

## ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ШКОЛ И ПОДГОТОВКА МЕДИЦИНСКИХ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**Л. Л. Липанова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры гигиены и экологии, доцент, кандидат медицинских наук; **О. С. Попова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, старший преподаватель кафедры гигиены и экологии; **Г. М. Насыбуллина** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, заведующий кафедрой гигиены и экологии, профессор, доктор медицинских наук; **М. А. Данилова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, ассистент кафедры гигиены и экологии; **Н. Л. Хачатурова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, старший преподаватель кафедры гигиены и экологии; **А. С. Бабилова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры гигиены и экологии, кандидат медицинских наук; **С. В. Решетова** — ФГБОУ ВО «Уральский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры гигиены и экологии, кандидат медицинских наук.

## JUSTIFICATION OF MEASURES TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF PREVENTIVE WORK OF SCHOOLS AND TRAINING OF MEDICAL AND PEDAGOGICAL PERSONNEL FOR SCHOOL HEALTH CARE

**L. L. Lipanova** — Ural State Medical University, Assistant Professor of the Department of Hygiene and Ecology, Associate Professor, PhD; **O. S. Popova** — Ural State Medical University, Senior Lecturer of the Department of Hygiene and Ecology; **G. M. Nasybulina** — Ural State Medical University, Head of the Department of Hygiene and Ecology, Professor, DSc; **M. A. Danilova** — Ural State Medical University, Instructor of the Department of Hygiene and Ecology; **N. L. Khachaturova** — Ural State Medical University, Senior Lecturer of the Department of Hygiene and Ecology; **A. S. Babikova** — Ural State Medical University, Assistant Professor of the Department of Hygiene and Ecology, PhD; **S. V. Reshetova** — Ural State Medical University, Assistant Professor of the Department of Hygiene and Ecology, PhD.

Дата поступления — 01.08.2022 г.

Дата принятия в печать — 29.08.2022 г.

**Для цитирования:** Липанова Л. Л., Попова О. С., Насыбуллина Г. М., Данилова М. А., Хачатурова Н. Л., Бабилова А. С., Решетова С. В. Обоснование мероприятий по повышению эффективности профилактической работы школ и подготовка медицинских и педагогических кадров для школьного здравоохранения. Саратовский научно-медицинский журнал 2022; 18 (3): 472–479. EDN НКВОНУ.

**Аннотация.** Цель: на основе изучения здоровья, организации режима дня и деятельности школьников-подростков обосновать профилактические мероприятия, направленные на укрепление их здоровья. Материал и методы. Проведено поперечное исследование здоровья, режима дня и деятельности школьников методом анкетного опроса. Исследуемую группу составили 218 учащихся 8–10-х классов (14–17 лет) общеобразовательных школ города Екатеринбурга, в том числе 34,9% мальчиков и 65,1% девочек. Рассчитывались относительные показатели в процентах, доверительные интервалы, критерий  $\chi^2$ , показатель отношение шансов (OR) с 95% доверительным интервалом. Результаты. Школьники не соблюдают режим и имеют низкую продолжительность ночного сна (67,3%), длительно используют электронные устройства (до 90,4% в выходные дни), имеют низкую физическую активность (63,3%), не соблюдают режим питания (28,4%), не гуляют (29,6%). Низкую самооценку здоровья имеют 42,7% учащихся (девочки чаще мальчиков), сообщают о наличии различных жалоб от 20 до 81,2% (чаще со стороны центральной нервной системы). Наиболее значимыми для здоровья школьников факторами оказались режим питания, продолжительность ночного сна, длительность самоподготовки и использование электронных устройств (OR — 2,1–2,7). Заключение. Необходимо обучение навыкам рациональной организации режима дня и бюджета времени, повышение физической активности среди подростков-школьников.

**Ключевые слова:** подростки, школьники, здоровье, поведение в отношении здоровья, профилактика

**For citation:** Lipanova LL, Popova OS, Nasybulina GM, Danilova MA, Khachaturova NL, Babikova AS, Reshetova SV. Justification of measures to improve the effectiveness of preventive work of schools and training of medical and pedagogical personnel for school health care. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2022; 18 (3): 472–479. (In Russ.). EDN НКВОНУ.

**Abstract.** Objective: on the basis of a study of the health, organization of the daily routine and activities of adolescent schoolchildren to substantiate preventive measures aimed at strengthening their health. Material and methods. A cross-sectional study of health, daily regime and activities of schoolchildren by questionnaire survey was carried out. The research group included 218 students of 8–10 classes (14–17 years old) of Ekaterinburg comprehensive schools, including 34.9% boys and 65.1% girls. The relative scores in percentages, confidence intervals, chi-square test, and odds ratio (OR) with 95% confidence interval were calculated. Results. Schoolchildren do not follow the regime and have low night sleep (67.3%), use electronic devices for a long time (up to 90.4% at weekends), have low physical activity (63.3%), do not follow the diet (28.4%), do not walk (29.6%). Low self-assessment of health have 42.7% of students (girls more often than boys), report various complaints from 20 to 81.2% (more often from the central nervous system). The most significant factors for the health of schoolchildren were the diet, the duration of night sleep, the duration of self-preparation and the use of electronic devices (OR — 2.1–2.7). Conclusion. It is necessary to train the skills of rational organization of the daily routine and time budget, increase physical activity among teenage schoolchildren.

