

УДК 616-056.52

DOI 10.24412/2312-2935-2024-2-162-179

## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЖИРЕНИЯ У СЕЛЬСКИХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*Т.В. Ромашова<sup>1</sup>, В.В. Васильев<sup>1,2</sup>, Е.В. Васильев<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет, Пенза

<sup>2</sup>Пензенский институт усовершенствования врачей - филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Пенза

<sup>3</sup>ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области», Пенза

Проблема избыточной массы и ожирения у детей остается актуальной вследствие ее широкой распространенности. Ожирение у детей и подростков провоцирует метаболические нарушения, вызывает определенные физические ограничения, психологические осложнения, которые устойчиво отслеживаются и во взрослой жизни индивидуума.

**Цель исследования** заключается в обзоре литературы, рассматривающей проблемы ожирения детей и подростков в медико-социальном ракурсе за последние пять лет.

**Материалы и методы:** изучены данные зарубежной и отечественной литературы, связанной с рассматриваемой проблемой ожирения и отражающей различные ее аспекты. Методы исследования: аналитический, монографический.

**Результаты.** Ожирение у детей и подростков провоцирует метаболические нарушения, вызывает определенные физические ограничения, психологические осложнения и обуславливает многочисленные медико-социальные проблемы во взрослом жизненном периоде. Недавно опубликованные исследования подтверждают, что возникновению и последовательному развитию ожирения у детей и подростков, способствует сложное сочетание и взаимодействие генетических и поведенческих факторов, средовых обстоятельств и социально-экономических условий, а также однозначно устанавливают тесную корреляцию распространенности данного заболевания с их принадлежностью территорией проживания детей и подростков – городской или сельской.

**Заключение.** Анализ научных литературных источников свидетельствует о том, что дети и подростки, пребывающие в сельской местности, подвержены более высокому риску развития избыточного веса и ожирения относительно их городских сверстников. Основанием для данного утверждения служат различия городской и сельской микросреды и определенные отличия комплекса рискованных детерминант, способствующих ожирению, обусловленных местом проживания. Полученные данные подтверждают необходимость и обоснованность комплексного вмешательства, имеющего цель мультикомпонентного воздействия на проблему ожирения у детей и подростков в сельской местности и ее профилактику. Региональные различия в динамике показателей генерализации ожирения у сельских несовершеннолетних на фоне общих закономерностей заболевания требуют принятия определенных решений организационно-управленческого характера. Программы профилактики ожирения должны проводиться на государственном, региональном, муниципальном и семейном уровнях, в образовательных и медицинских организациях.

**Ключевые слова:** ожирение, дети, подростки, факторы риска, сельская местность.

## MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS OF OBESITY IN RURAL CHILDREN AND ADOLESCENTS (LITERATURE REVIEW)

T.V. Romashova<sup>1</sup>, V.V. Vasilyev<sup>1,2</sup>, E.V. Vasilyev<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Penza State University, Penza*

<sup>2</sup>*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*

<sup>3</sup>*Institute for Regional Development of the Penza Region, Penza*

The problem of excess body fat and obesity in minors remains relevant due to its widespread prevalence. Obesity in adolescents and children provokes metabolic disorders, causes certain physical limitations, psychological complications, which are steadily monitored in the adult life of an individual.

**The purpose of the stud:** to review the literature dealing with the problems of obesity in adolescents and children from a medical and social perspective over the past five years.

**Materials and methods:** the data of foreign and domestic literature related to the considered problem of obesity and reflecting its various aspects are considered. Research methods: analytical, monographic.

**Results.** Obesity in adolescents and children provokes metabolic disorders, causes certain physical limitations, psychological complications and causes numerous medical and social problems in adulthood. Research data conducted in recent years show that the basis for the emergence and consistent development of obesity in minors, including those permanently living in rural areas, is a complex set of factors of genetic or behavioral nature, socio-economic conditions and environmental factors, as well as unequivocally establish a close relationship between the generalization of this pathology and their ethnicity, and the territory of residence.

**Conclusion.** An analysis of scientific literature sources indicates that young children and adolescents living in rural areas are at higher risk of developing overweight and obesity relative to their urban peers. The basis for this statement is the differences between the urban and rural microenvironment and a certain difference in the complex of risk determinants contributing to obesity due to the place of residence. Based on the latest research data, we can talk about the need and validity of integrative effects on the pathology of obesity in children and adolescents who permanently live in rural areas, taking into account preventive measures. Regional differences in the dynamics of indicators of generalization of obesity in rural minors against the background of general patterns of the disease require certain organizational and managerial decisions. Obesity prevention programs should be conducted at the state, regional, municipal and family levels, in educational and medical institutions.

**Keywords:** obesity, children, adolescents, risk factors, rural

Проблема избыточной массы и ожирения у детей остается актуальной вследствие ее широкой распространенности. Ожирение у детей и подростков провоцирует метаболические нарушения, вызывает определенные физические ограничения, психологические осложнения., которые устойчиво отслеживаются и во взрослой жизни индивидуума.

Цель исследования заключается в обзоре литературы, рассматривающей проблемы ожирения детей и подростков в медико-социальном ракурсе за последние пять лет.

Материалы и методы: рассмотрены данные зарубежной и отечественной литературы, связанной с рассматриваемой проблемой ожирения и отражающей различные ее аспекты. Методы исследования: аналитический, монографический.

