УДК 613.2
DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-113-126

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ФАКТОРОВ РИСКА, СВЯЗАННЫХ С ОБРАЗОМ ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Е.В. Васильев[1], А.В. Шулаев[2], В.В.Василье[3,4]

[1]ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области», Пенза
[2]ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань
[3]ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза
[4]Пензенский институт усовершенствования врачей - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства здравоохранения Российской Федерации, Пенза

Факторы риска, обусловленные образом жизни, являются управляемыми, поэтому их мониторинг помогает разрабатывать приоритетные направления профилактических мероприятий.
Цель исследования заключается в оценке и кластеризации распространенности поведенческих факторов риска, связанных с образом жизни сельских школьников
Материалы и методы: осеню 2022 г. проведен опрос учащихся 5–11-х классов сельских школ. Анализу подвергнуто 596 правильно заполненных анкет. Обработка полученных данных проведена с использованием функций статистического приложения SPSS, прикладных программ на базе Excel. Для сравнения параметров применен метод хи-квадрата Пирсона ($\chi 2$) (критический уровень значимости которого равнялся 0,05).
Результаты. Наиболее распространены такие факторы риска, как недосыпание (52,5 %), сидячий образ жизни (45,0 %), недостаточная физическая активность и недостаточное потребление фруктов и овощей (28,3 % и 28,2 %, соответственно), избыточная масса тела/ожирения, (17,5 %). Курение сигарет и употребление алкоголя было невысоким – менее чем по 5 %. Факторы риска отсутствовали у 3,5 % (95% ДИ 2,5–4,4), по одному фактору было у 8,1 % (6,6–9,4), по два у 39,6 % (37,1–42,1) учащихся. У каждого второго учащегося ≥ 3 факторов риска. Вероятность возникновения двух факторов риска в 1,3 раза выше, чем шанс иметь три фактора ($\chi 2 = 3,93$; $p = 0,047$; ОШ = 1,28 (95% ДИ 1,0–1,6). Выделено 54 комбинации факторов риска в семи моделях поведения. Наиболее распространено сочетание малоподвижного образа жизни с отсутствием физической активности и недосыпанием (по 9,1 %), недостаточным потреблением овощей и фруктов (5,4 %), избыточной массой тела (3,7 %). Курение кластеризуется с употреблением алкоголя ($\chi 2 = 4,79$; $p<0,05$), сидячим образом жизни ($\chi 2 = 4,33$; $p<0,05$), недостаточной физической активностью ($\chi 2 = 4,06$; $p<0,05$). Сидячий образ жизни положительно связан с низким потреблением фруктов и овощей ($\chi 2 = 6,14$; $p<0,05$).
Заключение. Существует вероятность сочетанного воздействия на учащихся одновременно нескольких поведенческих факторов риска, что вызывает большую озабоченность, поскольку многие модели поведения сохраняются и во взрослой жизни и каждый дополнительный фактор риска увеличивает будущий риск для здоровья.

Ключевые слова: учащиеся сельских школ, поведенческие факторы риска, кластеризация, сочетание факторов риска, модель поведения, образ жизни

ISSN 2312-2935

CLUSTERIZATION OF RISK FACTORS ASSOCIATED WITH LIFESTYLE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN RURAL AREAS

E.V. Vasilyev[1], A.V. Shulaev[2], V.V. Vasilyev[3,4]

[1]Institute for Regional Development of the Penza Region, Penza
[2]Kazan State Medical University, Kazan
[3]Penza State University, Penza
[4]Penza Institute for Postgraduate Medical Education - a branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Penza