**Keywords:** adolescents, school students, health, health behavior, prophylaxis

**Введение.** Наблюдающиеся негативные тенденции в состоянии здоровья современных школьников обусловлены влиянием комплекса социально-гигиенических факторов, в том числе, связанных с услови-

ями и организацией обучения, деятельности детей, питания, физической активности. Наибольший риск нарушений здоровья, физического развития и формирование патологии различных органов и систем у школьников определен для одного из сенситивных периодов — пубертатного. Ухудшению здоровья в этот период способствуют высокий уровень учебной нагрузки, нерациональное питание, недостатки в ор-

**Ответственный автор** — Липанова Людмила Леонидовна  
Тел.: +7 (922) 2093234  
E-mail: ludalipan@mail.ru

ганизации режима дня, длительное использование электронных устройств. Современные школьники, как правило, недосыпают 1,5–2 ч в 80–90% случаев, средняя продолжительность их прогулок на воздухе обычно составляет не более 15–30 мин в день, что отрицательно сказывается на функциональном состоянии их организма [1–6].

Активное использование современных информационно-коммуникационных технологий и электронных средств в учебное и свободное время приводит к увеличению объема перерабатываемой информации, повышенной нагрузке на зрительный и слуховой анализаторы, нервную систему. В исследованиях показано ухудшение от начального к старшему звену от 1,4 до 6 раз функциональных показателей центральной нервной системы, дыхательной системы, что обусловлено нарушениями вегетативной регуляции [7–9]. Часто именно высокие нагрузки, интенсификация обучения, характеризующие современный образовательный процесс, в том числе в период дистанционного обучения, способствуют активации симпатического отдела вегетативной нервной системы, увеличению риска развития вегетативных дисфункций, аритмий и нарушений тиреоидного статуса [10].

Ведущий фактор, формирующий здоровье детей и подростков, — уровень их физической активности. Исследования многих авторов показывают высокие уровни распространенности низкой физической активности среди детей и подростков, риска нарушения здоровья в целом и возникновения отклонения со стороны отдельных органов и систем в связи с гиподинамией [11–18]. Показано, что индивидуальные накопительные риски нарушения здоровья школьников растут по всем составляющим здоровья при увеличении отклонения уровня двигательной активности от оптимального [19].

В связи с этим актуальной задачей является изучение здоровья современных школьников и факторов, его формирующих; в число важнейших из них входит организация режима дня, повышение уровня физической активности школьников и разработка оздоровительных мер, направленных на укрепление здоровья школьников.

**Цель** — на основе изучения здоровья, организации режима дня и деятельности школьников-подростков обосновать профилактические мероприятия, направленные на укрепление их здоровья.

**Материал и методы.** Проведено поперечное исследование здоровья, режима дня и деятельности подростков-школьников методом анкетного опроса. Составлена анкета, позволяющая изучить основные компоненты режима дня (сон, прогулка, самоподготовка), занятия в свободное время, режим питания, уровень физической активности, состояние здоровья. Основу анкеты составил опросник, используемый в международном мониторинговом HBSC-исследовании состояния здоровья и образа жизни школьников [15, 16, 20]. Опрос осуществлялся с помощью GoogleForms в конце 2020 — начале 2021 гг. В исследуемую группу вошли 218 учащихся 8–10-х классов пяти общеобразовательных школ Екатеринбурга, в том числе: 8-го класса — 65 человек (средний возраст — 14,8 лет); 9-го класса — 98 человек (средний возраст — 15,7 лет), 10-го класса — 55 человек (средний возраст — 16,7 года). Доля мальчиков составила 34,9%, девочек — 65,1%.

Результаты исследования режима дня и деятельности школьников оценивались в соответствии с требованиями гигиенических нормативов (СанПиН

1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»), физическая активность — в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения [17]. Проводилось сравнение результатов настоящего исследования с данными аналогичных исследований, выполненных в 2006 г. среди школьников Екатеринбурга [9, 18]. Данные о самооценке здоровья сравнивались с результатами исследований, проведенных в Российской Федерации в рамках исследования Европейского бюро Всемирной организации здравоохранения «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья»/Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC-исследование) [15, 16].

При статистической обработке для каждого показателя рассчитывался относительный показатель ( $P$ ), характеризующий распространенность явления в исследуемой группе на 100 обследованных (%), и его 95% доверительный интервал (95% ДИ). Проводился сравнительный анализ распространенности факторов риска в различных возрастно-половых группах, а также в группах детей с различной самооценкой здоровья и частотой жалоб. При сравнении показателей с результатами исследования 2006 г. осуществлялась предварительная процедура стандартизации по полу результатов настоящего исследования в соответствии с половым составом исследуемой группы 2006 г. ввиду наличия выраженных различий. В качестве критериев статистической значимости различий использовались критерий  $\chi^2$  и метод доверительных интервалов. Допустимая вероятность ошибки была принята  $\pm 5\%$  ( $p < 0,05$ ). Для оценки значимости факторов для здоровья рассчитывался показатель отношения шансов (OR) с 95% доверительным интервалом (95% ДИ). Анализ данных проводился с использованием программ Microsoft Excel и STATISTICA 10.

**Результаты.** Наиболее распространенный фактор риска в режиме дня среди учащихся всех возрастных групп — недосыпание: выраженный дефицит сна (спят 7 ч и менее) испытывают 67,3% учащихся (95% ДИ 54,6–79,9%). При этом  $\frac{1}{4}$  подростков ложатся спать после 24 ч — 23,5% (95% ДИ 22,6–24,4%). Благоприятными факторами в образе жизни также являются высокая продолжительность самоподготовки (более 2,5 ч — 8-й класс, более 3,5 ч — 9–10-й классы) — у 38,2% школьников (95% ДИ 25,1–51,3%) и отсутствие ежедневных прогулок — у 29,6% (95% ДИ 20,4–38,8%). Занимаются с репетиторами 57,3% учащихся.

В среднем у 28,4% обучающихся в школах (95% ДИ 22,3–34,6%) в будние дни отмечена недостаточная кратность питания (прием пищи 1–2 раза в день), в выходные дни доля таких школьников составила 17,4% (95% ДИ 12,3–22,6%).