**Результаты.** На всем мировом пространстве наблюдаются тенденции неуклонного и повсеместного роста количества взрослых людей и детей, обладающих избыточной массой тела и страдающих от ожирения. Так, оценки Всемирной организации здравоохранения 2020 г. свидетельствуют о том, что избыточный вес или ожирение наблюдается у 39 млн. детей, входящих в возрастную группу от 0 до 5 лет [1]. Увеличение числа тучных детей, достигнутое к рубежу XX–XXI вв., не только беспокоящее врачей различных специальностей, но и привлекающее внимание широкой общественности, позволяет считать данное явление не только злободневным эпидемиологическим трендом, но и глобальной проблемой современного общества [2, 3].

Специалисты рассматривают ожирение в качестве заболевания мультифакториального характера, развитие которого спровоцировано дисбалансом между потребленной и израсходованной энергией [4]. Возникновению и последовательному развитию ожирения способствует сложное сочетание и взаимодействие генетических и поведенческих факторов, средовых обстоятельства и социально-экономических условий. [5, 6, 7].

Помимо этиологических факторов развитию ожирения способствует определенный набор факторов риска [8], территориально-географических обстоятельств. Ряд авторов видит предпосылки активного прогрессирования ожирения в повышенной стрессогенности современного общества, что усугубляется сидячим образом жизни [9,]. Среди факторов риска для детей и подростков, в первую очередь, называют патологические пищевые привычки [10], недостаточную физическую активность [11], а также негативное воздействие макро-и микроокружения [12]. Исследования не содержат точных сведений относительно влияния гендерных признаков на проблему ожирения, тем не менее, существуют отдельные культурные различия в методах кормления девочек и мальчиков, исходящих из социальных идеалов размера тела. Среди девочек чаще выявляются четыре фенотипа ожирения – раннее половое созревание, ожирение матери, повышенная масса тела и смешанный, среди мальчиков первый фенотип обнаруживается крайне редко [13].

Развитие ожирения провоцирует возникновение артериальной гипертензии, сахарного диабета 2-го типа [14], метаболического синдрома [15, 16, 17], формирует предпосылки сердечно-сосудистых [18], ортопедических и даже онкологических заболеваний [19]. По данным последних исследований, ожирение провоцирует более тяжелое течение COVID-19

[20, 21], в частности, требующее проведения искусственной вентиляции легких [22]. Остроту ситуации усиливает тот факт, что ожирение, сформировавшееся в детском возрасте в 75% случаев [23], сохраняется во взрослом жизненном периоде как долгосрочное и негативное последствие [3], непосредственно снижающее качество жизни человека и ее продолжительность [24], влекущее увеличение его обращений за медицинской помощью и соответствующим ростом экономических затрат, связанных с лечением [25, 26]. Крайне негативное влияние ожирения на сферу жизнедеятельности и качество жизни человека проявляется в объективных трудностях при социализации и интеграции в обществе, психологических проблемах [27], физических ограничениях. Здоровье детей и подростков, составляющих репродуктивный и трудовой резерв общества, служит индикатором государственного и общественного развития, в полной мере подвержено отрицательным воздействиям, связанным с распространенностью ожирения [28, 29].

Показатели распространенности избыточной массы тела в подростковой и детской среде неоднозначны и разнообразны, их изменчивость по регионам находится в диапазоне от 5,5% до 21,9% [30]. Данные по выявлению ожирения у населения детского и подросткового возраста также колеблются и располагаются в широком диапазоне от 2,3% до 14,5% [31]. Ситуация усугубляется отсутствием, по мнению специалистов, единого и целостного подхода к методике и принципам анализа и оценивания нутритивного статуса несовершеннолетних пациентов [32]. Данный факт позволяет говорить о занижении показателей, приводимых в источниках. В качестве одной из вероятных причин неполного выявления детского и подросткового ожирения и вариативности результатов можно указать применение при оценке статуса питания и интерпретировании антропометрических измерений различного оценивающего инструментария. Чаще всего проблемы с лишним весом у ребенка обнаруживаются в ходе профилактических медицинских осмотров. Обращение родителей по собственной инициативе в детскую поликлинику по данному поводу происходит редко.

Ряд региональных исследований подтверждает тесную взаимосвязь распространенности ожирения с территорией проживания детей и подростков – городской или сельской, и с их этнической принадлежностью [33, 34]. Вместе с тем, специалисты отмечают недостаток в России информации относительно генерализации отклонений в массе тела именно у детей, проживающих в сельской местности [35], а имеющиеся данные противоречивы.

Для отдельных регионов анализ, оценка и прогнозирование, проводимые по формам статистической отчетности, фиксирующим сведения о зарегистрированных заболеваниях, указывают на возрастание общей заболеваемости ожирением среди детей, при этом прирост заболеваемости в сельских районах превышает среднегодовой показатель по области [36]. Аналогичная тенденция характерна и для подростковой возрастной группы [37]. Кроме того, подросткам свойственна большая свобода для выбора напитков и еды вне дома, чем у детей младшего возраста, прогрессирование малоподвижного образа жизни. Также значительно дифференцируется объем и характер двигательной активности и мышечной деятельности сельских школьников. Одни из них живут поблизости от школы, другим приходится преодолевать значительные расстояния, добираясь в учебное заведение. Не всегда активные физические нагрузки согласуются с такими индивидуальными характеристиками сельского школьника как пол, возраст, уровень физической подготовленности, состояние здоровья.

Для сельского социума характерны свои специфические особенности в силу статичности среды обитания, формирующей у взрослых и детей неторопливость, достаточно медленную переключаемость на новые раздражители при большей устойчивости, сравнительно-пассивный тип внимания [38]. С одной стороны, меньшая насыщенность сельской жизни фактами и событиями, и, следовательно, минимизация психологических нагрузок позитивно отражается на нервной системе детей и подростков, но, с другой стороны, провоцирует переедание и набор лишнего веса при несбалансированном или избыточном питании.

