ISSN 2221-2582

УДК 616-056.527-008.6-053.2+613.221+616-08-039.71+371.217.2+613.953.11
DOI: 10.56871/CmN-W.2023.86.98.005

НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ

© Елена Вячеславовна Павловская[1], Айина Михайловна Лебедева[1], Татьяна Викторовна Строкова[1, 2]

[1] Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи. 115446, г. Москва, Каширское шоссе, 21
[2] Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова. 117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1

Контактная информация:
Елена Вячеславовна Павловская — д.м.н., ведущий научный сотрудник отделения педиатрической гастроэнтерологии, гепатологии и диетотерапии. E-mail: elena_pavlovsky@rambler.ru ORCID ID: 0000-0002-4505-397X

Для цитирования: Павловская Е.В., Лебедева А.М., Строкова Т.В. Нутрициологические подходы к профилактике ожирения у детей // Children's medicine of the North-West. 2023. Т. 11. № 3. С. 76–90. DOI: https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.86.98.005

Поступила: 02.06.2023 **Одобрена: 07.08.2023** **Принята к печати: 12.09.2023**

Резюме. Профилактика ожирения у детей является приоритетным способом снижения распространенности ожирения и, следовательно, кардиоваскулярного риска как в детской, так и во взрослой популяции. Профилактические мероприятия направлены на коррекцию образа жизни и включают оптимизацию питания и повышение физической активности. В представленном обзоре проанализирована эффективность современных нутрициологических вмешательств, используемых для профилактики избыточной массы тела и ожирения у детей. Подходы, направленные на питание, наиболее перспективны в возрастном периоде от зачатия до 2 лет. Поощрение грудного вскармливания и снижение содержания белка в рационе ребенка в первые 12–24 месяцев жизни снижают риск ожирения в дальнейшие возрастные периоды. Также рекомендуется избегать введения прикорма до 4-месячного возраста. Начиная с двухлетнего возраста применяют подходы, сочетающие изменения в питании и физической активности. Наибольшей эффективностью обладают вмешательства по профилактике ожирения, проводимые в условиях детских образовательных учреждений, в том числе с участием семьи. Перспективными методами коррекции пищевых стереотипов являются средиземноморская диета, сокращение потребления сладких напитков и повышение потребления фруктов, овощей и продуктов, богатых пищевыми волокнами, что оказывает положительное влияние на различные параметры здоровья.

Ключевые слова: *ожирение; дети; профилактика; грудное вскармливание; школьное питание.*

NUTRITIONAL APPROACHES TO THE PREVENTION OF OBESITY IN CHILDREN

© Elena V. Pavlovskaya[1], Ayina M. Lebedeva[1], Tatyana V. Strokova[1, 2]

[1] Federal Research Center of Nutrition, Biotechnology and Food Safity. 115446, Moscow, Kashirskoye shosse, 21
[2] Pirogov Russian National Research Medical University. St. Ostrovityanova, 1, Moscow, Russian Federation, 117997

Contact information:
Elena V. Pavlovskaya — Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Department of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Diet Therapy. E-mail: elena_pavlovsky@rambler.ru ORCID ID: 0000-0002-4505-397X

For citation: Pavlovskaya EV, Lebedeva AM, Strokova TV. Nutritional approaches to the prevention of obesity in children. Children's medicine of the North-West (St. Petersburg). 2023; 11(3): 76-90. DOI: https://doi.org/10.56871/CmN-W.2023.86.98.005

Received: 02.06.2023 **Revised: 07.08.2023** **Accepted: 12.09.2023**

Abstract. Prevention of obesity in children is a priority way to reduce the prevalence of obesity and, consequently, cardiovascular risk, both in the pediatric and adult populations. Preventive measures are aimed at correcting lifestyle and include optimizing nutrition and increasing physical activity. This review analyzes the effectiveness of modern nutritional interventions used to prevent overweight and obesity in children. Nutritional approaches are most promising from conception to 2 years of age. Encouraging breastfeeding and reducing the amount of protein in a child's diet in the first 12–24 months of life reduces the risk of obesity later in life, and avoiding complementary foods until 4 months of age is also recommended. Starting at 2 years of age, approaches that combine changes in diet and physical activity are used. Obesity prevention interventions carried out in children's educational institutions, including with the participation of the family, are most effective. Promising methods for correcting food stereotypes are the Mediterranean diet, reducing the consumption of sugary drinks and increasing the consumption of fruits, vegetables and foods rich in dietary fiber, which has a positive effect on various health parameters.

Key words: *obesity; children; prevention; breastfeeding; school meals.*

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы избыточной массы тела и ожирения у детей продолжает возрастать во всем мире, включая страны не только с высоким, но и с низким уровнем дохода [1, 2]. Хроническое течение заболевания, его сохранение во взрослом периоде жизни и недостаток эффективных методов лечения определяют важность профилактики его возникновения и распространения [2–4].

По данным H. Jebeille и соавт. (2022), распространенность ожирения в общемировой детской популяции составляет 5,6% среди девочек и 7,8% среди мальчиков в возрасте 5–19 лет [5]. В Российской Федерации, по данным систематического обзора и метаанализа, включившего результаты обследования более 350 000 детей (2022), распространенность ожирения составляет 1,2–25,3% в зависимости от возраста, пола и региона проживания [6].

Избыток массы тела появляется в результате длительно существующего положительного баланса энергии [1]. С риском развития ожирения ассоциировано более 600 генов [7], однако в большинстве случаев ожирение не имеет явной генетической причины, поскольку является результатом взаимодействия множества факторов, нарушающих метаболизм [8]. Предполагается, что более 95% случаев ожирения развиваются вследствие неспособности генетически предрасположенных лиц адаптировать свое поведение к обезогенному действию среды [7]. Обезогенное (англ. obesity — ожирение) окружение, включающее высокую доступность пищи с добавленным сахаром и насыщенными жирами, культурные традиции и социальное поведение пациентов и членов их семей, место проживания, недостаточную доступность спортивных объектов и другие факторы, способствующие повышению потребления и недостаточному расходу энергии, повышает риск развития ожирения через эпигенетические механизмы регуляции в течение всей жизни.

Лечение ожирения является сложной проблемой и в настоящее время не приводит к достаточно эффективным результатам как у взрослых, так и у детей [9, 10]. Профилактика, напротив, представляет собой многообещающую стратегию борьбы с ожирением [11]. Общепризнано, что профилактика избытка массы тела у детей и подростков — приоритетный способ снижения распространенности ожирения и, следовательно, кардиоваскулярного риска [2, 12, 13]. Согласно рекомендациям Европейского общества эндокринологов (2017), наиболее полно освещающим данную проблему, профилактика избыточной массы тела и ожирения у детей должна включать вмешательства, направленные на коррекцию питания, физической активности и образа жизни в целом [14]. С этой целью разработано большое количество программ по содействию поведенческим изменениям с раннего периода жизни (беременность, грудной и ранний возраст) на протяжении всего детского и подросткового возраста с вовлечением семьи, школы, общества, СМИ и государственных органов [2, 11]. В Российской Федерации в 2022 г. опубликованы созданные ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» методические рекомендации «Ранняя профилактика ожирения у детей», в которых представлены современные подходы к целевой пренатальной и постнатальной оптимизации питания [15]. Разработка и внедрение эффективных стратегий вмешательства и снижение отдаленного негативного действия ожирения на здоровье — важная задача современного медицинского сообщества.

ЦЕЛЬ

Цель обзора — анализ эффективности существующих нутрициологических вмешательств, направленных на профилактику избыточной массы тела и ожирения в детском возрасте.

ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ В ПРЕКОНЦЕПЦИОННОМ ПЕРИОДЕ И В ПЕРВЫЕ 1000 ДНЕЙ ЖИЗНИ

Вмешательства до зачатия и в период беременности

Согласно концепции пищевого программирования (метаболического импринтинга), характер питания ребенка определяет особенности его метаболизма в последующие возрастные периоды. Считается, что наиболее значимо питание воздействует на ребенка в течение «первых 1000 дней», начиная с ранних сроков беременности до достижения возраста 24 месяцев. В этот период характер питания может модулировать риск реализации заболеваний при наличии генетической предрасположенности к ним [16].

Доказано, что недостаточное питание во внутриутробном периоде и рождение ребенка с низкой массой или длиной тела являются факторами риска ожирения, артериальной гипертензии и диабета 2-го типа впоследствии. Программирующим влиянием также обладает чрезмерное увеличение массы тела у женщин в период беременности, даже при исходно нормальных показателях индекса массы тела (ИМТ). Наличие ожирения и гестационного диабета у матери — один из наиболее известных факторов риска ожирения у потомства [17]. Этим обусловлена необходимость коррекции питания женщин до беременности.

