



Читать
онлайн
Read
online

Кучма В.Р.^{1,2}, Соколова С.Б.¹, Рапопорт И.К.¹, Чубаровский В.В.¹

Влияние поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся

¹ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 141014, Мытищи, Россия;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)», 119991, Москва, Россия

Введение. В настоящее время количество гигиенических исследований по выявлению причинно-следственных связей между нарушениями здоровья и поведенческими факторами риска недостаточно.

Цель исследования: оценить роль поведенческих факторов риска в формировании отклонений в состоянии здоровья обучающихся.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 109 обучающихся 3–6-х классов. Проводились анкетирование, комплексные медицинские профилактические осмотры. Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов непараметрического анализа. Применяли описательную статистику и расчёт относительного риска.

Результаты. Получены данные о ведущих поведенческих факторах риска для здоровья современных обучающихся младшего подросткового возраста: гиподинамия, дефицит сна, нездоровое питание, невысокая удовлетворённость школой, высокая агрессивность в общении со сверстниками. Наиболее часто у обучающихся 3–6-х классов развивались функциональные отклонения и формировались хронические заболевания костно-мышечной системы, нервной системы и психической сферы, глаза и его придаточного аппарата, пищеварительной системы. На основании методологии оценки риска для здоровья установлены три группы поведенческих факторов риска, наиболее тесно связанных с ведущими функциональными отклонениями и хроническими заболеваниями школьников: 1) факторы, обусловленные продолжительностью использования цифровых устройств; 2) факторы, связанные с социальной средой школы; 3) факторы, обусловленные режимом дня.

Ограничения исследования. Исследование ограничено изучением влияния на состояние здоровья обучающихся только поведенческих факторов риска, временем наблюдения, использованием самоанкетирования, которое может привести к предвзятости припоминания, повлиять на точность данных с возможностью их завышения или занижения.

Заключение. У обучающихся установлены количественные зависимости развития наиболее распространённых в детской популяции функциональных отклонений и хронических заболеваний от рискованных форм поведения. Это свидетельствует о значимости высоких уровней распространённости таких форм поведения и их недооценке в формировании патологических состояний, необходимости проведения мероприятий по коррекции опасного для здоровья детей и подростков поведения.

Ключевые слова: гигиена детей и подростков; обучающиеся; поведенческие факторы риска; состояние здоровья; влияние поведенческих факторов риска на состояние здоровья учащихся

Соблюдение этических стандартов. Исследования с участием обучающихся выполнены на добровольных условиях в соответствии с требованиями «Конвенции ООН о правах ребёнка», с предоставлением достаточного количества информации, доступной для понимания, в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (с поправками 2008 г.), «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (утв. приказом Минздрава России от 19.06.2003 г. № 266).

Согласие пациентов. Каждый участник исследования (или его законный представитель) дал информированное добровольное письменное согласие на участие в исследовании и публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме в журнале «Гигиена и санитария».

Для цитирования: Кучма В.Р., Соколова С.Б., Рапопорт И.К., Чубаровский В.В. Влияние поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся. *Гигиена и санитария*. 2022; 101(10): 1206–1213. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1206-1213> <https://elibrary.ru/odyvft>

Для корреспонденции: Соколова Светлана Борисовна, канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отд. гигиены детей, подростков и молодёжи Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, Мытищи. E-mail: sokolovasb@fferisman.ru

Участие авторов: Кучма В.Р. — концепция и дизайн исследования, редактирование; Соколова С.Б. — концепция и дизайн исследования, сбор материала и обработка данных, статистическая обработка, написание текста; Рапопорт И.К., Чубаровский В.В. — сбор материала и обработка данных, редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

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

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Поступила: 26.08.2022 / Принята к печати: 3.10.2022 / Опубликовано: 23.10.2022

Vladislav R. Kuchma^{1,2}, Svetlana B. Sokolova¹, Irina K. Rapoport¹, Vladimir V. Chubarovsky¹

The influence of behavioral risk factors on outcomes of students' health

¹Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing, Mytishchi, 141014, Russian Federation;

²Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, 119991, Russian Federation

Introduction. Currently, there are not enough hygienic studies to identify causal relationships between health disorders and behavioural risk factors.

The purpose of the study: to assess the influence of behavioural risk factors on students' health outcomes.

Materials and methods. The object of the study were one hundred nine students in grades 3–6. Questionnaires and comprehensive medical examinations were conducted. The research materials were statistically processed using non-parametric analysis methods, descriptive statistics and relative risk calculations.

Results. Data were obtained on the leading behavioural risk factors of modern students (physical inactivity, lack of sleep, unhealthy diet, low school satisfaction, high aggressiveness in communication with peers). Functional deviations and chronic diseases of the musculoskeletal system, nervous system and mental sphere, eyes and digestive system were formed among students. There were identified three groups of behavioural risk factors: 1) use of digital devices; 2) social wellbeing in school; 3) regime of the day.

Limitations. The study is limited to the study of the influence of only behavioral risk factors on the health of students, the time of observation, the use of self-questionnaires, which can lead to recall bias, affect the accuracy of data, with the possibility of overestimation or underestimation of data.

Conclusion. Quantitative dependences of the development of the most common functional deviations and chronic diseases in students on risk behaviors in the children's population have been established. This indicates the importance of high levels of prevalence of risky forms of behaviour and their underestimation in the formation of pathological conditions and the need for measures to correct behavior dangerous to the health of children and adolescents.

Keywords: hygiene of children and adolescents; students; behavioral risk factors; health status; influence of behavioral risk factors on students' health outcomes

Compliance with ethical standards. Research with the participation of students was carried out on a voluntary basis in accordance with the requirements of the "UN Convention on the Rights of the Child", with the provision of a sufficient amount of information available for understanding, in compliance with the ethical standards set forth in the Declaration of Helsinki, in the international ethical guidelines for conducting biomedical research on humans.

Patient consent. Each participant of the study (or his/her legal representative) gave informed voluntary written consent to participate in the study and publish personal medical information in an impersonal form in the journal "Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)".