Lifestyle risk factors are manageable, so monitoring them helps develop priority areas for preventive measures.
The purpose of the study: is to assess and cluster the prevalence of behavioral risk factors associated with the lifestyle of rural schoolchildren
Materials and methods: in the fall of 2022, a survey was conducted among students in grades 5–11 in rural schools. 596 correctly completed questionnaires were analyzed. The received data was processed using the functions of the SPSS statistical application and Excel-based applications. To compare the parameters, the Pearson chi-square method ($\chi 2$) was used (the critical significance level of which was 0.05).
Results. The most common risk factors are lack of sleep (52.5%), sedentary lifestyle (45.0%), insufficient physical activity and insufficient consumption of fruits and vegetables (28.3% and 28.2%, respectively), and excess weight body/obesity, (17.5%). Cigarette smoking and alcohol consumption were low – less than 5% each. There were no risk factors in 3.5% (95% CI 2.5–4.4), one factor in 8.1% (6.6–9.4), two in 39.6% (37. 1–42.1) students. Every second student has ≥ 3 risk factors. The likelihood of having two risk factors is 1.3 times higher than the chance of having three factors ($\chi 2 = 3.93$; $p = 0.047$; OR = 1.28 (95% CI 1.0–1.6). 54 combinations of factors were identified risk in seven behavioral models. The most common combination is a sedentary lifestyle with lack of physical activity and lack of sleep (9.1% each), insufficient consumption of vegetables and fruits (5.4%), and excess body weight (3.7%). with alcohol consumption ($\chi 2 = 4.79$; $p<0.05$), sedentary lifestyle ($\chi 2 = 4.33$; $p<0.05$), insufficient physical activity ($\chi 2 = 4.06$; $p<0.05$) A sedentary lifestyle is positively associated with low consumption of fruits and vegetables ($\chi 2 = 6.14$; $p<0.05$).
Conclusion. There is a potential for students to be exposed to multiple behavioral risk factors simultaneously, which is of great concern because many behaviors persist into adulthood and each additional risk factor increases future health risks.

Keywords. rural school students, behavioral risk factors, clustering, combination of risk factors, behavior pattern, lifestyle

Факторы риска поведенческих установок среди сельских детей и подростков, обусловленные образом жизни, являются управляемыми. Осуществление контроля и их мониторинг помогает оценить эффективность проводимых мероприятий и помогает выделить приоритетные направления профилактического вмешательства.

Полное понимание особенностей распространения поведенческих факторов риска (ПФР) у детей школьного возраста имеет большое значение для улучшения здоровья подростков и снижения последующего бремени болезней в зрелом возрасте. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что поведенческие факторы риска особенно широко распространены среди подростков [1–5]. Факторы риска, включающие избыточную массу тела, малоподвижный образ жизни, низкое потребление фруктов и овощей недостаточную физическую активность, недосыпание, курение, и потребление алкоголя, возникают часто не изолированно. Они способны группироваться и взаимодействовать, экспоненциально повышая риски [6–8]. С другой стороны известно, что соблюдение здорового образа жизни (ЗОЖ) может пропорционально снизить риски [9–11]. Подростковый период считается уязвимым для принятия и формирования нездорового образа жизни, усугубляющим, в значительной степени бремя заболеваемости среди несовершеннолетних и молодежи в связи с воздействием множественных факторов риска. Но работ, посвященных изучению распространенности и распределения встречаемости ПФР в подростковой популяции, тем более сельской, практически не имеется. Учитывая региональные различия в состоянии здоровья детей и подростков весьма важно изучение и понимание региональных различий в рискованном поведении несовершеннолетних, которое может способствовать реализации профилактических мероприятий с учетом местных условий в регионе.

Цель исследования заключается в оценке распространенности семи поведенческих факторов риска, связанных с образом жизни и закономерностей их кластеризации среди сельских школьников, обучающихся в школах, где реализована модернизированная программа гигиенического воспитания.

Полученная информация может помочь определить целевые группы для программ гигиенического воспитания, что в свою очередь, может сократить расходы, связанные с реализацией муниципальных программ профилактики неинфекционных заболеваний и формирования здорового образа жизни.

Материалы и методы. Исследование проведено на территории сельского муниципального района Пензенской области, где с 2015 учебного года в рамках модернизации гигиенического воспитания по инициативе Управления Роспотребнадзора по согласованию с региональным Правительством в школьную программу был введен обязательный предмет «Основы здоровья и здорового образа жизни». Занятия по предмету

проводятся один раз неделю с 4 по 9 классы. Необходимость модернизации гигиенического воспитания была продиктована, прежде всего, отсутствием устойчивых положительных тенденций в формировании ЗОЖ и состоянии здоровья сельских детей и подростков.

Осенью 2022 г. по специально разработанной анкете проведен опрос учащихся 6 средних общеобразовательных школ района. В разработку вошли 377 анкет, заполненных учащимися 5–8-х классов (11–14-и лет) и 219 анкет – учащимися 9-11-х классов (15–17 лет). Мальчики 11–14-и лет составили 51,6 %, юноши 15–17-и – 52,4 %. Число участвующих в исследовании школьников 11–14-и лет составило 61,9 %, от общего количества учащихся в данном возрасте, среди подростков 15–17-и лет – 54,7 %.