Территориальный фактор оказывает самое непосредственное влияние на проявление и развитие признаков ожирения в детской и подростковой среде. Данный факт опосредуется местной культурой питания, возможностями получения профилактической медицинской помощи и доступностью медицинской помощи специализированного характера. В литературе отмечают особенности эндо-экологического статуса сельских детей [39]. Среди значимых факторов риска развития ожирения у подростков, проживающих в сельской местности, упоминается наличие ожирения у родителей, наличие избыточной массы тела у матери, отсутствие полноценного грудного вскармливания и ранний перевод на искусственное вскармливание, неправильный режим питания. Сельские семьи непропорционально подвержены ожирению, которое часто встречается в семьях одновременно у родителей и детей, поскольку на него влияют наследственные компоненты, общая домашняя обстановка, в том числе одинаковое пищевое поведение [13].

Сельская жизнь уступает городской по уровню материального достатка семьи, бытового комфорта и жилищных условий. Значительное расслоение населения по уровню жизни в зависимости от социально-экономического положения самым непосредственным образом проецируется физическое развитие и здоровье детей и подростков. Исследованиями выявлено, что уровень доходов в семье и значение индекса массы тела, свидетельствующего об ее избытке или ожирении, находятся в прямой и статистически подтвержденной зависимости [40]. Низкий уровень семейного дохода почти в 4 раза повышает вероятность избыточного веса/ожирения у подростков [34]. Другими словами, можно утверждать, что низкие доходы провоцируют лишний вес и дальнейшее ожирение в последующем, в первую очередь из-за нерационального питания.

Специфика сельской образовательной среды, зависящая как от видовых и типовых особенностей учреждения образования, так и его материально-финансовых возможностей, прямо влияет на двигательную активность несовершеннолетних сельских жителей и гармоничность их развития в процессе роста [41]. Сельским школам свойственны малокомплектность и недостаточность медицинского и педагогического обеспечения, низкий уровень санитарно-эпидемиологического благополучия и, соответственно, худшие условия для обучения, что формирует потенциальную готовность детского организма в функциональном плане к развитию патологии [42].

Учитывая факторы гиподиагностики, с большой долей уверенности можно утверждать, что реальный уровень ожирения сельского населения детского и подросткового возраста превышает данные о ее распространенности, предоставляемые официальной статистикой. Среди причин, обуславливающих данную ситуацию, можно, в первую очередь, выделить неполноценность и удаленность санитарно-гигиенического и медицинского сопровождения, определенную ограниченность спортивного и культурного досуга, недостаточный по современным меркам уровень образовательной, медицинской и гигиенической культуры жителей села, недопонимание родителями всех негативных последствий, связанных с детским ожирением [43]. Во многих исследованиях уровень образования родителей оказался обратно пропорциональным риску избыточного веса/ожирения у подростков [34]. Между тем, достаточно часто полнота сельского ребенка трактуется его ближайшими родственниками как проявление отличного здоровья.

В силу управляемости поведенческих факторов и детерминант внешней среды ожирение как патологический процесс является предотвратимым [44, 45]. Перспективы лечения ожирения у пациентов детского и подросткового возраста с использованием медикаментозных средств

ограничены и подходы к лечению детского и подросткового ожирения с позиций их персонализации требуют дальнейших исследований [46, 47]. Впервые выявленное детское ожирение часто невосприимчиво к лечению. Большинство программ лечения приводят к кратковременному периоду снижения веса, за которым следует быстрое восстановление потерянного веса после прекращения терапии. Таким образом, профилактическая деятельность является ключом к решению проблемы детского ожирения [24].

В современных условиях внедрение программ профилактики ожирения на основе цифровых технологий представляет собой инновационный инструмент поддержки детей и семей в преодолении ограничений, мешающих им изменить образ жизни [48]. В силу разнообразия причин возникновения ожирения у подростков и детей и высокой значимости известных факторов риска требуется своевременное и точное выявление предикторов данной патологии, направленное на разработку и практическую реализацию механизмов ранней профилактики, учитывающих территориальную специфику [49]. Совокупность действий, препятствующих возникновению и прогрессированию ожирения у несовершеннолетних пациентов помимо повышения качества диагностики, должна включать в себя такие аспекты как адекватная физическая нагрузка, диетотерапия и коррекция пищевого поведения [50, 51]. Активная пропаганда здорового образа жизни в плане противодействия ожирению должна опираться на мотивационное обучение не только детей и подростков, которым угрожает данная патология, но и их родителей, ближайших родственников под постоянным врачебным контролем [24, 43]. Специально разработанная для сельских участников комплексная семейная программа (iAmHealthy) лечения ожирения, направленная на изменение поведения детей через изменение поведения взрослых позволяет улучшить результаты для взрослых и детей одновременно [52, 53].

