

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

УДК 616-053.2

Семья, школа и общество: интегрированный подход к борьбе с ожирением среди детей

*Л. И. Хамхоева*¹, *А. А. Витько*², *А. Д. Зайцев*³,
*Л. М. Сайфутдинова*⁴, *Э. Л. Демирджаева*⁵

¹ Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера, Российская Федерация, 614990, Пермь, ул. Петропавловская, 26

² Алтайский государственный медицинский университет, Российская Федерация, 656038, Барнаул, пр. Ленина, 40

³ Приволжский исследовательский медицинский университет, Российская Федерация, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1

⁴ Башкирский государственный медицинский университет, Российская Федерация, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

⁵ Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Российская Федерация, 295007, Симферополь, пр. Академика Вернадского, 4

Для цитирования: *Хамхоева Л. И., Витько А. А., Зайцев А. Д., Сайфутдинова Л. М., Демирджаева Э. Л.* Семья, школа и общество: интегрированный подход к борьбе с ожирением среди детей // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2024. Т. 19. Вып. 3. С. 278–295. <https://doi.org/10.21638/spbu11.2024.307>

В современном мире ожирение среди детей и подростков становится все более актуальной проблемой здравоохранения. Статистические данные последних лет свидетельствуют о значительном увеличении распространенности детского ожирения во всем мире, что требует незамедлительных мер профилактики и лечения. Авторы настоящего обзора акцентируют внимание на важности раннего вмешательства и адресной помощи. В основанной на анализе многочисленных исследований статье рассматриваются различные методы профилактики и лечения детского ожирения, включая программы правильного питания, повышение физической активности, а также роль семьи и школьной среды в формировании здорового образа жизни. Подчеркивается важность индивидуализированных диетических программ и психологической поддержки, которые способствуют более эффективному снижению индекса массы тела и улучше-

нию общего состояния здоровья. Авторы обращают внимание на вклад фармакотерапии в комплексное лечение ожирения у детей, отмечая потенциал применения таких препаратов, как метформин и лираглутид, хотя и подчеркивают необходимость дальнейших исследований для оценки их долгосрочной безопасности и эффективности. Подчеркивается необходимость комплексного подхода к проблеме детского ожирения, включая интеграцию медицинских, психологических, образовательных и социальных стратегий, а также важность глобального и локального сотрудничества в разработке и внедрении программ профилактики и лечения ожирения среди детей.

Ключевые слова: детское ожирение, профилактика ожирения, правильное питание, физическая активность, влияние среды, фармакотерапия, индивидуализированные диетические программы.

Введение

Ожирение у детей является одной из наиболее важных проблем здравоохранения в мире, представляя собой сложное и многоуровневое заболевание, в основе которого лежат генетические, поведенческие, социальные и иные факторы. В последние годы, несмотря на усилия по его предупреждению и лечению, проблема детского ожирения продолжает усугубляться, о чем свидетельствуют последние статистические данные.

Глобальная распространенность ожирения среди детей и подростков значительно возросла. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2021 г. более 124 млн детей и подростков во всем мире страдали от ожирения, что в десять раз превышает показатели 1975 г. [1]. Особенно тревожным является тот факт, что ожирение становится все более распространенным не только в странах с высоким уровнем дохода, но и в странах с низким и средним уровнем дохода, где ожирение ранее было не столь выраженной проблемой (рис. 1)¹.

При анализе данных различных возрастных группах было установлено, что распространенность ожирения среди детей младшего возраста растет быстрее, чем среди подростков. Это указывает на необходимость раннего вмешательства и предотвращения развития ожирения [2]. В то же время социально-экономические различия оказывают значительное влияние на риск развития ожирения, и дети из семей с низким доходом и образованием чаще страдают от ожирения, что подчеркивает социальную несправедливость и необходимость адресной помощи [3].

Сравнение статистики по разным регионам и странам показывает значительные различия (рис. 2). В развитых странах, таких как США, превалентность детского ожирения достигает 19,3% среди детей и подростков, тогда как в регионах Африки к югу от Сахары этот показатель значительно ниже², но скорость, с которой статистические показатели здесь растут, вызывает большую озабоченность. Эти

¹ Who.int. Global Health Observatory data repository. Prevalence of obesity among children and adolescents, BMI > +2 standard deviations above the median (crude estimate) (%), 2022. URL: [\(https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-children-and-adolescents-bmi-2-standard-deviations-above-the-median-\(crude-estimate\)-\(-\)\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-children-and-adolescents-bmi-2-standard-deviations-above-the-median-(crude-estimate)-(-)) (дата обращения: 15.03.2024).

² Ourworldindata.org. Global Burden of Disease Study. Processed by Our World in Data. Share of total deaths attributed to high body-mass index (1990–2019). URL: [\(https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-obesity\)](https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-obesity) (дата обращения: 15.03.2024).

