65,9 % детей. Наиболее выраженные риски появления жалоб на трудности засыпания были отмечены в выходные дни при отходе ко сну позднее 23 ч (RR = 2,28; CI = 1,24–4,19; EF = 56 %). При отходе ко сну позже 24 ч риск появления жалоб на трудности засыпания повышается (RR = 2,42; CI = 1,22–4,80; EF = 59 %).

Заключение. Результаты исследования свидетельствуют о широкой распространенности нарушений режима сна у младших школьников, что может оказывать негативное влияние на их самочувствие. Установленные риски нарушений сна следует учитывать при оценке и контроле соответствия режима сна гигиеническим требованиям.

Ключевые слова: младшие школьники, режим сна, риски нарушений сна.

Для цитирования: Храмцов П.И., Березина Н.О., Курганский А.М., Чекалова С.А., Кожевникова О.В. Гигиеническая характеристика режима сна младших школьников // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 8. С. 25–30. doi: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-25-30

Сведения об авторах:

✉ **Храмцов** Петр Иванович – д.м.н., профессор, руководитель НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков; e-mail: pikhramtsov@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0476-0969.

Березина Надежда Олеговна – к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены детей и подростков; e-mail: nadberezina@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7578-4485.

Курганский Александр Михайлович – к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы; e-mail: kurgansk@yandex.ru; ORCID: http://orcid.org/0000-0001-7688-586.

Чекалова Светлана Александровна – д.м.н., заместитель руководителя НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков по научной работе; e-mail: chekalovasa@yandex.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8564-3755.

Кожевникова Ольга Викторовна – д.м.н., профессор, заведующий отделением инструментальной диагностики, главный научный сотрудник лаборатории лучевой и инструментальной диагностики; e-mail: olgafd2010@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8562-6851.

Информация о вкладе авторов: Концепция и дизайн исследования, сбор данных: *Храмцов П. И., Березина Н.О.*; анализ данных, обзор литературы, подготовка рукописи: *Храмцов П.И., Курганский А.М., Чекалова С.А., Кожевникова О.В.*; обработка данных, редактирование рукописи: *Храмцов П. И., Березина Н.О., Чекалова С.А., Кожевникова О.В.* Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: Работа выполнялась в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Материал одобрен ЛНЭК при ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 3 от 25.03.2021).

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 28.07.22 / Принята к публикации: 08.08.22 / Опубликована: 31.08.22

Hygienic Characteristics of Sleep Patterns in Elementary School Children

Petr I. Khramtsov, Nadezhda O. Berezina, Alexander M. Kurgansky, Svetlana A. Chekalova, Olga V. Kozhevnikova

National Medical Research Center for Children's Health, Bldg 1, 2 Lomonosovsky Avenue, Moscow, 119991, Russian Federation

Summary

Introduction: Sleep disturbance is a widespread and very significant sociomedical problem, the solution of which is largely dependent on preventive measures ensuring compliance with the relevant hygienic requirements.

Objective: To assess the sleep schedule and risks of its breaking on school days and weekends in elementary school children.

Materials and methods: In February–March 2022, we conducted a questionnaire-based survey of parents of 302 first to fourth graders (mean age: 8.21 ± 0.75 years) attending a gymnasium in the town of Balashikha, Moscow Region, to assess sleep patterns and reveal sleep disturbances in the children. Using nonparametric methods and statistical analysis programs, the relative risk (RR), odds ratio (OR), etiological fraction (EF), and 95 % confidence interval (CI) were calculated.

Results: We found that on school days, only 30.9 % of children went to bed before 9 p.m. while 15.8 % fell asleep after 10 p.m. The recommended sleep duration of more than 10 hours was observed only in 21.4 % of the schoolchildren. On weekends, the proportion of children going to bed after 10 p.m. increased to 42.6 %. Complaints of various sleep disorders were registered in 65.9 % of the children. The most pronounced risks of complaints of difficulty falling asleep were noted on weekends when going to bed after 11 p.m. (RR = 2.28; CI = 1.24–4.19; EF = 56 %). When going to bed after midnight, the risk of complaints of sleep disturbance increased (RR = 2.42; CI = 1.22–4.80; EF = 59 %).

Conclusion: Our findings indicate a high prevalence of sleep disorders in elementary school children having an adverse effect on their well-being. The established risks of sleep disturbance should be taken into account when assessing and monitoring the compliance of sleep schedule with health requirements.