Более половины детей (65,1%; 95% ДИ 58,7–71,6%) имеют творческие увлечения, занимаются в каких-либо кружках и секциях в свободное от учебы время и/или имеют общественные поручения, что рассматривается как благоприятный фактор, определяющий занятость подростков содержательной деятельностью в свободное от учебы время и развитие личности подростка. Негативной тенденцией в свободное от учебы время признано предпочтение пассивных видов деятельности — занятий с электронными устройствами (компьютерами, планшетами, телефонами), в том числе с использованием Интернета для просмотра видео, виртуального общения. Продолжительность «экранного времени» у большинства подростков превышает гигиениче-

Особенности режима дня и видов деятельности учащихся 8–10-х классов в зависимости от возраста (класса) и пола, *P*, % (95% ДИ)

Характеристики режима дня и деятельности (факторы риска)	Мальчики				Девочки			
	класс			все ( <i>n</i> =76)	класс			все ( <i>n</i> =142)
	8-й ( <i>n</i> =19)	9-й ( <i>n</i> =32)	10-й ( <i>n</i> =25)		8-й ( <i>n</i> =46)	9-й ( <i>n</i> =66)	10-й ( <i>n</i> =30)	
Принимают пищу менее 3 раз в день (будни)	5,3* (0–15,5)	34,4^ (17,6–51,2)	20,0 (4,0–36,0)	22,4 (12,8–31,9)	30,4 (16,9–44,0)	31,8 (20,4–43,3)	33,3 (16,1–50,6)	31,7 (23,9–39,5)
Принимают пищу менее 3 раз в день (выходные)	5,3 (0–15,5)	25,0 (9,7–40,3)	4,0 (0–11,8)	13,2* (5,4–20,5)	11,0 (1,7–20,1)	22,8 (12,4–33,0)	26,7 (10,5–42,8)	19,7 (13,0–26,4)
Прогулки не каждый день	52,6 (29,7–75,5)	40,6 (23,3–58,0)	40,6 (23,3–58,0)	47,4 (35,9–58,8)	54,3 (39,7–69,0)	48,5 (36,2–60,8)	24,2 (13,7–34,8)	51,4 (43,0–59,8)
Высокая продолжительность самоподготовки**	36,8 (14,7–59,0)	18,7* (16,9–32,5)	28,0 (10,0–46,0)	26,3* (16,2–36,4)	43,5 (28,9–58,1)	51,5 (39,2–63,8)	46,7 (28,5–64,9)	47,8 (39,5–56,3)
Ложатся спать после 24.00	42,1 (19,5–64,8)	31,3 (14,9–47,7)	28,0 (10,0–46,0)	32,9 (22,1–43,7)	15,2 (4,6–25,8)	19,7 (9,9–29,5)	46,7^ (28,5–64,9)	23,9 (16,8–31,1)
Имеют выраженный дефицит ночного сна (спят менее 7 ч)	47,4 (24,5–70,3)	68,8 (52,4–85,1)	52,0 (32,0–72,0)	57,9 (46,6–69,2)	45,7 (31,0–60,3)	65,2 (53,4–76,0)	80,0 (65,4–94,6)	61,9 (53,8–70,1)
Низкая физическая активность**	57,9 (35,2–80,6)	68,8 (52,4–85,1)	60,0 (40,4–79,6)	63,2 (52,1–74,2)	56,5 (41,9–71,1)	66,7 (55,1–78,3)	66,7 (49,5–83,9)	63,4 (55,3–71,4)
Не имеют творческих увлечений, хобби, общественных поручений	42,1 (19,5–64,8)	46,9 (29,2–64,5)	24,0 (6,9–41,1)	38,2 (27,0–49,3)	26,1 (13,1–39,0)	33,3 (21,7–44,9)	43,3 (25,2–64,4)	33,1 (25,2–41,0)
Высокая продолжительность «экранного времени»** (будни)	94,7 (84,5–100)	84,4 (71,5–97,2)	76,0 (58,9–93,1)	84,2 (75,8–92,6)	84,8 (74,2–95,4)	89,4 (81,8–97,0)	93,3 (84,2–100)	88,7 (83,4–94,0)
Высокая продолжительность «экранного времени»** (выходные)	94,7 (84,5–100)	84,4 (71,5–97,2)	84,0 (69,3–98,7)	86,8 (79,1–94,1)	87,0 (77,0–96,9)	92,4 (85,9–98,9)	100 (99,6–100)	92,3 (87,8–96,7)

Примечание: \* — различия между мальчиками и девочками ( $p < 0,05$ ); ^ — различия с группой школьников 8-го класса ( $p < 0,05$ ); \*\* — высокая продолжительность самоподготовки: более 2,5 ч — 8-й класс, более 3,5 ч — 9–10-й классы, низкая физическая активность: затраты на физическую активность в свободное от учебы время менее 4 ч в неделю, высокая продолжительность «экранного времени»: 3 ч и более — 8–9-й классы; 4 ч и более — 10-й класс.

ски рекомендованный безопасный уровень (не более 2 ч в день — 8–9-й классы; не более 3 ч — 10-й класс) у 87% (95% ДИ 82,6–91,7%) в будние дни и 90,4% (95% ДИ 86,4–94,4%) в выходные. При этом для 63,3% школьников (95% ДИ 56,7–69,8%) характерна низкая физическая активность — 4 ч и менее в неделю без учета уроков физкультуры в школе (или менее 1 ч в день с учетом уроков физкультуры в школе).

Особенности режима дня и видов деятельности учащихся 8–10-х классов в зависимости от возраста (класса) и пола указаны в табл. 1. Девочки в сравнении с мальчиками достоверно чаще имеют высокую продолжительность самоподготовки и недостаточную кратность питания (менее 3 раз в день). С увеличением возраста достоверно увеличивается распространенность позднего отхода ко сну среди девочек и низкая кратность питания среди мальчиков. Остальные различия и тенденции недостоверны.