### Список литературы

1. World Health Organization. Obesity and overweigh. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed: 18.04.2024
2. Lister N.B., Baur L.A., Felix J.F. et al Child and adolescent obesity Nat Rev Dis Primers. 2023;9(1):24. doi:10.1038/s41572-023-00435-4
3. Бережная И.В., Симакова М.А., Захарова И.Н. Ожирение – важная педиатрическая проблема, которой педиатры и эндокринологи должны заниматься вместе. Педиатрия. Consilium Medicum. 2021;4:346–350. doi:10.26442/26586630.2021.4.201354

4. Mallik R., Carpenter J., Zalin A. Assessment of obesity. *Clin Med (Lond)*. 2023;23(4):299-303. doi: 10.7861/clinmed.2023-0148
5. Петеркова В.А., Безлепкина О.Б., Болотова и др. Клинические рекомендации «Ожирение у детей». *Проблемы Эндокринологии*. 2021;67(5):67-83. doi: 10.14341/probl12802
6. Адиева М.К., Аукунов Н.Е., Казымов М.С. Распространенность и факторы риска ожирения среди подростков. *Обзор литературы. Наука и Здравоохранение*. 2021;1(.23):21-29. doi:10.34689/SH.2021.23.1.003
7. Mamathuzhaeva G.M. Current status of research on the features of epidemiology and diagnosis of obesity in children and adolescents (literature review). *International Journal of Scientific Pediatrics* 2022;03(02):23-34. doi: 10.56121/2181-2926-2022-3-23-34
8. Мартинчик А.Н., Лайкам К.Э., Козырева Н.А. и др. Распространенность избыточной массы тела и ожирения у детей. *Вопросы питания*. 2022;91(3):64–72. doi: 10.33029/0042-8833-2022-91-3-64-72
9. Wong G., Sriyastava G. Obesity Management in Children and Adolescents *Gastroenterol Clin North Am*. 2023;52(2):443-455. doi: 10.1016/j.gtc.2023.03.011
10. Totzauer, M., Escribano J., Closa-Monasterolo R. et al. Different protein intake in the first year and its effects on adiposity rebound and obesity throughout childhood: 11 years follow-up of a randomized controlled trial. *Pediatr Obes*. 2022;17(12):e12961. doi:10.1111/ijpo.12961
11. Mahumud R.A., Sahle B.W., Owusu-Addo E. et al Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282,213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries. *Int J Obes (Lond)*. 2021;45(11):2404-2418. doi:10.1038/s41366-021-00908-0
12. Buoncristiano M., Willisms J., Simmonds P. et al. Socioeconomic inequalities in overweight and obesity among 6- to 9-year-old children in 24 countries from the World Health Organization European region. *Obes Rev*. 2021;22 Suppl 6:e13213. doi: 10.1111/obr.13213
13. St Fleur R.G., Tanofsky-Kraff M, Yanovski J.A. et al. Phenotyping children and adolescents with obesity using behavioral, psychological, and familial data. *Obesity (Silver Spring)*. 2023;31(12):3016-3024. doi: 10.1002/oby.23893
14. Cioana M., Deng J., Nadaraiah F. et al. The Prevalence of Obesity Among Children With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2022;5(12):e2247186. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.47186

15. Eslam M., Alkhouri N., Vajro P. et al. Defining paediatric metabolic (dysfunction)-associated fatty liver disease: an international expert consensus statement. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2021;6(10):864-873. doi:10.1016/S2468-1253(21)00183-7
16. Chung Y.L., Rhie Y.J. Severe Obesity in Children and Adolescents: Metabolic Effects, Assessment, and Treatment. *J Obes Metab Syndr.* 2021;30(4):326-335. doi:10.7570/jomes21063
17. Рыбочкина А.В., Дмитриева Т.Г. Патология органов пищеварения у детей с ожирением: проблемы коморбидности. *Дальневосточный медицинский журнал.* 2023;1:94-98. doi: 10.35177/1994-5191-2023-1-17
18. Reinehr T., Tittel S.R., Holle R. et al. Comparison of cardiovascular risk factors between children and adolescents with classes III and IV obesity: findings from the APV cohort. *Int J Obes (Lond).* 2021;45(5):1061-1073. doi:10.1038/s41366-021-00773-x
19. Бочарова О.В., Теплякова Е.Д. Ожирение у детей и подростков – проблема здравоохранения XXI века. *Казанский медицинский журнал.* 2020;101(3): С. 381–388. doi:10.17816/KMJ2020-381
20. Kuehn B.M. More Severe Obesity Leads to More Severe COVID-19 in Study. *JAMA.* 2021;325(16):1603. doi:10.1001/jama.2021.4853
21. Aminian A., Bena J., Pantalone K.M. et al. Association of Obesity with Post-Acute Sequelae of COVID-19 (PASC). *Diabetes Obes Metab.* 2021;23(9):2183-8. doi:10.1111/dom.14454
22. Kompaniyets L., Agathis N.T., Nelson J.M. et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children *JAMA Netw Open.* 2021;4(6):e2111182. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.11182
23. Дадаева В.А., Александров А.А., Драпкина О.М. Профилактика ожирения у детей и подростков. *Профилактическая медицина.* 2020;23(1):142-147. doi:10.17116/profmed202023011142
24. Leung A., Wong A., Hon K.L. Childhood Obesity: An Updated Review. *Curr Pediatr Rev.* 2024;20(1):2-26. doi: 10.2174/1573396318666220801093225
25. Marcus C., Danielsson P., Hagman E. Pediatric obesity – long-term consequences and effect of weight loss. *J. Intern. Med.* 2022;292(6), 870–891. doi:10.1111/joim.13547
26. Horesh A., Tsur A.M., bARDugo A. et al. Adolescent and Childhood Obesity and Excess Morbidity and Mortality in Young Adulthood-a Systematic Review. *Curr Obes Rep.* 2021;10(3):301-310. doi:10.1007/s13679-021-00439-9
27. Jebeile H., Lister N., Baur L. et al. Eating disorder risk in adolescents with obesity. *Obes Rev.* 2021;22(5):e13173. doi:10.1111/obr.13173

