

Вегетарианские диеты в детском возрасте: современный взгляд на проблему

А.В.Налетов¹, Н.А.Марченко¹, А.И.Хавкин^{2,3}, Р.Ф.Махмутов¹

¹Донецкий государственный медицинский университет им. М.Горького, Донецк, Российская Федерация;

²Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области, Москва, Российская Федерация;

³Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Российская Федерация

Научный обзор о веганском питании для детей и подростков включает в себя ссылки на позиционные документы различных научных профессиональных организаций в области питания и педиатрии. За последние два десятилетия специализированные ассоциации выпустили официальные заявления и опубликовали позиционные документы о возможностях соблюдения вегетарианских диет на различных этапах жизни человека, включая беременность и лактацию, младенческий возраст и детство. Часть этих ассоциаций твердо поддерживает идею о том, что хорошо продуманная вегетарианская диета может быть адекватной по составу получаемых нутриентов, поддерживать нормальный рост и развитие ребенка. При этом особое внимание уделяется тщательному планированию диеты, проведению саплементации необходимыми витаминами и микроэлементами, регулярному медицинскому и диетологическому контролю. Напротив, некоторые педиатрические ассоциации предупреждают от использования веганской диеты у детей и подростков, ссылаясь на потенциальный вред и отсутствие качественных клинических исследований по данному вопросу. В обзоре представлены результаты современных исследований, в которых сравнивается адекватность по нутриентному составу вегетарианских диет и традиционного питания в детском возрасте.

Ключевые слова: ограничительные типы питания, вегетарианские диеты, веганство, дети, обеспеченность нутриентами, позиционные документы

Для цитирования: Налетов А.В., Марченко Н.А., Хавкин А.И., Махмутов Р.Ф. Вегетарианские диеты в детском возрасте: современный взгляд на проблему. Вопросы практической педиатрии. 2024; 19(1): 101–108. DOI: 10.20953/1817-7646-2024-1-101-108

Vegetarian diets in children: the modern view

A.V.Nalyotov¹, N.A.Marchenko¹, A.I.Khavkin^{2,3}, R.F.Makhmutov¹

¹M.Gorky Donetsk State Medical University, Donetsk, Russian Federation;

²Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region, Moscow, Russian Federation;

³Belgorod National Research University, Belgorod, Russian Federation

The scientific review of vegan nutrition for children and adolescents includes links to position papers from various scientific professional organizations in the field of nutrition and pediatrics. Over the past two decades, specialized associations have issued official statements and published position papers on the possibilities of following vegetarian diets at various stages of human life, including pregnancy and lactation, infancy and childhood. Some of these associations strongly support the idea that a well-thought-out vegetarian diet can be adequate in terms of the composition of the nutrients obtained, and support the normal growth and development of the child. At the same time, special attention is paid to careful diet planning, implementation of the necessary vitamins and microelements, regular medical and dietary monitoring. At the same time, some pediatric associations warn against the use of a vegan diet in children and adolescents, citing the potential harm and lack of high-quality clinical studies on this issue. The review presents the results of modern studies comparing the nutritional adequacy of vegetarian diets and traditional nutrition in childhood.

Key words: restrictive types of nutrition, vegetarian diets, veganism, children, nutrient supply, position papers

For citation: Nalyotov A.V., Marchenko N.A., Khavkin A.I., Makhmutov R.F. Vegetarian diets in children: the modern view. *Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2024; 19(1): 101–108. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2024-1-101-108

Для корреспонденции:

Налетов Андрей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии №2 Донецкого государственного медицинского университета им. М.Горького Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 283003, Донецкая Народная Республика, Донецк, пр. Ильича, 16
Телефон: (949) 311-1382
ORCID: 0000-0002-4733-3262

Статья поступила 21.12.2023, принята к печати 28.02.2024

For correspondence:

Andrew V. Nalyotov, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatrics №2 of the M.Gorky Donetsk State Medical University

Address: 16 Illich ave., Donetsk People's Republic, Donetsk, 283003, Russian Federation
Phone: (949) 311-1382
ORCID: 0000-0002-4733-3262

The article was received 21.12.2023, accepted for publication 28.02.2024

Питание женщины в период беременности и лактации, а также ребенка в первые годы жизни оказывает существенное влияние на темпы его развития и состояние здоровья в старшем возрасте [1–3]. Рост заболеваемости ожирением среди детей и подростков, наблюдаемый в последние десятилетия, связывают со значительным уменьшением физической активности и изменениями структуры питания во всем мире. Данная ситуация вызывает особую тревогу, учитывая то, что ожирение является одним из основных факторов, способствующих развитию сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [3–8].

Вегетарианская диета (ВД) – один из наиболее популярных ограничительных типов питания во всем мире. Соблюдение вегетарианства означает исключение (в различной степени) продуктов животного происхождения. Веганство является разновидностью вегетарианства и характеризуется исключением из питания всех продуктов животного происхождения [9, 10]. На сегодняшний день доказано, что у взрослых употребление ВД связано со снижением риска развития различных распространенных хронических неинфекционных заболеваний, особенно ожирения, ССЗ, сахарного диабета 2-го типа и некоторых видов рака [11–13]. Пригодность ВД, а особенно веганства, для детей и подростков остается предметом продолжающихся дискуссий и проводимых исследований среди ученых и практикующих врачей.