Данные о вмешательствах в преконцепционном периоде, направленных на предотвращение неинфекционных заболеваний (НИЗ), включая ожире-

ние у детей и взрослых, являются скудными, в том числе из-за неоднородности определения рамок преконцепционного периода [18]. C.M. Jacob и соавт. в 2019 г. проанализировали влияние различных профилактических подходов в этом периоде на этиологические факторы НИЗ [19]. Так, показано, что использование сбалансированных белково-энергетических продуктов в сочетании с консультированием по вопросам питания и физической активности, особенно у матерей с дефицитом массы тела, позволяет снизить риск рождения детей с низкими длиной и массой тела для гестационного возраста на 21 и 27% соответственно [20]. Более низкий риск развития гестационного диабета выявлен среди женщин с высоким уровнем физической активности [21]. Меньшее увеличение массы тела беременных женщин отмечено в группе вмешательства в виде консультирования по вопросам питания и физической активности по сравнению с контрольной группой [22].

В ряде исследований показано, что рацион питания беременной, избыточный по энергетической ценности и содержанию жиров, повышает риск формирования ожирения у потомства независимо от пищевого статуса женщины [23–28]. Существующие на сегодняшний день нутрициологические вмешательства во время беременности показывают низкую эффективность в снижении распространенности детского ожирения, однако оказывают положительное влияние на материнские и неонатальные факторы риска этого заболевания [29, 30]. Чрезмерное увеличение массы тела реже встречается у беременных, которым рекомендовали соблюдать диету с низким гликемическим индексом (–24%) или проводили консультации по питанию и физической активности (–16%). По данным другого исследования, консультирование беременных женщин по вопросам питания на 46% снижало риск развития гестационного диабета [30].

Вмешательства в возрастной группе 0–2 года

Грудное вскармливание

Грудное вскармливание является одним из наиболее изученных аспектов ранней профилактики детского ожирения. Протективное влияние грудного вскармливания в отношении формирования избытка массы тела подтверждено результатами исследований [31] и заключается в снижении вероятности избыточного увеличения веса в детском и взрослом возрасте на 13% [32]. Влияние продолжительности исключительно грудного вскармливания на риск ожирения не подтверждено [31]. Наиболее вероятно, что непродолжительное грудное вскармливание меньше защищает от ожирения, чем более длительное, независимо от того, является ли оно исключительным. Недостаточность доказательной базы для однозначных выводов о пользе длительного исключительно грудного вскармливания обусловлена неоднородностью проведенных исследований и отсутствием анализа антропометрических данных детей [33–36]. Кроме того, в проведенных исследованиях не учитывались сопутствующие факторы, способные повлиять на результат.

Характеристики смесей для искусственного вскармливания

Исследования влияния состава смесей, используемых на первом году жизни ребенка, на риск развития ожирения в основном сосредоточены на содержании белка. Применение с рождения смесей с более низким содержанием белка ассоциировано с более низкими массой тела и Z-score массы тела в возрасте 6–12 месяцев, ИМТ в возрасте от 1 до 6 лет и риском ожирения в 6 лет при отсутствии убедительных данных о составе тела [37]. Данная закономерность подтверждена во многих исследованиях, однако отмечена неоднозначность критериев, по которым смеси относили к категориям с низким (1,1–2,1 г/100 мл) и высоким содержанием белка (1,5–3,2 г/100 мл) [38, 39]. Таким образом, снижение содержания белка в смесях для искусственного вскармливания является многообещающим подходом к профилактике ожирения, но требует дальнейшего изучения для оценки эффективности в долгосрочной перспективе [37]. Содержание белка в молочных смесях для детей первого года жизни, рекомендуемое Европейским агентством по безопасности продуктов питания (EFSA), составляет 1,8–2,5 г/100 ккал [40]. Консенсус Европейского общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (ESPGHAN) по составу смесей для детей 1–3 лет (2018) рекомендует придерживаться концентрации белка на уровне нижней части указанного диапазона [41].

Помимо содержания белка в смесях, изучали возможную протективную роль белковых гидролизатов в отношении ожирения у детей. В исследовании в исследовании P. Rzehak и соавт. [42] показано, что у детей, получавших смеси с казеином высокой степени гидролиза, на первом году жизни медленнее увеличивается ИМТ, однако при дальнейшем наблюдении этих детей вплоть до 10-летнего возраста не выявлено различий антропометрических показателей в сравнении с детьми на грудном вскармливании или с получавшими стандартную формулу; также темп увеличения массы тела не зависел от степени гидролиза белка. J.A. Mennella и соавт. продемонстрировали, что использование смесей с содержанием высокогидролизованного белка у детей в возрасте 2,5–7,5 месяцев сопровождается более низкими показателями Z-score мас-

сы тела к росту по сравнению с детьми, получавшими стандартную смесь [43].

Протективный эффект других компонентов молочных смесей (пребиотики, пробиотики, длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), соевый белок) в отношении ожирения в настоящее время не доказан [31, 44].

Прикорм

Сроки введения прикорма и потребление белка детьми грудного и раннего возраста являются наиболее изученными управляемыми факторами риска развития ожирения.

В консенсусе ESPGHAN по прикорму сообщается о связи между введением прикорма в возрасте до 4 месяцев и увеличением количества жировой массы, и рекомендовано не начинать прикорм ранее 4 и позже 6 месяцев [45]. В обзоре L. Daniels и соавт., суммирующем результаты 26 исследований, показано, что введение прикорма до 4-месячного возраста повышает риск ожирения у детей [46]. В консенсусе EFSA (2019), напротив, не выявлена значимая связь между сроками введения прикорма и риском ожирения, для европейских детей не определен единый срок введения прикорма, и рекомендовано ориентироваться на индивидуальные особенности детей, особенно в случае недоношенности [47].

Что касается потребления белка, консенсус ESPGHAN [41] предлагает не превышать значения в 15% общего потребления энергии во время прикорма с целью профилактики избыточной массы тела и ожирения.

Вмешательства в отношении родителей

Многочисленные исследования, в которых изучалось влияние семейно-ориентированных мероприятий на антропометрические показатели детей, обладают неоднородными характеристиками и конечными точками, что не позволяет сформулировать общие выводы. В работе K.J. Campbell и соавт. родителям давали рекомендации по питанию детей, физической активности и длительности просмотра телевизора с последующим наблюдением [48]. В возрасте 20 месяцев выявлены положительные эффекты данного подхода в виде низкого уровня потребления детьми сладких продуктов для перекуса и снижения времени просмотра телевизора, однако статистически значимого влияния на ИМТ не обнаружено. В исследовании A. Morandi и соавт. родителям предоставляли информацию о правилах питания детей, включая отзывчивость к сигналам голода и насыщения; несмотря на более высокую частоту грудного вскармливания по требованию в возрасте 3 месяцев, статистически значимого влияния на распространенность ожирения в 2-летнем возрасте не обнаружено [49]. В работе L.A. Daniels и соавт. [50, 51] вмешательство началось в возрасте 4–6 месяцев и было сосредоточено на здоровом питании и паттернах роста. В возрасте 14 месяцев дети контрольной группы имели более высокий Z-score ИМТ, и матери чаще использовали «неотзывчивые» методы кормления. Однако в возрасте 2 лет, при сохранении межгрупповых различий в практике кормления, не выявлено как значимых различий Z-score ИМТ, так и распространенности избыточной массы тела и ожирения.

В исследовании I.M. Paul и соавт. [52] родителей обучали распознавать сигналы голода и сытости ребенка и другие источники возможного беспокойства, помимо голода; в возрасте 1 года дети группы вмешательства имели значительно более низкий перцентиль массы тела к росту по сравнению с группой контроля. Американская кардиологическая ассоциация в недавней публикации на эту тему [53] упоминает реакцию родителей на сигналы голода и сытости ребенка среди характеристик, способствующих хорошей «саморегуляции питания» и низкому риску ожирения. Подчеркивается необходимость создания родителями структурированной среды, определяющей правила питания, пищевые ограничения, доступность полезной пищи и ролевое моделирование, что требует просветительских мероприятий, направленных на родителей, как части стратегии снижения риска ожирения и кардиометаболического риска на протяжении всей жизни.

ПРОФИЛАКТИКА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

У детей старше 3 лет бороться с риском ожирения становится сложнее, поскольку особенности пищевого поведения ребенка, семейные стереотипы питания и родительский стиль кормления к этому времени в достаточной степени сформированы.

Пищевой паттерн, направленный на профилактику ожирения у детей, включает в себя достаточное потребление овощей и фруктов, богатых пищевыми волокнами, минимизацию в рационе продуктов фастфуда и напитков с добавленным сахаром. Необходимо также контролировать количество фруктового сока, поскольку превышение рекомендованного количества (180–200 мл в сутки) способствует формированию избытка массы тела [54].