For citation: Kuchma V.R., Sokolova S.B., Rapoport I.K., Chubarovsky V.V. The influence of behavioural risk factors on outcomes of students' health. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2022; 101(10): 1206-1213. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-10-1206-1213> <https://elibrary.ru/odyvft> (In Russian)

For correspondence: Svetlana B. Sokolova, MD, PhD, Leading Researcher of the Department of Hygiene for Children, Adolescents and Youth, Institute of Complex Hygiene Problems of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing, Mytishchi, 141014, Russian Federation. E-mail: sokolovasb@fferisman.ru

Information about the authors:

Kuchma V.R., <https://orcid.org/0000-0002-1410-5546> Sokolova S.B., <https://orcid.org/0000-0001-5895-4577>
Rapoport I.K., <https://orcid.org/0000-0002-9989-4491> Chubarovsky V.V., <https://orcid.org/0000-0003-4587-4791>

Contribution: Kuchma V.R. — the concept and design of the study, editing; collection and processing of material, statistical processing, writing a text; Sokolova S.B. — the concept and design of the study, collection and processing of material, statistical processing, writing a text; Rapoport I.K., Chubarovsky V.V. — collection and processing of material, editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: August 26, 2022 / Accepted: October 3, 2022 / Published: October 23, 2022

Введение

Снижение числа абсолютно здоровых детей среди обучающихся образовательных организаций определяет необходимость выявления причин ухудшения физического развития, высокой распространённости функциональных отклонений, хронических болезней для проведения ранней и эффективной профилактики.

Формирование здоровья является результатом сложной конвергенции биологических (физиологических и генетически обусловленных), поведенческих, социальных, экономических и экологических факторов.

По данным ВОЗ, причины 70% преждевременных смертей среди взрослых связаны с поведенческими факторами, которые сформировались в подростковом возрасте. ВОЗ выделяет у подростков около 60 поведенческих факторов, влияющих на здоровье [1].

Среди современных школьников отмечается высокая распространённость неблагоприятных факторов, обусловленных образом жизни, которые в дальнейшем будут определять уровень, динамику заболеваемости и смертности взрослого населения [2, 3].

В основе возникновения отклонений в состоянии здоровья лежат факторы риска, которые повышают вероятность развития заболеваний, их прогрессирования и неблагоприятного исхода [4–6].

Необходимо отметить недостаточность гигиенических исследований по выявлению причинно-следственных связей между нарушениями здоровья и поведенческими факторами риска на основе количественного измерения риска.

Цель исследования — изучить распространённость, частоту новых случаев функциональных отклонений и хронических заболеваний, оценить влияние факторов риска на функциональное состояние организма для оценки роли поведенческих факторов риска в формировании отклонений в состоянии здоровья обучающихся.

Материалы и методы

На базе общеобразовательной организации г. Москвы проведено когортное исследование. Сбор данных охватывал один учебный год (2018/2019). Объектом исследования являлись 109 обучающихся 3–6-х классов (56,9% мальчиков и

43,1% девочек), из них учащихся 3–4-х классов — 60 (55%) детей, учащихся 5–6-х классов — 49 (45%). Объём выборки был рассчитан согласно методике К.А. Отдельной, сформирован методом сплошной случайной выборки.

Критерии включения в группу исследования: обучающиеся 3–6-х классов; дети, родители (законные представители) которых дали информированное согласие на участие в исследовании; школьники, прошедшие анкетирование и медицинские осмотры в начале и в конце учебного года; учащиеся, у которых при динамическом наблюдении были выявлены новые случаи функциональных отклонений и хронических заболеваний.

Критерии исключения из группы исследования: несоответствие критериям отбора.

Для оценки влияния поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья была изучена распространённость неблагоприятных поведенческих факторов риска среди обучающихся, для этого проводилось анкетирование московских учащихся 3–6-х классов с помощью специальной анкеты, разработанной НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НИИЦ здоровья детей» Минздрава России, включающей вопросы международного опросника «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» Health Behavior in School-Aged Children (HBSC). Изучали отношение детей к школе, взаимоотношения со сверстниками, режим дня, использование цифровых устройств, условия питания.

Для выявления новых случаев функциональных отклонений и хронических заболеваний среди обучающихся 3–6-х классов в начале и конце учебного года проводились комплексные медицинские профилактические осмотры, включающие осмотры педиатра, ортопеда, антрополога, офтальмолога, психоневролога. В бригаду врачей постоянно входили одни и те же специалисты.

Для анализа влияния поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся проводили количественную оценку степени риска возникновения у них новых случаев функциональных отклонений и хронических болезней в зависимости от фактора риска.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов непараметрического анализа. Статистический анализ проводили с исполь-

Таблица 1 / Table 1

Распространённость поведенческих факторов риска среди обучающихся
Prevalence of behavioral risk factors among students

Показатель Indicator	%	95% доверительный интервал Confidence interval
Распространённость факторов риска, обусловленных режимом дня Prevalence of risk factors determined by daily regime		
Продолжительность ночного сна в учебные дни меньше физиологической нормы Night sleep duration on school days less than physiological norm	83.8	75.6–89.6
Желание спать днём / Desire to sleep during the daytime	31.0	22.8–40.6
Продолжительность прогулок в учебные дни меньше физиологической нормы (меньше 2,5–3 ч в день) The duration of walks on school days is less than the physiological norm (less than 2.5–3 hours per day)	90.6	83.5–94.8
Продолжительность выполнения домашних заданий превышает гигиенические нормативы The duration of homework exceeds hygiene standards	33.3	25.2–42.7
Физическая активность 6 и менее часов в неделю / Physical activity for 6 hours or less per week		
Продолжительность свободного времени менее 2 ч в день / Free time less than 2 hours per day	56.3	46.7–65.5
Преобладает статический характер деятельности во время свободного времени The static nature of activity during free time prevails	51.0	41.4–60.6
Время свободной деятельности проходит перед устройствами, оснащёнными экраном Spend time in front of screen-equipped devices during free time	35.0	26.4–44.7
Распространённость факторов риска, обусловленных питанием / Prevalence of dietary risk factors		
Перерывы в приёме пищи 5–6 ч и более / Breaks in eating for 5–6 hours or more	68.6	59.1–76.8
Потребление фруктов не ежедневно / Consumption of fruit non-daily	41.9	32.9–51.5
Потребление овощей не ежедневно / Consumption of vegetables non-daily	43.8	34.7–53.4
Частота употребления мяса, птицы – 4 раза в неделю и реже / Consumption of meat, poultry of 4 times a week or less	64.2	54.7–72.6
Частота употребления рыбы – 1 раз в неделю и реже / Consumption of fish of 1 time per week or more seldom	67.0	57.4–75.3
Ежедневное потребление сладостей / Consumption of sweets daily	21.7	14.9–30.5
Отношение обучающихся к школе и взаимоотношения со сверстниками Attitude of students to school and relationships with peers		
Негативное отношение к школе / School dissatisfaction	34.3	25.9–43.6
Трудности в школьной деятельности / Difficulties in the school activity	12.8	7.8–20.4
Регулярное участие в драках / Regular participation in fights	15.6	9.9–23.6
Регулярная подверженность травле (буллинг) / Regular exposure to bullying	26.9	19.4–35.9
Регулярные издевательства над одноклассниками / Regular bullying of classmates	11.2	6.5–18.6