Приемлемость соблюдения ВД в детском возрасте можно оценить по таким критериям, как влияние на рост и развитие ребенка, заболеваемость инфекционной патологией, адекватность потребления нутриентов, распространенность ожирения и других хронических заболеваний во взрослом возрасте, стоимость продуктов питания и этические аспекты. На сегодняшний день крупные хорошо спланированные рандомизированные клинические исследования, в которых оцениваются состояние здоровья и нутриентный статус детей, соблюдающих ВД, а также находящихся на традиционном питании (ТП) без явных ограничений, остаются единичными [14–16].

Современная структура питания населения развитых стран характеризуется пищевой зависимостью и чрезмерным потреблением высокоэнергетических продуктов, свободных сахаров, особенно в жидкой форме (т.е. подслащенных напитков), углеводов с высокой степенью переработки, а также транс- и насыщенных жиров, холестерина [17, 18].

Хорошо разработанная веганская диета представляет собой растительную схему питания, которая обеспечивает все ежедневные потребности организма. Диета включает в себя тщательный выбор и приготовление разнообразных богатых питательными веществами цельнорастительных продуктов, таких как фрукты, овощи, злаки, бобовые, орехи и семена, а также ограничение потребления продуктов с высокой степенью переработки, богатых сахаром, солью и консервантами. Недостаточное потребление некоторых микронутриентов при ВД требует проведения соответствующей саплементации [19–22].

Позиционные документы соответствующих ассоциаций относительно соблюдения ВД в детском возрасте

За последние 20 лет многие научные и профессиональные ассоциации в области питания и педиатрии опубликовали согласительные документы с изложением позиции о пригодности использования ВД у детей и подростков. Большинство данных документов придерживаются мнения, что хорошо продуманная ВД с проведением адекватной саплементации является безопасной стратегией питания для здоровья ребенка. Тем не менее все ассоциации подчеркивают, что веганская диета требует более тщательного планирования и приема соответствующих добавок [15, 23].

Немецкие и французские педиатры остаются достаточно сдержанными относительно пригодности использования ВД в детском возрасте. Так, немецкие педиатры указывают на необходимость повышенной бдительности в отношении рисков развития дефицитов таких нутриентов, как железо, цинк, йод, кальций, ω -3 полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), а также потребления белка и энергетической ценности рациона. Это направлено на предотвращение критических клинических последствий, включая задержку роста, анемию или неврологические нарушения [24].

Позиция, принятая французскими педиатрами, заключается в том, что они не рекомендуют веганство для младенцев, детей и подростков. Такая точка зрения основана на высоком риске развития дефицита ряда нутриентов, возникающего из-за отсутствия соответствующей саплементации [25].

В 2019 г. Королевская медицинская академия Бельгии опубликовала краткую публикацию, в которой утверждает, что соблюдение веганской диеты может негативно сказаться на состоянии здоровья беременных женщин и детей. Комитет не рекомендует веганство для детей и подростков, а также беременных и кормящих грудью женщин [26].

Многочисленные эксперты обычно ссылаются на позицию в отношении пригодности веганства для детей, сформулированную Американской академией питания и диетологии в 1997, 2003, 2009 и 2016 гг. [27–30]. Данные положения являются одними из первых, одобряющих соблюдение хорошо продуманной веганской диеты на различных этапах жизни.

Аналогичным образом канадские диетологи, действовавшие совместно с Американской диетической ассоциацией, 20 лет назад утверждали, что хорошо разработанная веганская диета может удовлетворить текущие потребности человека в питательных веществах и подходит для всех этапов жизни, включая беременность, грудное вскармливание, младенчество, детский и подростковый возраст, а также для взрослых [30]. Более того, в 2010 г., после пересмотра данных, они подтвердили свою позицию и представили некоторые дополнительные рекомендации. Их вывод гласит, что многочисленные фактические данные подтверждают, что дети и подростки могут достичь адекватных темпов роста и других показателей состояния здоровья благодаря продуманной веганской диете, включающей соответствующую саплементацию. Кроме того, ученые подчеркнули необходимость регулярного приема витамина D младенцами, независимо от их рациона питания.

Американская академия педиатрии совместно с Комитетом по вопросам питания 15 лет назад одобрили использование хорошо продуманной веганской диеты в качестве альтернативного здорового типа питания на всех этапах развития плода, а также во все периоды детского возраста, включая младенчество [31].

Следует отметить позицию, сформулированную Североамериканским обществом детской гастроэнтерологии, гепатологии и диетологии (NASPGHAN), касающуюся молочных смесей. Мнение заключается в том, что при отсутствии грудного вскармливания сбалансированные смеси на основе риса или сои могут служить адекватной заменой смесям на основе коровьего молока [32].

В Европе многие эксперты часто полагаются на позицию Европейского общества детской гастроэнтерологии, гепатологии и диетологии (ESPGHAN). В документе с изложением позиции ESPGHAN говорится, что веганское питание с проведением соответствующей саплементации может поддерживать нормальный рост и развитие ребенка. Необходимым является проведение регулярного медицинского и диетологического наблюдения за ребенком для обеспечения адекватности рациона питания. Родители должны быть осведомлены о высоких рисках развития у их детей патологических состояний, могущих привести к необратимым когнитивным нарушениям и даже смерти при несоблюдении рекомендаций [2].