Keywords: elementary school children, sleep patterns, risks of sleep disorders.

https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-25-30
Оригинальная исследовательская статья

For citation: Khramtsov PI, Berezina NO, Kurgansky AM, Chekalova SA, Kozhevnikova OV. Hygienic characteristics of sleep patterns in elementary school children. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(8):25–30. (In Russ.) doi: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-25-30

Author information:
✉ Petr I. **Khramtsov**, Dr. Sci. (Med.), Professor; Head of the Research Institute of Hygiene and Health Protection of Children and Adolescents; e-mail: pikhramtsov@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0476-0969.
Nadezhda O. **Berezina**, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Complex Problems of Hygiene of Children and Adolescents; e-mail: nadberezina@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7578-4485.
Alexander M. **Kurgansky**, Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Complex Problems of Hygienic Assessment and Expert Examination; e-mail: kurgansk@yandex.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7688-586X.
Svetlana A. **Chekalova**, Dr. Sci. (Med.), Deputy Head of the Research Institute of Hygiene and Health of Children and Adolescents for Science; e-mail: chekalovasa@yandex.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8564-3755.
Olga V. **Kozhevnikova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Instrumental Diagnosis, Chief Researcher of the Laboratory of Radiation and Instrumental Diagnosis; e-mail: olgafd2010@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8562-6851.
Author contributions: study conception and design: *Khramtsov P.I.*; data collection: *Berezina N.O.*; analysis and interpretation of results, literature review: *Khramtsov P.I., Berezina N.O., Kurgansky A.M., Chekalova S.A., Kozhevnikova O.V.*; draft manuscript preparation: *Khramtsov P.I., Berezina N.O., Kozhevnikova O.V*. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.
Compliance with ethical standards: This study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki. The material was approved by the Ethics Committee of the National Medical Research Center for Children's Health (Minutes No. 3 of March 25, 2021).
Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.
Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.
Received: July 28, 2022 / Accepted: August 8, 2022 / Published: August 31, 2022

Введение. Нарушения сна у детей являются широко распространенной и очень значимой медико-социальной проблемой. Результаты ранее проведенных исследований свидетельствуют о том, что дефицит сна и его нарушения приводят к различным соматическим и неврологическим заболеваниям, способствуют формированию эмоциональных и поведенческих расстройств, нарушению адаптации к учебной нагрузке и снижению качества жизни детского населения [1–4].

В связи с этим к числу приоритетных задач профилактики нарушений сна следует отнести научное обоснование комплекса гигиенических мероприятий, направленных на раннее выявление и оценку рисков негативного влияния различных факторов на режим и качество сна у детей [5–11]. Данные мероприятия включают гигиеническую оптимизацию режима дня, физической активности [12–14], ограничение времени использования электронных устройств перед сном [15], нормирование учебной нагрузки, в том числе времени выполнения домашних заданий [16, 17], и контроль за соблюдением гигиенических требований к режиму сна [18–20].

Выходные дни следует рассматривать с позиций их ресурсных возможностей по восстановлению организма обучающихся в связи с развитием учебного утомления под влиянием образовательных нагрузок, а также нормализации режима сна из-за его нарушений в течение учебной недели.

Цель исследования – оценить режим сна и риски его нарушений у младших школьников в учебные и выходные дни.

Материалы и методы исследования. В феврале – марте 2022 года проведено анкетирование 302 родителей городских школьников в возрасте 7–10 лет, обучающихся в 1–4-х классах (средний возраст 8,21 ± 0,75 года) МАОУ «Земская гимназия» (г.о. Балашиха Московской области). В анкету были включены вопросы, связанные с оценкой режима сна (время отхода ко сну, время подъема, продолжительность ночного сна) без уточнения факторов, влияющих на возникновение его нарушений, и выявлением жалоб на нарушения сна (трудности засыпания, частые пробуждения, ночные страхи). Жалобы на нарушения сна оценивались со слов ребенка или определялись объективными симптомами, которые регистрировались родителями во время его ночного сна. Оценивались риски негативного влияния раннего подъема, позднего отхода ко сну и продолжительности ночного сна на трудности засыпания, частые пробуждения и ночные страхи.

Обработка результатов данных анкетирования включала расчет относительного риска (RR)[1], отношения шансов (OR)[2], этиологической доли (EF) и 95 % доверительного интервала ДИ (CI) с использованием программы SPSS 19, Excel Microsoft Office, интернет-ресурса[3].

Результаты. Анализ полученных данных позволил выявить особенности режима сна у современных младших школьников. Установлено, что в учебные дни соблюдают правильный режим отхода ко сну (не позднее 21 ч) только 30,9 % (95 % ДИ: 25,6–36,1 %) обучающихся (табл. 1). После 21 ч, но не позднее 22 ч ложатся спать более половины детей – 53,3 % (95 % ДИ: 47,7–59,0 %), после 22 ч – каждый шестой ребенок – 15,8 % (95 % ДИ: 11,6–19,9 %).

В выходные дни отмечается нарушение режима сна, в частности обусловленное поздним временем отхода ко сну. Так, в выходные дни в 2,7 раза уменьшается количество школьников, отходящих ко сну до 21 ч, с 30,9 % (95 % ДИ: 25,6–36,1 %) до 11,5 % (95 % ДИ: 7,9–15,1 %) и в такое же количество раз увеличивается доля детей, которые ложатся спать после 22 ч, с 15,8 % (95 % ДИ: 11,6–19,9 %) до 42,6 % (95 % ДИ: 36,9–48,2 %).

Установлено, что от 1-го к 4-му классу увеличивается доля детей, которые ложатся спать после 22 ч в учебные дни, с 2,6 % (95 % ДИ; –0,3–5,6 %) до 28,3 % (95 % ДИ: 15,2–41,3 %) и в выходные дни – с 24,6 % (95 % ДИ: 16,7–32,5 %) до 54,3 % (95 % ДИ: 40,0–68,7 %).