зованием программы Statistica 13.3. Номинальные данные описывали с указанием процентных долей, границ 95%-го доверительного интервала. Расчёт степени причинно-следственной связи нарушения здоровья с изучаемыми поведенческими факторами включал вычисление относительного риска (RR) на основе четырёхпольных таблиц сопряжённости по количеству обучающихся с нарушениями здоровья среди подвергшихся и не подвергшихся воздействию фактора риска. Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона, связь между воздействием фактора риска и нарушениями здоровья считали статистически значимой при $p \leq 0,05$. В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей использовали показатель относительного риска, рассчитывали границы 95%-го доверительного интервала.

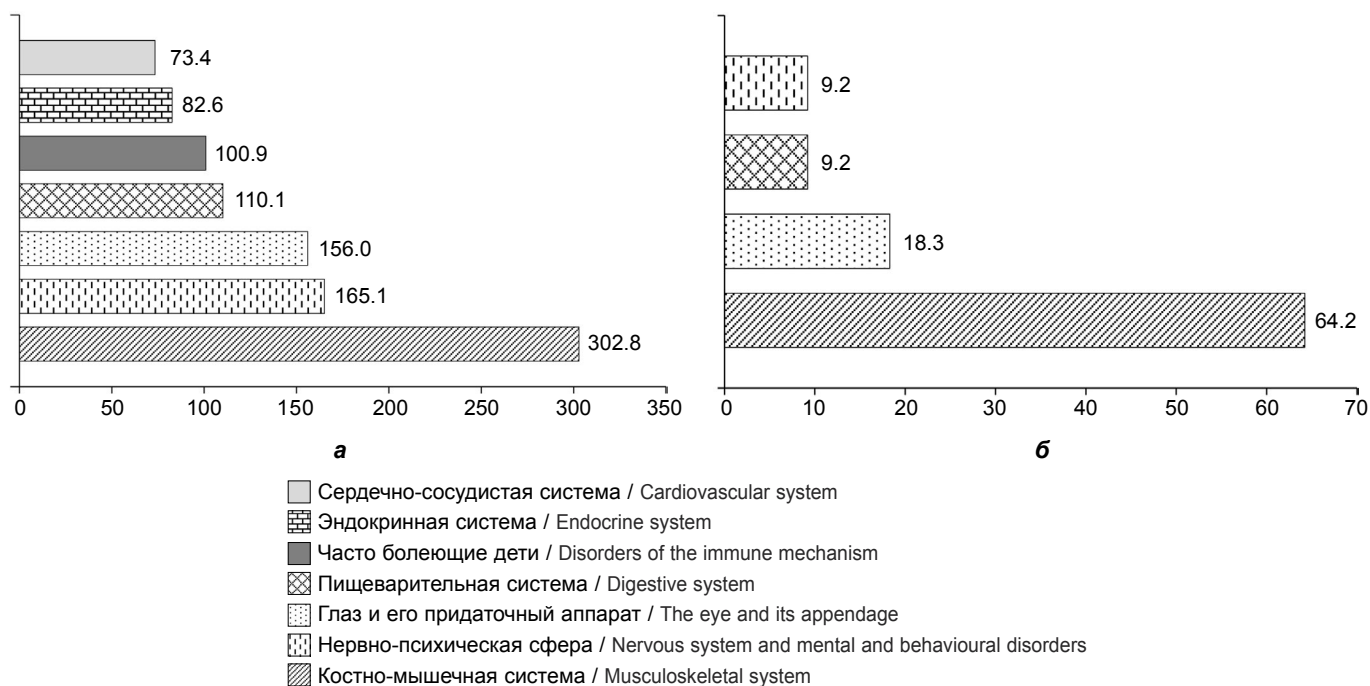
Результаты

Распространённость поведенческих факторов риска среди обучающихся 3–6-х классов. Анализ поведенческих факторов риска показал, что у большинства обучающихся (83,8%) продолжительность ночного сна не соответствует возраст-

ным нормативам, треть учеников испытывают потребность в дневном сне в учебные дни (табл. 1). Недостаточная продолжительность прогулок на свежем воздухе в учебные дни отмечается у большинства школьников (90,6%). У трети детей продолжительность приготовления домашних заданий превышает гигиенические требования. Низкая двигательная активность отмечается у 62,3% опрошенных школьников. Половина школьников имели менее 2 ч свободного времени в учебные дни, у 51% детей свободная деятельность имела статический характер, треть школьников проводили свой досуг перед экраном телевизора, компьютера или мобильного телефона.

В каникулы и выходные дни школьники значительно чаще, чем в учебные дни, 2 ч и более, смотрят телевизор (соответственно 42,9; 30,5; 6,7%) и играют в игры, используя компьютер (13,6; 7,8; 0,9%); планшет – 18,5; 12,6; 3,9%; мобильный телефон – 20,2; 15,4; 5,8%. Наиболее часто в учебные дни дети используют продолжительное время мобильные телефоны (30,4%), общаясь в социальных сетях (11,3%).

У большинства обучающихся (68,6%) встречались перерывы в приёме пищи более 5–6 ч, 41,9% школьников не потребляют ежедневно фрукты и 43,8% – овощи. Редкое упо-



Распространённость новых случаев функциональных отклонений (а) и хронических заболеваний (б) среди обучающихся 3–6-х классов, %.
The incidence of new cases of functional abnormalities (a) and chronic diseases (b) among students in grades 3–6, %.