В рамках пропаганды здорового образа жизни рекомендуется не только придерживаться сбалансированного питания, но и формировать и поддерживать полезные пищевые привычки в семье [2, 12, 55]. Суточное количество пищи должно распределяться не более чем на 5 приемов (3 основных и не более 2 перекусов), а потребление пищи в домашних условиях, в отличие от еды вне дома, следует

поощрять [2, 12, 56]. Кроме того, важной рекомендацией для предотвращения избыточной массы тела и ожирения является обеспечение детей ежедневным завтраком [12, 56].

Профилактика ожирения в дошкольном учреждении

Для детей дошкольного возраста эффективны регулярные занятия, посвященные питанию, которые проводятся диетологом или педиатром. Дошкольникам объясняют правила здорового питания и пищевого поведения. Так, еженедельные уроки питания в рамках одного из эффективных вмешательств были сфокусированы на 5 правилах: «пей воду», «ешь фрукты и овощи», «ешь регулярно», «делай правильный выбор» и «выключай гаджет во время еды». Программа также включала повышение физической активности и модификацию окружающего пространства для достаточной подвижности дошкольников. В результате 4-месячного вмешательства в основной группе детей снизилась жировая масса тела при отсутствии влияния на ИМТ [57]. S.N. Bleich и соавт. проанализировали 5 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) и 1 экспериментальное исследование, посвященных профилактике избыточной массы тела у детей в форме вмешательств в дошкольном образовательном учреждении [58]. Все пять РКИ включали семью в качестве дополнительного объекта вмешательства. В трех исследованиях получены положительные результаты: два из них включали только коррекцию физической активности [59, 60], в третьем применяли многокомпонентное вмешательство с коррекцией питания [61]. Положительные результаты заключались в снижении ИМТ у детей в возрасте 4–5 лет в первых двух исследованиях, в то время как третье обнаружило менее значительный прирост перцентиля ИМТ и увеличение потребления фруктов и овощей у детей группы вмешательства по сравнению с контрольной группой. В двух других работах по оценке эффективности программы по профилактике ожирения, направленной на дошкольников и ориентированной как на физическую активность, так и на питание, сообщалось об отсутствии различий в результатах между интервенционной и контрольной группами [62, 63]. Z. Zhou и соавт. обнаружили положительное влияние вмешательства в питание у дошкольников с участием семьи и ближайшего окружения на состав тела (снижение жировой и увеличение мышечной массы тела) через 12 месяцев наблюдения без значительных изменений ИМТ и его Z-score [64].

Профилактика ожирения в школе

Школьные вмешательства были направлены в основном на учеников начальных и средних классов. Для коррекции пищевых стереотипов использовали уменьшение размера порций в школьных столовых, повышение доступности различных фруктов и овощей и интереса к ним, установку фонтанчиков с питьевой водой, исключение продуктов с добавленным сахаром и насыщенными жирами из ассортимента школьных буфетов. На уроках здорового питания, которые проводились для детей и родителей в рамках профилактических программ, рассматривались правила выбора пищи, контроль потребления фастфуда и напитков с добавленным сахаром, важность завтрака для школьников, ограничение еды вне дома. В ряде работ было предусмотрено проведение кулинарных мастер-классов для школьников и их семей. Около половины исследований, проанализированных в систематическом обзоре Y. Wang и соавт., показали статистически значимое положительное влияние нутрициологических вмешательств на ряд характеристик ожирения [65]. Показана более высокая эффективность школьных мероприятий, которые поддерживались в домашних условиях. При использовании программ с вмешательствами по питанию или физической активности только в школе получены умеренные доказательства профилактического эффекта в отношении ожирения. В программах, включавших и школьное, и домашнее окружение, обнаружена неэффективность изолированной коррекции питания и, напротив, высокая эффективность увеличения физической активности. Метаанализ РКИ, изучавших роль школьных вмешательств, показал динамику Z-score ИМТ –0,05 (95% ДИ –0,10, –0,01) и ИМТ –0,30 кг/м^2 (95% ДИ –0,45, –0,15). Большинство результатов обладали умеренным уровнем доказательности [65].

S.N. Bleich и соавт. сообщили, что из 24 РКИ, посвященных профилактике ожирения в условиях школы, 17 обладали статистически значимыми благоприятными эффектами в отношении по меньшей мере одной конечной точки, связанной с ожирением [58]. Большинство эффективных программ сочетали коррекцию питания и физическую активность и включали домашнее окружение в качестве вторичного объекта вмешательства. Различия ИМТ между группами вмешательства и контрольной варьировали от –0,33 до +0,05 кг/м^2 при длительности наблюдения от 6 месяцев до 6 лет. Содержание профилактических мероприятий в данных исследованиях включало в различных сочетаниях программы увеличения интенсивности и длительности физической активности, образовательные курсы по питанию и саморегуляции, изменения в окружающей среде.

В систематическом обзоре C.T. Bramante и соавт. проанализированы 33 исследования, направленные на профилактику ожирения у детей и подрост-

ков, 6 из которых проводились в школе [66]. Пять из этих исследований включали вмешательства в пищевую среду, в трех из них получено положительное влияние на ИМТ. Вмешательства с доказанной эффективностью включали программы по обеспечению доступа к питьевой воде в школе [67], улучшение среды внутри- и внешкольного питания [68], а также модификацию ассортимента пищи и напитков, доступных в школьных буфетах [69].

Профилактика ожирения в семье и социальной группе

Y. Wang и соавт. показали, что вмешательства, направленные на изменение питания только в домашних условиях, не были эффективными в отношении исходов, связанных с ожирением [65]. Мероприятия, проводимые на уровне амбулаторного звена здравоохранения, также не были успешными, в то время как вмешательства в рамках школы и общества показали положительный результат в профилактике ожирения (умеренный уровень доказательности).

Вмешательства в форме общественных инициатив показывают противоречивые результаты и обладают низким уровнем доказательности [58, 70]. В Кокрейновском обзоре 2019 г. сообщалось об эффективности мероприятий по борьбе с детским ожирением, проводимых как дома, так и на уровне сообщества [71], что сопровождалось более низкими финансовыми затратами на одного ребенка и более выраженной приверженностью к соблюдению рекомендаций [72]. Подходы, которые изменяют пищевую среду (реклама продуктов, ассортимент вендинговых автоматов в школе, установка питьевых фонтанчиков) и облегчают доступ к физической активности, больше подходят для подростков [2, 71]. Полезны также вмешательства по изменению маркетинга фастфуда и по финансовой поддержке для категорий населения с низким уровнем доходов [55].

РОЛЬ ОТДЕЛЬНЫХ НУТРИЕНТОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ОЖИРЕНИЯ

Здоровые пищевые привычки, определяющие выбор продуктов и блюд, играют ключевую роль в профилактике избыточной массы тела и ожирения. К наиболее изученным нутриентам в этом отношении относятся жиры, добавленный сахар и пищевые волокна.

Два недавних Кокрейновских обзора были посвящены проблеме потребления жиров и их влияния на массу тела. В когортных исследованиях продемонстрирована тенденция к росту частоты ожирения на фоне увеличения общего потребления жиров [73]. При анализе трех РКИ, проведенных у детей 4–13 лет, сообщается, что образовательные мероприятия, направленные на снижение количества в пище жиров (≤30% против >30% от общего потребления энергии) привели к снижению потребления как общих, так и насыщенных жиров, что сопровождалось снижением ИМТ (–1,5 кг/м^2, 95% ДИ –2,45, –0,55; умеренный уровень доказательности). Доказательная база протективного действия ПНЖК в отношении ожирения, основанная на результатах ряда вмешательств, проведенных в возрасте от рождения до первых лет жизни, не является достаточной [31].

Влияние коррекции общего потребления энергии в раннем детстве на физическое развитие в последующие возрастные периоды к настоящему времени не доказано [31].

В руководстве ВОЗ по потреблению сахаров взрослыми и детьми (2015) утверждается, что существуют умеренные доказательства связи между сокращением потребления свободных сахаров и снижением массы тела и слабые доказательства связи между увеличением потребления свободных сахаров и увеличением массы тела [74, 75].

В четырех систематических обзорах сообщается о сокращении потребления напитков с добавленным сахаром в результате нутрициологических вмешательств [31, 55, 66, 76]. Противоречивость результатов изучения долгосрочного влияния потребления сладких напитков в первые годы жизни на избыток массы тела в дальнейшем, вероятно, объясняется действием других пищевых привычек участников исследований [31]. Тем не менее сокращение потребления сладких напитков, вероятно, приведет к позитивному влиянию на проблему ожирения у детей [77, 78]. В недавнем позиционном документе Всемирной федерации международных обществ детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (FISPGHAN) рекомендуется пропагандировать употребление питьевой воды вместо сахаросодержащих напитков с раннего детства [2]. Влияние заменителей сахара на массу тела продолжает обсуждаться, безопасность их для детей к настоящему времени не доказана [79].