В сравнении с аналогичным исследованием, проведенным в 2006 г., необходимо отметить, что в целом среди школьников-подростков сохраняется высокая распространенность низкой физической активности. При этом доля учащихся, не занимающихся в свободное от учебы время активными видами деятельности, значительно уменьшилось в сравнении с данными предыдущего исследования. Умень-

шилось также время, затрачиваемое школьниками на самоподготовку. Однако это может быть связано с тем, что в настоящем исследовании отдельно учитывались занятия с репетиторами, которые в предыдущем исследовании не учитывались. Положительным моментом является то, что в 2021 г. в сравнении с 2006 г. достоверно уменьшилась доля детей, имеющих дефицит ночного сна (7 ч и менее) (табл. 2).

По данным самооценки состояния здоровья, 16,5% школьников считают свое здоровье отличным, 40,8% — хорошим, 34,4% — удовлетворительным, 8,3% — плохим. Самооценка здоровья имеет выраженные гендерные и возрастные различия (рис. 1). Доля учеников с низкой самооценкой здоровья в целом среди девочек достоверно выше, чем среди мальчиков. Как среди девочек, так и среди мальчиков отмечена статистически значимая тенденция к ухудшению самооценки здоровья с увеличением возраста.

За последние 6 мес. практически каждый школьник исследуемой группы отмечал у себя жалобы со стороны отдельных органов и систем от нескольких раз в неделю до нескольких раз в месяц. Наиболее часто это были жалобы со стороны центральной нервной системы: раздражительность (81,2%), нервозность (73,9%), плохое настроение (70,2%), повышенная утомляемость, слабость (67%), головные боли (60,1%), трудности с засыпанием (58,7%),

Таблица 2

Особенности режима дня и видов деятельности учащихся 8–10-х классов в зависимости от возраста (класса) в сравнении с данными 2006 г., %

Параметр	Год исследования							
	2006				2021*			
Класс	8-й	9-й	10-й	Всего	8-й	9-й	10-й	Всего
Численность, человек	1200	1201	1190	3591	65	98	55	218
Продолжительность ночного сна								
7 ч и меньше	65,5	75,1	77,9	72,8	46,5	66,8	68,4	60,1
8 ч	24,2	18,1	16,5	19,6	50,9	30,9	24,7	36,1
9 ч и больше	10,3	6,9	5,6	7,6	2,6	2,3	6,9	3,7
Общий итог	100,0							
$p^{**}$	–				<0,001	0,003	<0,001	
Длительность самоподготовки (в день)								
1 ч и менее	21,2	20,7	24,0	22,0	27,3	38,5	39,7	35,6
2–3 ч	64,1	62,9	57,0	61,3	52,8	42,2	45,6	45,7
4 ч и более	14,7	16,4	19,1	16,7	19,9	19,1	14,7	18,5
Общий итог	100,0							
$p^{**}$	–				0,180	<0,001		
Время на физическую активность без учета уроков физкультуры в школе (в неделю)								
не занимаюсь	14,0	15,7	17,9	15,9	24,7	35,5	31,7	30,5
1–3 ч	56	52,3	54,8	54,5	32,5	32,2	32,2	32,8
4 ч и более	29,9	31,9	27,2	29,7	42,8	31,6	36,1	36,3
Общий итог	100,0							
$p^{**}$	–				0,001	<0,001		

Примечание: \* — показатели 2021 г. стандартизованы по полу в соответствии со данными за 2006 г.;  $p^{**}$  — вероятность ошибки критерия  $\chi^2$  между данными настоящего исследования и исследования 2006 г.