требление мясных продуктов (2–4 раза в неделю и реже) и рыбы (1 раз в неделю и реже) отмечено более чем у половины детей: соответственно 64,2 и 67%. Каждый пятый школьник ежедневно потребляет сладости.

Трети обучающихся школа не нравится, каждому десятому трудно учиться в школе, каждый шестой регулярно участвовал в драках, каждый десятый регулярно издевался над другими, каждый третий становился жертвой буллинга.

Распространённость и структура новых случаев функциональных отклонений и хронических заболеваний среди обучающихся. Анализ распространённости новых случаев функциональных отклонений и хронических заболеваний выявил, что у обучающихся 3–6-х классов частота нарушений здоровья, выявленных при осмотре, составляла 1192,6%, в том числе функциональных отклонений – 1091,7% и хронических заболеваний – 100,9% (см. рисунок).

Функциональные отклонения в состоянии костно-мышечной системы (КМС) у школьников 3–6-х классов представлены нарушением осанки и уплощением стоп.

Из функциональных отклонений нервной системы и психической сферы (НПС) у обучающихся диагностировались невротические и астенические реакции, цефалгия напряжения.

Среди функциональных нарушений глаза и его придаточного аппарата у школьников преобладают предмиопия и миопия слабой степени.

Функциональные нарушения пищеварительной системы у учеников 3–6-х классов представлены функциональными расстройствами желудка и кишечника, дискинезией желчевыводящих путей, пищевой аллергией.

Количество случаев нарушений иммунитета соответствовало количеству часто болеющих детей (ЧБД).

Среди функциональных нарушений эндокринной системы и обмена веществ чаще всего встречались избыток и недостаток массы тела.

В структуре функциональных отклонений сердечно-сосудистой системы (ССС) среди обучающихся диагностировались артериальная гипотензия и функциональные сердечные шумы.

Вновь возникшие хронические болезни костно-мышечной системы у обследованных детей представлены плоскостопием; болезни глаза и его придаточного аппарата – миопией средней и высокой степени; заболевания пищеварительной системы – хроническим гастритом; болезни нервно-психической сферы – депрессивным синдромом.

Оценка влияния поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся. Для анализа влияния поведенческих факторов риска на формирование отклонений в состоянии здоровья обучающихся проводили количественную оценку степени риска возникновения у них новых случаев функциональных отклонений и хронических болезней в зависимости от фактора риска.

В ходе проведённого анализа выявлено, что значительное время, проведённое перед устройствами, оснащёнными экраном (компьютер, планшет, мобильный телефон), увеличивает риск развития уплощения стопы и плоскостопия в 7 раз, нарушений осанки – в 4–6 раз (табл. 2).

Негативное отношение к школе, неудовлетворённость жизнью увеличивали риск развития функциональных отклонений нервно-психической сферы в 4 раза, просмотр телевизионных передач, фильмов в течение 2 и более часов ежедневно в учебные дни – в 5 раз, использование мобильного телефона в течение 2 и более часов ежедневно в учебные дни – в 15 раз, в выходные – в 9 раз.

Риск развития миопии слабой, средней и высокой степени увеличивался за счёт преобладания статического характера деятельности в свободное время в 3 раза; продолжительное использование планшета и мобильного телефона для игры способствовало развитию миопии слабой степени.

У жертв буллинга в 5 раз чаще встречались функциональные отклонения пищеварительной системы. Продолжительное выполнение домашних заданий в учебные дни увеличивало частоту возникновения функциональных нарушений пищеварительной системы в 4 раза, а продолжительность ночного сна 7 и менее часов – в 6 раз.

В 17–20 раз увеличивается риск развития избыточной массы тела при использовании компьютера в течение 2 и более часов в день в выходные дни и каникулы.

Таблица 2 / Table 2

Показатели риска при оценке влияния поведенческих факторов риска на функциональные отклонения (ФО) и хронические заболевания (ХЗ) у обучающихся 3–6-х классов

Risk indicators in assessing the impact of behavioural risk factors on functional deviations (FD) and chronic diseases (CD) in grades 3–6 students

Поведенческие факторы риска Behavioural risk factors	Относительный риск Relative risk (RR) 95% CI	Критерий Criterion χ^2 $df=1$	<i>p</i>
Риск развития ФО (уплощения) и ХЗ (плоскостопия) костно-мышечной системы и соединительной ткани <i>The risk of developing FD (flattening) and CD (flat feet) of the musculoskeletal system and connective tissue</i>			
Использование планшета в течение 2 и более часов в учебные дни, в выходные дни, в каникулы Using a tablet for 2 or more hours on school days, on weekends, during holidays	7.00 2.05–23.91	7.91	0.043
Риск развития ФО (нарушения осанки) костно-мышечной системы и соединительной ткани <i>The risk of developing FD (postural disorders) of the musculoskeletal system and connective tissue</i>			
Использование компьютера в течение 2 и более часов в учебные дни для общения в социальных сетях Using a computer for 2 or more hours on school days for social networking	6.50 4.14–10.20	9.97	0.027
Использование планшета в течение 2 и более часов в учебные дни для общения в социальных сетях Using a tablet for 2 or more hours on school days for social networking	5.77 2.99–11.11	14.78	0.003
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в учебные дни для общения в социальных сетях / Using a cell for 2 or more hours on school days to communicate on social networks	3.92 1.81–8.49	10.47	0.005
Риск развития ФО нервно-психической сферы (невротические и астенические реакции, цефалгия напряжения) <i>The risk of developing diseases of the nervous system and mental and behavioural disorders (neurotic and asthenic reactions, tension-type headache)</i>			
Негативное отношение к школе School dissatisfaction	3.52 1.41–8.76	8.30	0.004
Неудовлетворённость жизнью Life dissatisfaction	3.80 1.15–12.59	4.95	0.047
Просмотр телепередач в течение 2 и более часов в учебные дни Watching TV for 2 or more hours on school days	4.62 2.01–10.61	10.05	0.010
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в учебные дни Using cell for 2 or more hours on school days	15.50 2.10–114.30	14.44	0.001
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в выходные дни Using cell for 2 or more hours on weekends	9.10 1.22–68.09	7.64	0.014
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в учебные дни для компьютерных игр / Using cell for 2 or more hours on school days for playing computer games	3.77 1.46–9.72	5.86	0.045
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в учебные дни для общения в социальных сетях / Using a cell for 2 or more hours on school days to communicate on social networks	3.56 1.49–8.50	7.46	0.017
Риск развития ФО и ХЗ глаза и его придаточного аппарата (премиопия, миопия слабой, средней и высокой степени) <i>The risk of developing FD and CD of the eye and its adnexa (premyopia, low, medium and high myopia)</i>			
Статический характер свободной деятельности The static nature of free time activity	2.87 1.08–7.63	4.98	0.031
Использование планшета в течение 2 и более часов в выходные дни для компьютерных игр Using the tablet for 2 or more hours on weekends for computer games	3.46 1.40–8.53	6.83	0.021
Использование мобильного телефона в течение 2 и более часов в учебные дни для компьютерных игр / Using a cell for 2 or more hours on school days for playing computer games	3.77 1.46–9.72	5.86	0.045
Риск развития ФО органов пищеварения (функциональные нарушения желудка и кишечника, дискинезия желчевыводящих путей) <i>The risk of developing FD of the digestive system (functional disorders of the stomach and intestines, biliary dyskinesia)</i>			
Жертва буллинга Bullying victim	5.45 1.46–20.37	7.92	0.011
Продолжительность выполнения домашних заданий превышает гигиенические нормативы The duration of homework exceeds hygiene standards	4.00 1.06–15.08	4.91	0.027
Продолжительность ночного сна в выходные и каникулярные дни составляет 7 ч и менее Night sleep duration on weekends and holidays less than 7 hours	6.38 1.64–24.80	6.78	0.050
Риск развития ФО эндокринной системы (избыток массы тела) / The risk of developing FD of the endocrine system (overweight)			
Использование компьютера в течение 2 и более часов в выходные дни для общения в социальных сетях / Using a computer for 2 or more hours on weekends for social networking	20.20 3.54–11.34	18.97	0.010
Использование компьютера в течение 2 и более часов в каникулы для общения в социальных сетях Using a computer for 2 or more hours during the holidays for social networking	16.67 2.81–98.68	15.30	0.015