28. Aarestrup J., Bjerregaard L.G., Meyle K.D. et al. Birthweight, childhood overweight, height and growth and adult cancer risks: a review of studies using the Copenhagen School Health Records Register. *Int J Obes (Lond)*. 2020;44(7):1546-1560. doi:10.1038/s41366-020-0523-9
29. Новикова В.П., Грицинская В.Л., Хавкин А.И. Целиакия и ожирение: возможность коморбидности патологии у детей. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2021;188(4): 124–128. doi 10.31146/1682-8658-ecg-188-4-124-128
30. Грицинская В.Л., Новикова В.П., Хавкин А.И. К вопросу об эпидемиологии ожирения у детей и подростков (систематический обзор и мета-анализ научных публикаций за 15-летний период). *Вопросы практической педиатрии*. 2022;7(2):126–135. doi:10.20953/1817-7646-2022-2-126-135
31. Скворцова О.В., Мигачева Н.Б., Михайлова Е.Г. и др. Оценка распространённости избытка массы тела и ожирения среди детей школьного возраста в г. Самаре. *Медицинский вестник Юга России*. 2022;13(4):106-113. doi:10.21886/2219-8075-2022-13-4-106-113
32. Грицинская ВЛ, Новикова ВП. Физическое развитие детей Санкт-Петербурга: к дискуссии о методах оценки. *Педиатр (Санкт-Петербург)*. 2020;10(2):33-36. doi:10.17816/PED10233-36
33. Ануфриева Е.В., Неупокоева Л.Ю., Ковтун О.П. Тенденции распространенности ожирения у детей и подростков в Свердловской области. *Российский педиатрический журнал*. 2020;1(2): 5–9. doi:10.15690/rpj.v1i2.2087
34. Moore H.A., O'Donnell A., Kehoe L. et al. Adolescent Overweight and obesity in Irn Ireland – trends and sociodemographic associations between 1990 and 2020. *Pediatr Obes*. 2023; 18(2):e12988. doi: 10.1111/ijpo.12988.
35. Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Людина А.Ю. Пищевой статус детей сельских районов Республики Коми и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры по данным антропометрии. *Вопросы питания*. 2020;89(3):33–39. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10027
36. Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Отавина М.Л. и др. Избыточная масса тела и ожирение у школьников Пермского края. *Вестник Московского университета. Антропология*. 2022;4:62-70/ doi:10.32521/2074-8132.2022.4.062-070
37. Hannon T.S., Arslanian S.A. Obesity in Adolescents *N Engl J Med*. 2023;389(3):251-261. doi: 10.1056/NEJMcп2102062
38. Van Sluijs E.M.F., Ekelund U., Crochemore-Silva I. et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *Lancet*. 2021;398(10298):429-442. doi:10.1016/S0140-6736(21)01259-9

39. Погодина А.В., Романица А.И., Рычкова Л.В. Ожирение и функциональные расстройства кишечника у детей. *Педиатр.* 2021;12(1):59-69. doi:10.17816/PED12159-69
40. Новикова И.И., Шевкун И.Г., Гавриш С.М. и др. Характеристика социально-гигиенических факторов риска избыточной массы тела и ожирения у городских и сельских школьников (на примере Новосибирской области). *Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО.* 2023;31(8):71-79. doi:10.35627/2219-5238/2023-31-8-71-79
41. Iyer S., Walker T.J., MacMillan Uribe A.L. et al. Urban-rural differences in school districts' local wellness policies and policy implementation environments. *J.Nutrients.* 2024;16(6):801. doi: 10.3390/nu16060801
42. Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Избыточная масса и ожирение у сельских школьников российской Арктики и Севера в 1994–2019 гг. *Экология человека.* 2022;29(5):357–366. doi: 10.17816/humeco105293
43. Васюкова О.В., Огороков П.Л., Касьянова Ю.В. и др. Энергетический обмен человека: как мы можем персонафицировать терапию ожирения. *Проблемы Эндокринологии.* 2021;67(5):4-10. doi.10.14341/probl12830
44. Naveed S., Lakka T., Naapala E.A. An overview on the associations between health behaviors and brain health in children and adolescents with <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1360/30/> 22 special reference to diet quality. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(3):953. doi:10.3390/ijerph17030953
45. Bawaked R.A., Fernandez-Barres S., Navarrete-Munoz E.M. et al. Impact of lifestyle behaviors in early childhood on obesity and cardiometabolic risk in children: Results from the Spanish INMA birth cohort study. *Pediatr Obes* 2020;15(3):12590. doi: 10.1111/ijpo.12590
46. Jebeile H, Kelly A.S., O'Malley G. et al. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(5):351-365. doi:10.1016/S2213-8587(22)00047-X
47. Luppino G., Wasniewska M., Casto C. et al. Treating Children and Adolescents with Obesity: Predictors of Early Dropout in Pediatric Weight-Management Programs. *Children (Basel).* 2024; 11(2):205. doi: 10.3390/children11020205
48. Porri D, Morabito LA, Cavallaro P, La Rosa E, Li Pomi A, Pepe G, Wasniewska M. Time to act on childhood obesity: the use of technology. *Front Pediatr.* 2024;12:1359484. doi: 10.3389/fped.2024.1359484.
49. Papamargaritis D., le Roux C.W., Holst J.J. et al. New therapies for obesity. *Cardiovasc* 2024;119(18):2825-2842. doi: 10.1093/cvr/cvac176

50. Hampl S.E., Hassink S.G., Skinner A.C. et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2023;151(2):e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640

51. Park J., Nurkolis F., Won H. et al. Could Natural Products Help in the Control of Obesity? Current Insights and Future Perspectives. *Molecules*. 2023;28(18):6604. doi: 10.3390/molecules28186604