Участникам опроса были заданы вопросы типа: «Сколько раз в день в течение последних 30 дней вы обычно ели фрукты и овощи?». Недостаточное потребление фруктов и овощей определялось как употребление менее двух раз в течение последних 30 дней. Недостаточной физическая активность считалась при отсутствии активности хотя бы 60 минут во все дни недели. Сидячим образ жизни считался, когда продолжительность сидения вне школы составляла 3 и более часов в день (просмотр телевизора, игра в компьютер). За недосыпание принималась продолжительность сна менее 8 часов. Текущее курение определялось как курение одного или более сигарет за последние 30 дней. Текущее употребление алкоголя определялось также как употребление минимум один раз за последние 30 дней. Индекс массы тела получен из данных медицинского осмотра и классифицировали как избыточная масса тела при (ИМТ> +1SD). Каждый из семи факторов риска был закодирован как 1 (да) и 0 (нет), прежде чем их суммировать. Кластеризация факторов риска осуществлена путем изучения распространенности одного или нескольких одновременно возникающих рискованных форм поведения среди детей и подростков. Доля детей и подростков по суммам одиночных и множественных ПФР представлена вместе с 95% доверительными интервалами (ДИ). Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием функций статистического приложения SPSS, прикладных программ на базе Excel. Для сравнения параметров применен метод хи-квадрата Пирсона ($\chi 2$) для четырехпольных таблиц (критический уровень значимости которого равнялся 0,05).

Результаты. Наиболее распространенным фактором риска развития неинфекционных заболеваний, связанных с образом жизни, была недостаточная продолжительность сна – менее 8 часов с распространенностью 52,5 % (95% ДИ 49,9–55,1) без явных возрастных различий (рис.). Вторым по распространенности является сидячий образ жизни – 45,0 %

(42,4–47,5), увеличивающийся с возрастом: у детей 40,6 % (37,5–43,6), у подростков 52,5 % (48,1–56,9) (p=0,006). Следующие два фактора риска, а именно, недостаточная физическая активность и недостаточное потребление фруктов и овощей встречаются одинаково часто – 28,3 % (26,03–30,67) и 28,2 % (25,9–32,8), соответственно. При этом в обоих случаях имеются возрастные различия. Среди детей недостаточная физическая активность наблюдается чаще – 31,3 % (28,3–34,2), чем у подростков – 23,3 (19,5–27,1) (p=0,046). Но среди детей реже встречаются респонденты, недостаточно потребляющие фрукты и овощи, соответственно 25,2 % (22,5–27,9) и 33,2 % (29,0–37,4) (p=0,042). Избыточная масса тела/ожирения, составившая 17,5 %, (15,6–19,5) не имеет значимого различия среди детей и подростков, соответственно 16,4 % (14,1–18,7) и 19 (16,3–23,4) (p>0,05). Остальным двум факторам риска присуща невысокая распространенность (менее 5 % каждый), а различия, связанные с возрастом, несущественные (p>0,05).

Выявленные различия в распространенности количества факторов риска среди учащихся 5–8-х и 9–11 классов несущественные (p>0,05) и тенденции совпадают. О полном отсутствии факторов риска сообщили только 3,52 % респондентов, наличии одного – 8 %. Около 40 % опрошенных имели по два фактора риска, и у каждого второго ≥ 3 факторов (табл. 1). Таким образом, по самооценкам респондентов, чаще всего у них имеются одновременно по два фактора риска, несколько реже по 3 фактора – 33,89 % (31,48–36,31) (p<0,05). Вероятность присутствия двух факторов риска в 1,3 раза выше, чем шанс иметь одновременно три фактора ($\chi 2 = 3,93$; p = 0,047; ОШ = 1,28 (95% ДИ 1,0–1,6).

Наличие двух факторов риска у несовершеннолетнего уже свидетельствует о возможных функциональных нарушениях растущего организма [12], и он должен находиться под постоянным контролем врача, а профилактические вмешательства в школах желательно направлять на эту группу, чтобы предотвратить присоединение новых факторов и по возможности устранить имеющиеся. Респондентов с четырьмя факторами риска значимо больше, чем с одним фактором – ($\chi 2 = 7,46$; p = 0,006; ОШ = 1,7 (95% ДИ 1,7–2,5).

Кластеризация 54 комбинаций семи моделей поведения с различными факторами риска позволила установить, что присутствие семи факторов одновременно, не зарегистрировано, на шесть указал только один респондент.1,67 % опрошенных имели по пять факторов риска. Среди тех, у кого по четыре фактора (13,09 %), наиболее чаще сочетаются сидячий образ жизни, низкая физическая активность, недосыпание и недостаточное потребление фруктов и овощей – 3,02 %, а также избыточная масса тела,

сопровождающаяся гиподинамией, низким потреблением фруктов и овощей, недосыпанием – 2,01 %.