Обсуждение

Полученные данные о ведущих поведенческих факторах риска для здоровья современных обучающихся младшего подросткового возраста (гиподинамия, дефицит сна, нездоровое питание, невысокая удовлетворённость школой, высокая агрессивность в общении со сверстниками) совпадают с результатами других исследований. По данным международного отчёта 2017/2018 гг. «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (Health Behaviour in School-Aged Children [HBSC]), отмечаются неблагоприятные тенденции по сравнению с предыдущими исследованиями 2013/2014 гг.: уровни физической активности в большинстве стран и регионов свидетельствуют о практически полном отсутствии улучшений. Глобальную рекомендацию в отношении физической активности, согласно которой продолжительность умеренной физической активности должна составлять не менее одного часа в день, выполняют менее 20% подростков. Показатели ежедневного употребления фруктов и овощей несколько улучшились, однако по-прежнему являются слишком низкими. Число подростков, которым нравится школа, сократилось, в то время как число подростков, ощущающих серьёзную учебную нагрузку, возросло. Распространение коммуникации с помощью электронных средств связи во всех аспектах жизни подростков привело к появлению подгруппы подростков (более чем каждый четырнадцатый), которые сообщают о проблемах, возникающих вследствие пользования социальными сетями. В сравнении с ситуацией, имевшей место четырьмя годами ранее, распространённость множественных жалоб на здоровье увеличилась, количество случаев избыточной массы тела и ожирения в ряде стран (регионов) продолжает расти, причём в настоящее время эти проблемы затрагивают каждого пятого подростка. Несмотря на постоянное внимание со стороны политиков в последние несколько десятилетий и недавние улучшения во многих странах (регионах) ситуации с курением и употреблением алкоголя, часть подростков по-прежнему привержены такому поведению [1].

За последние 15 лет среди российских обучающихся (11–15 лет) в отношении поведенческих факторов риска наблюдаются некоторые позитивные тенденции: увеличилось число подростков, которые ежедневно употребляют фрукты и которым нравится школа; уменьшилась доля школьников, считающих своё здоровье плохим, имеющих множественные жалобы на здоровье, не удовлетворённых своей жизнью, потребляющих безалкогольные сахаросодержащие напитки, проводящих у телевизора два часа в день и более, ощущающих тяжесть школьной нагрузки, участвующих в драках, курящих табак и употребляющих алкоголь еженедельно. Прослеживается ряд и негативных тенденций: увеличилось число травм, возросло число подростков с избыточной массой тела и ожирением и считающих себя «слишком полными», увеличилась доля школьников, которые используют ежедневно компьютер в течение двух часов и более, расширилась распространённость издевательства среди обучающихся; уменьшилась доля российских учащихся, которые завтракают каждый учебный день, чистят зубы чаще одного раза в день [7].

Наиболее часто у обучающихся 3–6-х классов развивались функциональные отклонения и формировались хронические заболевания костно-мышечной системы, нервной системы и психической сферы, глаза и его придаточного аппарата, пищеварительной системы, что сопоставимо по распространённости и структуре функциональных отклонений и хронических болезней среди обучающихся с данными, имеющимися в научной литературе [8].

Поведенческие факторы риска влияют на здоровье. Риск развития функциональных отклонений и хронических заболеваний костно-мышечной системы увеличивается в 4–7 раз при продолжительном использовании устройств, оснащённых экраном (компьютер, планшет, мобильный телефон).

Риск развития функциональных отклонений нервно-психической сферы возрастает в 4 раза при негативном отношении к школе и неудовлетворённости жизнью, в 5 раз при просмотре телевизора и 9–16 раз при использовании мобильного телефона в течение 2 и более часов ежедневно.

Увеличивает в 3 раза риск развития функциональных отклонений и хронических заболеваний глаза преобладание статического характера деятельности в свободное время и в 3–4 раза – продолжительное использование планшета и мобильного телефона для игры.

Риск развития функциональных отклонений пищеварительной системы увеличивается в 5 раз при регулярных обидках, наносимых сверстниками, в 4 раза – при длительном выполнении домашних заданий, в 6 раз при недостаточной продолжительности сна.