52. Davis AM, Befort CA, Lancaster BD. Rationale and design of integrating a parents first obesity intervention with a pediatric weight management intervention for rural families - Evaluating the ripple effect. *Contemp Clin Trials*. 2023;128:107140. doi: 10.1016/j.cct.2023.107140

53. Davis A, Lancaster B, Fleming K. et al. Effectiveness of a paediatric weight management intervention for rural youth (iAmHealthy): Primary outcomes of a cluster randomised control trial. *Pediatr Obes*. 2024;19(3):e13094. doi: 10.1111/ijpo.13094

### References

1. World Health Organization. Obesity and overweigh. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed: 18.04.2024

2. Lister N.B., Baur L.A., Felix J.F. et al Child and adolescent obesity *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):24. doi: 10.1038/s41572-023-00435-4

3. Berezhnaya I.V., Simakova M.A., Zakharova I.N. Ozhirenie – vazhnaya pediatricheskaya problema, kotoroj pediatriy i endokrinologi dolzhny zanimat'sya vmeste [Obesity is an important paediatric problem that paediatricians and endocrinologists should address together]. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2021;4:346–350. doi: 10.26442/26586630.2021.4.201354 221 (In Russian)

4. Mallik R., Carpenter J., Zalin A. Assessment of obesity. *Clin Med (Lond)*. 2023;23(4):299-303. doi: 10.7861/clinmed.2023-0148

5. Peterkova V.A., Bezlepkina O.B., Bolotova N.V. et al. Klinicheskie rekomendacii «Ozhirenie u detej» [Clinical guidelines «Obesity in children»]. *Problemy Endokrinologii [Problems of Endocrinology]*. 2021;67(5):67-83. doi: 10.14341/probl12802 (In Russian)

6. Adiyeva M.K., Aukenov N.Ye., Kazymov M.S. Rasprostranennost' i faktory riska ozhireniya sredi podrostkov. Obzor literatur [Prevalence and risk factors of obesity among adolescents. Literature review]. *Nauka i Zdravoohranenie [Science & Healthcare]*. 2021;1(23):21-29. doi:10.34689/SH.2021.23.1.003 (In Russian)

7. Mamathuzhaeva G.M. Current status of research on the features of epidemiology and diagnosis of obesity in children and adolescents (literature review). *International Journal of Scientific Pediatrics* 2022;03(02):23-34. doi.org/10.56121/2181-2926-2022-3-23-34
8. Martinchik A.N., Laikam K.E., Kozyreva N.A. et al., Rasprostranennost' izbytochnoj massy tela i ozhireniya u detej [Prevalence of overweight and obesity in children]. *Voprosy pitaniia [Problems of Nutrition]*. 2022; 91 (3): 64–72. doi: 10.33029/0042-8833-2022-91-3-64-72 (in Russian)
9. Wong G., Sriyastava G. Obesity Management in Children and Adolescents *Gastroenterol Clin North Am.* 2023;52(2):443-455. doi: 10.1016/j.gtc.2023.03.011
10. Totzauer, M., Escribano J., Closa-Monasterolo R. et al. Different protein intake in the first year and its effects on adiposity rebound and obesity throughout childhood: 11 years follow-up of a randomized controlled trial. *Pediatr Obes.* 2022;17(12):e12961. doi: 10.1111/ijpo.12961
11. Mahumud R.A., Sahle B.W., Owusu-Addo E. et al Association of dietary intake, physical activity, and sedentary behaviours with overweight and obesity among 282,213 adolescents in 89 low and middle income to high-income countries. *Int J Obes (Lond).* 2021;45(11):2404-2418. doi: 10.1038/s41366-021-00908-0
12. Buoncristiano M., Willisms J., Simmonds P. et al. Socioeconomic inequalities in overweight and obesity among 6- to 9-year-old children in 24 countries from the World Health Organization European region. *Obes Rev.* 2021;22 Suppl 6:e13213. doi: 10.1111/obr.13213
13. St Fleur R.G., Tanofsky-Kraff M, Yanovski J.A. et al. Phenotyping children and adolescents with obesity using behavioral, psychological, and familial data. *Obesity (Silver Spring).* 2023;31(12):3016-3024. doi: 10.1002/oby.23893
14. Cioana M., Deng J., Nadaraiah F. et al. The Prevalence of Obesity Among Children With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2022;5(12):e2247186. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.47186
15. Eslam M., Alkhoury N., Vajro P. et al. Defining paediatric metabolic (dysfunction)-associated fatty liver disease: an international expert consensus statement. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2021;6(10):864-873. doi: 10.1016/S2468-1253(21)00183-7
16. Chung Y.L., Rhie Y.J. Severe Obesity in Children and Adolescents: Metabolic Effects, Assessment, and Treatment. *J Obes Metab Syndr.* 2021;30(4):326-335. doi: 10.7570/jomes21063
17. Rybochkina A.V., Dmitrieva T.G. Patologiya organov pishchevareniya u detej s ozhireniem: problemy komorbidnosti [Pathology of the digestive organs in obese children:

problems of comorbidity]. *Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal* [Far Eastern Medical Journal]. 2023;1:94-98. doi: 10.35177/1994-5191-2023-1-17 (in Russian)

18. Reinehr T., Tittel S.R., Holle R. et al. Comparison of cardiovascular risk factors between children and adolescents with classes III and IV obesity: findings from the APV cohort. *Int J Obes (Lond)*. 2021;45(5):1061-1073. doi: 10.1038/s41366-021-00773-x

19. Bocharova O.V., Teplyakova E.D. Ozhirenie u detej i podrostkov – problema zdavoohraneniya XXI veka [Children and adolescents' obesity is the 21st century health problem]. *Kazanskij medicinskij zhurnal* [Kazan medical journal]. 2020; 101 (3): 381–388. doi: 10.17816/KMJ2020-381.