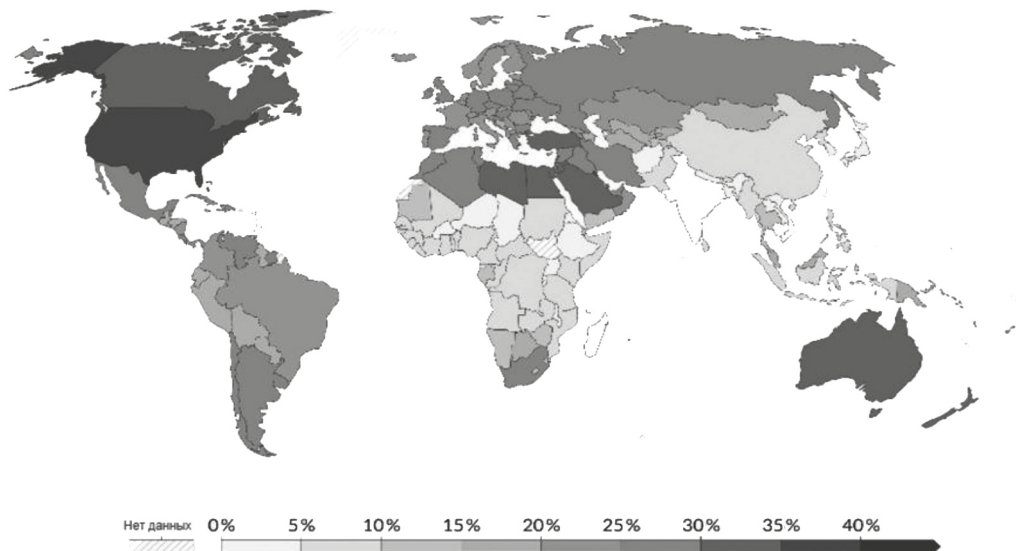


Рис. 1. Глобальная распространенность ожирения среди детей и подростков³

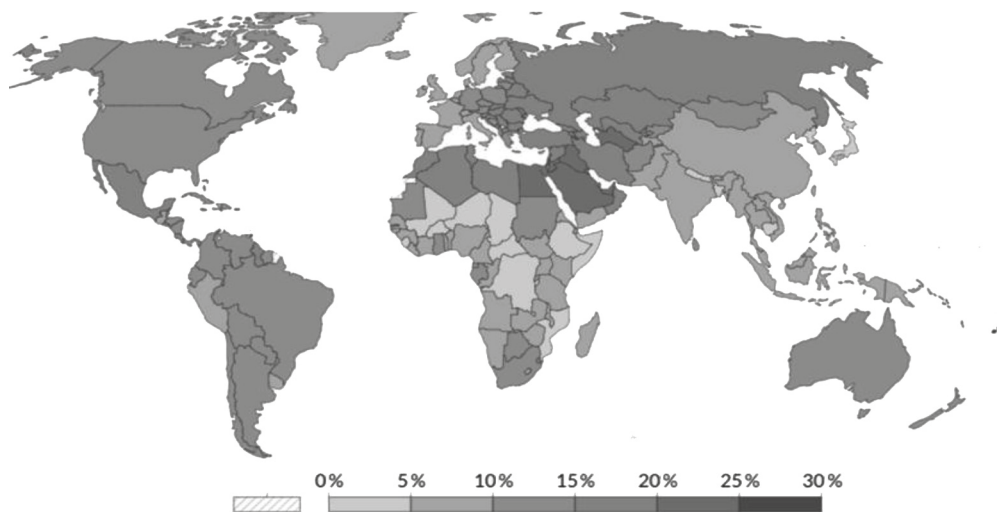


Рис. 2. Сравнение статистики детского ожирения по регионам и странам⁴

данные указывают на глобальный характер проблемы и необходимость разработки международных и локальных стратегий борьбы с ожирением.

³ Who.int. Global Health Observatory data repository. Prevalence of obesity among children and adolescents, BMI > +2 standard deviations above the median (crude estimate) (%), 2022. URL: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-children-and-adolescents-bmi-2-standard-deviations-above-the-median-\(crude-estimate\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-obesity-among-children-and-adolescents-bmi-2-standard-deviations-above-the-median-(crude-estimate)-(-)) (дата обращения: 15.03.2024).

⁴ Ourworldindata.org. Global Burden of Disease Study. Processed by Our World in Data. Share of total deaths attributed to high body-mass index (1990–2019). URL: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-obesity> (дата обращения: 15.03.2024).

В связи с этим следует отметить исследование [4] о распространенности избыточной массы тела и ожирения среди детского населения России и стран ближнего зарубежья, которое также подтверждает глобальные тренды. Согласно этому исследованию, общая распространенность избыточной массы тела и ожирения составляет 25,3 %, причем чаще всего эти состояния встречаются у мальчиков и у детей старше 7 лет. Эти данные подчеркивают необходимость усиления профилактических мероприятий и адаптации подходов к борьбе с ожирением.

В развивающихся странах, таких как Индия и Китай, быстрый экономический рост и урбанизация приводят к изменению образа жизни и питания, что также способствует росту числа случаев детского ожирения. В этих странах наблюдается увеличение доступности высококалорийных продуктов при одновременном уменьшении физической активности из-за изменения структуры досуга и образовательных процессов [5]. Ситуация усугубляется социально-экономическими изменениями, которые ведут к усилению неравенства в доступе к здоровому питанию, что вызывает особую озабоченность у здравоохранительных органов, так как последствия детского ожирения простираются далеко за рамки детского возраста, оказывая влияние на здоровье взрослого населения и общенациональную экономику [6].

Исследование [7] подчеркивает, что включение физической активности в комплексное лечение ожирения у детей не только способствует снижению массы тела и улучшению толерантности к физической нагрузке, но и оказывает положительное влияние на метаболический профиль и кардиореспираторную функцию. Регулярные упражнения, особенно аэробные, могут улучшать инсулиновую чувствительность и снижать риски развития диабета 2-го типа, что особенно важно, учитывая высокий риск метаболических нарушений у детей с ожирением.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение физической активности в жизнь детей с ожирением сталкивается с рядом препятствий. Как показывают исследования [8–9], низкая физическая активность у детей часто связана с образом жизни их семей, а также с социально-экономическим статусом. Важным барьером является также психологический дискомфорт, который могут испытывать дети из-за стигматизации, связанной с лишним весом, что снижает их мотивацию к участию в физической активности.

Таким образом, включение физической активности в комплексную терапию ожирения у детей требует не только медицинских, но и социальных, образовательных и психологических вмешательств, что подчеркивает необходимость междисциплинарного подхода в лечении и профилактике ожирения среди молодого поколения.

Целью настоящего обзора является анализ и синтез данных о современных методах профилактики и лечения ожирения у детей и подростков, с учетом различных факторов. Основываясь на последних научных исследованиях, авторы стремятся выявить наиболее эффективные стратегии, которые могут быть реализованы на международном и локальном уровнях, с акцентом на индивидуальный подход к каждому ребенку.

В настоящей статье представлен анализ воздействия множественных факторов на индекс массы тела (ИМТ) и общее состояние здоровья детей и подростков. На основе современных исследований рассматривается эффективность различных подходов, включая образовательные программы, диетические стратегии и родительское участие.

Программы правильного питания

Исследование [10], в котором участвовали 500 детей от 6 до 12 лет, выявило роль родительских тренингов в формировании здоровых пищевых привычек их детей. Родители получали инструкции по ведению пищевых журналов, а также по планированию и мониторингу диеты своих детей. В течение года наблюдения дети, чьи родители активно участвовали в программе, показали снижение ИМТ на 8 %, в то время как в контрольной группе, где родительский контроль был минимальным, снижение составило всего 3 %. Это демонстрирует, что родительское обучение и вовлеченность могут значительно повлиять на улучшение питания детей и снижение ИМТ. Однако исследование также выявило, что без постоянной поддержки этих привычек существует риск возврата к прежним показателям веса, а продолжительное родительское участие очень важно для поддержания здоровья детей.

Метаанализ [8], собравший данные из десяти исследований, охватывал вопросы эффективности внедрения программ правильного питания и увеличения физической активности в школьной среде. В общей сложности было проанализировано состояние здоровья более 3 тыс. учащихся. Основной фокус исследований был направлен на оценку изменений в частоте случаев ожирения среди детей до и после применения специализированных программ. Данное исследование показало, что школьные программы, которые интегрируют уроки здорового питания и повышают физическую активность, способствуют снижению распространенности ожирения.

Каждое из исследований включало разработку и реализацию комплексных учебных планов, в которые входили регулярные занятия по физической культуре и лекции по сбалансированному питанию. Программы фокусировались на прививании детям принципов здорового питания через изменение меню в школьных столовых и обучение тому, как выбирать полезные продукты. Физическая активность включала ежедневные занятия, направленные на повышение общей активности учащихся, включая игры на свежем воздухе и спортивные мероприятия. Результаты продемонстрировали снижение уровня ожирения на 15 % среди детей, обучающихся в школах со введенными программами, по сравнению с теми, где подобные инициативы отсутствовали.

Исследования, проведенные в различных регионах и странах, подчеркивают важность учета культурных и региональных особенностей при разработке программ профилактики и лечения ожирения среди детей. Например, в странах Скандинавии акцент делается на активное включение детей в физическую активность в школах и дошкольных учреждениях [11], тогда как в странах с низким уровнем дохода фокус может быть смещен на обеспечение доступа к здоровому питанию и информационные кампании о вреде высококалорийной пищи [12].

Исследование [13], проведенное среди 200 детей, страдающих ожирением, подробно изучало влияние диеты с пониженным содержанием углеводов на изменение ИМТ. Участники, следуя данной диете в течение шести месяцев, в среднем показали снижение ИМТ на 10 %. Программа диеты включала уменьшение потребления углеводов и увеличение доли белков и полезных жиров в рационе, при этом особое внимание уделялось поддержанию достаточного количества питательных веществ, необходимых для растущего организма.