Риск развития избыточной массы тела увеличивается в 17–20 раз при использовании компьютера в течение 2 и более часов в день в каникулы и выходные дни.

На основании методологии оценки риска для здоровья установлены три группы поведенческих факторов риска, наиболее тесно связанные с ведущими функциональными отклонениями и хроническими заболеваниями школьников: 1) факторы, обусловленные продолжительностью использования цифровых устройств; 2) факторы, связанные с социальной средой школы; 3) факторы, обусловленные режимом дня. Выделенные группы поведенческих факторов имеют сложные взаимосвязи, а также возможное совместное влияние на этиологию заболевания.

Продолжительное время, проведённое перед экраном смартфона, компьютера, планшета, приводит к уменьшению физической активности, длительному нахождению детей в статической позе, дефициту механической нагрузки на стопы и суставы нижних конечностей, что способствует формированию отклонений и развитию заболеваний костно-мышечной системы [9–11].

Тесная связь между экранным временем и избыточной массой тела показана во многих исследованиях [12–14]. В систематическом обзоре Fang K., Mu M., Liu K., He Y. установили, что увеличение времени, проводимого перед экраном (более 2 ч в день), может быть фактором риска избыточной массы тела и ожирения у детей и подростков [12].

Развитию и прогрессированию миопии способствует увеличение времени, проводимого у цифровых устройств [15, 16], выполнение действий (чтение и др.) на близком расстоянии (менее 30 см) [17], снижение времени прогулок [18].

Убедительные доказательства связи между использованием цифровых устройств и миопией представлены в систематическом обзоре и метаанализа J. Foreman, A.T. Salim, A. Praveen и соавт. [19]. Авторы показали, что использование смарт-устройств (смартфоны и планшетные компьютеры) в значительной степени связано с риском развития близорукости (OR 1,26 [95% CI 1–1,6]; $I^2 = 77\%$), а в сочетании с компьютером – 1,77 [1,28–2,45]; $I^2 = 87\%$.

Пандемия COVID-19 создала естественный эксперимент, в результате которого дети подвергались воздействию увеличенного экранного времени в рамках государственной политики с переходом на онлайн-обучение. Карантин во время COVID-19 изменил поведение детей, уменьшив время пребывания на воздухе и увеличив свободное и учебное время, проведённое с цифровыми устройствами. Недавнее исследование, выполненное в Китае, показало миопический сдвиг в –0,3 диоптрии и увеличение распространённости близорукости среди детей в возрасте 6–8 лет в 1,4–3 раза после карантина [20].

По данным H.R. Yum, S.H. Park, S.Y. Shin, среди детей, получавших низкие дозы атропиновых глазных капель для уменьшения прогрессирования близорукости, после вспышки COVID-19 наблюдалось увеличение прогрессирования близорукости на 43% и увеличение удлинения оси на 25% по сравнению с данными до вспышки. Увеличение было значительным среди детей младшего возраста (5–10 лет), но не среди детей старшего возраста (11–15 лет) [21].

Новые исследования [19] в сочетании с изменениями, наблюдаемыми во время карантина COVID-19 [20, 21], показывают, что связь между экранным временем и развитием, прогрессированием миопии у детей существует. Рефракционный статус детей младшего возраста более чувствителен к изменениям окружающей среды, нежели в старшем возрасте, что, по-видимому, связано с тем, что младшие дети находятся в критическом периоде для развития близорукости.

Физиологические механизмы, лежащие в основе неблагоприятных последствий для здоровья, связанных со временем использования цифровых устройств, и относительный вклад различных типов экранов и медиаконтента в конкретные последствия для здоровья неясны. Несмотря на наблюдаемую связь между использованием цифровых устройств и патологией костно-мышечной системы, избытком массы тела, ожирением, миопией, в настоящее время недостаточно доказательств для установления причинно-следственной связи. Требуются исследования с объективными показателями экранного времени и результатами оценки состояния здоровья, изучающие воздействие цифровых устройств в качестве независимого фактора риска. Актуальными для текущих исследований цифровых устройств является отделение таких устройств от других форм работы ближнего зрения, поскольку цифровые устройства отличаются хроматическим содержанием света, излучаемого экраном, яркостью, контрастностью, мерцанием экрана, что следует учитывать в будущих исследованиях.

Российские и зарубежные исследователи сходятся во мнении, что академическая среда выступает как фактор хронического стресса для учащихся [22–24], становясь драйвером формирования состояния аллостаза (напряжённого системно-антисистемного баланса, износа биологических систем в купе с эпигенетическими программами, зависящими от ранних этапов развития), повреждая критические мозговые структуры, более всего связанные с психическим здоровьем (миндалины, гиппокамп и префронтальная кора) [25].

Отношение к школе отражает эмоциональную и психологическую связь ученика со школой. Удовлетворённость школой определяется как субъективная оценка качества школьной жизни, желание посещать занятия, удовольствие от проведённого времени и взаимодействия с окружающими. Удовлетворённость школой вносит существенный вклад в общую удовлетворённость жизнью у обучающегося и является фундаментальным показателем для понимания качества жизни учащихся [26, 27].

Согласно теории самоопределения, высокий уровень удовлетворённости учащихся школой является следствием высокой внутренней мотивации, возникающей в результате достаточной автономии (ответственности за собственное обучение), высокой социальной поддержки со стороны од-

ноклассников и учителей и хороших навыков и умений при выполнении учебных задач в школе [28]. Высокий уровень удовлетворённости школой связан с академической успеваемостью [29]. Низкий уровень удовлетворённости школой связан с рискованным поведением [30], более низкой самооценкой здоровья и увеличением соматических и психических симптомов [31].

Социальные отношения со сверстниками значительно изменились за последние два десятилетия: наблюдается значительное снижение личных контактов и одновременное усиление чувства одиночества у подростков. Нередко формируются патологические взаимоотношения между сверстниками, где одни дети регулярно издеваются над другими (буллинг). По данным E. Menesini, C. Salmivalli, 60–70% учащихся школ оказываются вовлечёнными в буллинг [32]. Жертвы буллинга часто имеют психосоматические симптомы [33, 34], что следует учитывать в своей практике персоналу отделений организации медицинской помощи несовершеннолетним в образовательных организациях и рассматривать издевательство как один из потенциальных факторов риска возникновения у обучающихся соматических симптомов.