Действие пищевых волокон на показатели здоровья проанализировано A.N. Reynholds и соавт. на основании результатов 45 обсервационных исследований, проведенных у детей в возрасте от 1 года до 19 лет. Показано позитивное влияние повышенного потребления клетчатки и продуктов с ее высоким содержанием на массу тела, уровень липидов и глюкозы крови, артериальное давление [80]. Снижение аппетита и абсорбции триглицеридов при дотации пищевых волокон продемонстрировано после однократного их приема в постпрандиальном периоде у детей с ожирением [81]. Что касается потребления фруктов и овощей, C.T. Bramante и соавт. сообщили о положительных результатах вме-

шательств в школьной среде в 2 из 5 проведенных исследований [66].

Наконец, в ряде рекомендаций для профилактики ожирения предлагается соблюдение средиземноморской диеты [2, 56]. S. Fernández-Barrés и соавт. [82] продемонстрировали положительное влияние средиземноморской диеты во время беременности на окружность живота у детей в возрасте 4 лет при отсутствии влияния на Z-score ИМТ. L. Pereira-da-Silva и соавт. доказали наличие обратной зависимости между соблюдением средиземноморской диеты и риском избытка массы тела у детей [83].

ОБСУЖДЕНИЕ

Несмотря на гетерогенность проведенных работ и недостаточную длительность наблюдения, многие из нутрициологических вмешательств привели к формированию новых навыков, изменению образа жизни и окружающей среды, что может иметь благоприятные последствия в отношении профилактики ожирения, сохраняющиеся после завершения исследования [84]. В Кокрейновском обзоре T. Brown и соавт. подчеркивается, что поведение, связанное с питанием и физической активностью, усвоенное в детстве, сохраняется в течение всей жизни [71]. Вполне возможно, что небольшие изменения, выявленные в краткосрочной перспективе, могут дать отдаленные преимущества для различных аспектов здоровья, в том числе для профилактики ожирения.

Вмешательства, направленные на родителей в период от зачатия до первых 2 лет жизни, как правило, эффективны с точки зрения изменения поведения, но не всегда оказывают влияние на параметры физического развития или риск ожирения [44, 76]. Вмешательства на уровне семьи являются более эффективными по сравнению с мероприятиями, проводимыми на уровне медицинских учреждений или окружающего детей общества [55].

Наиболее эффективные вмешательства по профилактике избыточной массы тела и ожирения проводятся в условиях детских образовательных учреждений [58, 65, 66], в том числе с участием семьи [58, 65]. Это может объясняться тем фактом, что дети проводят в дошкольных и школьных учреждениях значительную часть суток и часто имеют там более одного приема пищи. Кроме того, школа выполняет задачи воспитания и изменения привычек [72]. Участие семьи также играет важную роль, учитывая влияние, которое семья и домашняя среда оказывают на поведение детей, связанное со здоровьем.

Наиболее перспективными подходами к профилактике ожирения в возрастном периоде от зачатия до 2 лет оказались вмешательства, направленные на питание. Поощрение грудного вскармливания и снижение содержания белка в молочных смесях и в рационе в целом в первые 12–24 месяцев жизни эффективны для снижения риска избыточной массы тела и ожирения в дальнейшие возрастные периоды [31, 32, 37, 41, 44, 45, 76]. Рекомендуется также избегать введения прикорма до 4-месячного возраста [31, 45]. Начиная с двухлетнего возраста применяют подходы, сочетающие изменения в питании и физической активности [58, 65, 71, 72]. При этом в ряде работ показана эффективность вмешательств, основанных на питании или физической активности в отдельности, в зависимости от возраста детей и контекста применения [58, 65, 66, 71]. Универсальный совет для лиц любого возраста следовать здоровому питанию с акцентом на модель средиземноморской диеты для профилактики избыточной массы тела и ожирения прослеживается во многих проведенных исследованиях [31, 44, 66, 76, 82, 83]. Сокращение потребления сладких напитков, вероятно, также приводит к снижению избыточной массы тела [77–79]. Потребление фруктов, овощей и продуктов, богатых пищевыми волокнами, оказывает положительное влияние на различные параметры здоровья (адекватное чувство сытости, регуляция массы тела, гликемический контроль, уровень липидов крови, модуляция кишечной микробиоты) [80, 83].

Необходимость мультидисциплинарного подхода к профилактике ожирения у детей с целью повышения ее эффективности подтверждена во многих исследованиях. Комиссия ВОЗ по ликвидации детского ожирения полагает, что неэффективность вмешательств по изменению поведения в значительной степени связана с тем, что они направлены только на отдельного человека [85]. Наиболее перспективный подход включает интервенции на уровне отдельного ребенка, семьи, образовательного учреждения, медицинских учреждений, общественных организаций и государственной политики в области здравоохранения [86].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профилактика детского ожирения представляет собой серьезную проблему для научного сообщества. Нутрициологические вмешательства, особенно на ранних этапах развития ребенка, способны предотвратить развитие ожирения в дальнейшие возрастные периоды. Наиболее эффективным представляется длительное комплексное воздействие, сочетающее модификацию питания с повышением физической активности, на уровне образовательного учреждения и семьи. Необходим дальнейший поиск перспективных объектов вмешательства для предупреждения избыточной массы тела и ожирения у детей с акцентом на ранние возрастные периоды. В качестве показателей результативно-

сти интервенций целесообразно использовать не только ИМТ, но и количество жировой и мышечной массы тела и качество жизни. Педиатры, наблюдающие ребенка с рождения, играют ключевую роль в реализации профилактических мероприятий и при наличии риска ожирения должны проводить их в максимально раннем возрасте при активном участии семьи.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lobstein T., Jackson-Leach R., Moodie M.L. et al. Child and adolescent obesity: Part of a bigger picture. Lancet 2015; 20: 2510–20. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3.
2. Koletzko B., Fishbein M., Lee W.S. et al. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2020; 70: 702–10. DOI: 10.1097/MPG.0000000000002708.
3. Skinner A.C., Perrin E.M., Moss L.A. et al. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. N. Engl. J. Med. 2015; 373: 1307–17. DOI: 10.1056/NEJMoa1502821.
4. Ward Z.J., Long M.W., Resch S.C. et al. Simulation of Growth Trajectories of Childhood Obesity into Adulthood. N. Engl. J. Med. 2017; 377: 2145–53. DOI: 10.1056/NEJMoa1703860.
5. 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): 351–65. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
6. 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; 17(2): 126–35. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-2-126-135.
7. Morales Camacho W.J., Molina Díaz J.M., Plata Ortiz S. et al. Childhood obesity: Aetiology, comorbidities, and treatment. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019; 35: e3203. DOI: 10.1002/dmrr.3203.
8. Young Lee E., Yoon K.-H. Epidemic obesity in children and adolescents: Risk factors and prevention. Front. Med. 2018; 12: 658–66. DOI: 10.1007/s11684-018-0640-1.
9. Lowe C.J., Morton J.B., Reichelt A.C. Adolescent obesity and dietary decision making-a brain-health perspective. Lancet Child. Adolesc. Health 2020; 4: 388–96. DOI: 10.1016/S2352-4642(19)30404-3.
10. Cardel M.I., Atkinson M.A., Taveras E.M. et al. Obesity Treatment among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. JAMA Pediatr. 2020; 174: 609–17.
11. Heymsfield S.B., Wadden T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. N. Engl. J. Med. 2017; 376: 254–66. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.0085.
12. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Summary report. Pediatrics 2011; 128: S213–56. DOI: 10.1542/peds.2009-2107C.
13. Steinberger J., Daniels S.R. American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young); American Heart Association Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). Circulation. 2003; 107(10): 1448–53. DOI: 10.1161/01.cir.0000060923.07573.f2.
14. Styne D.M., Arslanian S.A., Connor E.L. et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2017; 102(3): 709–57. DOI: 10.1210/jc.2016-2573.