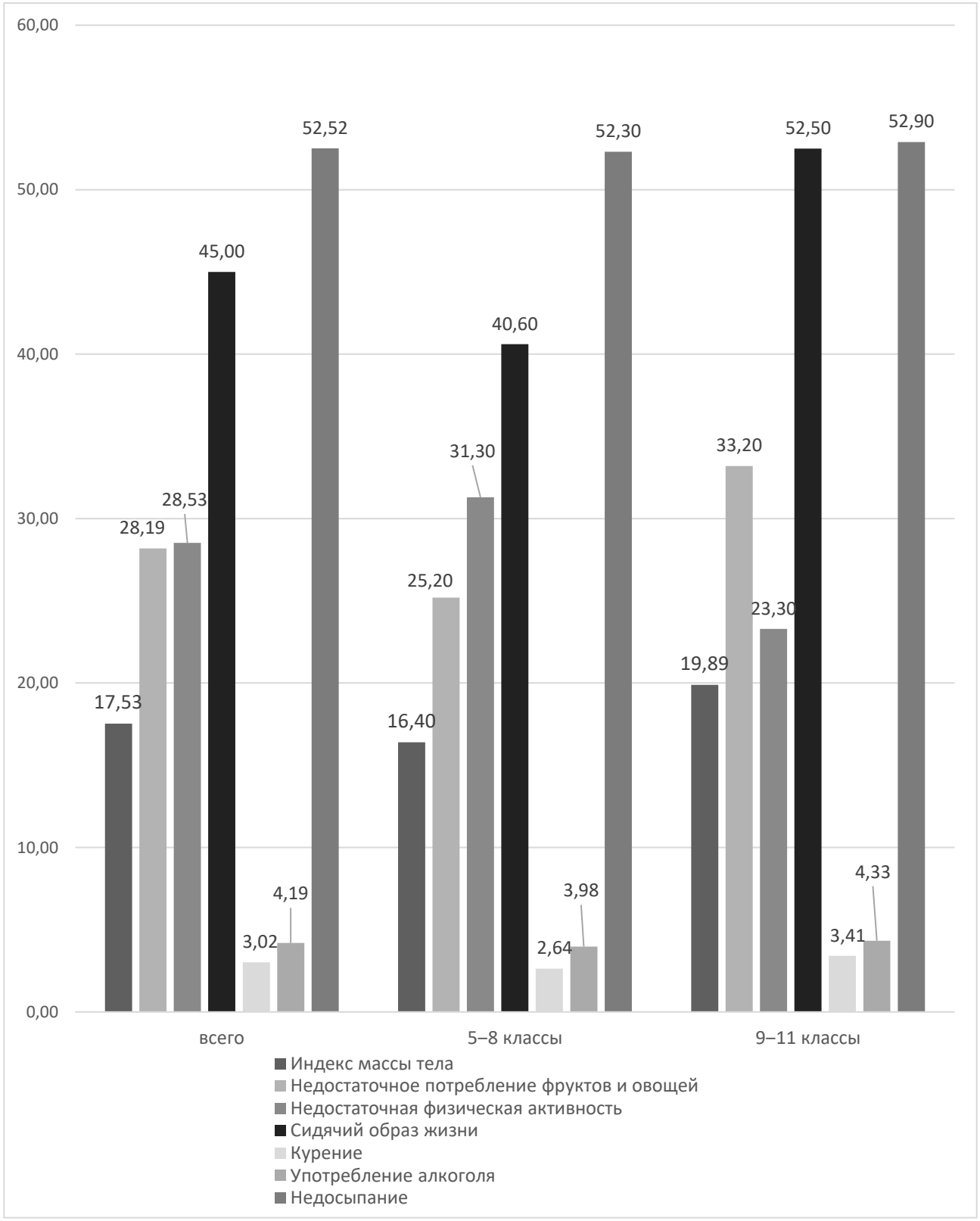

Рисунок. Распространенность поведенческих факторов риска, %

Таблица 1

Процентное распределение факторов риска у учащихся школ, %, (95% ДИ)