20. Kuehn B.M. More Severe Obesity Leads to More Severe COVID-19 in Study. *JAMA*. 2021;325(16):1603. doi:10.1001/jama.2021.4853

21. Aminian A., Bena J., Pantalone K.M. et al. Association of Obesity with Post-Acute Sequelae of COVID-19 (PASC). *Diabetes Obes Metab*. 2021;23(9):2183-8. doi:10.1111/dom.14454

22. Kompaniyets L., Agathis N.T., Nelson J.M. et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children *JAMA Netw Open*. 2021;4(6):e2111182. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.11182

23. Dadaeva VA, Alexandrov AA, Drapkina OM. Profilaktika ozhireniya u detej i podrostkov [Prevention of obesity in children and adolescents]. *Profilakticheskaya medicina* [The Russian Journal of Preventive Medicine]. 2020; 23(1):142-147. (In Russ.). doi: 10.17116/profmed202023011142 (in Russian)

24. Leung A., Wong A., Hon K.L. Childhood Obesity: An Updated Review. *Curr Pediatr Rev*. 2024;20(1):2-26. doi: 10.2174/1573396318666220801093225

25. Marcus C., Danielsson P., Hagman E. Pediatric obesity – long-term consequences and effect of weight loss. *J. Intern. Med*. 2022;292(6), 870–891. doi: 10.1111/joim.13547

26. Horesh A., Tsur A.M., bARDugo A. et al. Adolescent and Childhood Obesity and Excess Morbidity and Mortality in Young Adulthood-a Systematic Review. *Curr Obes Rep*. 2021;10(3):301-310. doi: 10.1007/s13679-021-00439-9

27. Jebeile H., Lister N., Baur L. et al. Eating disorder risk in adolescents with obesity. *Obes Rev*. 2021;22(5):e13173. doi: 10.1111/obr.13173

28. Aarestrup J., Bjerregaard L.G., Meyle K.D. et al. Birthweight, childhood overweight, height and growth and adult cancer risks: a review of studies using the Copenhagen School Health Records Register. *Int J Obes (Lond)*. 2020;44(7):1546-1560. doi:10.1038/s41366-020-0523-9

29. Novikova V. P., Gricinskaya V. L., Havkin A. I. Celiakiya i ozhirenie: vozmozhnost' komorbidnosti patologii u detej [Celiac disease and obesity: the possibility of comorbidity of pathology in children]. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya* [Experimental and clinical gastroenterology]. 2021;188(4): 124–128. doi:10.31146/1682-8658-ecg-188-4-124-128 (In Russian)

30. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P., Khavkin A.I. K voprosu ob epidemiologii ozhireniya u detej i podrostkov (sistemicheskij obzor i meta-analiz nauchnyh publikacij za 15-letnij period) [Epidemiology of obesity in children and adolescents (systematic review and meta-analysis of publications over a 15-year period)]. *Voprosy prakticheskoy pediatrii* [Clinical Practice in Pediatrics]. 2022;17(2):126–135. doi:10.20953/1817-7646-2022-2-126-135 (In Russian)

31. Skvortsova O.V., Migacheva N.B., Mikhaylova E.G., Katkova L.I. Ocenka rasprostranennosti izbytko massy tela i ozhireniya sredi detejshkol'nogo vozrasta v g. Samare [Assessment of the prevalence of overweight and obesity among school-age children in Samara]. *Medicinskij vestnik Yuga Rossii* [Medical Herald of the South of Russia]. 2022;13(4):106-113. doi: 10.21886/2219-8075-2022-13-4-106-113 (In Russian)

32. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P. Fizicheskoe razvitie detej Sankt-Peterburga: k diskussii o metodah ocenki [Physical development of children in St. Petersburg: to the discussion about methods of evaluation]. *Pediatr (Sankt-Peterburg)* [Pediatrician (St. Petersburg)]. 2020;10(2):33-36. doi: 10.17816/PED10233-36 (In Russian)

33. Anufrieva E.V., Neupokoeva L.Y., Kovtun O.P. Tendencii rasprostranennosti ozhireniya u detej i podrostkov v Sverdlovskoj oblasti [Trends in the prevalence of obesity among children and adolescents in the Sverdlovsk region]. *Rossijskij pediatričeskij žurnal* [Russian Pediatric Journal]. 2020; 1(2): 5–9. doi:10.15690/rpj.v1i2.2087 (In Russian)

34. Moore H.A., O'Donnell A., Kehoe L. et al. Adolescent Overweight and obesity in Irn Ireland – trends and sociodemographic associations between 1990 and 2020. *Pediatr Obes.* 2023; 18(2):e12988. doi: 10.1111/ijpo.12988.

35. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Lyudinina A.Yu. Pishchevoj status detej sel'skih rajonov Respubliki Komi i Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga – Yugry po dannym antropometrii [Nutritional status of children in rural areas of the Komi Republic and Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra according to anthropometry]. *Voprosy pitaniya* [Nutrition issues]. 2020;89(3):33–39. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10027 (In Russian)

36. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G., Otavina M.L. et al. Izbytochnaya massa tela i ozhirenie u shkol'nikov permskogo kraja [Overweight and obesity in schoolchildren of the Perm region].