15. Ранняя профилактика ожирения у детей. Методические рекомендации. М.; 2022.
16. Камалова А.А. Современные подходы к профилактике ожирения у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2016; 61(6): 43–7. DOI: 10.21508/1027-4065-2016-61-6-43-48.
17. Нетребенко О.К., Украинцев С.Е., Мельникова И.Ю. Ожирение у детей: новые концепции и направления профилактики. Обзор литературы. Вопросы современной педиатрии. 2017; 16(5): 399–405. DOI: 10.15690/vsp.v16i5.1804.
18. Poston L., Caleyachetty R., Cnattingius S. et al. Preconceptional and maternal obesity: Epidemiology and health consequences. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4: 1025–36.
19. Jacob C.M., Newell M.-L., Hanson M. Narrative review of reviews of preconception interventions to prevent an increased risk of obesity and non-communicable diseases in children. Obes. Rev. 2019; 20: 5–17. DOI: 10.1016/S2213-8587(16)30217-0.
20. Imdad A., Bhutta Z.A. Maternal Nutrition and Birth Outcomes: Effect of Balanced Protein-Energy Supplementation. Paediatr. Perinat. Epidemiol. 2012; 26(Suppl. 1): 178–90. DOI: 10.1111/j.1365-3016.2012.01308.x.
21. Tobias D.K., Zhang C., van Dam R.M. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. Diabetes Care. 2011; 34: 223–9.
22. Agha M., Agha R.A., Sandell J. Interventions to Reduce and Prevent Obesity in Pre-Conceptual and Pregnant Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2014; 9: e95132. DOI: 10.2337/dc10-1368.
23. Duque-Guimarães D.E., Ozanne S.E. Nutritional programming of insulin resistance: causes and consequences. Trends Endocrinol Metab. 2013; 24(10): 525–35. DOI: 10.1016/j.tem.2013.05.006.
24. Fernandez-Twinn D.S., Ozanne S.E. Early life nutrition and metabolic programming. Ann NY Acad Sci. 2010; 1212: 78–96. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2010.05798.x.
25. Langley-Evans D.C., McMullen S. Developmental origins of adult disease. Med Princ Pract. 2010; 19(2): 87–98.
26. Innis S.M. Metabolic programming of long-term outcomes due to fatty acid nutrition in early life. Matern Child Nutr. 2011; 7 (Suppl 2): 112–23. DOI: 10.1111/j.1740-8709.2011.00318.x.
27. Warner M.J., Ozanne S.E. Mechanisms involved in the developmental programming of adulthood disease. Biochem J. 2010; 427(3): 333–47. DOI: 10.1042/BJ20091861.
28. Tamashiro L.K., Moran T.H. Perinatal environment and its influences on metabolic programming of offspring. Physiol Behav. 2010; 100(5): 560–6. DOI: 10.1016/j.physbeh.2010.04.008.
29. Blake-Lamb T., Boudreau A.A., Matathia S. et al. Association of the First 1,000 Days Systems-Change Intervention on Maternal Gestational Weight Gain. Obstet. Gynecol. 2020; 135: 1047–57. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003752.
30. Grobler L., Visser M., Siegfried N. Healthy Life Trajectories Initiative: Summary of the evidence base for pregnancy-related interventions to prevent overweight and obesity in children. Obes. Rev. 2019; 20: 18–30. DOI: 10.1111/obr.12767.
31. Patro-Gołab B., Zalewski B.M., Kołodziej M. et al. Nutritional interventions or exposures in infants and children aged up to 3 years and their effects on subsequent risk of overweight, obesity and body fat: A systematic review of systematic reviews. Obes. Rev. 2016; 17: 1245–57. DOI: 10.1111/obr.12745.
32. Horta B.L., Loret de Mola C., Victora C.G. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Acta Pædiatr. 2015; 104: 30–7. DOI: 10.1111/apa.13133.
33. Kramer M.S., Chalmers B., Hodnett E.D. et al. Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT): A randomized trial in the Republic of Belarus. JAMA. 2001; 285: 413–20. DOI: 10.1001/jama.285.4.413.
34. Kramer M.S., Matush L., Vanilovich I. et al. Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, adiposity, and blood pressure at age 6.5 y: Evidence from a large randomized trial. Am. J. Clin. Nutr. 2007; 86: 1717–21. DOI: 10.1093/ajcn/86.5.1717.
35. Martin R.M., Patel R., Kramer M.S. et al. Effects of promoting longer-term and exclusive breastfeeding on adiposity and insulin-like growth factor-I at age 11.5 years: A randomized trial. JAMA. 2013; 309: 1005–13. DOI: 10.1001/jama.2013.167.
36. Albernaz E., Victora C.G., Haisma, H. et al. Lactation counseling increases breast-feeding duration but not breast milk intake as measured by isotopic methods. J. Nutr. 2003; 133: 205–10. DOI: 10.1093/jn/133.1.205.
37. Patro-Golab B., Zalewski B.M., Kouwenhoven S.M. et al. Protein Concentration in Milk Formula, Growth, and Later Risk of Obesity: A Systematic, Review. J. Nutr. 2016; 146: 551–64. DOI: 10.3945/jn.115.223651.
38. Hörnell A., Lagström H., Lande B. et al. Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: A systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. Food Nutr. Res. 2013; 57: 21083. DOI: 10.3402/fnr.v57i0.21083.
39. Abrams S.A., Hawthorne K.M., Pammi M.A. Systematic Review of Controlled Trials of Lower-

Protein or Energy-Containing Infant Formulas for Use by Healthy Full-Term Infants. Adv. Nutr. 2015; 6: 178–88. DOI: 10.3945/an.114.006379.
40. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. EFSA J. 2014; 12: 3760.
41. Hojsak I., Bronsky J., Campoy C. et al. Young Child Formula: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2018; 66: 177–85. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001821.
42. Rzehak P., Sausenthaler S., Koletzko S. et al. Long-term effects of hydrolyzed protein infant formulas on growth—Extended follow-up to 10 y of age: Results from the German Infant Nutritional Intervention (GINI) study. Am. J. Clin. Nutr. 2011; 94 (Suppl. 6): 1803S–7S. DOI: 10.3945/ajcn.110.000679.
43. Mennella J.A., Ventura A.K., Beauchamp G.K. Differential growth patterns among healthy infants fed protein hydrolysate or cow-milk formulas. Pediatrics. 2011; 127: 110–8. DOI: 10.1542/peds.2010-1675.
44. Koplin J.J., Kerr J.A., Lodge C. et al. Infant and young child feeding interventions targeting overweight and obesity: A narrative review. Obes. Rev. 2019; 20 (Suppl. 1): 31–44. DOI: 10.1111/obr.12798.
45. Fewtrell M., Bronsky J., Campoy C. et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2017; 64: 119–32. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001454.
46. Daniels L., Mallan K.M., Fildes A. et al. The timing of solid introduction in an 'obesogenic' environment: A narrative review of the evidence and methodological issues. Aust. N. Z. J. Public Health. 2015; 39: 366–73. DOI: 10.1111/1753-6405.12376.
47. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Appropriate age range for introduction of complementary feeding into an infant's diet. EFSA J. 2019; 17. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5780.
48. Campbell K.J., Lioret S., McNaughton S. et al. A parent-focused intervention to reduce infant obesity risk behaviors: A randomized trial. Pediatrics. 2013; 131: 652–60. DOI: 10.1542/peds.2012-2576.
49. Morandi A., Tommasi M., Soffiati F. et al. Prevention of obesity in toddlers (PROBIT): A randomised clinical trial of responsive feeding promotion from birth to 24 months. Int. J. Obes. 2019; 43: 1961–6. DOI: 10.1038/s41366-019-0406-0.
50. Daniels L.A., Mallan K.M., Battistutta D. et al. Evaluation of an intervention to promote protective infant feeding practices to prevent childhood obesity: Outcomes of the NOURISH RCT at 14 months of age and 6 months post the first of two intervention modules. Int. J. Obes. 2012; 36: 1292–8. DOI: 10.1038/ijo.2012.96.
51. Daniels L.A., Mallan K.M., Nicholson J.M. et al. Outcomes of an early feeding practices intervention to prevent childhood obesity. Pediatrics. 2013; 132: e109–18. DOI: 10.1542/peds.2012-2882.
52. Paul I.M., Savage J.S., Anzman S.L. et al. Preventing obesity during infancy: A pilot study. Obesity. 2011; 19: 353–61. DOI: 10.1038/oby.2010.182.
53. Wood A.C., Blissett J.M., Brunstrom J.M. et al. Caregiver Influences on Eating Behaviors in Young Children: A Scientific Statement from the American Heart Association. J. Am. Heart Assoc. 2020; 9: e014520. DOI: 10.1161/JAHA.119.014520.
54. Auerbach B.J., Wolf F.M., Hikida A. et al. Fruit Juice and Change in BMI: A Meta-analysis. Pediatrics. 2017; 139(4): e20162454. DOI: 10.1542/peds.2016-2454.
55. World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children, World Health Organization. 2015. Электронный источник: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028 (доступ 10.04.2023 г.).
56. Pereira-da-Silva L., Rêgo C., Pietrobelli A. The Diet of Preschool Children in the Mediterranean Countries of the European Union: A Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2016; 13: 572. DOI: 10.3390/ijerph13060572.
57. Niederer I., Kriemler S., Zahner L. et al. Influence of a lifestyle intervention in preschool children on physiological and psychological parameters (Ballabeina): Study design of a cluster randomized controlled trial. BMC Public Health. 2009; 9: 94. DOI: 10.1186/1471-2458-9-94.
58. Bleich S.N., Vercammen K.A., Zatz L.Y. et al. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: A systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018; 6: 332–46. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30358-3.
59. Annesi J.J., Smith A.E., Tennant G.A. Reducing high BMI in African American preschoolers: Effects of a behavior-based physical activity intervention on caloric expenditure. South. Med. J. 2013; 106: 456–9. DOI: 10.1097/SMJ.0b013e3182a05bef.
60. Annesi J.J., Smith A.E., Tennant G.A. Effects of a cognitive-behaviorally based physical activity treatment for 4- and 5-year-old children attending US preschools. Int. J. Behav. Med. 2013; 20: 562–6. DOI: 10.1007/s12529-013-9361-7.
61. Natale R.A., Messiah S.E., Asfour L.S. et al. Obesity Prevention Program in Childcare Centers: Two-Year Follow-Up. Am. J. Health Promot. 2017; 31: 502–10. DOI: 10.1177/0890117116661156.
62. Fitzgibbon M.L., Stolley M.R., Schiffer L. et al. Family-based hip-hop to health: Outcome results. Obesity. 2013; 21: 274–83. DOI: 10.1002/oby.20269.