В документе ESPGHAN с изложением позиции о роли диетических факторов и пищевых привычек в развитии ожирения указывается, что при детском ожирении растительная пища может использоваться в качестве основного пищевого компонента хорошо сбалансированного рациона. При соблюдении веганства врач должен осуществлять соответствующее планирование (с учетом рекомендуемого потребления макро- и микроэлементов) и мониторинг (темпы роста и потребление цинка, железа, витаминов B₁₂ и D) [33].

В исследовании M.Fewtrell, который является ведущим автором заявления о позиции ESPGHAN, обсуждается потребление растительных диет в детском возрасте для улучшения кардиометаболических показателей здоровья во взрослом возрасте [34]. Исследователи предполагают, что растительная диета, соблюдаемая в детском и юношеском возрасте, может иметь долгосрочный положительный эффект в отношении снижения риска развития ССЗ с раннего возраста и увеличения продолжительности жизни. Однако авторы подчеркивают важность дальнейших исследований для подтверждения безопасности питания детей преимущественно или исключительно растительной пищей [34].

Комитет по питанию и грудному вскармливанию Испанской ассоциации педиатров опубликовал подробный описательный обзор в рамках своего позиционного документа о целесообразности ВД у младенцев и детей младшего возраста. Позиция включает в себя три ключевых тезиса: I) как и любая диета, ВД или веганство должны быть тщательно продуманы; II) соблюдение ВД в любом возрасте не является обязательно опасным для здоровья; III) младенцам и детям младшего возраста рекомендуется придерживаться диеты с употреблением разнообразных пищевых продуктов, вклю-

чая продукты животного происхождения, или, по крайней мере, соблюдение лактоовоовегетарианства [35].

Наконец, Национальная программа Португалии по пропаганде здорового питания также включила обширный обзор литературы, посвященный ВД, в свои рекомендации от 2015 г. Они твердо придерживаются своей основополагающей позиции, подчеркивая, что при правильном планировании ВД (лактоовоовегетарианская диета или веганство) является здоровой и полноценной на всех этапах жизни с точки зрения поступления питательных веществ. Более того, данные диеты могут быть полезны как для профилактики, так и для лечения некоторых хронических заболеваний. Как и любой тип питания, ВД может быть неадекватной при неправильном ее планировании [36].

Согласно Программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации, обеспеченность микронутриентами ребенка в данный период зависит от обеспеченности ими беременной и кормящей женщины. Во время беременности и лактации ограничительные рационы и несбалансированное питание не обеспечивают адекватного поступления нутриентов, что имеет негативные последствия как для организма матери, так и для ребенка. Указывается, что для беременных и кормящих матерей соблюдение строгой ВД чревато возникновением железодефицитных состояний, включая анемию, остеопению в связи с дефицитом в пище витамина D и кальция. Женщинам-вегетарианкам, в т.ч. веганам, в период беременности и лактации следует ежедневно включать в рацион дополнительно по 25 г белка [37].

Согласно данной Программе вскармливания, дети, которые родились у матерей-вегетарианок, продолжающих следовать ВД во время беременности и лактации, относятся к группе высокого риска по возникновению анемии смешанного генеза и недостаточности микронутриентов. Женщинам рекомендуется отказаться на данный период от соблюдения веганской диеты. Лактоовоовегетарианские рационы при тщательном их планировании связаны с меньшими нутритивными рисками, однако и у этой категории матерей и их детей остается высокая вероятность развития недостаточности витамина B₁₂, железа, ПНЖК и других микронутриентов. При рождении данные дети могут иметь нормальные показатели гемоглобина даже при наличии дефицита кобаламина у матери, но низкое содержание витамина B₁₂ в материнском молоке приводит к быстрому развитию клинических симптомов гиповитаминоза с возникновением необратимых изменений со стороны нервной системы [37–39].

Таким образом, на сегодняшний день отмечается выраженный рост вегетарианства во многих развитых странах, в т.ч. и среди жителей нашей страны. Однако мнения согласительных документов национальных и международных организаций по вопросам безопасности и полезности ВД в детском возрасте основываются в большинстве случаев на исследованиях, проведенных 10–15 лет назад. Большинство документов с изложением позиции ВД в отношении педиатрической популяции нуждаются в обновлении с учетом результатов современных исследований по данному вопросу, которые мы представляем далее в обзоре.

Исследования клинико-лабораторных показателей у детей и подростков, придерживающихся веганства, вегетарианства и/или традиционного питания

В исследовании 20-летней давности С.Л. Larsson et al. участвовала группа из 30 молодых людей в возрасте от 16 до 20 лет, которые придерживались веганской диеты в течение 1,7 года. Группу сравнения составили 30 лиц соответствующего возраста на ТП. Установлено, что веганы имели более высокое потребление клетчатки, сниженное потребление насыщенных жиров, белка, витамина В₁₂, кальция и селена и достаточное потребление железа и цинка. При этом низкий уровень железа чаще выявлялся среди женщин на ТП (23%) относительно женщин-веганов (20%). Железодефицитная анемия также чаще диагностировалась среди лиц на ТП относительно веганов (20 и 7% соответственно). Мужчины-веганов имели меньшую массу тела и индекс массы тела (ИМТ) относительно мужчин на ТП [40].