Самочувствие и работоспособность детей зависят от времени утреннего подъема и продолжительности ночного сна. Выявлено, что в учебные дни 67,9 % (95 % ДИ: 62,5–73,3 %) детей просыпаются не ранее 7 ч (табл. 2). Однако каждый третий ребенок – 32,1 % (95 % ДИ: 26,7–37,5 %) встает до 7 ч, причем различий во времени подъема между обучающимися от 1-го к 4-му классу не отмечалось. В выходные дни количество школьников,

[1] https://medstatistic.ru/calculators/calcrisk.html
[2] https://medstatistic.ru/calculators/calcodds.html
[3] https://medstatistic.ru/calculators/calchi.html

Таблица 1. **Доля младших школьников 1–4-х классов с разным временем отхода ко сну в учебные и выходные дни**

Table 1. **The proportion of the first to fourth graders with different bedtime on school days and on weekends**

Время отхода ко сну / Bedtime	1-й класс / Grade 1 (*n* = 114)		2-й класс / Grade 2 (*n* = 49)		3-й класс / Grade 3 (*n* = 89)		4-й класс / Grade 4 (*n* = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (*n* = 298)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
В учебные дни / On school days										
До 21 ч / Before 9 p.m.	39,5	30,5–48,4	30,6	17,7–43,5	25,8	16,7–34,9	19,6	8,1–31,0	30,9	25,6–36,1
От 21 до 22 ч / From 9 to 10 p.m.	57,9	48,8–67,0*	59,2	45,4–72,9*	44,9	34,6–55,3	52,2	37,7–66,6*	53,3	47,7–59,0*
После 22 ч / After 10 p.m.	2,6	–0,3–5,6#	10,2	1,7–18,7#	29,2	19,8–38,7	28,3	15,2–41,3	15,8	11,6–19,9#
В выходные дни / On weekends										
Время отхода ко сну / Bedtime	1-й класс / Grade 1 (*n* = 114)		2-й класс / Grade 2 (*n* = 47)		3-й класс / Grade 3 (*n* = 89)		4-й класс / Grade 4 (*n* = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (*n* = 296)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
До 21 ч / Before 9 p.m.	11,4	5,6–17,2	8,5	0,5–16,5	15,7	8,2–23,3	6,5	–0,6–13,7	11,5	7,9–15,1
От 21 до 22 ч / From 9 to 10 p.m.	64,0	55,2–72,8*	38,3	24,4–52,2*	30,3	20,8–39,9	39,1	25,0–53,2*	45,9	40,3–51,6*
После 22 ч / After 10 p.m.	24,6	16,7–32,5#	53,2	38,9–67,5	53,9	43,6–64,3#	54,3	40,0–68,7	42,6	36,9–48,2

Примечание: * – $p < 0,05$, различие между долей детей с отходом ко сну до 21 ч и от 21ч до 22 ч; # – $p < 0,05$, различие между долей детей с отходом ко сну от 21 до 22 ч и после 22 ч.

Notes: *$p < 0.05$ for comparison between the proportion of children going to bed before 9 p.m. and from 9 p.m. to 10 p.m.; #$p < 0.05$ for comparison between the proportion of children going to bed from 9 p.m. to 10 p.m. and after 10 p.m.

просыпающихся до 7 ч, существенно снижается – до 3,9 % (95 % ДИ: 1,6–6,1 %).

В учебные дни продолжительность ночного сна более 10 ч наблюдалась только у 21,4 % (95 % ДИ: 16,6–26,2 %) обучающихся (табл. 3). В 4-х классах доля детей, которые спят не менее 10 ч, составляла всего 6,5 % (95 % ДИ: –0,6–13,7 %), что меньше, чем в 1-х классах – 28,1 % (95 % ДИ: 19,8–36,3 %) и во 2-х классах – 28,2 % (95 % ДИ: 14,1–42,3 %). От 8 до 9 ч спит каждый шестой ребенок – 15,8 % (95 % ДИ: 11,6–20,0 %). Выявлено увеличение доли таких детей с 7,9 % (95 % ДИ: 2,9–12,8 %) среди первоклассников до 30,4 % (95 % ДИ: 17,1–43,7 %) среди четвероклассников. Продолжительность сна менее 8 ч отмечалась у 7,7 % (95 % ДИ: 4,6–10,8 %) обучающихся, причем если в 1-х классах – всего у 2,6 % (95 % ДИ: –0,3–5,6 %) обучающихся, то в 3-м классе таких детей было выявлено существенно больше – 15,1 % (95 % ДИ: 7,5–22,7 %).