Число факторов риска	*Всего*	*Учащиеся 5–8-х классов*	*Учащиеся 9–11-х классов*
отсутствует	3,52 (2,57–4,47)	3,98 (2,76–5,20)	2,74 (1,99–3,49)
один	8,05 (6,65–9,45)	8,22 (6,51–9,93)	7,76 (6,53–8,99)
два	39,61 (37,09–42,11)	40,05 (36,9–43,1)	38,81 (36,5–41,0)
три	33,89 (31,48–36,31)	33,16 (30,2–36,1)	35,17 (32,9–37,3)
четыре	13,09 (11,36–14,82)	13,26 (11,1–15,3)	12,78 (11,2–14,3)
пять и более	1,84(1,15–2,53)	1,33 (0,62–2,04)	2,74 (1,99–3,49)

В группе учащихся, у которых по три фактора риска отмечается наибольшее число вариантов сочетания последних. Превалируют варианты сочетания недосыпания с недостаточной физической активностью и малоподвижным образом жизни – 9,06 %, гиподинамией и недостаточным потреблением овощей и фруктов – 5,37 %. Избыточная масса тела в сочетании с малоподвижностью и недосыпанием встречается у 3,69 % школьников. Нередко наблюдается также сочетание недосыпания с отсутствием физической активности и недостаточным потреблением фруктов и овощей – 2,85 %. Низкая физическая активность часто сопровождается сидячим образом жизни и недостаточным потреблением фруктов и овощей – 2,33 %.

Наибольшее число респондентов относятся к группе учащихся с двумя факторами риска и вариантов их сочетания достаточно много – 16. Часто встречается сочетание недосыпания с малоподвижностью (9,22 %), отсутствием физической активности (4,53 %), недостаточным потреблением фруктов и овощей (3,36 %). Сидячий образ жизни сопровождается с низкой физической активностью – 3,02 %, недостаточным потреблением фруктов и овощей – 2,85 %. Избыточная масса тела часто сочетается с недостаточным потреблением фруктов и овощей – 2,18 %, низкой физической активностью – 2,02 %, недосыпанием – 1,68 %. Недостаточная физическая активность сопровождается нередко гиподинамией – 2,85 %.

Среди респондентов, указавших один фактор риска, чаще всего упоминаются сон с продолжительностью менее 8-и часов – 2,68 % и сидячий образ жизни – 2,18 %, реже низкая физическая активность – 1,68 % и недостаточное потребление фруктов и овощей. Как и следовало ожидать, в этой группе курение и потребление алкоголя отрицается (табл.2).

Таблица 2

Сочетание факторов риска у учащихся 5–11-х классов сельских школ, %

иск	*ИМТ/Ожирение*	*Ф/О*	*ФА*	*СОЖ*	*Кур.*	*Алк.*	*Сон*	*%*
0	-	-	-	-	-	-	-	3,52
1	+	-	-	-	-	-	-	0,17
1	-	+	-	-	-	-	-	1,34
1	-	-	+	-	-	-	-	1,68
1	-	-	-	+	-	-	-	2,18
1	-	-	-	-	-	-	+	2,68
2	+	+	-	-	-	-	-	2,18
2	+	-	+	-	-	-	-	2,02
2	-	+	+	-	-	-	-	2,85
2	+	-	-	+	-	-	-	1,34
2	-	+	-	+	-	-	-	2,85
2	-	-	+	+	-	-	-	3,02
2	-	-	+	-	+	-	-	0,84
2	-	-	-	+	+	-	-	1,01
2	-	-	-	+	-	+	-	1,68
2	-	-	-	-	+	+	-	0,84
2	+	-	-	-	-	-	+	1,68
2	-	+	-	-	-	-	+	3,36
2	-	-	+	-	-	-	+	4,53
2	-	-	-	+	-	-	+	9,22
2	-	-	-	-	+	-	+	1,01
2	-	-	-	-	-	+	+	1,18
3	+	+	+	-	-	-	-	0,84
3	+	+	-	+	-	-	-	1,34
3	+	-	+	+	-	-	-	1,01
3	-	+	+	+	-	-	-	2,35
3	+	+	-	-	+	-	-	0,34
3	-	-	+	+	+	-	-	0,34
3	-	-	+	+	-	+	-	0,5
3	-	+	-	-	+	+	-	0,67
3	-	-	-	+	+	+	-	0,84
3	+	+	-	-	-	-	+	1,51
3	+	-	+	-	-	-	+	1,68
3	-	+	+	-	-	-	+	2,85
3	+	-	-	+	-	-	+	3,69
3	-	+	-	+	-	-	+	5,37
3	-	-	+	+	-	-	+	9.06
3	-	-	-	+	+	-	+	0,84
3	-	-	+	-	-	+	+	0,67
4	+	+	+	+	-	-	-	1,68
4	+	+	+	-	-	+	-	0,67
4	-	+	+	+	-	+	-	0,84
4	-	+	-	+	+	+	-	0,84