63. Kong A., Buscemi J., Stolley M.R. et al. Hip-Hop to Health Jr. Randomized Effectiveness Trial: 1-Year Follow-up Results. Am. J. Prev. Med. 2016; 50: 136–44. DOI: 10.1016/j.amepre.2015.07.008.
64. Zhou Z., Ren H., Yin Z. et al. A policy-driven multifaceted approach for early childhood physical fitness promotion: Impacts on body composition and physical fitness in young Chinese children. BMC Pediatr. 2014; 14: 118. DOI: 10.1186/1471-2431-14-118.
65. Wang Y., Cai L., Wu Y. et al. What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. Obes. Rev. 2015; 16: 547–65. DOI: 10.1111/obr.12277.
66. Bramante C.T., Thornton R.L.J., Bennett W.L. et al. Systematic Review of Natural Experiments for Childhood Obesity Prevention and Control. Am. J. Prev. Med. 2019; 56: 147–58. DOI: 10.1016/j.amepre.2018.08.023.
67. Schwartz A.E., Leardo M., Aneja S. et al. Effect of a School-BasedWater Intervention on Child Body Mass Index and Obesity. JAMA Pediatr. 2016; 170: 220–6. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2015.3778.
68. Fitzpatrick C., Datta G.D., Henderson M. et al. School food environments associated with adiposity in Canadian children. Int. J. Obes. 2017; 41: 1005–10. DOI: 10.1038/ijo.2017.39.
69. Nanney M.S., MacLehose R.F., Kubik M.Y. et al. School Obesity Prevention Policies and Practices in Minnesota and Student Outcomes: A Longitudinal Cohort Study. Am. J. Prev. Med. 2016; 51: 656–63. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.05.008.
70. Plimier C.C., Hewawitharana S.C., Webb K.L. et al. Community-level obesity prevention is not associated with dieting behaviours and weight dissatisfaction in children: The Healthy Communities Study. Pediatr. Obes. 2020; 15: e12594. DOI: 10.1111/ijpo.12594.
71. Brown T., Moore T.H.M., Hooper L. et al. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst. Rev. 2019. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub4.
72. Salam R.A., Padhani Z.A., Das J.K. et al. Effects of Lifestyle Modification Interventions to Prevent and Manage Child and Adolescent Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2020; 12: 2208. DOI: 10.3390/nu12082208.
73. Blake-Lamb T.L., Locks L.M., Perkins M.E. et al. Interventions for Childhood Obesity in the First 1000 Days. A Systematic Review. Am. J. Prev. Med. 2016; 50: 780–9.
74. Naude C.E., Visser M.E., Nguyen K.A. et al. Effects of total fat intake on bodyweight in children. Cochrane Database Syst. Rev. 2018. DOI: 10.1002/14651858.CD012960.
75. Павловская Е.В. Влияние избыточного потребления сахара на здоровье детей. Вопросы практической педиатрии. 2017; 12(6): 65–9. DOI: 10.20953/1817-7646-2017-6-65-69.
76. Redsell S.A., Edmonds B., Swift J.A. et al. Systematic review of randomized controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. Matern. Child Nutr. 2016; 12: 24–38. DOI: 10.1111/mcn.12184.
77. Heyman M.B., Abrams S.A., Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; Committee on Nutrition. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. Pediatrics. 2017; 139: e20170967. DOI: 10.1542/peds.2017-0967.
78. Fidler Mis N., Braegger C., Bronsky J. et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2017; 65: 681–96. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001733.
79. Baker-Smith C.M., de Ferranti S.D., Cochran W.J., Committee on Nutrition, Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. The Use of Nonnutritive Sweeteners in Children. Pediatrics. 2019; 144: e20192765. DOI: 10.1542/peds.2019-2765.
80. Reynolds A.N., Diep Pham H.T., Montez J. et al. Dietary fibre intake in childhood or adolescence and subsequent health outcomes: A systematic review of prospective observational studies. Diabetes Obes. Metab. 2020; 22: 2460–7. DOI: 10.1111/dom.14176.
81. Fornari E., Morandi A., Piona C. et al. Policaptil Gel Retard Intake Reduces Postprandial Triglycerides, Ghrelin and Appetite in Obese Children: A Clinical Trial. Nutrients. 2020; 12: 214. DOI: 10.3390/nu12010214.
82. Valerio G., Maffeis C., Saggese G. et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. Ital. J. Pediatr. 2018; 44: 88. DOI: 10.1186/s13052-018-0525-6.
83. Fernández-Barrés S., Romaguera D., Valvi D. et al. Mediterranean dietary pattern in pregnant women and offspring risk of overweight and abdominal obesity in early childhood: The INMA birth cohort study. Pediatr. Obes. 2016; 11: 491–9. DOI: 10.1111/ijpo.12092.
84. Fornari E., Brusati M., Maffeis C. Nutritional Strategies for Childhood Obesity Prevention. Life. 2021; 11: 532. DOI: 10.3390/life11060532.
85. World Health Organization. Consideration of the Evidence on Childhood Obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: Report

of the Ad Hoc Working Group on Science and Evidence for Ending Childhood Obesity, Geneva, Switzerland. World Health Organization. 2016. Электронный источник: https://apps.who.int/iris/handle/10665/206549 (доступ: 10.04.2023).
86. Pereira A.R., Oliveira A. Dietary Interventions to Prevent Childhood Obesity: A Literature Review. Nutrients. 2021; 13: 3447. https://doi.org/10.3390/nu13103447.

REFERENCES

1. Lobstein T., Jackson-Leach R., Moodie M.L. et al. Child and adolescent obesity: Part of a bigger picture. Lancet 2015; 20: 2510–20. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3.
2. Koletzko B., Fishbein M., Lee W.S. et al. Prevention of Childhood Obesity: A Position Paper of the Global Federation of International Societies of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (FISPGHAN). J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2020; 70: 702–10. DOI: 10.1097/MPG.0000000000002708.
3. Skinner A.C., Perrin E.M., Moss L.A. et al. Cardiometabolic Risks and Severity of Obesity in Children and Young Adults. N. Engl. J. Med. 2015; 373: 1307–17. DOI: 10.1056/NEJMoa1502821.
4. Ward Z.J., Long M.W., Resch S.C. et al. Simulation of Growth Trajectories of Childhood Obesity into Adulthood. N. Engl. J. Med. 2017; 377: 2145–53. DOI: 10.1056/NEJMoa1703860.
5. 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): 351–65. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00047-X.
6. Gritsinskaya V.L., Novikova V.P., Khavkin A.I. K voprosu ob epidemiologii ozhireniya u detey i podrostkov (sistematicheskiy obzor i meta-analiz nauchnykh publikatsiy za 15-letniy period). [To the issue of epidemiology of obesity in children and adolescents (systematic review and meta-analysis of scientific publications for the 15-year period]. Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2022; 17(2): 126–35. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-2-126-135. (in Russian).
7. Morales Camacho W.J., Molina Díaz J.M., Plata Ortiz S. et al. Childhood obesity: Aetiology, comorbidities, and treatment. Diabetes Metab. Res. Rev. 2019; 35: e3203. DOI: 10.1002/dmrr.3203.
8. Young Lee E., Yoon K.-H. Epidemic obesity in children and adolescents: Risk factors and prevention. Front. Med. 2018; 12: 658–66. DOI: 10.1007/s11684-018-0640-1.
9. Lowe C.J., Morton J.B., Reichelt A.C. Adolescent obesity and dietary decision making-a brain-health perspective. Lancet Child. Adolesc. Health 2020; 4: 388–96. DOI: 10.1016/S2352-4642(19)30404-3.
10. Cardel M.I., Atkinson M.A., Taveras E.M. et al. Obesity Treatment among Adolescents: A Review of Current Evidence and Future Directions. JAMA Pediatr. 2020; 174: 609–17.
11. Heymsfield S.B., Wadden T.A. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. N. Engl. J. Med. 2017; 376: 254–66. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.0085.
12. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Summary report. Pediatrics 2011; 128: S213–56. DOI: 10.1542/peds.2009-2107C.
13. Steinberger J., Daniels S.R. American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young); American Heart Association Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). Circulation. 2003; 107(10): 1448–53. DOI: 10.1161/01.cir.0000060923.07573.f2.
14. Styne D.M., Arslanian S.A., Connor E.L. et al. Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2017; 102(3): 709–57. DOI: 10.1210/jc.2016-2573.
15. Rannyaya profilaktika ozhireniya u detey. [Early prevention of obesity in children] Metodicheskiye rekomendatsii. Moskva; 2022. (in Russian).
16. Kamalova A.A. Sovremennyye podkhody k profilaktike ozhireniya u detey. [Modern approaches to the prevention of obesity in children]. Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii. 2016; 61(6): 43–7. DOI: 10.21508/1027-4065-2016-61-6-43-48. (in Russian).
17. Netrebenko O.K., Ukraintsev S.Ye., Mel'nikova I.Yu. Ozhireniye u detey: novyye kontseptsii i napravleniya profilaktiki. [Obesity in children: new concepts and directions of prevention]. Obzor literatury. Voprosy sovremennoy pediatrii. 2017; 16(5): 399–405. DOI: 10.15690/vsp.v16i5.1804. (in Russian).
18. Poston L., Caleyachetty R., Cnattingius S. et al. Preconceptional and maternal obesity: Epidemiology and health consequences. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4: 1025–36.
19. Jacob C.M., Newell M.-L., Hanson M. Narrative review of reviews of preconception interventions to prevent an increased risk of obesity and non-com-