В учебные дни продолжительность ночного сна более 10 ч наблюдалась только у 21,4 % (95 % ДИ: 16,6–26,2 %) обучающихся (табл. 3). В 4-х классах доля детей, которые спят не менее 10 ч, составляла всего 6,5 % (95 % ДИ: –0,6–13,7 %), что меньше, чем в 1-х классах – 28,1 % (95 % ДИ: 19,8–36,3 %) и во 2-х классах – 28,2 % (95 % ДИ: 14,1–42,3 %). От 8 до 9 ч спит каждый шестой ребенок – 15,8 % (95 % ДИ: 11,6–20,0 %). Выявлено увеличение доли таких детей с 7,9 % (95 % ДИ: 2,9–12,8 %) среди первоклассников до 30,4 % (95 % ДИ: 17,1–43,7 %) среди четвероклассников. Продолжительность сна менее 8 ч отмечалась у 7,7 % (95 % ДИ: 4,6–10,8 %) обучающихся, причем если в 1-х классах – всего у 2,6 % (95 % ДИ: –0,3–5,6 %) обучающихся, то в 3-м классе таких детей было выявлено существенно больше – 15,1 % (95 % ДИ: 7,5–22,7 %).

По сравнению с учебными днями в выходные дни во всех возрастных группах наблюдается увеличение количества детей, продолжительность

Таблица 2. **Доля младших школьников 1–4-х классов с разным временем утреннего подъема в учебные и выходные дни**

Table 2. **The proportion of the first to fourth graders with different time of waking up in the morning on school days and on weekends**

Время подъема / Time of waking up	1-й класс / Grade 1 (*n* = 114)		2-й класс / Grade 2 (*n* = 41)		3-й класс / Grade 3 (*n* = 86)		4-й класс / Grade 4 (*n* = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (*n* = 287)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
В учебные дни / On school days										
До 7 ч / Before 7 a.m.	31,6	23,0–40,1	24,4	11,2–27,3	36,0	25,9–46,2	32,6	19,1–46,2	32,1	26,7–37,5
В 7 ч и позднее / At 7 a.m. and later	68,4	59,9–77,0*	75,6	62,5–88,8*	64,0	53,8–74,1*	67,4	53,8–80,9*	67,9	62,5–73,3*
В выходные дни / On weekends										
Время подъема / Time of waking up	1-й класс / Grade 1 (*n* = 113)		2-й класс / Grade 2 (*n* = 40)		3-й класс / Grade 3 (*n* = 86)		4-й класс / Grade 4 (*n* = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (*n* = 285)	
	%	ДИ/CI	%	ДИ/CI	%	ДИ/CI	%	ДИ/CI	%	ДИ/CI
До 7 ч / Before 7 a.m.	0,9	–0,8–2,6	5,0	–1,8–11,8	4,7	0,2–9,1	8,7	–0,6–16,8	3,9	1,6–6,1
В 7 ч и позднее / At 7 a.m. and later	99,1	97,4–100,8*	95,0	88,2–101,8*	95,3	90,9–99,8*	91,3	83,2–99,4*	96,1	93,9–98,4*

Примечание: * – $p < 0,05$, различие между долей детей с временем подъема до 7 ч и в 7 ч и позднее.

Notes: *$p < 0.05$ for the intergroup comparison.

https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-25-30
Оригинальная исследовательская статья

Таблица 3. **Доля младших школьников 1–4-х классов с разной продолжительностью ночного сна в учебные и в выходные дни**

Table 3. **The proportion of the first to fourth graders with different night sleep duration on school days and on weekends**

Продолжительность сна, часов / Sleep duration, hours	1-й класс / Grade 1 (n = 114)		2-й класс / Grade 2 (n = 39)		3-й класс / Grade 3 (n = 86)		4-й класс / Grade 4 (n = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (n = 285)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
В учебные дни / On school days										
> 10	28,1	19,8–36,3	28,2	14,1–42,3	17,4	9,4–25,5	6,5	–0,6–13,7	21,4	16,6–26,2
9–10	61,4	52,5–70,3*	56,4	40,8–72,0	46,5	36,0–57,1*	54,3	40,0–68,7*	55,1	49,3–60,9*
8–9	7,9	2,9–12,8$^{\#}$	10,3	0,7–19,8*	20,9	12,3–29,5$^{\#}$	30,4	17,1–43,7	15,8	11,6–20,0$^{\#}$
< 8	2,6	–0,3–5,6$^{\approx}$	5,1	–1,8–12,1	15,1	7,5–22,7	8,7	0,6–16,8$^{\approx}$	7,7	4,6–10,8$^{\approx}$
В выходные дни / On weekends										
Продолжительность сна, часов / Sleep duration, hours	1-й класс / Grade 1 (n = 113)		2-й класс / Grade 2 (n = 40)		3-й класс / Grade 3 (n = 86)		4-й класс / Grade 4 (n = 46)		1–4-й класс / Grades 1–4 (n = 285)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
> 10	89,4	83,7–95,1	75,0	61,6–88,4	83,7	75,9–91,5	76,1	63,8–88,4	83,5	79,2–87,8
9–10	9,7	4,3–15,2*	12,5	2,3–22,7*	7,0	1,6–12,4*	10,9	1,9–19,9*	9,5	6,1–12,9*
8–9	0,9	–0,8–2,6$^{\#}$	5,0	–1,8–11,8	2,3	0,9–5,5$^{\#}$	8,7	0,6–16,8	3,1	1,1–5,2$^{\#}$
< 8	0		7,5	–0,7–15,7	7,0	1,6–12,4	4,3	–1,5–10,2	3,9	1,6–6,1

Примечание: * – $p < 0,05$ различие между долей детей с продолжительностью ночного сна более 10 ч. и от 9 до 10 ч; $^{\#}$ – $p < 0,05$ различие между долей детей с продолжительностью ночного сна от 9 до 10 ч и от 8 до 9 ч; $^{\approx}$ – $p < 0,05$ различие между долей детей с продолжительностью ночного сна от 8 до 9 ч и менее 8 ч.