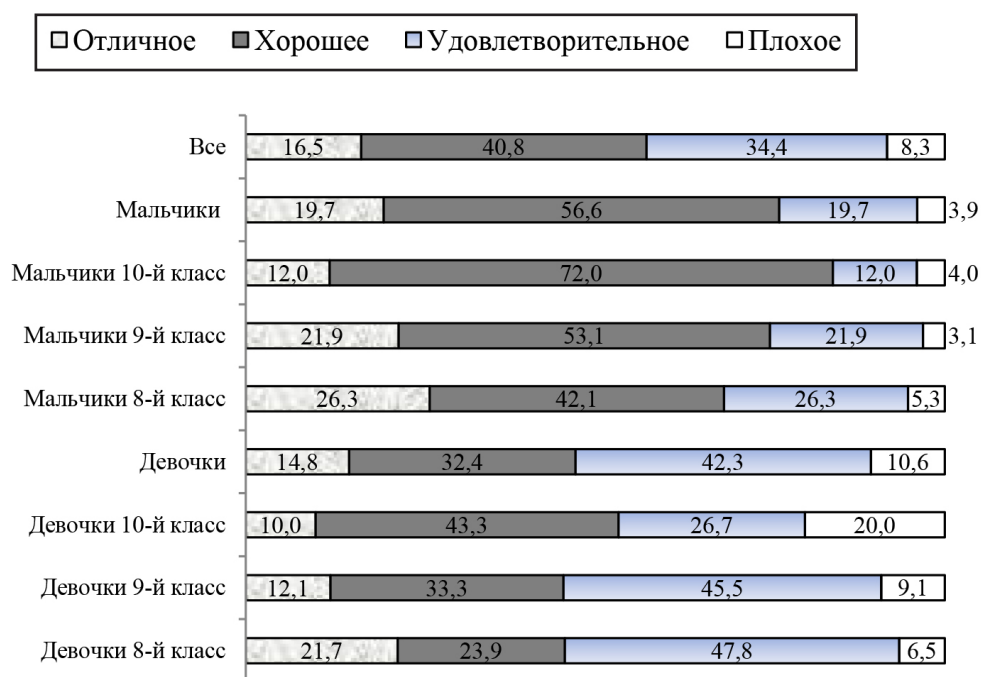


Рис. 1. Распределение школьников 8–10-х классов по самооценке здоровья, %

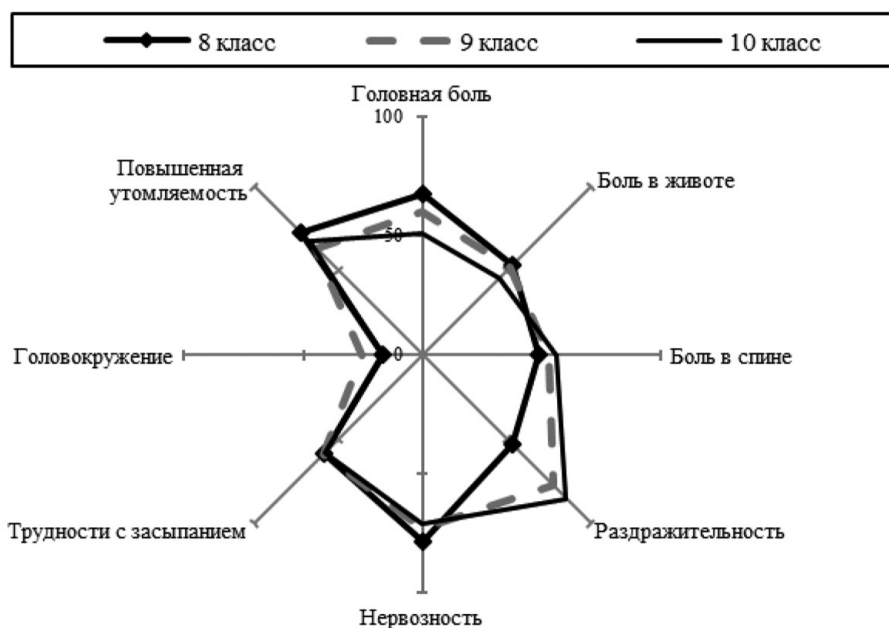


Рис. 2. Распространенность жалоб среди школьников 8–10-х классов («несколько раз в неделю» и «несколько раз в месяц»), %

проблемы с концентрацией внимания (54,6%), головокружение (20,6%), а также боли в спине (52,7%), боли в животе (50,1%) и другие симптомы. Девочки значительно чаще сообщали о наличии жалоб, чем их сверстники мальчики; возрастные отличия не выражены, за исключением симптома «повышенная раздражительность», о котором 10-классники сообщали чаще 8-классников (рис. 2). Анализ частот воздействия поведенческих факторов риска в группах школьников с различным здоровьем позволил установить наличие сопряженности между отдельными факторами риска и уровнем здоровья школьников (табл. 3). Шансы встретить фактор риска в виде вы-

раженного дефицита ночного сна, длительной самоподготовки, низкой кратности питания и высокой продолжительности «экранного времени» в группе детей с «плохим» и «удовлетворительным» здоровьем, а также с частыми жалобами в 2,1–2,4 раза выше, чем среди детей с хорошей и отличной самооценкой здоровья и редкими жалобами. Различия в распространенности других факторов риска в сравниваемых группах оказались не значимыми.

**Обсуждение.** Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о высокой распространенности поведенческих факторов риска в образе жизни учащихся старших классов и их значимости

Таблица 3

**Характеристика факторов риска среди школьников с различной самооценкой здоровья и частотой жалоб**

Характеристика режима дня и деятельности (факторы риска)	Самооценка здоровья			Частота жалоб		
	частота наличия фактора в группе школьников, %		отношение шансов — OR (±ДИ)	частота наличия фактора в группе школьников, %		отношение шансов — OR (±ДИ)
	группа*			группа*		
	I (n=129)	II (n=97)	III (n=51)	IV (n=71)		
Имеют выраженный дефицит ночного сна (спят менее 7 ч)	55,0	70,1	2,35** (1,10–3,34)	47,1	71,8	2,87** (1,35–6,1)
Отход ко сну после 24.00	23,3	23,7	1,03 (0,55–1,91)	19,6	32,4	1,8 (0,7–5,02)
Длительная самоподготовка (более 4 ч)	13,2	27,8	2,54** (1,29–5,0)	13,7	29,6	2,64** (1,03–6,8)
Прогулки не каждый день	46,4	53,7	1,34 (0,78–2,3)	52,9	54,9	1,08 (0,5–2,23)
Низкая кратность питания (менее 3 раз в день)	21,7	37,1	2,13** (1,18–3,83)	29,4	32,4	1,15 (0,53–2,5)
Высокая продолжительность «экранного времени»	78,3	83,5	1,6 (0,76–3,4)	74,5	88,7	2,69** (1,02–7,1)
Низкая физическая активность (менее 4 ч в неделю)	60,8	67,7	1,35 (0,77–2,38)	66,7	64,8	0,92 (0,4–1,96)

Примечание: \* — I группа — школьники с «хорошим» и «отличным» здоровьем, II группа — школьники с «плохим» и «удовлетворительным» здоровьем, III группа — школьники с редкими жалобами («редко или никогда»), IV группа — школьники с частыми жалобами («несколько раз в месяц» и/или «несколько раз в неделю»); \*\* — значимые показатели отношения шансов.