В ходе исследования также было зафиксировано, что примерно у четверти участников возникли побочные симптомы, такие как утомляемость и головные боли. Эти симптомы могут быть связаны с переходным периодом адаптации к новому рациону питания или с недостатком глюкозы, которая является основным источником энергии для мозга, особенно в детском возрасте.

Несмотря на заметный успех в снижении ИМТ, исследователи подчеркнули важность понимания долгосрочных эффектов такого рода диет и потенциальных рисков. Это подтверждает необходимость индивидуального подхода в назначении диеты и возможность включения дополнительных медицинских консультаций для минимизации нежелательных последствий и повышения общего качества питания детей с ожирением.

Исследование [14] было направлено на оценку эффекта индивидуализированных диетических программ, предложенных группе из 400 подростков, борющихся с избыточным весом. В рамках этого подхода диетологи разрабатывали уникальные планы питания для каждого участника, учитывая их личные предпочтения, метаболические особенности и образ жизни. Эти планы включали рекомендации по калорийности, балансу макронутриентов и обеспечивали необходимые микронутриенты для поддержания здоровья в период роста и развития подростка.

На протяжении года участники регулярно консультировались с диетологами для мониторинга прогресса и необходимых корректировок плана питания. В результате такого персонализированного подхода было достигнуто значительное снижение ИМТ на 12%, что оказалось в два раза эффективнее, чем у группы, следующей стандартным диетическим рекомендациям, где среднее снижение ИМТ составило 5%.

Подчеркивается, что ключевым фактором успеха индивидуальных диет было участие и мотивация самих подростков, которые были более склонны следовать плану, разработанному с учетом их предпочтений и нужд. Исследования [14–15] выделяют важность адаптации планов питания к личным обстоятельствам для улучшения результатов в борьбе с ожирением среди подростков и подчеркивают необходимость поддержки со стороны специалистов в области диетологии для достижения долгосрочных изменений в пищевом поведении.

В рамках исследования [16], которое включало 796 подростков, было исследовано влияние мотивационных интервью на соблюдение диеты и уровень физической активности. Результаты указали на значительное улучшение в самоотчетах о диете и активности у тех подростков, которые участвовали в мотивационных интервью, с увеличением уровня активности на 20% и улучшением качества диеты на 25%, в сравнении с контрольной группой.

Влияние семьи

В рамках исследования [17], в котором приняли участие 600 детей, было проведено глубокое изучение того, как взаимодействие в семье влияет на результаты лечения ожирения. Было выяснено, что активная поддержка со стороны семьи и внимание к пищевым привычкам ребенка существенно повышают шансы на успех. У детей из семей, где был установлен четкий контроль и поддержка здорового питания, наблюдалось значительное снижение ИМТ на 20%. В то же время дети

из семей, где такая поддержка отсутствовала или была минимальной, показали более скромные результаты с улучшением всего на 7 %.

Анализ показал, что родители, которые регулярно обсуждали с детьми важность здорового питания, устанавливали полезные пищевые привычки и уделяли внимание совместному приготовлению пищи, создавали благоприятную среду для стабильного снижения веса и улучшения общего здоровья.

Другое крупное исследование [9] фокусировалось на анализе влияния образовательных программ для детей и их родителей на профилактику ожирения. В исследовании было включено около 700 семей и показано, что комплексные образовательные программы, включающие информацию о здоровом питании, планировании питания и физической активности, привели к снижению распространенности ожирения на 12 % в течение двух лет.

Исследование [18] проводило глубокий метааналитический обзор, целью которого было определить связь между длительностью сна и риском развития ожирения у детей подросткового возраста. Анализируя данные из 12 различных исследований, охватывающих широкий возрастной спектр детей, особое внимание было уделено группе от 10 до 14 лет. В этих исследованиях оценивалось, сколько времени дети проводят во сне, и проводилось сравнение их ИМТ с рекомендуемыми нормами сна. Обнаруженная корреляция показала, что те дети, которые спали меньше рекомендуемой нормы, в среднем имели на 9 % более высокий ИМТ, чем их сверстники, получающие достаточное количество сна.

Исследование также рассмотрело возможные механизмы, через которые недостаток сна может влиять на увеличение веса, включая гормональные изменения, которые влияют на аппетит, метаболизм и энергетический баланс. Кроме того, недосып может снижать физическую активность из-за усталости и способствовать повышенному потреблению калорийной пищи в качестве источника энергии.

Результаты исследования подчеркивают важность установления и поддержания здорового режима сна для детей и подростков как части комплексной стратегии профилактики ожирения. Авторы призывают к разработке для детей и родителей образовательных программ, повышающих осведомленность о значении сна для здоровья и предотвращения ожирения, а также ко включению стратегий улучшения сна в клинические рекомендации по управлению весом.

В ходе исследования [19], нацеленного на изучение влияния родительского контроля на питание и ИМТ детей, было опрошено 800 семей. В рамках этого исследования родители предоставляли подробную информацию о своих методах контроля за питанием детей, включая частоту и строгость наблюдений за их ежедневными диетическими привычками. Были проведены мониторинг пищевых журналов, анкетирование о пищевых предпочтениях и анализ питательного состава потребляемых продуктов.

Программа оценивала диетические модели и ИМТ детей в контексте различных уровней родительского контроля, варьирующегося от низкого до высокого. Результаты показали, что дети из семей с высоким уровнем родительского контроля, которые обеспечивали более структурированный подход к питанию и активно участвовали в планировании здоровых блюд, имели в среднем на 12 % более низкий ИМТ по сравнению с детьми, чьи родители практиковали низкий уровень контроля (такие родители редко или вообще не ограничивали потребление

ние нездоровой пищи и не стимулировали своих детей к выбору более полезных продуктов).

Особенно значимым было то, что в семьях с высоким уровнем контроля питания также проводились регулярные семейные ужины и уделялось внимание развитию навыков здорового питания с раннего возраста. Родители в этих семьях часто использовали позитивное подкрепление и образовательные подходы, чтобы мотивировать детей к здоровым привычкам, вместо строгих ограничений или наказаний. Однако, несмотря на положительные краткосрочные результаты, исследователи подчеркнули, что без продолжающейся поддержки и усиления положительных пищевых привычек риск возврата к прежнему ИМТ оставался высоким.

Исследование [20] посвящено изучению эффектов, которые оказывает ограничение времени, проводившегося детьми перед телевизором или монитором компьютера, на их здоровье, в частности на ИМТ. В ходе шестимесячного эксперимента с участием 500 детей было установлено, что те, кто проводил меньше времени перед телевизором и компьютером, показали снижение ИМТ на 7 %.

Влияние фармакотерапии

В значительном количестве случаев дети, страдающие ожирением, демонстрируют недостаточную мотивацию к уменьшению своего веса и часто лишены должной поддержки со стороны семьи. Этот феномен клинически проявляется в краткосрочном снижении массы тела и последующем «рикошетном» наборе веса. Для повышения эффективности лечения в таких случаях применяется фармакотерапия в дополнение к изменению образа жизни, что обеспечивает снижение массы тела и улучшает прогнозы в отношении осложнений ожирения и ассоциированных метаболических нарушений [21].