Notes: *$p < 0.05$ for comparison between the proportion of children with more than 10 hours of sleep at night and from 9 to 10 hours of night sleep; $^{\#}p < 0.05$ for comparison between the proportion of children with night sleep duration from 9 to 10 hours and from 8 to 9 hours; $^{\approx}p < 0.05$ for comparison between the proportion of children with night sleep duration from 8 to 9 hours and less than 8 hours.

сна у которых составляет 10 ч и более: от 6,5 % (95 % ДИ: −0,6−13,7 %) в 4-м классе и 28,2 % (95 % ДИ: 14,1−42,3 %) в 1-м классе до 75,0 % (95 % ДИ: 61,6−88,4 %) во 2-м классе и 89,4 % (95 % ДИ: 83,7−95,1 %) в 1-м классе соответственно. Обращает на себя внимание тот факт, что даже в выходные дни продолжительность сна от 8 до 9 ч отмечается у 7,0 % (95 % ДИ: 4,1−10,0 %) детей.

Жалобы на различные нарушения сна регистрировались у большинства детей − 65,9 % (95 % ДИ: 60,5−71,2 %) (табл. 4). Отмечено увеличение доли школьников с нарушениями сна от 1-го к 4-му классу: в 1-х классах жалобы предъявляли 47,0 % (95 % ДИ: 37,8−56,1 %), в 4-х классах − 71,7 % (95 % ДИ: 58,7−84,8 %) обучающихся.

Трудности засыпания выявлены у 43,7 % (95 % ДИ: 38,1−49,3 %) младших школьников, частые пробуждения отмечались у 22,5 % (95 % ДИ: 17,8−27,2 %), ночные страхи − у 39,7 % (95 % ДИ: 34,2−45,3 %) обучающихся. Среди первоклассников нарушения сна регистрировались у 25,2 % (95 % ДИ: 17,3−33,2 %), а среди третьеклассников − у 59,3 % (95 % ДИ: 49,2−69,4 %) детей.

Проведенные исследования позволили выявить риски нарушений сна в зависимости от режима сна (табл. 5).

Дети, которые в учебные дни ложатся спать позднее 22 ч, имеют малый риск (малую этологическую долю) появления жалоб на нарушение сна (RR = 1,25; CI = 1,06−1,47; EF = 20 %). При отходе ко сну позднее 23 ч риск нарушений повышается (RR = 1,47; CI = 1,35−1,61; EF = 32 %).

Наиболее выраженные риски появления жалоб на трудности засыпания были отмечены в выходные дни. При отходе ко сну позднее 23 ч была обнаружена высокая этиологическая доля появления жалоб на трудности засыпания (RR = 2,28; CI = 1,24−4,19; EF = 56 %). При отходе ко сну позднее 24 ч риск появления жалоб на трудности засыпания был еще выше (RR = 2,42; CI = 1,22−4,80; EF = 59 %).

Обсуждение. При анализе полученных данных установлено, что в учебные дни соблюдают правильный режим отхода ко сну всего лишь 30,9 % обучающихся, а продолжительность ночного сна более 10 ч отмечается только у 21,4 % детей. С увеличением возраста ребенка от 1-го к 4-му классу увеличивается доля детей, которые ложатся спать после 22 ч (в учебные дни − с 2,6 до 28,3 %; в выходные дни − с 24,6 до 54,3 %) и предъявляют жалобы на различные нарушения сна (от 47,0 до 71,7 %). Полученные результаты согласуются

Таблица 4. **Распространенность жалоб на нарушения сна среди младших школьников 1–4-х классов**

Table 4. **The prevalence of sleep complaints among the first to fourth graders**

Жалобы / Complaints	1-й класс / Grade 1 (n = 115)		2-й класс / Grade 2 (n = 50)		3-й класс / Grade 3 (n = 91)		4-й класс / Grade 4 (n = 46)		1–4-е классы / Grades 1–4 (n = 302)	
	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI	%	ДИ / CI
Трудности засыпания / Difficulty falling asleep	28,7	20,4–37,0	48,0	34,2–61,8	57,1	47,0–67,3	50,0	35,6–64,4	43,7	38,1–49,3
Частые пробуждения / Frequent awakenings	13,0	6,9–19,2	32,0	19,1–44,9	25,3	16,3–34,2	30,4	17,1–43,7	22,5	17,8–27,2
Ночные страхи / Nightmares	25,2	17,3–33,2	46,0	32,2–59,8	59,3	49,2–69,4	30,4	17,1–43,7*	39,7	34,2–45,3

Примечание: * – p < 0,05 различие распространенности жалоб на нарушение сна между детьми 3-х и 4-х классов.