В недавно проведенном чешском исследовании (CAROTS) обследованы дети и молодые люди в возрасте от 6 мес. до 18,5 года: 91 вегетарианец, 75 веганов и 52 ребенка на ТП. Сравнивались клинические, антропометрические данные и результаты анализов крови/мочи, оценивающие йодный статус и функцию щитовидной железы. Полученные результаты не показали существенных различий в уровнях тиреотропного гормона, трийодтиронина, тироксина и антител к тиреопероксидазе между обследованными группами. Медиана йодурии во всех группах превысила 100 мкг/л. В группе детей на ТП установлены наиболее высокие показатели медианы йодурии, ниже – у вегетарианцев, наиболее низкая – у веганов. Рекомендуемое потребление йода с пищей редко соблюдалось во всех группах. Дефицит йода был более распространен у детей-веганов (42%) и вегетарианцев (35%) относительно детей на ТП (20%). Показатели роста и массы тела не показали существенных различий между группами, но больше детей-веганов имели низкий ИМТ [41].

В другом недавнем чешском исследовании были обследованы дети в возрасте от 6 мес. до 18,5 года: 79 вегетарианцев, 69 веганов и 52 ребенка на ТП. Не было обнаружено опасного для жизни дефицита витамина В₁₂ у веганов при проведении адекватной саплементации. Авторы подчеркивают важность проведения саплементации у детей-веганов [42].

В исследовании TARGeT KIDS! проводилось наблюдение за 8907 детьми (средний возраст на начало исследования составил 2,2 года) в течение приблизительно 2,8 года. Среди данных детей 248 находились на ВД, включая 25 детей-веганов. Целью работы было изучение последствий влияния ВД в сравнении с ТП на темпы роста, уровень микроэлементов (железа и витамина D), показатели липидограммы. По итогам исследования не было выявлено влияния соблюдаемого типа питания на обеспеченность витамином D и железом. Не установлено клинически значимых различий между группами в показателях темпов роста, прибавки массы тела и липидограмме [43].

В исследовании, проведенном в Финляндии, приняли участие 40 детей (10 детей на ВД, 6 веганов и 24 ребенка на ТП). Средний возраст обследованных составил 3,5 года. У детей-веганов потребление витамина В₁₂ и кальция было

одинаковым с детьми на ТП, однако потребление белка, насыщенных жиров и холестерина было ниже. С другой стороны, веганы потребляли больше клетчатки (+93%), фолиевой кислоты (+277%), железа (+61%) и цинка (+14%) относительно детей на ТП. В обеих группах наблюдалось одинаковое потребление витамина D и йода (при добавлении йодированной соли) и недостаточное потребление эйкозапентаеновой кислоты и докозагексаеновой кислоты. Не установлено различий в показателях роста, ИМТ или окружности предплечья между группами детей, соблюдающих различные типы питания. У детей-веганов отмечался более низкий уровень общего холестерина (-32%), холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) (-55%), а уровень холестерина липопротеинов высокой плотности был выше (1,4 и 1,2 ммоль/л соответственно) в сравнении с детьми на ТП [44].

В недавнем польском исследовании обследованы 187 детей в возрасте 5–10 лет: 63 вегетарианца, 52 вегана и 72 ребенка на ТП. Установлено, что риск развития дефицита В₁₂ был выше у детей-веганов, не получавших саплементацию. Частота дефицита витамина В₁₂ составила 16% у детей на ТП, 19% у детей на ВД и 40% у детей-веганов. Легкая железодефицитная анемия была выявлена у 2% детей на ВД и детей-веганов, железодефицитная анемия средней степени тяжести диагностирована у 6 и 7% детей соответственно. В группе детей на ТП анемии не выявлено. Снижение запасов железа было обнаружено у 13% детей на ТП, 18% детей на ВД и 30% детей-веганов. У детей-веганов установлено более высокое потребление углеводов (+23%), клетчатки (+200%), ПНЖК (+190%), β-каротина (+200%), фолиевой кислоты (+180%), магния (+180%) и витамина С (+74%), но сниженное потребление белка (-36%), общего количества жиров (-27%), насыщенных жиров (-240%), холестерина (-480%), кальция (-45%) и витамина В₁₂ (-220%). Обе группы имели сопоставимое потребление энергии и недостаточное потребление витамина D. Исследование показало, что ВД была ассоциирована со снижением профиля риска ССЗ. Так, повышенный и пограничный уровни холестерина ЛПНП наблюдались у 13 и 17% детей на ТП, 6 и 10% детей на ВД и 0 и 1% детей-веганов соответственно. Однако установлено, что дети-веганов были ниже ростом, имели меньшее количество жировой массы и сниженную минеральную плотность костной ткани на 4–6% относительно детей на ТП [45].