Среди применяемых медикаментов особое внимание в последние годы привлекают метформин и лираглутид, которые демонстрируют обнадеживающие результаты в контексте медикаментозного лечения ожирения у детей и подростков. Метформин, изначально применяемый для лечения диабета 2-го типа, в ряде исследований показал свою эффективность и в уменьшении индекса массы тела у детей с ожирением [22]. Этот препарат действует путем улучшения чувствительности к инсулину и уменьшения производства глюкозы в печени, что может помочь в контроле веса. Однако, несмотря на его потенциальные преимущества, применение метформина для лечения детского ожирения должно тщательно контролироваться из-за риска побочных эффектов, таких как желудочно-кишечные расстройства.

Исследователи [23] оценивали эффективность метформина среди детей с ожирением и нашли, что применение метформина в течение 6 месяцев привело к среднему снижению ИМТ на 1,3 кг/м² по сравнению с плацебо. В исследовании участвовало более 300 детей в возрасте от 10 до 16 лет. Однако, как и было отмечено, 20 % участников испытывали желудочно-кишечные побочные эффекты, что требует дополнительного внимания при назначении метформина в этой возрастной группе.

Лираглутид, используемый под торговым названием Saxenda, представляет собой еще один обнадеживающий медикамент, одобренный для лечения ожирения у подростков старше 12 лет [24]. Действуя как агонист рецепторов GLP-1, лира-

глутид стимулирует высвобождение инсулина в ответ на прием пищи, тем самым уменьшая аппетит и способствуя снижению веса. Исследования показали, что его применение может вести к значительному снижению ИМТ у подростков, однако сопровождается риском таких побочных эффектов, как тошнота и рвота. Кроме того, важно учитывать высокую стоимость лираглутида, что может ограничить его доступность для широкого круга пациентов.

В отношении лираглутида [25] исследование включало 251 подростка с ожирением. Они получали лираглутида или плацебо в течение 12 месяцев. Результаты показали, что прием лираглутида приводил к среднему снижению ИМТ на 2,9 кг/м² по сравнению с плацебо, что свидетельствует о его значительной эффективности в уменьшении веса среди подростков с ожирением. Важно отметить, что около 25 % участников испытывали побочные эффекты, такие как тошнота и рвота, что подчеркивает необходимость мониторинга и возможной коррекции дозировки.

Влияние школьной среды

В рамках исследования [26], основной целью которого было выяснить, как асортимент пищевых продуктов в школьных столовых воздействует на привычки в питании школьников, был проведен эксперимент с участием 30 школ и свыше 1500 учащихся. В ходе эксперимента школы, которые обогатили свое меню разнообразными фруктами и овощами, отметили положительные изменения в пищевых привычках у 25 % своих учеников. Это открытие указывает на прямую связь между предложением здоровых продуктов и выбором пищи учащимися.

Более того, данные школы зафиксировали снижение среднего значения ИМТ у учащихся на 5 % спустя шесть месяцев с начала эксперимента, что значительно превышало показатели школ, не внесших подобных изменений в меню столовых. В контрольных школах, где меню осталось без изменений, такого заметного снижения ИМТ обнаружено не было.

В исследовании [27], в котором оценивалось воздействие увеличения часов физкультуры на физическое здоровье учащихся, принимали участие более 800 детей. Наблюдения за группой, где были введены дополнительные занятия по физической культуре, продемонстрировали значительное улучшение состояния здоровья: снижение ИМТ на 18 % и повышение физической подготовленности на 24 % в сравнении с контрольной группой, которая придерживалась обычного расписания учебных занятий.

Психологические факторы

Исследования [28] показывают, что дети и подростки с ожирением чаще сталкиваются с социальной изоляцией, буллингом со стороны сверстников и дискриминацией. В исследовании было выявлено, что около 40 % детей с избыточным весом подвергаются регулярным насмешкам со стороны сверстников, что в два раза выше, чем среди детей с нормальным весом. Такие переживания могут способствовать развитию психических расстройств и ухудшению качества жизни.

В другом исследовании авторы [29] отмечают, что когнитивно-поведенческая терапия, направленная на изменение пищевых привычек и отношения к физиче-

ской активности, значительно улучшает психологическое состояние детей с ожирением, снижая уровень депрессии и тревожности. Участие в программе когнитивно-поведенческой терапии в течение 12 недель привело к улучшению самооценки у 70 % участников и снижению признаков депрессии у 60 %. Кроме того, программы по снижению веса, включающие психологическую поддержку в комплексе с изменениями образа жизни, более эффективны в снижении ИМТ у детей и подростков, чем программы, основанные только на диете и упражнениях [30]. Участники, получающие психологическую поддержку, демонстрировали значительное снижение уровня тревожности и улучшение самооценки.

В исследовании [31] было обнаружено, что дети с избыточным весом и ожирением имеют на 32 % более высокий риск развития проблем с самооценкой и на 27 % более высокий риск школьных трудностей, чем их сверстники с нормальным весом. Авторы подчеркивают, что эти проблемы могут привести к ухудшению образовательных достижений и социальной изоляции. Подобные результаты были получены в исследовании [32], которое показало, что дети с ожирением примерно на 40 % чаще страдают от депрессии по сравнению с детьми, имеющими нормальный вес.

В работе [33] было показано, что включение семейного подхода в программы лечения ожирения, особенно те, что подразумевают обучение родителей методам психологической поддержки и мотивации, способствует снижению ИМТ у детей на 15 % более эффективно, чем стандартные программы. Авторы подчеркивают, что эмоциональная поддержка со стороны семьи играет ключевую роль в успешном снижении веса и улучшении психологического состояния ребенка.

Прочие факторы

Исследование [34] подробно анализировало, как городская среда и наличие спортивных объектов влияют на активность и здоровье детей. Основываясь на данных о детях из разнообразных городских районов, исследователи обнаружили, что наличие доступных и оборудованных мест для занятий спортом способствовало снижению распространенности ожирения на 27 %. Дети из районов с развитой спортивной инфраструктурой были менее подвержены риску развития ожирения, что указывает на прямую связь между физической активностью и уровнем здоровья молодого поколения.

Работа [35] представляет анализ влияния общественных парков и игровых площадок на уровень физической активности детей. Сравнительный анализ 20 городов показал, что доступность и качество общественных игровых пространств коррелирует с уменьшением на 14 % случаев ожирения среди детей местного населения. В районах с лучшей инфраструктурой дети вели более активный образ жизни и реже страдали от избыточного веса.

Программы, направленные на интенсивное снижение веса среди детей за короткий период, были оценены в рамках исследования с участием порядка 1 тыс. детей в возрасте от 8 до 16 лет [36]. Программы включали ряд мероприятий, продолжительностью 3 месяца, которые были направлены на комплексное изменение образа жизни участников. Каждая из программ состояла из следующих компонентов: интенсивные тренировки, которые включали аэробные упражнения, силовые тренировки и игровые виды спорта, продолжительностью не менее 60 минут в день; структури-

рованные диетические планы, основанные на принципах сбалансированного питания с контролируемым дефицитом калорий для обеспечения здорового снижения веса; образовательные сессии (дети и их родители проходили обучение основам здорового питания, методам регулирования порций и пониманию пищевых этикеток); поведенческая терапия (психологи проводили групповые и индивидуальные сессии с участниками для развития навыков самоконтроля, установления целей и управления стимулами, способствующими переяданию), поддержка со стороны родителей.