Одним из существенных нарушений режима дня является дефицит сна. Исследованием установлено, что риск развития функциональных отклонений пищеварительной системы увеличивается в 6 раз при недостаточном времени сна. В обзоре Б.М. Блохина, А.Д. Прохоровой, А.С. Суюндуковой приведены результаты исследования, показавшие существенную тесную взаимосвязь между нарушениями сна и патологией желудочно-кишечного тракта. В основе патогенеза нарушений желудочно-кишечного тракта при дефиците сна лежат гуморальные и нейронные влияния, нарушения выработки провоспалительных цитокинов [35].

Ограничения исследования. Исследование ограничено изучением влияния только поведенческих факторов риска на состояние здоровья обучающихся, временем наблюдения, использованием самоанкетирования, которое может привести к предвзятости припоминания, повлиять на точность данных с возможностью их завышения или занижения.

Заключение

Установлены количественные зависимости развития наиболее распространённых в детской популяции функциональных отклонений и хронических заболеваний от рискованных форм поведения. Это свидетельствует о значимости высоких уровней распространённости таких форм поведения, их недооценке в формировании патологических состояний и необходимости проведения мероприятий по коррекции поведения, опасного для здоровья детей и подростков.

Литература (п.п. 3, 9, 10, 12–21, 25, 26, 28–34 см. References)

- Inchley J., Currie D., Budisavljevic S., Torsheim T., Jastad A., Cosma A., и др. *В центре внимания здоровье и благополучие подростков. Результаты исследования «Поведение детей и подростков в отношении здоровья» (HBSC) 2017/2018 гг. в Европе и Канаде. Международный отчёт. Том 1. Основные результаты.* Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2020.
- Кучма В.Р., Соколова С.Б. *Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века.* М.; 2017.
- Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Иванов В.Ю. Гигиенические аспекты профессионального образования и трудовой деятельности подростков: риски здоровью, технологии снижения. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2019; (1): 32–40.
- Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Лужецкий К.П., Маклакова О.А., Землянова М.А., Долгих О.В. и др. Риск-ассоциированные нарушения здоровья учащихся начальных классов школьных образовательных организаций с повышенным уровнем интенсивности и напряженности учебного процесса. *Анализ риска здоровью.* 2017; (1): 66–83. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2017.1.08>
- Суворова А.В. *Гигиеническое обоснование организации обучения учащихся при использовании новых образовательных технологий.* Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб.; 2020.
- Кучма В.Р., Соколова С.Б. Основные тренды поведенческих рисков, опасных для здоровья. *Анализ риска здоровью.* 2019; (2): 4–13. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.2.01>
- Кучма В.Р., Рапопорт И.К. *Физическое развитие и состояние здоровья детей и подростков в школьном онтогенезе (лонгитудинальное исследование).* М.: Научная книга; 2021.
- Храмцов П.И., Седова А.С., Березина Н.О. Состояние стоп у младших школьников в условиях инновационной формы обучения. *Гигиена и санитария.* 2022; 101(2): 225–30. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-2-225-230>
- Сетко Н.П., Сетко А.Г., Булычева Е.В. *Психическое здоровье детей и подростков.* Оренбург; 2020.
- Чубаровский В.В., Лабутьева И.С., Кучма В.Р. Пограничные психические расстройства у обучающихся подростков: распространенность, факторы риска, основы психогигиены. *Российский педиатрический журнал.* 2018; 21(3): 161–7. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2018-21-3-161-167>
- Сильные дети и подростки: здоровая нация! О раннем жизненном стрессе и его профилактике. Роттердамская декларация EUSUNH 2019 года «Медицинская помощь детям и подросткам в Европе». *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2020; (1): 52–5.
- Александров Д.А., Ивановина В.А., Ходоренко Д.К., Тенишева К.А. *Школьный климат: концепция и инструмент измерения.* М.; 2018.
- Блохин Б.М., Прохорова А.Д., Суюндукова А.С. Роль нарушений сна в развитии ожирения и гастроэнтерологической патологии у детей. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского.* 2019; 98(6): 160–5. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-6-160-165>