В ходе исследования VeChi, проведенного в Германии, обследованы 430 детей в возрасте 1–3 лет (127 детей на ВД, 139 детей-веганов и 164 ребенка на ТП). Не обнаружено существенных различий в отношении потребления энергии и макронутриентов, а также в антропометрических показателях в зависимости от типа питания среди обследованных групп. Установлено, что дети-веганов потребляли значительно меньше сахара (-46%) и больше клетчатки (+48%) относительно детей на ТП. Исследователи приходят к выводу, что соблюдение ВД, в т.ч. веганства, в раннем детском возрасте позволяет поддерживать нормальный рост и энергетические потребности организма ребенка, сопоставимые с ТП. Кроме того, продолжительность грудного вскармливания у младенцев в семьях веганов была дольше относительно семей с ТП

(15,9 и 11,1 мес.) [46]. У 36% детей-веганов и у 16% детей на ТП установлена недостаточность потребления селена [47].

В другом немецком исследовании VeChi Youth Study обследован 401 ребенок в возрасте от 6 до 18 лет (149 детей на ВД, 115 веганов и 137 детей на ТП). Среди детей-веганов выявлено более высокое потребление углеводов (+15%), ПНЖК (+79%), клетчатки (+82%), магния (+64%), железа (+61%), витамина Е (+60%), витамина С (+52%), фолиевой кислоты (+39%) и витамина В₁ (+30%) в сравнении с детьми на ТП. Напротив, в группе детей на ТП было выявлено более высокое потребление белка (+17%), свободных сахаров (+59%), общих жиров (+24%), насыщенных жирных кислот (+200%), витамина В₂ (+43%), кальция (+31%) и значительно более высокое потребление витамина В₁₂ в сравнении с веганами. Потребление энергии и цинка между группами не имело статистически значимых отличий. Сывороточные показатели гемоглобина, витамина В₂, витамина D, фолиевой и метилмалоновой кислот также не показали достоверных различий. При этом концентрация витаминов В₂ и кальцидиола в сыворотке крови была снижена у значительной части исследуемых независимо от типа питания. Кроме того, концентрация ферритина была заметно выше в группе детей на ТП. Примечательно, что в группе веганов были значительно снижены уровни общего холестерина (-20%), холестерина ЛПНП (-32%) и триглицеридов (-15%). По антропометрическим показателям значимых различий между группами обнаружено не было. Исследователи пришли к выводу, что веганская диета может обеспечить потребление необходимых для ребенка нутриентов, сопоставимое с ТП, без особых рисков для здоровья и может поддерживать его нормальный рост. Примечательно, что большинство детей, придерживающихся ТП, были из семей с более высоким уровнем дохода (81% против 62%) [48, 49].

Недавнее перекрестное исследование NHANES, проведенное в США с 2001 по 2016 г., оценивало рацион питания 9848 детей в возрасте от 1 до 6 лет. Результаты у детей на ТП оказались достаточно тревожными, поскольку установлен высокий уровень дефицитных состояний: у 99% выявлен дефицит клетчатки, у 87% – дефицит витамина D (у 79% детей в возрасте 1–2 года, 87% детей 2–3 лет и 91% детей 4–6 лет), у 69% – дефицит витамина Е, у 58% – дефицит калия и у 17% – дефицит кальция (у 30% детей 4–6 лет). Среднее потребление докозагексаеновой кислоты было значительно ниже рекомендации Европейского агентства по безопасности продуктов питания (70–100 мг/сутки) почти у всех детей (97–99%), при этом на 100% было превышено рекомендованное потребление натрия. Установлено, что доля детей с недостаточным потреблением витамина D, калия и кальция увеличивалась с возрастом [50].

Другое исследование показало, что питание значительной часть жителей США в возрасте от 2 лет и старше ($n = 16\ 338$) не соответствовало минимально рекомендуемому потреблению различных видов растительной пищи (от 58 до 99%) [112]. В исследованиях установлено, что почти 40% подростков США (12–19 лет) имеют избыточную массу тела или ожирение, 53% имеют повышенные уровни общего холестерина, холестерина ЛПНП в сыворотке крови, 18% страдают преддиабетом и 15% имеют повышенное артериальное давление [51].

В ходе 4-недельного рандомизированного пилотного исследования, проведенного в Кливленде (США), 30 пар детей с ожирением и гиперхолестеринемией в возрасте 9–18 лет и их родители были разделены на две группы. Одна группа соблюдала веганскую диету, другая – придерживалась рекомендаций Американской ассоциации кардиологов (АНА) по питанию. Обе группы проходили 2-часовые еженедельные занятия по диетологии. Установлено, что обе диеты вызывали благоприятные эффекты, но в группе веганов наблюдались более выраженные изменения, включая снижение ИМТ, объема жировой ткани, окружности талии, систолического артериального давления, показателей общего холестерина, холестерина ЛПНП, С-реактивного белка, инсулина. У детей-веганов было снижено потребление общего количества жиров (в 3 раза), насыщенных жиров (с 12 до 4% от общего потребления энергии), холестерина и натрия (+67%) и увеличено потребление клетчатки (+200%). При этом потребление ω -3 ПНЖК, кальция и витамина В₁₂ у веганов было значительно сниженным. У детей, соблюдавших диету, рекомендованную АНА, установлено сниженное потребление белка, общего количества жиров (-46%), насыщенных жиров (с 11 до 8% от общей энергии), холестерина и натрия (-67%). У них также наблюдалось снижение потребления ω -3 ПНЖК, витамина В₁₂, витамина D, кальция и железа [52].