Note: *$p < 0.05$ for comparison of the prevalence of sleep complaints between third and fourth graders.

Таблица 5. **Риски нарушений сна у младших школьников 1–4-х классов в зависимости от режима сна**
Table 5. **Sleep schedule and risks of sleep disorders in the first to fourth graders**

Режим сна / жалобы / Sleep schedule / complaints	X^2	$p <$	Риски / Risks		ДИ / CI (95 %)	EF
Ложится спать позднее 22 ч в учебные дни / нарушения сна / Going to bed after 9 p.m. on school days / sleep disorders	4,96	0,05	RR	1,25	1,06–1,47	20 % (Малая) / (Small)
			OR	2,48	1,09–5,61	
Ложится спать позднее 23 ч в учебные дни / нарушения сна / Going to bed after 11 p.m. on school days / sleep disorders	6,0	0,02	RR	1,47	1,35–1,61	32 % (Малая) / (Small)
			OR	∞*	0-∞*	
Ложится спать позднее 23 ч в выходные дни / трудности засыпания / Go-ing to bed after 11 p.m. on weekends / difficulty falling asleep	6,61	0,01	RR	2,28	1,24–4,19	56 % (Высокая) / (High)
			OR	3,3	1,30–8,41	
Ложится спать позднее 24 ч в выходные дни / трудности засыпания / Go-ing to bed after midnight on weekends / difficulty falling asleep	4,58	0,05	RR	2,42	1,22–4,80	59 % (Высокая) / (High)
			OR	4,19	1,04–16,88	

Примечание: * в графе: «фактор есть», «исход нет» отсутствуют случаи наблюдения (по критерию хи-квадрат).
Notes: * no observations of the null effect of the risk factor; 0.05 (X^2 test).

с данными исследователей о том, что у большинства детей в учебные дни продолжительность сна не соответствует гигиеническим нормативам, а в выходные дни, напротив, многие ученики имеют более продолжительный сон и укладываются в возрастные нормативы [5, 13, 17]. В совокупности это может приводить к снижению адаптационных возможностей и возникновению переутомления у детей в учебные дни, что будет способствовать формированию различных пограничных невротических и соматических расстройств и снижению работоспособности.

Проведенное исследование выявило наличие трудностей засыпания у 43,7 % школьников, частые пробуждения регистрировались у 22,5 % детей. Ночные страхи отмечены у 39,7 % обучающихся с нарастанием их частоты с возрастом (среди первоклассников – у 25,2 % детей, среди третьеклассников – у 59,3 % детей). Выявлены риски появления жалоб на трудности засыпания в выходные дни при позднем отходе ко сну (позднее 23 ч). Полученные результаты подтверждают литературные данные об увеличении доли детей, имеющих различные нарушения сна, что в итоге может стать источником формирования различных соматических и нервно-психических нарушений, низкой академической успешности и снижения качества жизни [1–4, 21]. Одним из важных методов профилактики возникающих нарушений сна является соблюдение мер гигиены сна, среди которых решающее значение отводится контролю времени выполнения домашних заданий, физической активности и использования различных цифровых устройств перед сном.

К сожалению, восстанавливающий ресурс выходных дней используется детьми недостаточно. Одной из причин этого может служить отсутствие у родителей знаний, а порой и желания организации досуговой деятельности детей, способствующей их переключению от учебной деятельности с целью восстановления работоспособности и сохранения ее на необходимом уровне для успешного обучения в течение последующей недели. Совместная с родителями досуговая деятельность важна с точки зрения как воспитательной функции, так и рекреационной. Полноценному отдыху способствует организация физкультурно-спортивной деятельности и, конечно, соблюдение оптимального режима сна и бодрствования.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что для младших школьников характерен более поздний отход ко сну в выходные дни, с чем связаны риски нарушений сна в виде трудностей засыпания. Нарушение режима сна в выходные дни может также привести к трудностям адаптации к образовательной деятельности в начале учебной недели, что имеет особое значение именно для младших школьников. В связи с этим родители должны постоянно осуществлять контроль соответствия режима сна детей гигиеническим требованиям для профилактики развития у них учебного утомления и сохранения работоспособности в течение всей учебной недели.

Заключение. Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о широкой распространенности нарушений режима сна у современных младших школьников, что может оказывать негативное влияние на их самочувствие и определяет необходимость разработки комплекса профилактических мероприятий, направленных на строгое соблюдение гигиенических требований к режиму сна соответственно возрасту, ограничение умственных и физических нагрузок перед сном, обеспечение гигиенически комфортных условий сна (время отхода ко сну, температурный режим и т. д.). Важное значение в профилактике нарушений сна должно быть отведено формированию здоровьесберегающих компетенций родителей, повышению их знаний о рисках неблагоприятного влияния нарушений режима сна на здоровье детей, особенно младшего школьного возраста.