Vestnik Moskovskogo universiteta. Antropologiya [Bulletin of the Moscow University. Anthropology]. 2022;4:62-70/ doi:10.32521/2074-8132.2022.4.062-070 (In Russian)

37. Hannon T.S., Arslanian S.A. Obesity in Adolescents N Engl J Med. 2023;389(3):251-261. doi: 10.1056/NEJMcп2102062

38. Van Sluijs E.M.F., Ekelund U., Crochemore-Silva I. et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. Lancet. 2021;398(10298):429-442. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01259-9

39. Pogodina A.V., Romanica A.I., Rychkova L.V. Ozhirenie i funkcional'nye rasstrojstva kishechnika u detej [Obesity and functional disorders of the intestine in children]. Pediatr [Pediatrician]. 2021;12(1):59-69. doi:10.17816/PED12159-69 (In Russian)

40. Novikova I.I., Shevkun I.G., Gavrish S.M. et al. Harakteristika social'no-gigienicheskikh faktorov riska izbytochnoj massy tela i ozhireniya u gorodskih i sel'skih shkol'nikov (na primere Novosibirskoj oblasti) [Characteristics of social determinants of overweight and obesity in urban and rural schoolchildren (on the example of the Novosibirsk Region)] Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNiSO [Public Health and Life Environment – PH&LE]. 2023;31(8):71-79. doi: 10.35627/2219-5238/2023-31-8-71-79 (In Russian)

41. Iyer S., Walker T.J., MacMillan Uribe A.L. et al. Urban-rural differences in school districts' local wellness policies and policy implementation environments. J.Nutrients. 2024;16(6):801. doi: 10.3390/nu16060801

42. Kozlov A.I., Vershubskaya G.G. Izbytochnaya massa i ozhirenie u sel'skih shkol'nikov rossijskoj Arktiki i Severa v 1994–2019 gg. [Overweight and obesity among rural schoolchildren of the Russian Arctic and North in 1994-2019]. Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. 2022;29(5):357–366. doi: 10.17816/humeco105293 (In Russian)

43. Vasyukova O.V., Okorokov P.L., Kasyanova Y.V. et al Energeticheskij obmen cheloveka: kak my mozhem personificirovat' terapiyu ozhireniya [Energy exchange: how we can personalize obesity therapy]. Problemy Endokrinologii [Problems of Endocrinology]. 2021;67(5):4-10. doi: 10.14341/probl12830 (In Russian)

44. Naveed S., Lakka T., Haapala E.A. An overview on the associations between health behaviors and brain health in children and adolescents with <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1360/30/> 22 special reference to diet quality. Int J Environ Res Public Health 2020;17(3):953. doi:10.3390/ijerph17030953

45. Bawaked R.A., Fernandez-Barres S., Navarrete-Munoz E.M. et al. Impact of lifestyle behaviors in early childhood on obesity and cardiometabolic risk in children: Results from the Spanish INMA birth cohort study. *Pediatr Obes* 2020;15(3):12590. doi: 10.1111/ijpo.12590
46. Jebeile H, Kelly A.S., O'Malley G. et al. Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2022;10(5):351-365. doi:10.1016/S2213-8587(22)00047-X
47. Luppino G., Wasniewska M., Casto C. et al. Treating Children and Adolescents with Obesity: Predictors of Early Dropout in Pediatric Weight-Management Programs. *Children (Basel)*. 2024; 11(2):205. doi: 10.3390/children11020205
48. Porri D, Morabito LA, Cavallaro P, La Rosa E, Li Pomi A, Pepe G, Wasniewska M. Time to act on childhood obesity: the use of technology. *Front Pediatr.* 2024;12:1359484. doi: 10.3389/fped.2024.
49. Papamargaritis D., le Roux C.W., Holst J.J. et al. New therapies for obesity. *Cardiovasc* 2024;119(18):2825-2842. doi: 10.1093/cvr/cvac176
50. Hampl S.E., Hassink S.G., Skinner A.C. et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics.* 2023;151(2):e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640
51. Park J., Nurkolis F., Won H. et al. Could Natural Products Help in the Control of Obesity? Current Insights and Future Perspectives. *Molecules.* 2023;28(18):6604. doi: 10.3390/molecules28186604
52. Davis AM, Befort CA, Lancaster BD. Rationale and design of integrating a parents first obesity intervention with a pediatric weight management intervention for rural families - Evaluating the ripple effect. *Contemp Clin Trials.* 2023;128:107140. doi: 10.1016/j.cct.2023.107140
53. Davis A, Lancaster B, Fleming K. et al. Effectiveness of a paediatric weight management intervention for rural youth (iAmHealthy): Primary outcomes of a cluster randomised control trial. *Pediatr Obes.* 2024;19(3):e13094. doi: 10.1111/ijpo.13094

**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

**Ромашова Татьяна Владимировна** – студентка 4 курса медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», 440026, Пенза, ул. Красная, 40, e-mail: [6764552@mail.ru](mailto:6764552@mail.ru), ORCID: 0009-0002-1948-3607

**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](mailto:vvv1755@yandex.ru), ORCID: 0000-0002-7045-2489, SPIN-код: 2019-8568

**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](mailto:vostok.2023@bk.ru), ORCID: 0000-0003-4826-4841, SPIN-код: 6523-3632

#### Information about the authors

**Romashova Tatyana Vladimirovna** – 4th year medical student of the Penza State University, 440026, Russia, Penza, Krasnay str., 40, e-mail: [6764552@mail.ru](mailto:6764552@mail.ru), in ORCID: 0009-0002-1948-3607

**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](mailto:vvv1755@yandex.ru); in ORCID: 0000-0002-7045-2489, SPIN: 2019-8568

**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](mailto:vostok.2023@bk.ru); in ORCID: [0000-0003-2699-8692](https://orcid.org/0000-0003-2699-8692) SPIN: 6523-3632

Статья получена: 30.03.2024 г.

Принята к публикации: 25.06.2024 г.