В последующем однолетнем проспективном рандомизированном исследовании 32 пары детей в возрасте 9–18 лет и их родителей были разделены на 3 группы, получавшие различную диету (25 веганов с саплементацией витаминов В₁₂ и D, 27 детей на диете, рекомендованной АНА, 28 – на средиземноморской диете). Все участники имели избыточную массу тела либо ожирение, повышенный уровень холестерина. На фоне диетотерапии во всех группах наблюдалось снижение массы тела, систолического и диастолического артериального давления, сывороточных показателей общего холестерина и холестерина ЛПНП. Однако на 52-недельной отметке в группах детей, соблюдающих ВД или средиземноморскую диету, установлено более значительное снижение сывороточных показателей общего холестерина и холестерина ЛПНП, а также миелопероксидазы – сердечно-сосудистого биомаркера окислительного стресса. Результаты также показали, что дети-веганы потребляли значительно меньшее количество белка, общего жира, насыщенных жиров и трансжиров, холестерина, натрия, витаминов D и В₁₂, но большее количество углеводов, клетчатки и калия в сравнении с детьми из групп, соблюдавших диету, рекомендованную АНА, или средиземноморскую диету [53].

Недавний систематический обзор 30 исследований, опубликованных в период с 2000 по 2022 г., оценивал потребление нутриентов и нутритивный статус детей и подростков в возрасте от 2 до 18 лет, которые придерживались ВД, веганства или ТП. Результаты показали, что во всех диетах существовал потенциальный риск развития недостаточного потребления витамина D, кальция и, вероятно, также йода и ПНЖК. Дети, придерживающиеся ТП, имели повышенный риск недостаточного потребления фолиевой кислоты и витамина Е, их среднее потребление клетчатки и ПНЖК также не соответствовало рекомендованным нормам. Рацион детей,

придерживающихся ВД, не соответствовал рекомендуемому потреблению клетчатки и, возможно, ПНЖК, но их среднее потребление было более высоким, чем у детей на ТП. Дети-веганы имели повышенный риск недостаточного потребления витамина В₁₂, железа и цинка. Авторы пришли к выводу, что существует риск развития недостаточного получения ряда нутриентов во всех обследованных группах. Увеличение потребления разнообразных богатых питательными веществами растительных продуктов в сочетании с обогащенными пищевыми продуктами и приемом пищевых добавок рекомендуется для обеспечения адекватного, с точки зрения получения питательных веществ, рациона питания для детей и подростков [54].

В недавно проведенном исследовании проанализирована существующая научная литература о влиянии веганства на состояние здоровья детей. Большинство исследований, включенных в обзор, имеют давность публикации от 15 до 40 лет. На основании полученных результатов авторы пришли к выводу, что при небольшом проценте отклонений дети, соблюдающие веганство, имели нормальный рост и реже страдали ожирением. Дефицит витамина В₁₂, кальция и витамина D имеет наиболее высокий риск развития при плохо спланированной ВД. Авторы отмечают, что детям-веганам следует уделять больше внимания потреблению с пищей ω-3 ПНЖК, цинка, йода и селена. Существует необходимость в проведении исследований по оценке способов саплементации и расчета дозировок микронутриентов для ее проведения, а также использования обогащенных продуктов питания или напитков в детском возрасте при ВД. В обзоре сделан вывод, что хорошо разработанная веганская диета при проведении необходимой саплементации, вероятно, будет поддерживать оптимальное здоровье и развитие ребенка [55].

В исследовании М.Е.Балдассарре et al. установлено, что продолжительность грудного вскармливания была на 6 мес. больше у детей, потребляющих ВД, чем у детей, потребляющих ТП (15,8 и 9,7 мес. соответственно) [56].

В недавнем исследовании женщин, воспитывающих своих детей раннего возраста на различных типах питания (веганство и ТП), установлено, что те, кто воспитывал своих детей на ВД, продемонстрировали более высокую осведомленность о возможности развития дефицита нутриентов и чаще давали пищевые добавки своим детям, чем те, кто воспитывал своих детей на ТП. Авторы указывают, что ВД может быть безопасной для детей раннего возраста. Тем не менее родители должны быть осведомлены о возможных рисках развития дефицита ряда нутриентов и принципах здорового питания независимо от назначенной их ребенку диеты, а эффективное взаимодействие между родителями, педиатрами и диетологами должно быть краеугольным камнем при ведении детей на ВД [57].