4	+	+	+	-	-	-	+	1,18
4	+	+	-	+	-	-	+	2,01
4	+	-	+	+	-	-	+	1,34
4	-	+	+	+	-	-	+	3,02
4	+	+	-	-	+	-	+	0,67
4	-	-	-	+	+	+	+	0,84
5	-	-	+	+	+	+	+	0,17
5	+	-	+	+	-	+	+	0,17
5	+	+	+	+	-	-	+	0,34
5	-	+	+	+	-	+	+	0,5
5	+	-	-	+	+	+	+	0,5
6	+	+	+	+	-	+	+	0,17

Примечание: ИМТ – избыточная масса тела; Ф/О – недостаточное потребление фруктов и овощей; ФА – недостаточная физическая активность; СОЖ – сидячий образ жизни; Кур. – курение; Алк. — потребление алкоголя

Чаще всего курение сигарет кластеризуется с употреблением алкоголя ($\chi2 = 4,79$; $p<0,05$), сидячим образом жизни ($\chi2 = 4,33$; $p<0,05$), недостаточной физической активностью ($\chi2 = 4,06$; $p<0,05$). Употребление алкоголя кластеризуется малоподвижностью ($\chi2 = 4,18$; $p<0,05$), Сидячий образ жизни был положительно связан с низким потреблением фруктов и овощей ($\chi2 = 6,14$; $p<0,05$). Недосыпание положительно связано с малоподвижностью ($\chi2 = 5,62$; $p<0,05$).

Обсуждение. Двумя наиболее заметными рисками образа жизни сельских учащихся были недосыпание и гиподинамия (52 % и 45 % соответственно). В отличие от учащихся 9–11-х классов у учащихся 5–8-х классов сидячий образ жизни имеет меньшую распространенность. Среди учащихся 5–8-х классов недостаточная физическая активность наблюдается чаще, но недостаточное потребление фруктов и овощей реже, чем у учащихся 9–11-х классов Курение сигарет и потребление алкоголя учащимися изученных сельских школ встречается намного реже, чем это сообщалось в других источниках [1, 2].

Распространенность моделей поведения учащихся с одним, двумя и тремя факторами риска образа жизни согласуется с данными, приведенными в исследовании с большим числом наблюдений [10]. Наиболее чаще распространены модели поведения с двумя и тремя факторами риска, причем достоверных различий по ним и по другим моделям в двух возрастных группах не выявлено. Следует отметить, что вариант одновременного сочетания четырех факторов риска выше, чем модель с одним фактором. Наряду с этим, одновременное присутствие пяти, шести факторов риска оказалось почти в 2 раза ниже, чем модель без факторов риска. Данный показатель выгодно отличается от результатов других источников

[8–10, 12], и вероятно связано с реализацией модернизированного гигиенического воспитания в изученных школах.

Кластерный анализ семи моделей поведения позволила выявить 54 различных комбинаций факторов риска. Наибольшее число сочетаний имели сидячий образ жизни и недосыпание с низкой физической активностью, недостаточным потреблением фруктов и овощей, избыточной массой тела. Сидячий образ жизни кластеризуетсяс низким потреблением фруктов и овощей. Продолжительная гиподинамия, связанная сидением перед экранами электронных цифровых устройств, может быть связана с увеличением перекусов, что может нарушить энергетический баланс, заменяя время нахождения на улице и физическую активность, которая, в свою очередь, может способствовать повышению индекса массы тела и ожирению. В настоящее время установлено, что малоподвижный образ жизни неблагоприятно влияет на здоровье несовершеннолетних, был признан важным поведенческим риском образа жизни [7]. Результаты настоящей работы подтверждают включения малоподвижного образа жизни при кластерном изучении поведенческих факторов риска.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что в детском и подростковом возрасте существует вероятность сочетанного воздействия одновременно нескольких факторов риска, связанных с образом жизни не несформировавшийся организм детей и подростков. Этому воздействию подвергнуты девять из десяти несовершеннолетних, что вызывает большую озабоченность, поскольку многие модели поведения, как правило, сохраняются и во взрослой жизни и каждый дополнительный фактор риска увеличивает будущий риск для здоровья. Наше исследование подчеркивает необходимость программ гигиенического воспитания, нацеленных на общие группы модифицированных поведенческих факторов риска среди несовершеннолетних.