Результаты исследования показали, что сочетание этих мероприятий привело к среднему снижению ИМТ на 20 % среди участников. Однако исследователи также отмечали, что по завершении трехмесячного периода программы без последующей поддержки и усилий, направленных на сохранение изменений в образе жизни, многие участники возвращались к прежнему весу.

Обсуждение

Ожирение у детей является сложной и многоаспектной проблемой, требующей комплексного подхода в профилактике и лечении. Исследования подтверждают важность раннего вмешательства [2], включения родителей в процесс формирования здоровых пищевых привычек [10], а также адаптации программ питания и физической активности к культурным и социально-экономическим условиям [8, 14–15]. Средний показатель снижения ИМТ на 8–12 % в результате различных программ [13–14] подчеркивает потенциал индивидуализированных диетических подходов и необходимость постоянного мониторинга и коррекции.

Семейный контекст оказывается критически важным фактором, где активное участие родителей и создание благоприятной среды могут значительно улучшить результаты лечения [9, 17], уменьшив ИМТ на 20 % и более. Это подчеркивает необходимость обучения родителей методам психологической поддержки и включения их в процесс лечения.

Психологические аспекты заслуживают особого внимания, так как дети с ожирением часто сталкиваются с буллингом, социальной изоляцией и психическими расстройствами [28, 31]. Программы, включающие психологическую поддержку, демонстрируют более высокую эффективность, способствуя снижению уровня тревожности и улучшению самооценки [29–30]. Это указывает на необходимость интеграции психологической помощи в комплексный подход к лечению ожирения у детей.

Вклад фармакотерапии, в том числе использование метформина и лираглутида, представляет собой обнадеживающую перспективу, хотя и требует дополнительных исследований для оценки долгосрочной безопасности и эффективности [23, 25]. Результаты показывают дополнительное снижение ИМТ на 3–4 % при использовании этих препаратов в комбинации с изменениями образа жизни, но также обращают внимание на потенциальные побочные эффекты.

В свою очередь, школьная среда помогает в формировании здоровых привычек, где изменения в ассортименте пищевых продуктов и увеличение физической активности могут существенно снизить распространенность ожирения среди учащихся [26–27]. Это подтверждает необходимость разработки и внедрения эффективных образовательных программ и стратегий по улучшению школьного питания и физической активности.

Результаты предпринятого обзора показывают, что борьба с ожирением у детей и подростков требует интеграции медицинских, психологических, образовательных и социальных стратегий. Эффективность любой программы значительно увеличивается при участии и поддержке семьи, а также при адаптации подходов к индивидуальным и культурным особенностям целевой группы. Необходимо продолжение исследований для определения наиболее эффективных стратегий профилактики и лечения ожирения, с учетом его многофакторного характера и влияния на общее благополучие и здоровье детей.

Заключение

Исследования подтверждают, что детское ожирение представляет собой многоаспектную проблему, требующую комплексного подхода в решении. Анализ статистических данных и международных экспериментов выявил значительное увеличение распространенности ожирения среди детей и подростков на глобальном уровне. Эта тенденция требует незамедлительных действий со стороны государственных и медицинских организаций, а также активного участия семей и образовательных учреждений.

Для эффективного снижения уровня детского ожирения необходимо сосредоточить усилия на раннем вмешательстве, включая профилактику и образовательные программы, направленные на формирование здоровых пищевых привычек и повышение уровня физической активности среди детей. Семейное вовлечение и поддержка в формировании здорового образа жизни у детей выступают значимым фактором успеха в борьбе с ожирением.

Анализ подходов и стратегий в разных странах показал, что мультидисциплинарный подход, включающий медицинские, социальные и образовательные компоненты, является наиболее эффективным в снижении распространенности детского ожирения. Важно, чтобы стратегии борьбы с ожирением должны были адаптированы к конкретному социально-экономическому контексту и учитывали культурные особенности населения.

Весьма значимо глобальное и локальное сотрудничество в разработке и внедрении программ профилактики и лечения ожирения среди детей. Создание благоприятной среды для здорового образа жизни, включающего доступность здорового питания и возможность физической активности, должно стать приоритетом в политике здравоохранения на всех уровнях.

Разработка целевых программ борьбы с детским ожирением должна основываться на междисциплинарном подходе, объединяющем медицинские, психологические, образовательные и социальные стратегии. Это потребует скоординированных усилий со стороны здравоохранения, образовательных учреждений, семей и общественности для создания поддерживающей среды, способствующей здоровому образу жизни и благополучию детей и подростков.

Литература

1. *NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC)*. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults // *The Lancet*. 2017. Vol.390, no. 10113. P.2627–2642. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32129-3)

2. Клепалова В. В., Изюрова Н. В., Пушкарева О. С., Аксенов А. В., Романенко Е. С. Ожирение и психологические проблемы у детей // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023. Т. 22, № S6. С. 45.
3. Swainson M. G., Batterham A. M., Tsakirides C., Rutherford Z. H., Hind K. Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables // PLOS One. 2017. Vol. 12, no. 5. e0177175. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177175>
4. Грицинская В. Л., Новикова В. П., Хавкин А. И. К вопросу об эпидемиологии ожирения у детей и подростков (систематический обзор и метаанализ научных публикаций за 15-летний период) // Вопросы практической педиатрии. 2022. Т. 17, № 2. С. 126–135. <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2022-2-126-135>
5. Wu T., Yang S., Liu M., Qiu G., Li H., Luo M., Jia P. Urban sprawl and childhood obesity // Obesity Reviews. 2020. Vol. 22 (Suppl 1), e13091. <https://doi.org/10.1111/obr.13091>
6. Pérez-Escamilla R., Vilar-Compte M., Rhodes E., Sarmiento O. L., Corvalan C., Sturke R., Vorkoper S. Implementation of childhood obesity prevention and control policies in the United States and Latin America: Lessons for cross-border research and practice // Obesity Reviews. 2021. Vol. 22, no. 5. e13190. <https://doi.org/10.1111/obr.13247>
7. Новикова В. П., Грицинская В. Л., Леонова И. А., Хавкин А. И. Ожирение у детей: роль и возможности двигательной активности в комплексном лечении // Вопросы диетологии. 2020. Т. 10, № 4. С. 24–28.
8. Ogden C. L., Carroll M. D., Kit B. K., Flegal K. M. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012 // Journal of the American Medical Association. 2014. Vol. 311, no. 8. P. 806–814. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.732>
9. Enö Persson J., Bohman B., Tynelius P., Rasmussen F., Ghaderi A. Prevention of Childhood Obesity in Child Health Services: Follow-Up of the PRIMROSE Trial // Childhood obesity. 2018. Vol. 14, no. 2. P. 99–105. <https://doi.org/10.1089/chi.2017.0117>
10. Berry M. J., Adams J., Voutilainen H., Feustel P. J., Celestin J., Järvinen K. M. Impact of elimination diets on growth and nutritional status in children with multiple food allergies // Pediatric allergy and immunology: official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology. 2015. Vol. 26, no. 2. P. 133–138. <https://doi.org/10.1111/pai.12348>
11. Gupta N., Goel K., Shah P., Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention // Endocrine reviews. 2012. Vol. 33, no. 1. P. 48–70. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0028>
12. Verduci E., Di Profio E., Fiore G., Zuccotti G. Integrated Approaches to Combatting Childhood Obesity // Annals of nutrition metabolism. 2022. Vol. 78 (Suppl. 2). P. 8–19. <https://doi.org/10.1159/000524962>
13. Hung L. S., Tidwell D. K., Hall M. E., Lee M. L., Briley C. A., Hunt B. P. A meta-analysis of school-based obesity prevention programs demonstrates limited efficacy of decreasing childhood obesity // Nutrition research. 2015. Vol. 35, no. 3. P. 229–240. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.01.002>
14. Wang Y., Yan A. F., Shi X., Wang H., Wang Z., Gittelsohn J., Xu F. Child and parental perspectives on diet and physical activity decisions: implications for childhood obesity prevention in China // Asia Pacific journal of clinical nutrition. 2017. Vol. 26, no. 5. P. 888–898. <https://doi.org/10.6133/apjcn.112016.01>
15. Schoeppe S., Alley S., Rebar A. L., Hayman M., Bray N. A., Van Lippevelde W., Gnam J. P., Bachert P., Direito A., Vandelanotte C. Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children: a review of quality, features and behaviour change techniques // International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2021. Vol. 18, no. 1. P. 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0538-3>
16. Seidler A. L., Hunter K. E., Johnson B. J., Ekambareshwar M., Taki S., Mauch C. E., Mirshahi S., Askie L., Campbell K. J., Daniels L., Taylor R. W., Wen L. M., Byrne R., Lawrence J., Perlstein R., Wardle K., Golley R. K. Understanding, comparing and learning from the four EPOCH early childhood obesity prevention interventions: A multi-methods study // Pediatric obesity. 2020. Vol. 15, no. 11. e12679. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12679>
17. Lindsay A. C., Wallington S. F., Lees F. D., Greaney M. L. Exploring How the Home Environment Influences Eating and Physical Activity Habits of Low-Income, Latino Children of Predominantly Immigrant Families: A Qualitative Study // International journal of environmental research and public health. 2018. Vol. 15, no. 5. P. 978. <https://doi.org/10.3390/ijerph15050978>
18. Skouteris H., Bergmeier H. J., Berns S. D., Betancourt J., Boynton-Jarrett R., Davis M. B., Gibbons K., Pérez-Escamilla R., Story M. Reframing the early childhood obesity prevention narrative through an