Исходя из результатов представленных современных исследований, можно сделать вывод, что плохо подобранная веганская диета может привести к недополучению ребенком ряда питательных веществ, что может отражаться на состоянии его здоровья, темпов прибавки роста и массы тела. Однако следует помнить, что при ТП несбалансированность рациона по нутриентам может встречаться достаточно часто

по таким веществам, как насыщенные жиры, витамин D, ПНЖК, клетчатка, фолиевая кислота и магний. Кроме того, чрезмерное потребление ряда веществ (например, белков, насыщенных жиров, трансжиров, свободных сахаров и натрия) также является актуальной проблемой на сегодня и может привести к развитию эндокринной патологии и ССЗ. Эффективное общение между родителями, педиатрами и диетологами должно быть фундаментальным краеугольным камнем при разработке стратегий питания для благополучия детей, соблюдающих ограничительные типы питания. Важно, чтобы дети, придерживающиеся ВД, употребляли разнообразные цельные растительные продукты и/или продукты, надлежащим образом обогащенные важнейшими микроэлементами (например, витамины В₁₂ и D, кальций, железо, цинк и йод). Если такие продукты потребляются в недостаточных количествах, следует рекомендовать проведение саплементации. При этом дозировка микронутриентов, которыми проводится саплементация, должна быть определена в каждом случае индивидуально с учетом состояния здоровья ребенка, региона проживания и финансовой возможности семьи.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Литература / References

1. De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Early taste experiences and later food choices. *Nutrients*. 2017;9:107. DOI: 10.3390/nu9020107
2. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, Hojsak I, Hulst JM, Indrio F, Lapillonne A, 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;64:119-132. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001454
3. Коденцова ВМ, Буцкая ТВ, Ладодо ОБ, Рисник ДВ, Макарова СГ, Олина АА, и др. Прием витаминно-минеральных комплексов во время беременности необходим: сравнительный анализ действующих рекомендаций. *Вопросы практической педиатрии*. 2022;17(2):136-147. / Kodentsova VM, Butskaya TV, Ladodo OB, Risnik DV, Makarova SG, Olina AA, et al. Administration of multivitamin and mineral supplement during pregnancy is necessary: comparison of current guidelines. *Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2022; 17(2):136-147. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-2-136-147 (In Russian).
4. Tran BX, Dang KA, Le HT, Ha GH, Nguyen LH, Nguyen TH, Tran TH, Latkin CA, Ho CSH, Ho RCM. Global evolution of obesity research in children and youths: Setting priorities for interventions and policies. *Obes Facts*. 2019;12:137-149. DOI: 10.1159/000497121
5. Налетов АВ, Пушкарук ВВ. Динамика частоты ожирения у детей, проживающих в условиях длительного военного конфликта. *Вопросы диетологии*. 2023;13(23):5-8. / Nalyotov AV, Pushkaruk VV. Dynamics of the incidence of obesity in children living in conditions of prolonged military conflict. *Voprosy dietologii (Questions of Dietetics)*. 2023;13(23):5-8. DOI: 10.20953/2224-5448-2020-3-11-14 (In Russian).