municable diseases in children. Obes. Rev. 2019; 20: 5–17. DOI: 10.1016/S2213-8587(16)30217-0.
20. Imdad A., Bhutta Z.A. Maternal Nutrition and Birth Outcomes: Effect of Balanced Protein-Energy Supplementation. Paediatr. Perinat. Epidemiol. 2012; 26(Suppl. 1): 178–90. DOI: 10.1111/j.1365-3016.2012.01308.x.
21. Tobias D.K., Zhang C., van Dam R.M. et al. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: A meta-analysis. Diabetes Care. 2011; 34: 223–9.
22. Agha M., Agha R.A., Sandell J. Interventions to Reduce and Prevent Obesity in Pre-Conceptual and Pregnant Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2014; 9: e95132. DOI: 10.2337/dc10-1368.
23. Duque-Guimarães D.E., Ozanne S.E. Nutritional programming of insulin resistance: causes and consequences. Trends Endocrinol Metab. 2013; 24(10): 525–35. DOI: 10.1016/j.tem.2013.05.006.
24. Fernandez-Twinn D.S., Ozanne S.E. Early life nutrition and metabolic programming. Ann NY Acad Sci. 2010; 1212: 78–96. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2010.05798.x.
25. Langley-Evans D.C., McMullen S. Developmental origins of adult disease. Med Princ Pract. 2010; 19(2): 87–98.
26. Innis S.M. Metabolic programming of long-term outcomes due to fatty acid nutrition in early life. Matern Child Nutr. 2011; 7 (Suppl 2): 112–23. DOI: 10.1111/j.1740-8709.2011.00318.x.
27. Warner M.J., Ozanne S.E. Mechanisms involved in the developmental programming of adulthood disease. Biochem J. 2010; 427(3): 333–47. DOI: 10.1042/BJ20091861.
28. Tamashiro L.K., Moran T.H. Perinatal environment and its influences on metabolic programming of offspring. Physiol Behav. 2010; 100(5): 560–6. DOI: 10.1016/j.physbeh.2010.04.008.
29. Blake-Lamb T., Boudreau A.A., Matathia S. et al. Association of the First 1,000 Days Systems-Change Intervention on Maternal Gestational Weight Gain. Obstet. Gynecol. 2020; 135: 1047–57. DOI: 10.1097/AOG.0000000000003752.
30. Grobler L., Visser M., Siegfried N. Healthy Life Trajectories Initiative: Summary of the evidence base for pregnancy-related interventions to prevent overweight and obesity in children. Obes. Rev. 2019; 20: 18–30. DOI: 10.1111/obr.12767.
31. Patro-Gołab B., Zalewski B.M., Kołodziej M. et al. Nutritional interventions or exposures in infants and children aged up to 3 years and their effects on subsequent risk of overweight, obesity and body fat: A systematic review of systematic reviews. Obes. Rev. 2016; 17: 1245–57. DOI: 10.1111/obr.12745.
32. Horta B.L., Loret de Mola C., Victora C.G. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Acta Pædiatr. 2015; 104: 30–7. DOI: 10.1111/apa.13133.
33. Kramer M.S., Chalmers B., Hodnett E.D. et al. Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT): A randomized trial in the Republic of Belarus. JAMA. 2001; 285: 413–20. DOI: 10.1001/jama.285.4.413.
34. Kramer M.S., Matush L., Vanilovich I. et al. Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, adiposity, and blood pressure at age 6.5 y: Evidence from a large randomized trial. Am. J. Clin. Nutr. 2007; 86: 1717–21. DOI: 10.1093/ajcn/86.5.1717.
35. Martin R.M., Patel R., Kramer M.S. et al. Effects of promoting longer-term and exclusive breastfeeding on adiposity and insulin-like growth factor-I at age 11.5 years: A randomized trial. JAMA. 2013; 309: 1005–13. DOI: 10.1001/jama.2013.167.
36. Albernaz E., Victora C.G., Haisma, H. et al. Lactation counseling increases breast-feeding duration but not breast milk intake as measured by isotopic methods. J. Nutr. 2003; 133: 205–10. DOI: 10.1093/jn/133.1.205.
37. Patro-Golab B., Zalewski B.M., Kouwenhoven S.M. et al. Protein Concentration in Milk Formula, Growth, and Later Risk of Obesity: A Systematic, Review. J. Nutr. 2016; 146: 551–64. DOI: 10.3945/jn.115.223651.
38. Hörnell A., Lagström H., Lande B. et al. Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: A systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. Food Nutr. Res. 2013; 57: 21083. DOI: 10.3402/fnr.v57i0.21083.
39. Abrams S.A., Hawthorne K.M., Pammi M.A. Systematic Review of Controlled Trials of Lower-Protein or Energy-Containing Infant Formulas for Use by Healthy Full-Term Infants. Adv. Nutr. 2015; 6: 178–88. DOI: 10.3945/an.114.006379.
40. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. EFSA J. 2014; 12: 3760.
41. Hojsak I., Bronsky J., Campoy C. et al. Young Child Formula: A Position Paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2018; 66: 177–85. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001821.
42. Rzehak P., Sausenthaler S., Koletzko S. et al. Long-term effects of hydrolyzed protein infant formulas on growth—Extended follow-up to 10 y of age: Results from the German Infant Nutritional Intervention (GINI) study. Am. J. Clin. Nutr. 2011; 94 (Suppl. 6): 1803S–7S. DOI: 10.3945/ajcn.110.000679.
43. Mennella J.A., Ventura A.K., Beauchamp G.K. Differential growth patterns among healthy infants fed