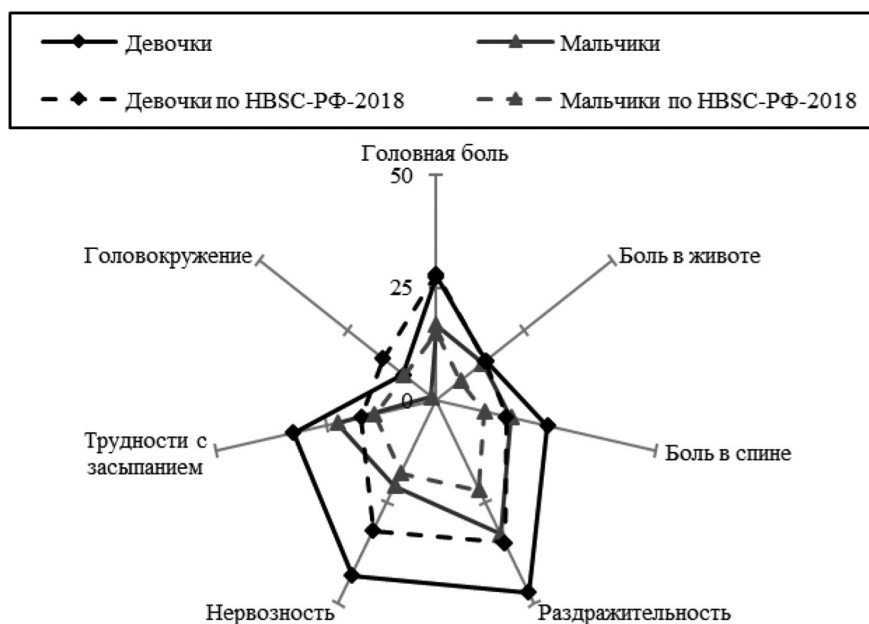


Рис. 3. Распространенность отдельных жалоб на здоровье («чаще одного раза в неделю») среди мальчиков и девочек 8–10-х классов в сравнении с данными международного исследования HBSC, проведенного в Российской Федерации в 2018 г. (HBSC-РФ-2018) (данные по 15-летним школьникам), %

для состояния здоровья, что также было выявлено в трудах российских и зарубежных авторов [1–5, 8, 12–17]. Установленные возрастно-половые особенности самооценки здоровья школьников во многом согласуются с данными об особенностях состояния здоровья детей разного возраста и пола в исследовательских работах, проведенных в Российской Федерации в рамках HBSC-исследования Европейского бюро Всемирной организации здравоохранения [15, 16], где также отмечены более низкая оценка своего здоровья среди девочек в сравнении с мальчиками. Частота большинства жалоб (за исключением симптома «головокружение») в исследуемой группе детей была значительно выше в сравнении с данными международного исследования HBSC, проведенного в Российской Федерации в 2018 г. (в сравнении с 15-летними школьниками) (рис. 3).

В связи с этим необходимо решение задач, связанных с обучением детей и подростков навыкам рациональной организации режима дня и бюджета времени, соблюдения режима питания, формированием у них информационной культуры, мотивации и привычки к высокой двигательной активности, предложением разнообразных и привлекательных для детей разного возраста и пола форм организованной деятельности в свободное от учебы время, в том числе физической активности, своевременным выявлением и коррекцией факторов риска в образе жизни и симптомов плохого самочувствия при проведении профилактических медицинских осмотров. Целесообразно также решение следующих основных задач по развитию школьного здравоохранения и укреплению здоровья среди обучающихся: создание соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям внутренней среды образовательных учреждений, совершенствование медико-профилактической помощи, внедрение научно обоснованных медико-педагогических программ гигиенического воспитания и обучения, привлечение родительского сообщества, координация работы на основе межведомственного взаимодействия, подготовка медицинских и педаго-

гических кадров для осуществления профилактической работы с детьми и подростками, гигиенического обучения и воспитания.

Реализация работы образовательных организаций в области профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни возможна только при наличии подготовленных специалистов. Основные образовательные программы медицинского вуза по различным специальностям должны быть направлены, в том числе, на формирование компетенций, связанных с профилактическим направлением деятельности врача, осуществлением гигиенического обучения и воспитания населения.

Для формирования компетенций к осуществлению профилактической работы в программе обучения ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России предусмотрено увеличение трудоемкости базовых дисциплин для обучающихся по специальности «медико-профилактическое дело»: общая гигиена, гигиена детей и подростков, а также введение дополнительных дисциплин как вузовского компонента образовательной программы: гигиеническое обучение и воспитание, основы здорового образа жизни, гигиена физической культуры и спорта. Для обучающихся по специальности «педиатрия» в рамках базовой дисциплины — гигиена — происходит обучение студентов современным технологиям профилактической работы. Формирование здорового образа жизни среди самих обучающихся происходит через воспитательную работу и внеучебную деятельность, работу научного общества студентов и молодых ученых.

ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России также разработаны и внедрены программы повышения квалификации для педагогов и медицинских работников общеобразовательных организаций. Это программы «Здоровьесберегающие технологии в учебном процессе» (72 ч), «Организация медицинской помощи детям в образовательных организациях» (36 ч), Программа гигиенического обучения руководителей образовательных организаций (12 ч). Задачи гигиенического обучения руководителей и преподавателей

школ: повышение уровня гигиенической грамотности по вопросам профилактики заболеваний среди учащихся общеобразовательных школ, формирование готовности к внедрению здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс.

**Заключение.** По результатам исследования организация режима дня и деятельности у большинства опрошенных школьников не соответствует гигиеническим требованиям: учащиеся не соблюдают режим питания, у них нарушены режим и продолжительность ночного сна, подростки затрачивают много времени на занятия с электронными устройствами, тем самым увеличивая «экранное время», а также не уделяют достаточного внимания физически активным видам деятельности. В сравнении с данными за 2006 г. сохраняется высокая распространенность гиподинамии, увеличилась доля детей, не занимающихся активно физически в свободное время; снизилась распространенность дефицита ночного сна и длительной самоподготовки. Имеют низкую самооценку здоровья 42,7% учащихся, причем девочки чаще мальчиков; большинство школьников сообщают о наличии различных жалоб, чаще со стороны центральной нервной системы (распространенность отдельных жалоб — от 20 до 81,2%). Наиболее значимыми для здоровья школьников факторами оказались режим питания, продолжительность ночного сна, длительность самоподготовки и время занятий с электронными устройствами; недостатки в их организации сопряжены с более низкой самооценкой здоровья учащимися.