Список литературы

1. 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;Т. 101 (10):1206-1213. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-10-1206-1213

2. Соловьева Ю. В. Гигиенический профиль школьников старших классов, их родителей и педагогов. Российский вестник гигиены. 2023; 2: 9-14. DOI: 10.24075/rbh.2023.068

3. Kala S, Bhattacherjee S, Biswas R, Mukherjee A. Prevalence of Risk Factors of Non-communicable Diseases among Adolescents of a Rural Area in Darjeeling District of West Bengal. J Assoc Physicians India. 2021;69 (10):11-12

4. Kundu LR, Al Masud A, Islam Z, Hossain J. Clustering of health risk behaviors among school-going adolescents in Mymensingh district, Bangladesh. BMC Public Health. 2023; 23(1):1850. doi: 10.1186/s12889-023-16766-63

5. Multiple behavioral risk factors for non-communicable diseases among the adolescent population in Brazil: the analysis derived from the Brazilian national survey of school health 2019 / AG Silva, JB Souza, CS Gomes, TPR da Silva, ACM Gomide Nogueira de Sá, DC Malta. BMC. Pediatr. 2024; 24 (1):122. doi: 10.1186/s12887-024-04601-9

6. Li X, Dessie Y, Mwanyika-Sando M. [et al.].Co-occurrence of and factors associated with health risk behaviors among adolescents: a multi-center study in sub-Saharan Africa, China, and India. EClinicalMedicine. 2024;70:102525. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102525

7. Active living environments mediate rural and non-rural differences in physical activity, active transportation, and screen time among adolescents / RW Christiana, ED Bouldin, RA Battista. Prev. Med. Rep. 2021; 23: 101422. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101422

8. Clustering of lifestyle risk factors among algerian adolescents: comparison between urban and rural areas: Gshs data / A. Kerkadi, HAl Mannai, D Saad [et al.]. Int J Environ Res Public Health. 2021;18, (13): 7072. doi: 10.3390/ijerph18137072

9. Clustering of diet, physical activity and sedentary behaviour and related physical and mental health outcomes: a systematic review / N. Alosaimi, LB. Sherar, P. Griffiths, N. Pearson [et al.]. BMC Public Health. 2023;23 (1). 1572. doi: 10.1186/s12889-023-16372-6

10. Clustering of lifestyle risk factors for non-communicable diseases in 304,779 adolescents from 89 countries: A global perspective / R. Uddin, EY. Lee, SR. Khan [et al.] Prev Med. 2020; 131. 105955. – DOI: 131:105955. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.105955

11. Wu X, Ohinmaa A, Veugelers PJ, Maximova K. Health-Related Quality of Life in Relation to Health Behaviour Patterns among Canadian Children. Children (Basel). 2024; 11(3): 346. doi: 10.3390/children11030346

12. Clusters of 24-hour movement behavior and diet and their relationship with health indicators among youth: a systematic review / GT de Mello, G Minatto, RM Costa. BMC Public Health. 2024; 24(1): 1080. doi: 10.1186/s12889-024-18364-6

13. A systematic review of the clustering and correlates of physical activity and sedentary behavior among boys and girls / GT Mello, C Bertuol, G Minatto. BMC Public Health. 2023; 23(1): 372. doi: 10.1186/s12889-022-14869-0

References

1. Kuchma V.R., Sokolova S.B., Rapoport I.K., Chubarovskii V.V. Vliyanie povedencheskikh faktorov riska na formirovanie otklonenii v sostoyanii zdorov'ya obuchayushchikhsya [The influence of behavioral risk factors on outcomes of students' health]. Hygiene and Sanitation. 2022; 101 (10): 1206–1213. DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-10-1206-1213 (in Russian)

2. Solov'eva Yu. V. Gigienicheskii profil' shkol'nikov starshikh klassov, ikh roditelei i pedagogov [Hygienic profile of high school students, their parents and teachers]. Rossiiskii vestnik gigieny. 2023; (2): 9-14. DOI: 10.24075/rbh.2023.068 (in Russian)

3. Kala S, Bhattacherjee S, Biswas R, Mukherjee A. Prevalence of Risk Factors of Non-communicable Diseases among Adolescents of a Rural Area in Darjeeling District of West Bengal. J Assoc Physicians India. 2021;69 (10):11-12

4. Kundu LR, Al Masud A, Islam Z, Hossain J. Clustering of health risk behaviors among school-going adolescents in Mymensingh district, Bangladesh. BMC Public Health. 2023; 23(1):1850. doi: 10.1186/s12889-023-16766-63