protein hydrolysate or cow-milk formulas. Pediatrics. 2011; 127: 110–8. DOI: 10.1542/peds.2010-1675.
44. Koplin J.J., Kerr J.A., Lodge C. et al. Infant and young child feeding interventions targeting overweight and obesity: A narrative review. Obes. Rev. 2019; 20 (Suppl. 1): 31–44. DOI: 10.1111/obr.12798.
45. Fewtrell M., Bronsky J., Campoy C. et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2017; 64: 119–32. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001454.
46. Daniels L., Mallan K.M., Fildes A. et al. The timing of solid introduction in an 'obesogenic' environment: A narrative review of the evidence and methodological issues. Aust. N. Z. J. Public Health. 2015; 39: 366–73. DOI: 10.1111/1753-6405.12376.
47. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). Appropriate age range for introduction of complementary feeding into an infant's diet. EFSA J. 2019; 17. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5780.
48. Campbell K.J., Lioret S., McNaughton S. et al. A parent-focused intervention to reduce infant obesity risk behaviors: A randomized trial. Pediatrics. 2013; 131: 652–60. DOI: 10.1542/peds.2012-2576.
49. Morandi A., Tommasi M., Soffiati F. et al. Prevention of obesity in toddlers (PROBIT): A randomised clinical trial of responsive feeding promotion from birth to 24 months. Int. J. Obes. 2019; 43: 1961–6. DOI: 10.1038/s41366-019-0406-0.
50. Daniels L.A., Mallan K.M., Battistutta D. et al. Evaluation of an intervention to promote protective infant feeding practices to prevent childhood obesity: Outcomes of the NOURISH RCT at 14 months of age and 6 months post the first of two intervention modules. Int. J. Obes. 2012; 36: 1292–8. DOI: 10.1038/ijo.2012.96.
51. Daniels L.A., Mallan K.M., Nicholson J.M. et al. Outcomes of an early feeding practices intervention to prevent childhood obesity. Pediatrics. 2013; 132: e109–18. DOI: 10.1542/peds.2012-2882.
52. Paul I.M., Savage J.S., Anzman S.L. et al. Preventing obesity during infancy: A pilot study. Obesity. 2011; 19: 353–61. DOI: 10.1038/oby.2010.182.
53. Wood A.C., Blissett J.M., Brunstrom J.M. et al. Caregiver Influences on Eating Behaviors in Young Children: A Scientific Statement from the American Heart Association. J. Am. Heart Assoc. 2020; 9: e014520. DOI: 10.1161/JAHA.119.014520.
54. Auerbach B.J., Wolf F.M., Hikida A. et al. Fruit Juice and Change in BMI: A Meta-analysis. Pediatrics. 2017; 139(4): e20162454. DOI: 10.1542/peds.2016-2454.
55. World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children, World Health Organization. 2015. Electronic resource: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028 (access 10.04.2023).
56. Pereira-da-Silva L., Rêgo C., Pietrobelli A. The Diet of Preschool Children in the Mediterranean Countries of the European Union: A Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2016; 13: 572. DOI: 10.3390/ijerph13060572.
57. Niederer I., Kriemler S., Zahner L. et al. Influence of a lifestyle intervention in preschool children on physiological and psychological parameters (Ballabeina): Study design of a cluster randomized controlled trial. BMC Public Health. 2009; 9: 94. DOI: 10.1186/1471-2458-9-94.
58. Bleich S.N., Vercammen K.A., Zatz L.Y. et al. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: A systematic review. Lancet Diabetes Endocrinol. 2018; 6: 332–46. DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30358-3.
59. Annesi J.J., Smith A.E., Tennant G.A. Reducing high BMI in African American preschoolers: Effects of a behavior-based physical activity intervention on caloric expenditure. South. Med. J. 2013; 106: 456–9. DOI: 10.1097/SMJ.0b013e3182a05bef.
60. Annesi J.J., Smith A.E., Tennant G.A. Effects of a cognitive-behaviorally based physical activity treatment for 4- and 5-year-old children attending US preschools. Int. J. Behav. Med. 2013; 20: 562–6. DOI: 10.1007/s12529-013-9361-7.
61. Natale R.A., Messiah S.E., Asfour L.S. et al. Obesity Prevention Program in Childcare Centers: Two-Year Follow-Up. Am. J. Health Promot. 2017; 31: 502–10. DOI: 10.1177/0890117116661156.
62. Fitzgibbon M.L., Stolley M.R., Schiffer L. et al. Family-based hip-hop to health: Outcome results. Obesity. 2013; 21: 274–83. DOI: 10.1002/oby.20269.
63. Kong A., Buscemi J., Stolley M.R. et al. Hip-Hop to Health Jr. Randomized Effectiveness Trial: 1-Year Follow-up Results. Am. J. Prev. Med. 2016; 50: 136–44. DOI: 10.1016/j.amepre.2015.07.008.
64. Zhou Z., Ren H., Yin Z. et al. A policy-driven multifaceted approach for early childhood physical fitness promotion: Impacts on body composition and physical fitness in young Chinese children. BMC Pediatr. 2014; 14: 118. DOI: 10.1186/1471-2431-14-118.
65. Wang Y., Cai L., Wu Y. et al. What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. Obes. Rev. 2015; 16: 547–65. DOI: 10.1111/obr.12277.
66. Bramante C.T., Thornton R.L.J., Bennett W.L. et al. Systematic Review of Natural Experiments for Childhood Obesity Prevention and Control. Am. J. Prev. Med. 2019; 56: 147–58. DOI: 10.1016/j.amepre.2018.08.023.
67. Schwartz A.E., Leardo M., Aneja S. et al. Effect of a School-BasedWater Intervention on Child Body

Mass Index and Obesity. JAMA Pediatr. 2016; 170: 220–6. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2015.3778.
68. Fitzpatrick C., Datta G.D., Henderson M. et al. School food environments associated with adiposity in Canadian children. Int. J. Obes. 2017; 41: 1005–10. DOI: 10.1038/ijo.2017.39.
69. Nanney M.S., MacLehose R.F., Kubik M.Y. et al. School Obesity Prevention Policies and Practices in Minnesota and Student Outcomes: A Longitudinal Cohort Study. Am. J. Prev. Med. 2016; 51: 656–63. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.05.008.
70. Plimier C.C., Hewawitharana S.C., Webb K.L. et al. Community-level obesity prevention is not associated with dieting behaviours and weight dissatisfaction in children: The Healthy Communities Study. Pediatr. Obes. 2020; 15: e12594. DOI: 10.1111/ijpo.12594.
71. Brown T., Moore T.H.M., Hooper L. et al. Interventions for preventing obesity in children. Cochrane Database Syst. Rev. 2019. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub4.
72. Salam R.A., Padhani Z.A., Das J.K. et al. Effects of Lifestyle Modification Interventions to Prevent and Manage Child and Adolescent Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2020; 12: 2208. DOI: 10.3390/nu12082208.
73. Blake-Lamb T.L., Locks L.M., Perkins M.E. et al. Interventions for Childhood Obesity in the First 1000 Days. A Systematic Review. Am. J. Prev. Med. 2016; 50: 780–9.
74. Naude C.E., Visser M.E., Nguyen K.A. et al. Effects of total fat intake on bodyweight in children. Cochrane Database Syst. Rev. 2018. DOI: 10.1002/14651858.CD012960.
75. Pavlovskaya Ye.V. Vliyaniye izbytochnogo potrebleniya sakhara na zdorov'ye detey. [The effect of excess consumption of sugar on children's health]. Voprosy prakticheskoy pediatrii. 2017; 12(6): 65–9. DOI: 10.20953/1817-7646-2017-6-65-69. (in Russian).
76. Redsell S.A., Edmonds B., Swift J.A. et al. Systematic review of randomized controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. Matern. Child Nutr. 2016; 12: 24–38. DOI: 10.1111/mcn.12184.
77. Heyman M.B., Abrams S.A., Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition; Committee on Nutrition. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. Pediatrics. 2017; 139: e20170967. DOI: 10.1542/peds.2017-0967.
78. Fidler Mis N., Braegger C., Bronsky J. et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2017; 65: 681–96. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001733.
79. Baker-Smith C.M., de Ferranti S.D., Cochran W.J., Committee on Nutrition, Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. The Use of Nonnutritive Sweeteners in Children. Pediatrics. 2019; 144: e20192765. DOI: 10.1542/peds.2019-2765.
80. Reynolds A.N., Diep Pham H.T., Montez J. et al. Dietary fibre intake in childhood or adolescence and subsequent health outcomes: A systematic review of prospective observational studies. Diabetes Obes. Metab. 2020; 22: 2460–7. DOI: 10.1111/dom.14176.
81. Fornari E., Morandi A., Piona C. et al. Policaptil Gel Retard Intake Reduces Postprandial Triglycerides, Ghrelin and Appetite in Obese Children: A Clinical Trial. Nutrients. 2020; 12: 214. DOI: 10.3390/nu12010214.
82. Valerio G., Maffeis C., Saggese G. et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. Ital. J. Pediatr. 2018; 44: 88. DOI: 10.1186/s13052-018-0525-6.
83. Fernández-Barrés S., Romaguera D., Valvi D. et al. Mediterranean dietary pattern in pregnant women and offspring risk of overweight and abdominal obesity in early childhood: The INMA birth cohort study. Pediatr. Obes. 2016; 11: 491–9. DOI: 10.1111/ijpo.12092.
84. Fornari E., Brusati M., Maffeis C. Nutritional Strategies for Childhood Obesity Prevention. Life. 2021; 11: 532. DOI: 10.3390/life11060532.
85. World Health Organization. Consideration of the Evidence on Childhood Obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: Report of the Ad Hoc Working Group on Science and Evidence for Ending Childhood Obesity, Geneva, Switzerland. World Health Organization. 2016. Electronic resource: https://apps.who.int/iris/handle/10665/206549 (access 10.04.2023).
86. Pereira A.R., Oliveira A. Dietary Interventions to Prevent Childhood Obesity: A Literature Review. Nutrients. 2021; 13: 3447. https://doi.org/10.3390/nu13103447.