References

- Inchley J., Currie D., Budisavljevic S., Torsheim T., Jästad A., Cosma A., et al. *Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report. Volume 1. Key findings.* Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020.
- Kuchma V.R., Sokolova S.B. *Behavioral Risks Dangerous for Health of School-Aged Children of the XXI Century [Povedencheskie riski, opasnye dlya zdorov'ya shkol'nikov XXI veka]*. Moscow; 2017. (in Russian)
- Marques A., Bordado J., Tesler R., Demetriou Y., Sturm D.J., De Matos M.G. A composite measure of healthy lifestyle: A study from 38 countries and regions from Europe and North America, from the Health Behavior in School-Aged Children survey. *Am. J. Hum. Biol.* 2020; 32(6): e23419. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23419>
- Shubochkina E.I., Ibragimova E.M., Ivanov V.Yu. Hygienic aspects of professional education and labor activity of adolescents: health risks, reduction technologies. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya.* 2019; (1): 32–40. (in Russian)
- Zaytseva N.V., Ustinova O.Yu., Luzhetskii K.P., Maklakova O.A., Zemlyanova M.A., Dolgikh O.V., et al. Risk-associated health disorders occurring in junior schoolchildren who attend schools with higher stress and intensity of educational process. *Analiz riska zdorov'yu.* 2017; (1): 62–80. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2017.1.08>
- Suvorova A.V. *Hygienic substantiation of the organization of student learning when using new educational technologies.* Diss. St. Petersburg; 2020. (in Russian)
- Kuchma V.R., Sokolova S.B. Basic trends in behavioral health risks. *Analiz riska zdorov'yu.* 2019; (2): 4–13. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2019.2.01.eng>
- Kuchma V.R., Rapoport I.K. *Physical Development and Health Status of Children and Adolescents in School Ontogenesis (Longitudinal Study) [Fizicheskoe razvitiye i sostoyaniye zdorov'ya detey i podrostkov v shkol'nom ontogeneze (longitudinal'noe issledovanie)]*. Moscow: Nauchnaya kniga; 2021. (in Russian)
- De Lamas C., Sánchez-Pintos P., José de Castro M., Sáenz de Pipaon M., Couce M.L. Screen time and bone status in children and adolescents: a systematic review. *Front. Pediatr.* 2021; 9: 675214. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.675214>
- Tholl C., Bickmann P., Wechsler K., Froböse I., Grieben C. Musculoskeletal disorders in video gamers – a systematic review. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2022; 23(1): 678. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05614-0>
- Khramtsov P.I., Sedova A.S., Berezina N.O. The state of the feet in younger schoolchildren in the conditions of an innovative form of education. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian Journal).* 2022; 101(2): 225–30. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-2-225-230> (in Russian)
- Fang K., Mu M., Liu K., He Y. Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child Care Health Dev.* 2019; 45(5): 744–53. <https://doi.org/10.1111/cch.12701>
- Wu Y., Amirfakhraei A., Ebrahimzadeh F., Jahangiry L., Abbasalad-Farhangi M. Screen time and body mass index among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Front. Pediatr.* 2022; 10: 822108. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.822108>
- Haghjoo P., Siri G., Soleimani E., Farhangi M.A., Alesaeidi S. Screen time increases overweight and obesity risk among adolescents: a systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Prim Care.* 2022; 23(1): 161. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01761-4>
- Enthoven C.A., Tideman J.W.L., Polling J.R., Yang-Huang J., Raat H., Klaver C.C.W. The impact of computer use on myopia development in childhood: The Generation R study. *Prev. Med.* 2020; 132: 105988.
- McCran S., Loughman J., Butler J.S., Paudel N., Flitcroft D.I. Smartphone use as a possible risk factor for myopia. *Clin. Exp. Optom.* 2021; 104(1): 35–41. <https://doi.org/10.1111/cxo.13092>
- Huang H.M., Chang D.S., Wu P.C. The association between near work activities and myopia in children—a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015; 10(10): e0140419. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140419>
- Wu P.C., Chen C.T., Chang L.C., Niu Y.Z., Chen M.L., Liao L.L., et al. Increased time outdoors is followed by reversal of the long-term trend to reduced visual acuity in Taiwan primary school students. *Ophthalmology.* 2020; 127(11): 1462–9. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.01.054>
- Foreman J., Salim A.T., Praveen A., Fonseka D., Ting D.S.W., Guang He M., et al. Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit. Health.* 2021; 3(12): e806–18. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00135-7](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00135-7)
- Wang J., Li Y., Musch D.C., Wei N., Qi X., Ding G., et al. Progression of myopia in school-aged children after COVID-19 home confinement. *JAMA Ophthalmol.* 2021; 139(3): 293–300. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2020.6239>
- Yum H.R., Park S.H., Shin S.Y. Influence of coronavirus disease 2019 on myopic progression in children treated with low-concentration atropine. *PLoS One.* 2021; 16(9): e0257480. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257480>
- Setko N.P., Setko A.G., Bulychева E.V. *Mental Health of Children and Adolescents [Psikhicheskoe zdorov'e detey i podrostkov]* Orenburg; 2020. (in Russian)
- Chubarovskiy V.V., Labut'eva I.S., Kuchma V.R. Border mental disorders in training teenagers: prevalence, risk factors, foundations of psycho-hygiene. *Rossiyskiy psichiatricheskii zhurnal.* 2018; 21(3): 161–7. <https://doi.org/10.18821/1560-9561-2018-21-3-161-167> (in Russian)
- Strong children and adolescents: healthy nation! About early life stress and prevention. The 2019 Rotterdam EUSUHM declaration on youth health care in Europe. *Voprosy shkol'noy i universitetskoy meditsiny i zdorov'ya.* 2020; (1): 52–5. (in Russian)
- Jawahar M.C. Murgatroyd C., Harrison E.L., Baune B.T. Epigenetic alterations following early postnatal stress: a review of novel aetiological mechanisms of common psychiatric disorders. *Clin. Epigenetics.* 2015; 7: 122. <https://doi.org/10.1186/s13148-015-0156-3>
- Löfstedt P., Garcia-Moya I., Corell M., Paniagua C., Samdal O., Välimaa R., et al. School satisfaction and school pressure in the WHO European region and North America: An analysis of time trends (2002–2018) and patterns of co-occurrence in 32 countries. *J. Adolesc. Health.* 2020; 66(6S): S59–69. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.03.007>
- Aleksandrov D.A., Ivanyushina V.A., Khodorenko D.K., Tenisheva K.A. *School Climate: Concept and Measurement Tool [Shkol'nyy klimat: konsepsiya i instrument izmereniya]*. Moscow; 2018. (in Russian)
- Ryan R.M., Deci E.L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am. Psychol.* 2000; 55(1): 68–78. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.55.1.68>
- Daily S.M., Smith M.L., Lilly C.L., Davidov D.M., Mann M.J., Kristjansson A.L. Using school climate to improve attendance and grades: understanding the importance of school satisfaction among middle and high school students. *J. Sch. Health.* 2020; 90(9): 683–93. <https://doi.org/10.1111/josh.12929>
- Lew D., Xian H., Qian Z., Vaughn M.G. Examining the relationships between life satisfaction and alcohol, tobacco and marijuana use among school-aged children. *J. Public Health (Oxf.).* 2019; 41(2): 346–53. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy074>
- Langille D.B., Asbridge M., Cragg A., Rasic D. Associations of school connectedness with adolescent suicidality: gender differences and the role of risk of depression. *Can. J. Psychiatry.* 2015; 60(6): 258–67. <https://doi.org/10.1177/070674371506000604>
- Menesini E., Salmivalli C. Bullying in schools: the state of knowledge and effective interventions. *Psychol. Health Med.* 2017; 22(sup1): 240–53. <https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1279740>
- Malhi P., Bharti B. School bullying and association with somatic complaints in victimized children. *Indian J Pediatr.* 2021; 88(10): 962–7. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03620-5>
- Garmy P., Hansson E., Vilhjálmsdóttir G. Bullying and pain in school-aged children and adolescents: a cross-sectional study. *SAGE Open Nurs.* 2019; 5: 2377960819887556. <https://doi.org/10.1177/2377960819887556>
- Blokhin B.M., Prokhorova A.D., Suyundukova A.S. The role of sleep disorders in the development of obesity and gastroenterological pathology in children. *Pediatriya im. G.N. Speranskogo.* 2019; 98(6): 160–5. <https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-6-160-165> (in Russian)