Итак, для укрепления здоровья обучающихся в школах необходимо следующее: создание благоприятной внутренней среды образовательных учреждений, совершенствование медицинской профилактической помощи, внедрение научно обоснованных медико-педагогических программ гигиенического воспитания и обучения всех участников образовательного процесса, привлечение родителей школьников-подростков для взаимодействия с ними по данным вопросам, использование эффективных стратегий в профилактической работе, координация работы на основе межведомственных связей, подготовка медицинских и педагогических кадров для осуществления профилактической работы, гигиенического обучения и воспитания.

**Конфликт интересов** отсутствует.

### References (Литература)

- Valina SL, Zaitseva NV, Shtina IE, et al. Hygienic assessment of impacts exerted by factors related to educational process and lifestyle on health of schoolchildren attending secondary schools in industrial megacity. *Hygiene and Sanitation* 2020; 99 (8): 822–8. Russian (Валина С.Л., Зайцева Н.В., Штина И.Е. и др. Гигиеническая оценка влияния факторов образовательного процесса и образа жизни на состояние здоровья учащихся профильных школ в условиях промышленного мегаполиса. *Гигиена и санитария* 2020; 99 (8): 822–8). DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-8-822-828.
- Tarmaeva IY, Efimova NV, Hanhareev SS, et al. Assessment of health risks of pupils of educational institutions due to habitat factors. *The Siberian Medical Journal* 2015; (5): 105–8. Russian (Тармаева И.Ю., Ефимова Н.В., Ханхарева С.С. и др. Оценка риска здоровью обучающихся общеобразовательных учреждений, обусловленного факторами среды обитания. *Сибирский медицинский журнал* 2015; (5): 105–8).
- Bezrukikh MM. School and family risk factors, their impact on the physical and mental health of children. *Bulletin of Practical Psychology of Education* 2011; (1): 16–21. Russian (Безрукых М.М. Школьные и семейные факторы риска, их влияние на физическое и психическое здоровье детей. *Вестник практической психологии образования* 2011; (1): 16–21).
- Kindzera AB. Physical activity and sleep as a component of a healthy lifestyle of schoolchildren. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire* 2017; 7–3 (27): 48–52. Russian (Киндзера А.Б. Физическая активность и сон как составляющее здорового образа жизни школьников. *Актуальные научные исследования в современном мире* 2017; 7–3 (27): 48–52).
- Winkvist A, Hultén B, Kim JL, et al. Dietary intake, leisure time activities and obesity among adolescents in Western Sweden: A cross-sectional study. *Nutr J* 2016; (15): 41.
- Kuchma VR, Sukhareva LM, Stepanova MI, et al. Scientific bases and technologies of security hygienic safety of children in the «digital school». *Hygiene and Sanitation* 2019; 98 (12): 1385–91. Russian (Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Степанова М.И., и др. Научные основы и технологии обеспечения гигиенической безопасности детей в «цифровой школе». *Гигиена и санитария* 2019; 98 (12): 1385–91). DOI: 10.47470/0016-9900-2019-98-12-1385-1391.
- Kuchma VR, Sukhareva LM, Barsukova NK, et al. Hygienic characteristics of electronic educational resources for training 1–9 classes (“Mobile electronic school”). *School and university medicine and health issues* 2018; (2): 4–12. Russian (Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Барсукова Н.К. и др. Гигиеническая характеристика электронных образовательных ресурсов для обучающихся 1–9-х классов («Мобильная электронная школа»). *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья* 2018; (2): 4–12).
- Setko NP, Bulycheva EV, Zhdanova OM. Functional state of the main body systems of students involved in the educational process in the conditions of modern medical support. *Hygiene and Sanitation* 2020; 99 (7): 738–44. Russian (Сетко Н.П., Булычева Е.В., Жданова О.М. Функциональное состояние основных систем организма учащихся, задействованных в учебном процессе, в условиях современного медицинского обеспечения. *Гигиена и санитария* 2020; 99 (7): 738–44). DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-7-738-744.
- Lipanova LL. Impact behavioral risk factors on the pupils health of general education schools. *Ural Medical Journal* 2015; 4 (127): 68–72. Russian (Липанова Л.Л. Поведенческие факторы риска и их влияние на здоровье подростков, обучающихся в общеобразовательных школах. *Уральский медицинский журнал* 2015; 4 (127): 68–72).
- Shtina IE, Valina SL, Ustinova OYu, et al. Peculiarities of autonomous and thyroidal state in school children under different intensity of educational process. *Hygiene and Sanitation* 2019; 98 (2): 183–8. Russian (Штина И.Е., Валина С.Л., Устинова О.Ю. и др. Особенности вегетативного и тиреоидного статуса у школьников при различной напряженности учебного процесса. *Гигиена и санитария* 2019; 98 (2): 183–8). DOI: 10.18821/0016-9900-2019-98-2-183-188.
- Ishihara T, Morita N, Nakajima T, et al. Modeling relationships of achievement motivation and physical fitness with academic performance in Japanese schoolchildren: Moderation by gender. *Physiol Behav* 2018; (194): 66–72. DOI: 10.1016/j.physbeh.2018.04.031.
- Riso EM, Kull M, Mooses K, et al. Physical activity, sedentary time and sleep duration: associations with body composition in 10–12-year-old Estonian schoolchildren. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 496. DOI: 10.1186/s12889-018-5406-9.
- Medina C, Jáuregui A, Campos-Nonato I, et al. Prevalence and trends of physical activity in children and adolescents: results of the Ensanut 2012 and Ensanut MC 2016. *Salud Publica Mex* 2018; 60 (3): 263–71. DOI: 10.21149/8819.
- Ferreira RW, Varela AR, Monteiro LZ, et al. Sociodemographic inequalities in leisure-time physical activity and active commuting to school in Brazilian adolescents: National School Health Survey (PeNSE 2009, 2012, and 2015). *Cad Saude Publica* 2018; 34 (4): e00037917. DOI: 10.1590/0102-311x00037917.
- Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, 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. Vol. 1. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2020; 146 p. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332091/9789289055000-eng.pdf> (15 May 2022).
- Inchley J, Currie D, Budisavljevic S, 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. Vol. 2. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2020; 72 p. URL: <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/spotlight-on-adolescent-health-and-well-being.-findings-from-the-20172018-health-behaviour-in-school-aged-children-hbcs-survey-in-europe-and-canada.-international-report.-volume-2.-key-data> (15 May 2022).

17. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior: at a glance Geneva: World Health Organization, 2020; 24 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014886> (15 May 2022).

18. Lipanova LL, Nasybullina GM. General education schools adolescent students physical activity. Bulletin of Russian State Medical University 2013; (5-6): 87–91. Russian (Липанова Л.Л. Физическая активность подростков, обучающихся в общеобразовательных школах. Вестник Российского государственного медицинского университета 2013; (5-6): 87–91).

19. Novikova II, Yerofeev YuV, Flyanku IP, et al. Physical activity and individual accidental risk of infringement of the health of schoolchildren. Hygiene and Sanitation 2020; 99 (3): 279–85. Russian (Новикова И.И., Ерофеев Ю.В., Флянку И.П. и др. Двигательная активность и индивидуальные накопительные риски нарушения составляющих здоровья школьников. Гигиена и санитария 2020; 99 (3): 279–85). DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-3-279-285.

20. Kuchma VR, ed. Guidelines on hygiene of children and adolescents, medical care for students in educational institutions: organization model, federal recommendations of medical care for students. Moscow: FSAU "Scientific Center for Children's Health" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2016; 610 p. Russian (Кучма В.Р., ред. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся. М.: ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016; 610 с.).

УДК 617.753.2-02-057.874  
EDN GWYUEJ

Оригинальная статья

## ОЦЕНКА РИСКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ И ХРОНИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ ГЛАЗА, ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПЯТЫХ КЛАССАХ

**Д. Н. Лир** — ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора; ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера» Минздрава России; ведущий научный сотрудник — заведующий отделом анализа риска для здоровья, доцент, кандидат медицинских наук.

### ASSESSMENT OF RISK DUE TO FUNCTIONAL DISORDERS AND CHRONIC EYE DISEASES FOR THE HEALTH OF FIFTH GRADE STUDENTS

**D. N. Lir** — Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies; Perm State Medical University n. a. Academician E. A. Wagner, Leading Researcher — Head of the Division for Health Risk Analysis, Associate Professor, PhD.

Дата поступления — 01.08.2022 г.

Дата принятия в печать — 29.08.2022 г.

Для цитирования: **Лир Д.Н.** Оценка риска, обусловленного функциональными нарушениями и хроническими болезнями глаза, для здоровья обучающихся в пятых классах. Саратовский научно-медицинский журнал 2022; 18 (3): 479–483. EDN GWYUEJ.

**Аннотация.** *Цель:* количественная оценка изменения риска для здоровья пятиклассников, обусловленного функциональными нарушениями и хроническими болезнями глаза (миопии), в процессе обучения в начальной школе. *Материал и методы.* По данным медицинских карт ребенка проведена оценка распространенности миопии (до поступления в школу, после первого и пятого классов обучения), а также количественная оценка изменения риска, обусловленного патологией органа зрения, в одной из общеобразовательных организаций крупного промышленного города (на примере города Перми). Численность группы наблюдения составила 136 детей в возрасте 11–12 лет (в том числе 56% мальчиков). Для характеристики риска определены дополнительные вероятности патологической пораженности к пятому классу и использованы коэффициенты тяжести. *Результаты.* При увеличении образовательной нагрузки от первых к пятым классам в 1,5 раза (с  $23,1 \pm 1,04$  до  $35,6 \pm 1,9$  балла трудности предметов) распространенность миопии в школьном онтогенезе увеличивается в 2,3 раза ( $p < 0,001$ ). Уровень риска возрастает от допустимого ( $3,7 \times 10^{-5}$  в первых классах) до высокого ( $1,1 \times 10^{-3}$  при функциональных нарушениях и  $1,9 \times 10^{-2}$  при хронических состояниях), что не является приемлемым. *Заключение.* Использование подхода количественной оценки риска позволило выявить переход от допустимого к высокому уровню риска развития болезней глаз (миопии) среди детей в начальной школе. Для предупреждения таких изменений требуется реализация эффективных медико-профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** оценка риска для здоровья, школьно-обусловленные заболевания, болезни глаза, миопия, обучающиеся

**For citation:** **Lir DN.** Assessment of risk due to functional disorders and chronic eye diseases for the health of fifth grade students. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2022; 18 (3): 479–483. (In Russ.). EDN GWYUEJ.

**Abstract.** *Objective:* quantitative assessment of health risk changes for the fifth grades students caused by functional disorders and chronic eye diseases (myopia) during primary school education. *Material and methods.* The assessment of myopia prevalence and a quantitative assessment of the risk change caused by the pathology of the visual organ were calculated according to the data of the child's medical records (before entering school, after the first grade and after the fifth grade) in one of the educational organizations of a large industrial city (for example, Perm). The number of the observation group was 136 children aged 11–12 years (including 56% of boys). To characterize the risk, additional probabilities of pathological lesions to the fifth class were determined and severity coefficients. *Results.* With an increase in the educational load from the first to the fifth grades by 1.5 times (from  $23.1 \pm 1.04$  to  $35.6 \pm 1.9$  points of subjects difficulty), the prevalence of myopia in school ontogenesis increases by 2.3 times ( $p < 0.001$ ). The risk level increases from acceptable ( $3.7 \times 10^{-5}$  in the first grades) to high ( $1.1 \times 10^{-3}$  in functional disorders and  $1.9 \times 10^{-2}$  in chronic