Список литературы

1. Абашидзе Э.А., Намазова Л.С., Кожевникова Е.В., Аршба С.К. Нарушение сна у детей // Педиатрическая фармакология. 2008. Т. 5. № 5. С. 69–73.
2. Фернес Ю.С. Нарушения сна у детей в возрасте от 14 до 17 лет // Современные инновации. 2016. № 10 (12). С. 14–15.
3. Корабельникова Е.А. Нарушения сна у детей // Лечение заболеваний нервной системы. 2011. № 3 (8). С. 3–9.
4. Бердина О.Н., Мадаева И.М., Долгих В.В., Колесникова Л.И. Медицина сна в педиатрии (обзор литературы) // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2011. № 5 (81). С. 207–211.
5. Грицина О.П., Транковская Л.В. Лисецкая Е.А., Тарасенко Г.А. Особенности режима и качества сна современных школьников // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2019;2(78):14-17. doi: 10.5281/zenodo.3262052
6. Halal CS, Nunes ML. Education in children's sleep hygiene: which approaches are effective? A systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(5):449-456. doi: 10.1016/j.jped.2014.05.001

https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-25-30
Оригинальная исследовательская статья

7. van der Heijden KB, Stoffelsen RJ, Popma A, Swaab H. Sleep, chronotype, and sleep hygiene in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, and controls. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2018;27(1):99-111. doi: 10.1007/s00787-017-1025-8
8. Nikles J, Mitchell GK, de Miranda Araújo R, *et al*. A systematic review of the effectiveness of sleep hygiene in children with ADHD. *Psychol Health Med*. 2020;25(4):497-518. doi: 10.1080/13548506.2020.1732431
9. Bauducco SV, Flink IK, Jansson-Fröjmark M, Linton SJ. Sleep duration and patterns in adolescents: correlates and the role of daily stressors. *Sleep Health*. 2016;2(3):211-218. doi: 10.1016/j.sleh.2016.05.006
10. Немкова С.А., Маслова О.И., Заваденко Н.Н. и др. Комплексная диагностика и коррекция нарушений сна у детей. // Педиатрическая фармакология 2015. Т. 12. № 2. С. 180–189. doi: 10.15690/pf.v12i2.1281
11. Абашидзе Э.А., Намазова-Баранова Л.С., Кожевникова О.В., Алтунин В.В., Геворкян А.К. Оценка качества и структуры сна у детей с патологией ЛОР-органов, бронхиальной астмой и наиболее распространенными болезнями нервной системы // Педиатрическая фармакология. 2013. Т. 10. № 2. С. 87–91.
12. Huang WY, Ho RS, Tremblay MS, Wong SH. Relationships of physical activity and sedentary behaviour with the previous and subsequent nights' sleep in children and youth: A systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res*. 2021;30(6):e13378. doi: 10.1111/jsr.13378
13. Задорожная Л.В., Макеева А.Г., Хомякова И.А. Основные характеристики диеты, режима сна и физической активности современных российских школьников начальных классов // Вестник Московского университета. Серия XXIII Антропология. 2018. № 2. С. 76–84.
14. Народова Е.А., Петрова М.М., Алексеева О.В., Ерахтина Е.Е., Шнайдер Н.А. Сравнительная характеристика ночного сна школьников-спортсменов и школьников, не занимающихся спортом, в каникулярный период // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 9 (187). С. 481–487. doi: 10.34835/issn.2308-1961.2020.9.p481-488
15. Martin KB, Bednarz JM, Aromataris EC. Interventions to control children's screen use and their effect on sleep: A systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res*. 2021;30(3):e13130. doi: 10.1111/jsr.13130
16. Sun W, Ling J, Zhu X, Lee TM, Li SX. Associations of weekday-to-weekend sleep differences with academic performance and health-related outcomes in school-age children and youths. *Sleep Med Rev*. 2019;46:27-53. doi: 10.1016/j.smrv.2019.04.003
17. Безруких М.М., Параничева Т.М., Адамовская О.Н., Макарова Л.В. Организация режима, учебной и внеучебной нагрузки школьников в разных регионах России // Новые исследования. 2019. № 4 (60). С. 98–110.
18. Изотова Л.В., Соколова Н.В. Проблемы нарушения сна у детей и их профилактика // Научно-медицинский вестник центрального Черноземья. 2020. № 79. С. 27–32.
19. Корабельникова Е.А. Гигиена сна в профилактике и лечении нарушений сна у детей // Вопросы практической педиатрии. 2020. Т. 15. № 3. С. 54–64. doi: 10.20953/1817-7646-2020-3-54-64
20. Kovtyuk N, Nechytailo Yu, Nechytailo D, Mikhieieva T. Sleep patterns of school-age children. *Pediatrics. Eastern Europe*. 2021;9(2):217-223. doi: 10.34883/PI.2021.9.2.006
21. Коломейчук С.Н., Теплова Л.И. Качество и параметры сна у школьников // Журнал неврологии и психиатрии. 2017. Т. 117. № 11-2. С. 92–96. doi: 10.17116/jnevro201711711292-96