- equitable nurturing approach // *Maternal child nutrition*. 2021. Vol. 17, no. 1. e13094. <https://doi.org/10.1111/mcn.13094>
19. Egan K. A., Luo M., Perkins M., Castro I., Sandel M., Kistin C. J., Taveras E. M., Fiechtner L. Association between unmet social needs and healthy lifestyle parenting behaviors // *Frontiers in Pediatrics*. 2023. Vol. 11. P. 1015610. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1015610>
 20. Fowler L. A., Grammer A. C., Staiano A. E., Fitzsimmons-Craft E. E., Chen L., Yaeger L. H., Wilfley D. E. Harnessing technological solutions for childhood obesity prevention and treatment: A systematic review and meta-analysis of current applications // *International Journal of Obesity Supplements*. 2021. Vol. 45. P. 957–981. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00765-x>
 21. Herouvi D., Paltoglou G., Soldatou A., Kalpia C., Karanasios S., Karavanaki K. Lifestyle and Pharmacological Interventions and Treatment Indications for the Management of Obesity in Children and Adolescents // *Children*. 2023. Vol. 10, no. 7. P. 1230. <https://doi.org/10.3390/children10071230>
 22. Гири Я. В., Верховых Е. В. Современные подходы к терапии ожирения у детей: что нового? // *Доктор.Ру*. 2021. Т. 20, № 10. С. 61–67.
 23. Calcaterra V., Rossi V., Mari A., Casini F., Bergamaschi F., Zuccotti G. V., Fabiano V. Medical treatment of weight loss in children and adolescents with obesity // *Pharmacological Research*. 2022. Vol. 185, p. 106471. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106471>
 24. Петеркова В. А., Безлепкина О. Б., Болотова Н. В., Богова Е. А., Васюкова О. В., Гири Я. В., Куяев А. В., Кострова И. Б., Малиевский О. А., Михайлова Е. Г., Огороков П. Л., Петряйкина Е. Е., Таранушенко Т. Е., Храмова Е. Б. Клинические рекомендации «Ожирение у детей» // *Проблемы эндокринологии*. 2021. Т. 67, № 5. С. 67–83. <https://doi.org/10.14341/probl12802>
 25. Nicolucci A., Maffei C. The adolescent with obesity: what perspectives for treatment? // *Italian journal of pediatrics*. 2022. Vol. 48, no. 1. P. 9. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01205-w>
 26. Allender S., Orellana, L., Crooks N., Bolton K. A., Fraser P., Brown A. D., Le H., Lowe J., de la Haye K., Millar L., Moodie M., Swinburn B., Bell C., Strugnell C. Health-Related Quality of Life, and BMI Outcomes from a Cluster Randomized Whole of Systems Trial of Prevention Strategies for Childhood Obesity // *Obesity*. 2021. Vol. 29, no. 6. P. 1022–1035. <https://doi.org/10.1002/oby.23130>
 27. Pineda E., Bascunan J., Sassi F. Improving the school food environment for the prevention of childhood obesity: What works and what doesn't // *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2021. Vol. 22, no. 2. e13176. <https://doi.org/10.1111/obr.13176>
 28. Hammar E., Bladh M., Agnafors S. Mental health and experience of being bullied in 12-year-old children with overweight and obesity // *Acta Paediatrica*. 2020. Vol. 109, no. 7. P. 1450–1457. <https://doi.org/10.1111/apa.15131>
 29. Васюкова О. В., Огороков П. Л., Безлепкина О. Б. Современные стратегии лечения ожирения у детей // *Проблемы эндокринологии*. 2022. Т. 68, № 6. С. 131–136, <https://doi.org/10.14341/probl13208>
 30. Di Figlia-Peck S., Feinstein R., Fisher M. Treatment of children and adolescents who are overweight or obese // *Current problems in pediatric and adolescent health care*. 2020. Vol. 50, no. 9. P. 100871. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2020.100871>
 31. Макарова С. Г., Фисенко А. П., Лазуренко С. Б., Свиридова Т. В., Пронина И. Ю., Чумбадзе Т. Р. Профилактика ожирения у детей как комплексная медицинская и психолого-педагогическая проблема // *Медицинский оппонент*. 2021. Т. 4, № 16. С. 25.
 32. Gibson-Smith D., Halldorsson T. I., Bot M., Brouwer I. A., Visser M., Thorsdottir I., Birgisdottir B. E., Gudnason V., Eiriksdottir G., Launer L. J., Harris T. B., Gunnarsdottir I. Childhood overweight and obesity and the risk of depression across the lifespan // *BMC pediatrics*. 2020. Vol. 20. P. 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1930-8>
 33. Enright G., Allman-Farinelli M., Redfern J. Effectiveness of family-based behavior change interventions on obesity-related behavior change in children: a realist synthesis // *International journal of environmental research and public health*. 2020. Vol. 17, no. 11. P. 4099. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114099>
 34. Hammersley M. L., Okely A. D., Batterham M. J., Jones R. A. An Internet-Based Childhood Obesity Prevention Program (Time2bHealthy) for Parents of Preschool-Aged Children: Randomized Controlled Trial // *Journal of medical Internet research*. 2019. Vol. 21, no. 2. e11964. <https://doi.org/10.2196/11964>

35. Павловская Е. В., Строкова Т. В., Шавкина М. И., Сурков А. Г., Багаева М. Е., Киричук В. Ф., Зубович А. И. Роль физической активности в лечении ожирения у детей и подростков // Вопросы детской диетологии. 2019. Т. 17, № 2. С. 27–35. <https://doi.org/10.20953/1727-5784-2019-2-27-35>
36. Koletzko B., Fishbein M., Lee W. S., Moreno L., Mouane N., Mouzaki M., Verduci E. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN) // Journal of pediatric gastroenterology and nutrition. 2020. Vol. 70, no. 5. P. 702–710. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002708>

Статья поступила в редакцию 1 мая 2024 г.;
рекомендована к печати 15 июля 2024 г.