5. Multiple behavioral risk factors for non-communicable diseases among the adolescent population in Brazil: the analysis derived from the Brazilian national survey of school health 2019 / AG Silva, JB Souza, CS Gomes, TPR da Silva, ACM Gomide Nogueira de Sá, DC Malta. BMC. Pediatr. 2024; 24 (1):122. doi: 10.1186/s12887-024-04601-9

6. Li X, Dessie Y, Mwanyika-Sando M. [et al.].Co-occurrence of and factors associated with health risk behaviors among adolescents: a multi-center study in sub-Saharan Africa, China, and India. EClinicalMedicine. 2024;70:102525. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.102525

7. Active living environments mediate rural and non-rural differences in physical activity, active transportation, and screen time among adolescents / RW Christiana, ED Bouldin, RA Battista. Prev. Med. Rep. 2021; 23: 101422. doi: 10.1016/j.pmedr.2021.101422

8. Clustering of lifestyle risk factors among algerian adolescents: comparison between urban and rural areas: Gshs data / A. Kerkadi, HAl Mannai, D Saad [et al.]. Int J Environ Res Public Health. 2021;18, (13): 7072. doi: 10.3390/ijerph18137072

9. Clustering of diet, physical activity and sedentary behaviour and related physical and mental health outcomes: a systematic review / N. Alosaimi, LB. Sherar, P. Griffiths, N. Pearson [et al.]. BMC Public Health. 2023;23 (1). 1572. doi: 10.1186/s12889-023-16372-6

10. Clustering of lifestyle risk factors for non-communicable diseases in 304,779 adolescents from 89 countries: A global perspective / R. Uddin, EY. Lee, SR. Khan [et al.]. Prev Med. 2020; 131. 105955. – DOI: 131:105955. doi: 10.1016/j.ypmed.2019.105955

11. Wu X, Ohinmaa A, Veugelers PJ, Maximova K. Health-Related Quality of Life in Relation to Health Behaviour Patterns among Canadian Children. Children (Basel). 2024; 11(3): 346. doi: 10.3390/children11030346

12. Clusters of 24-hour movement behavior and diet and their relationship with health indicators among youth: a systematic review / GT de Mello, G Minatto, RM Costa. BMC Public Health. 2024; 24(1): 1080. doi: 10.1186/s12889-024-18364-6

13. A systematic review of the clustering and correlates of physical activity and sedentary behavior among boys and girls / GT Mello, C Bertuol, G Minatto. BMC Public Health. 2023; 23(1): 372. doi: 10.1186/s12889-022-14869-0

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Acknowledgments. The study did not have sponsorship.
Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Васильев Евгений Валериевич – главный специалист ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области», 440046, Россия, Пенза, ул. Попова, стр. 40, ассистент кафедры гигиены, общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», 440026, Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: vostok.2023@bk.ru, ORCID: 0000-0003-4826-4841, SPIN-код: 6523-3632

Шулаев Алексей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены с куром радиационной гигиены ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 49, e- mail: shulaev@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2073-2538

Васильев Валерий Валентинович – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены, общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» 440026, Пенза, ул. Красная, 40, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом управления сестринской деятельностью Пензенского института усовершенствования врачей - филиала ФГБОУ ДПО

РМАНПО Минздрава России, 440060, Пенза, ул. Стасова, 8а, e-mail: vvv1755@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7045-2489, SPIN-код: 2019-8568

Information about the authors

Vasiliev Evgeny Valerievich – Chief Specialist of Institute for Regional Development of the Penza Region, 440046, Russia, Penza, Popova street, 40, assistant, Department of Hygiene, Public Health and Health, Penza State University, 440026, Penza, Krasnay str., 40 e-mail: vostok.2023@bk.ru; ORCID: 0000-0003-2699-8692 SPIN: 6523-3632

Shulayev Alexey Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Head of the Department of Hygiene with a Course of Radiation Hygiene, Kazan State Medical University; 420012, Kazan, Butlerova str., 49 e-mail: shulaev@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2073-2538

Vasiliev Valery Valentinovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor. Professor Department of Hygiene, Public Health and Health, Penza State University, 440026, Penza, Krasnay str., 40, Department of Health Organization and Public Health, Penza Institute for Postgraduate Medical Education - a branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, 440060, Penza, Stasova. str., 8a, e-mail: vvv1755@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7045-2489, SPIN: 2019-8568

Статья получена: 01.03.2024 г.
Принята к публикации: 25.06.2024 г.