References

1. Abashidze EA, Namazova LS, Kozhevnikova EV, Arshba SK. Sleep disturbance among children. *Pediatricheskaya Farmakologiya*. 2008;5(5):69-73. (In Russ.)
2. Ferens YuS. [Sleep disorders in children aged 14–17 years.] *Sovremennye Innovatsii*. 2016;(10(12)):14-15. (In Russ.)
3. Korabelnikova EA. [Sleep disorders in children.] *Lechenie Zabolevaniy Nervnoy Sistemy*. 2011;(3(8)):3-9. (In Russ.)
4. Berdina ON, Madaeva IM, Dolgikh VV, Kolesnikova LI. Sleep medicine in pediatrics (review of literature). *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Tsentra Sibirskogo Otdeleniya Rossiyskoy Akademii Meditsinskikh Nauk*. 2011;(5(81)):207-211. (In Russ.)
5. Gritsina OP, Trankovskaya LV, Lisetskaya EA, Tarasenko GA. Features of the mode and quality of sleep of modern children. *Zdorov'e. Meditsinskaya Ekologiya. Nauka*. 2019;(2(78)):14-17. (In Russ.) doi: 10.5281/zenodo.3262052
6. Halal CS, Nunes ML. Education in children's sleep hygiene: which approaches are effective? A systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 2014;90(5):449-456. doi: 10.1016/j.jped.2014.05.001
7. van der Heijden KB, Stoffelsen RJ, Popma A, Swaab H. Sleep, chronotype, and sleep hygiene in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, autism spectrum disorder, and controls. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2018;27(1):99-111. doi: 10.1007/s00787-017-1025-8
8. Nikles J, Mitchell GK, de Miranda Araújo R, *et al*. A systematic review of the effectiveness of sleep hygiene in children with ADHD. *Psychol Health Med*. 2020;25(4):497-518. doi: 10.1080/13548506.2020.1732431
9. Bauducco SV, Flink IK, Jansson-Fröjmark M, Linton SJ. Sleep duration and patterns in adolescents: correlates and the role of daily stressors. *Sleep Health*. 2016;2(3):211-218. doi: 10.1016/j.sleh.2016.05.006
10. Nemkova SA, Maslova OI, Zavadenko NN, *et al*. Integrated diagnostics and correction of sleep disorders in children. *Pediatricheskaya Farmakologiya*. 2015;12(2):180-189. (In Russ.) doi: 10.15690/pf.v12i2.1281
11. Abashidze EA, Namazova-Baranova LS, Kozhevnikova OV, Altunin VV, Gevorkyan AK. Sleep quality and structure assessment in children with pathology of ent-organs, bronchial asthma and the most widespread nervous system diseases. *Pediatricheskaya Farmakologiya*. 2013;10(2):87-91. (In Russ.)
12. Huang WY, Ho RS, Tremblay MS, Wong SH. Relationships of physical activity and sedentary behaviour with the previous and subsequent nights' sleep in children and youth: A systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res*. 2021;30(6):e13378. doi: 10.1111/jsr.13378
13. Zadorozhnaya LV, Makeeva AG, Khomiakova IA. The main characteristics of diet, sleep and physical activity of modern Russian primary school children. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series 23: Anthropology*. 2018;(2):76-84. (In Russ.)
14. Narodova EA, Petrova MM, Alekseeva OV, Erakhtina EE, Shnayder NA. Comparative characteristics of night sleep of school children-athletes and school children not playing sports during the vacation. *Uchenye Zapiski Universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 2020;(9(187)):481-487. (In Russ.) doi: 10.34835/issn.2308-1961.2020.9.p481-488
15. Martin KB, Bednarz JM, Aromataris EC. Interventions to control children's screen use and their effect on sleep: A systematic review and meta-analysis. *J Sleep Res*. 2021;30(3):e13130. doi: 10.1111/jsr.13130
16. Sun W, Ling J, Zhu X, Lee TM, Li SX. Associations of weekday-to-weekend sleep differences with academic performance and health-related outcomes in school-age children and youths. *Sleep Med Rev*. 2019;46:27-53. doi: 10.1016/j.smrv.2019.04.003
17. Bezrukikh MM, Paranicheva TM, Adamovskaya ON, Makarova LV. Organization of the daily regime, educational and extra curricular studies of schoolchildren in different regions of Russia. *Novye Issledovaniya*. 2019;(4(60)):98-110. (In Russ.)
18. Izotova LV, Sokolova NV. Problems of sleep disorders in children and their prevention. *Nauchno-Meditsinskiy Vestnik Tsentralnogo Chernozemya*. 2020;(79):27-32. (In Russ.)
19. Korabelnikova EA. Sleep hygiene in the prevention and treatment of sleep disorders in children. *Voprosy Prakticheskoy Pediatrii*. 2020;15(3):54-64. (In Russ.) doi: 10.20953/1817-7646-2020-3-54-64
20. Kovtyuk N, Nechytailo Yu, Nechytailo D, Mikhieieva T. Sleep patterns of school-age children. *Pediatrics. Eastern Europe*. 2021;9(2):217-223. doi: 10.34883/PI.2021.9.2.006
21. Kolomeichuk SN, Teplova LI. Sleep quality and its parameters in schoolchildren. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii*. 2017;117(11-2):92-96. (In Russ.) doi: 10.17116/jnevro201711711292-96