Контактная информация:

Хамхоева Лема Исраиловна — специалист; lemakhamkhoeva18@gmail.com
Витко Анастасия Александровна — специалист; vitko-anastasiya@mail.ru
Зайцев Алексей Дмитриевич — врач-педиатр; alekseyzajtzev@mail.ru
Сайфутдинова Лилия Мирхатовна — специалист; saifut.lili@mail.ru
Демирджаева Эмине Ленмаровна — специалист; eminedemirjaeva@yandex.ru

Family, school and society: An integrated approach to combating childhood obesity

L. I. Khamkhoeva¹, A. A. Vitko², A. D. Zaitsev³,
L. M. Sayfutdinova⁴, E. L. Demirdzhaeva⁵

¹ Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner,
26, ul. Petropavlovskaya, Perm, 614990, Russian Federation

² Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,
40, pr. Lenina, Barnaul, 656038, Russian Federation

³ Volga Region Research Medical University,
10/1, pl. Minina i Pozharskogo, Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation

⁴ Bashkir State Medical University,
3, ul. Lenina, Ufa, 450008, Russian Federation

⁵ Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky,
4, pr. Akademika Vernadskogo, Simferopol, 295007, Russian Federation

For citation: Khamkhoeva L. I., Vitko A. A., Zaitsev A. D., Sayfutdinova L. M., Demirdzhaeva E. L. Family, school and society: An integrated approach to combating childhood obesity. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*, 2024, vol. 19, issue 3, pp. 278–295. <https://doi.org/10.21638/spbu11.2024.307> (In Russian)

In the contemporary world, obesity among children and adolescents is becoming an increasingly critical public health issue. Statistical data from recent years indicate a significant rise in the prevalence of childhood obesity worldwide, necessitating immediate prevention and treatment measures. The authors of the present review focus on the importance of early intervention and targeted assistance. Based on the analysis of numerous studies, the paper discusses various methods of preventing and treating childhood obesity, including programs for proper nutrition, increasing physical activity, as well as the role of family and school environments in shaping a healthy lifestyle. The importance of individualized dietary programs and psychological support is emphasized, which contribute to a more effective reduction in Body Mass Index and improvement in overall health. The authors also highlight the contribution of pharmacotherapy to the comprehensive treatment of obesity in children, noting the potential use of drugs such as metformin and liraglutide, while also underlining the need for further research to assess their long-term safety and efficacy. In conclusion, the article emphasizes the necessity of a comprehensive approach to the problem of childhood obesity, including the integration of

medical, psychological, educational, and social strategies, as well as the importance of global and local collaboration in developing and implementing prevention and treatment programs for obesity among children.

Keywords: childhood obesity, obesity prevention, proper nutrition, physical activity, environment influence, pharmacotherapy, individualized dietary programs.

References

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 2017, vol. 390, no. 10113, pp. 2627–2642. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32129-3)
2. Klepalova V. V., Izyurova N. V., Pushkareva O. S., Aksenov A. V., Romanenko E. S. Obesity and psychological problems in children. *Kardiovaskularnaia terapiia i profilaktika*, 2023, vol. 22, no. S6, 45 p. (In Russian)
3. Swainson M. G., Batterham A. M., Tsakirides C., Rutherford Z. H., Hind K. Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables. *PLOS One*, 2017, vol. 12, no. 5, e0177175 p. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177175>
4. Gritsinskaya V. L., Novikova V. P., Khavkin A. I. Epidemiology of obesity in children and adolescents (systematic review and meta-analysis of publications over a 15-year period). *Voprosy prakticheskoi pediatrii*, 2022, vol. 17, no. 2, pp. 126–135. <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2022-2-126-135> (In Russian)
5. Wu T., Yang S., Liu M., Qiu G., Li H., Luo M., Jia P. Urban sprawl and childhood obesity. *Obesity Reviews*, 2020, vol. 22 (Suppl. 1), e13091. <https://doi.org/10.1111/obr.13091>
6. Pérez-Escamilla R., Vilar-Compte M., Rhodes E., Sarmiento O. L., Corvalan C., Sturke R., Vorkoper S. Implementation of childhood obesity prevention and control policies in the United States and Latin America: Lessons for cross-border research and practice. *Obesity Reviews*, 2021, vol. 22, no. 5, e13190. <https://doi.org/10.1111/obr.13247>
7. Novikova V. P., Gritsinskaya V. L., Leonova I. A., Khavkin A. I. Obesity in children: the role and contribution of physical activity in comprehensive treatment. *Voprosy dietologii*, 2020, vol. 10, no. 4, pp. 24–28. (In Russian)
8. Ogden C. L., Carroll M. D., Kit B. K., Flegal K. M. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *Journal of the American Medical Association*, 2014, vol. 311, no. 8, pp. 806–814. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.732>
9. Enö Persson J., Bohman B., Tynelius P., Rasmussen F., Ghaderi A. Prevention of Childhood Obesity in Child Health Services: Follow-Up of the PRIMROSE Trial. *Childhood Obesity*, 2018, vol. 14, no. 2, pp. 99–105. <https://doi.org/10.1089/chi.2017.0117>
10. Berry M. J., Adams J., Voutilainen H., Feustel P. J., Celestin J., Järvinen K. M. Impact of elimination diets on growth and nutritional status in children with multiple food allergies. *Pediatric Allergy and Immunology: Official Publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*, 2015, vol. 26, no. 2, pp. 133–138. <https://doi.org/10.1111/pai.12348>
11. Gupta N., Goel K., Shah P., Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews*, 2012, vol. 33, no. 1, pp. 48–70. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0028>
12. Verduci E., Di Profio E., Fiore G., Zuccotti G. Integrated Approaches to Combatting Childhood Obesity. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 2022, vol. 78 (Suppl. 2), pp. 8–19. <https://doi.org/10.1159/000524962>
13. Hung L. S., Tidwell D. K., Hall M. E., Lee M. L., Briley C. A., Hunt B. P. A meta-analysis of school-based obesity prevention programs demonstrates limited efficacy of decreasing childhood obesity. *Nutrition Research*, 2015, vol. 35, no. 3, pp. 229–240. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2015.01.002>
14. Wang Y., Yan A. F., Shi X., Wang H., Wang Z., Gittelsohn J., Xu F. Child and parental perspectives on diet and physical activity decisions: implications for childhood obesity prevention in China. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2017, vol. 26, no. 5, pp. 888–898. <https://doi.org/10.6133/apjcn.112016.01>
15. Schoeppe S., Alley S., Rebar A. L., Hayman M., Bray N. A., Van Lippevelde W., Gnam J. P., Bachert P., Direito A., Vandelandotte C. Apps to improve diet, physical activity and sedentary behavior in children:

- A review of quality, features and behavior change techniques. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2021, vol. 18, no. 1, pp. 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0538-3>
16. Seidler A. L., Hunter K. E., Johnson B. J., Ekambareshwar M., Taki S., Mauch C. E., Miharshahi S., Askie L., Campbell K. J., Daniels L., Taylor R. W., Wen L. M., Byrne R., Lawrence J., Perlstien R., Wardle K., Golley R. K. Understanding, comparing and learning from the four EPOCH early childhood obesity prevention interventions: A multi-methods study. *Pediatric Obesity*, 2020, vol. 15, no. 11, e12679. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12679>
 17. Lindsay A. C., Wallington S. F., Lees F. D., Greaney M. L. Exploring How the Home Environment Influences Eating and Physical Activity Habits of Low-Income, Latino Children of Predominantly Immigrant Families: A Qualitative Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, vol. 15, no. 5, p. 978. <https://doi.org/10.3390/ijerph15050978>
 18. Skouteris H., Bergmeier H. J., Berns S. D., Betancourt J., Boynton-Jarrett R., Davis M. B., Gibbons K., Pérez-Escamilla R., Story M. Reframing the early childhood obesity prevention narrative through an equitable nurturing approach. *Maternal Child Nutrition*, 2021, vol. 17, no. 1, e13094. <https://doi.org/10.1111/mcn.13094>
 19. Egan K. A., Luo M., Perkins M., Castro I., Sandel M., Kistin C. J., Taveras E. M., Fiechtner L. Association between unmet social needs and healthy lifestyle parenting behaviors. *Frontiers in Pediatrics*, 2023, vol. 11, p. 1015610. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1015610>
 20. Fowler L. A., Grammer A. C., Staiano A. E., Fitzsimmons-Craft E. E., Chen L., Yaeger L. H., Wilfley D. E. Harnessing technological solutions for childhood obesity prevention and treatment: a systematic review and meta-analysis of current applications. *International Journal of Obesity Supplements*, 2021, vol. 45, pp. 957–981. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00765-x>
 21. Herouvi D., Paltoglou G., Soldatou A., Kalpia C., Karanasios S., Karavanaki K. Lifestyle and Pharmacological Interventions and Treatment Indications for the Management of Obesity in Children and Adolescents. *Children*, 2023, vol. 10, no. 7, p. 1230. <https://doi.org/10.3390/children10071230>
 22. Girsh Ya. V., Verkhovalykh E. V. Modern Approaches to the Management of Obesity in Children: Novelities. *Doktor.Ru*, 2021, vol. 20, no. 10, pp. 61–67. (In Russian)
 23. Calcaterra V., Rossi V., Mari A., Casini F., Bergamaschi E., Zuccotti G. V., Fabiano V. Medical treatment of weight loss in children and adolescents with obesity. *Pharmacological Research*, 2022, vol. 185, p. 106471. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2022.106471>
 24. Peterkova V. A., Bezlepina O. B., Bolotova N. V., Bogova E. A., Vasyukova O. V., Girsh Ya. V., Kiyayev A. V., Kostrova I. B., Malievskiy O. A., Mikhaylova E. G., Okorokov P. L., Petryaykina E. E., Taranushenko T. E., Khramova E. B. Clinical guidelines “Obesity in children”. *Problemy endokrinologii*, 2021, vol. 67, no. 5, pp. 67–83. <https://doi.org/10.14341/probl12802> (In Russian)
 25. Nicolucci A., Maffei C. The adolescent with obesity: what perspectives for treatment? *Italian Journal of Pediatrics*, 2022, vol. 48, no. 1, p. 9. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01205-w>
 26. Allender S., Orellana, L., Crooks N., Bolton K. A., Fraser P., Brown A. D., Le H., Lowe J., de la Haye K., Millar L., Moodie M., Swinburn B., Bell C., Strugnell C. Health-Related Quality of Life, and BMI Outcomes from a Cluster Randomized Whole of Systems Trial of Prevention Strategies for Childhood Obesity. *Obesity*, 2021, vol. 29, no. 6, pp. 1022–1035. <https://doi.org/10.1002/oby.23130>
 27. Pineda E., Bascunan J., Sassi F. Improving the school food environment for the prevention of childhood obesity: What works and what doesn't. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2021, vol. 22, no. 2, e13176. <https://doi.org/10.1111/obr.13176>
 28. Hammar E., Bladh M., Agnafors S. Mental health and experience of being bullied in 12-year-old children with overweight and obesity. *Acta Paediatrica*, 2020, vol. 109, no. 7, pp. 1450–1457. <https://doi.org/10.1111/apa.15131>
 29. Vasyukova O. V., Okorokov P. L., Bezlepina O. B. Modern strategies for the treatment of childhood obesity. *Problemy Endokrinologii*, 2022, vol. 68, no. 6, pp. 131–136. <https://doi.org/10.14341/probl13208> (In Russian)
 30. Di Figlia-Peck S., Feinstein R., Fisher M. Treatment of children and adolescents who are overweight or obese. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 2020, vol. 50, no. 9, p. 100871. <https://doi.org/10.1016/j.cpped.2020.100871>
 31. Makarova S. G., Fisenko A. P., Lazurenko S. B., Sviridova T. V., Pronina I. Yu., Chumbadze T. R. Prevention of obesity in children as a complex medical, psychological and pedagogical problem. *Meditsinskii opponent*, 2021, vol. 4, no. 16, pp. 25–31. (In Russian)

32. Gibson-Smith D., Halldorsson T. I., Bot M., Brouwer I. A., Visser M., Thorsdottir I., Birgisdottir B. E., Gudnason V., Eiriksdottir G., Launer L. J., Harris T. B., Gunnarsdottir I. Childhood overweight and obesity and the risk of depression across the lifespan. *BMC Pediatrics*, 2020, vol. 20, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1930-8>
33. Enright G., Allman-Farinelli M., Redfern J. Effectiveness of family-based behavior change interventions on obesity-related behavior change in children: A realist synthesis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no. 11, p. 4099. <https://doi.org/10.3390/ijer-ph17114099>
34. Hammersley M. L., Okely A. D., Batterham M. J., Jones R. A. An Internet-Based Childhood Obesity Prevention Program (Time2bHealthy) for Parents of Preschool-Aged Children: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 2019, vol. 21, no. 2, e11964. <https://doi.org/10.2196/11964>
35. Pavlovskaya E. V., Strokova T. V., Shavkina M. I., Surkov A. G., Bagaeva M. E., Kirichuk V. F., Zubovich A. I. The role of physical activity in the treatment of obesity in children and adolescents. *Voprosy detskoj dietologii*, 2019, vol. 17, no. 2, pp. 27–35. <https://doi.org/10.20953/1727-5784-2019-2-27-35> (In Russian)
36. Koletzko B., Fishbein M., Lee W. S., Moreno L., Mouane N., Mouzaki M., Verduci E. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 2020, vol. 70, no. 5, pp. 702–710. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002708>

Received: May 1, 2024
Accepted: July 15, 2024

Authors' information:

Lema I. Khamkhoeva — Specialist; lemakhamkhoeva18@gmail.com
Anastasiia A. Vitko — Specialist; vitko-anastasiya@mail.ru
Alexey D. Zaitsev — Pediatrician; aleksejzajtzev@mail.ru
Lilia M. Sayfutdinova — Specialist; saufut.lili@mail.ru
Emine L. Demirdzhaeva — Specialist; eminedemirjaeva@yandex.ru