6. Di Cesare M, Sorici M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med.* 2019;17:212. DOI: 10.1186/s12916-019-1449-8
7. Хавкин АИ, Новикова ВП, Матальгина ОА, Завьялова АН. Аллергия и ожирение: выявление общих звеньев патогенеза как основа стратегии адекватной терапии. *Вопросы практической педиатрии.* 2022;17(4):59-66. / Khavkin AI, Novikova VP, Matalygina OA, Zavyalova AN. Allergy and obesity: identification of common links of pathogenesis as the basis of an adequate therapy strategy. *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2022;17(4):59-66. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-4-59-66 (In Russian).
8. Грицинская ВЛ, Новикова ВП, Хавкин АИ. 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(4):126-135. / Gritinskaya VL, Novikova VP, Khavkin AI. Epidemiology of obesity in children and adolescents (systematic review and meta-analysis of publications over a 15-year period). *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2022;17(2):126-135. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-2-126-135 (In Russian).
9. Ясаков ДС, Макрова СГ, Коденцова ВМ. Пищевой статус и здоровье вегетарианцев: что известно из научных исследований последних лет? *Педиатрия. Журнал им. Г.Н.Сперанского.* 2019;98(4):221-228. / Kodentsova VM, Makarova SG, Yasakov DS. Nutritional status and health of vegetarians: what is known from scientific studies in recent years? *Pediatria n.a. G.N.Speransky.* 2019;98(4):221-228. DOI: 10.1186/s12916-019-1449-8 (In Russian).
10. Налётов АВ. Ограничительные типы питания в детском возрасте – вред или польза? *Health, Food and Biotechnology.* 2022;4(1):16-23. / Nalyotov AV. Restrictive Types of Nutrition in Childhood – Harm or Benefit? *Health, Food & Biotechnology.* 2022;4(1):16-23. DOI: 10.1186/s12916-019-1449-8 (In Russian).
11. Termannsen AD, Clemmensen KKB, Thomsen JM, Nørgaard O, Díaz LJ, Torekov SS, et al. Effects of vegan diets on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2022 Sep; 23(9):e13462. DOI: 10.1111/obr.13462
12. Koch CA, Kjeldsen EW, Frikke-Schmidt R. Vegetarian or vegan diets and blood lipids: A meta-analysis of randomized trials. *Eur Heart J.* 2023;44:2609-2622. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad211
13. Pollakova D, Andreadi A, Pacifici F, Della-Morte D, Lauro D, Tubili C. The impact of vegan diet in the prevention and treatment of type 2 diabetes: a systematic review. *Nutrients.* 2021;13:2123. DOI: 10.3390/nu13062123
14. Mahase E. What does the evidence say about vegan diets in children? *BMJ.* 2021 Nov 15;375:n2792. DOI: 10.1136/bmj.n2792
15. Bivi D, Di Chio T, Geri F, Morganti R, Goggi S, et al. Raising children on a vegan diet: parents' opinion on problems in everyday life. *Nutrients.* 2021;13:1796. DOI: 10.3390/nu13061796
16. Камалов КГ, Арсланбекова АЧ, Арсланбекова ДА, Магомедова ИМ. Сравнительный анализ показателей физического развития мальчиков-подростков в XX–XXI веках (секулярный тренд) на модели Республики Дагестан. *Вопросы практической педиатрии.* 2022;17(1):142-149. / Kamalov KG, Arslanbekova ACh, Arslanbekova DA, Magomedova IM. Comparative analysis of physical development indicators of adolescent boys in the 20th and 21st centuries (secular trend) on the model of the Republic of Dagestan. *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2022; 17(1): 142–149. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-1-142-149 (In Russian).
17. Hall KD. Did the food environment cause the obesity epidemic? *Obesity.* 2018;26:11-13. DOI: 10.1002/oby.22073
18. Gearhardt AN, Hebebrand J. The concept of "food addiction" helps inform the understanding of overeating and obesity: Debate Consensus. *Am J Clin Nutr.* 2021;113:274-276. DOI: 10.1093/ajcn/nqaa345
19. Jakše B. Placing a Well-designed vegan diet for slovenes. *Nutrients.* 2021;13:4545. DOI: 10.3390/nu13124545
20. Вржесинская ОА, Коденцова ВМ, Ясаков ДС, Леоненко СН, Макарова СГ. Обоснование необходимости приема витаминно-минеральных комплексов детьми-вегетарианцами. *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* 2019;64(1):81-87. / Vrzhesinskaya OA, Kodentsova VM, Yasakov DS, Leonenko SN, Makarova SG. Rationale for the need to take vitamin-mineral complexes for vegetarian children. *Rossiiskij vestnik perinatologii i pediatrii* (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics). 2019;64(1):81-87. DOI: 10.21508/10274065-2019-64-1-81-87 (In Russian).
21. Ясаков ДС, Вржесинская ОА, Макарова СГ, Леоненко СН. Оценка обеспеченности детей-вегетарианцев дошкольного и школьного возраста некоторыми водорастворимыми витаминами. *Вопросы питания.* 2018;87(5):66-67. / Yasakov DS, Vrzhesinskaya OA, Makarova SG, Leonenko SN. Assessment of the provision of vegetarian children of preschool and school age with some water-soluble vitamins. *Voprosy pitaniya.* (Nutrition Issues). 2018;87(5):66-67. DOI: 10.24411/0042-8833-2018-10153 (In Russian).
22. Orlich MJ, Chiu THT, Dhillion PK, Key TJ, Fraser GE, et al. Vegetarian epidemiology: review and discussion of findings from geographically diverse cohorts. *Adv Nutr.* 2019;10(4):284-295. DOI: 10.1093/advances/nmy109
23. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116:1970-1980. DOI: 10.1016/j.jand.2016.09.025
24. Rudloff S, Bühner C, Jochum F, Kauth T, Kersting M, et al. Vegetarian diets in childhood and adolescence. *Mol Cell Pediatr.* 2019;6:4. DOI: 10.1186/s40348-019-0091-z
25. Lemale J, Mas E, Jung C, Bellaiche M, Tounian P. Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). *Arch Pediatr.* 2019;26:442-450. DOI: 10.1016/j.arcped.2019.09.001
26. Académie Royale de Médecine de Belgique. Régimes végétariens et végétaliens administrés aux enfants et adolescents. Available at: https://gastronomiaycia.republica.com/wpcontent/uploads/2019/05/Informe_academia_belgica_1.pdf
27. Messina VK, Burke KI. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc.* 1997;97:1317-1321. DOI: 10.1016/S0002-8223(97)00314-3
28. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116:1970-1980. DOI: 10.1016/j.jand.2016.09.025
29. Craig WJ, Mangels AR. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc.* 2009;109:1266-1282. DOI: 10.1016/j.jada.2009.05.027
30. American Dietetic Association; Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc.* 2003;103:748-765. DOI: 10.1053/jada.2003.50142
31. Kleinman RE. American Academy of Pediatrics; Committee on Nutrition. *Pediatric Nutrition Handbook, 6th ed.*; Ed. American Academy of Pediatrics: Elk Grove Village, IL, USA, 2008; ISBN 9781581104172.
32. Merritt RJ, Fleet SE, Fifi A, Jump C, Schwartz S, et al. North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Position Paper: Plant-based Milks. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020;71:276-281. DOI: 10.1097/MPG.0000000000002799
33. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, et al. Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011;52:662-669. DOI: 10.1097/MPG.0b013e3182169253
34. Desmond MA, Sobiecki J, Fewtrell M, Wells JCK. Plant-based diets for children as a means of improving adult cardiometabolic health. *Nutr Rev.* 2018;76:260-273. DOI: 10.1093/nutrit/nux079
35. Redecilla Ferreira S, Moráis López A, Moreno Villares JM, Leis Trabazo R, José Diaz J, et al. Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Paediatric Association. *An Pediatr.* 2019;92:306.e1-306.e6. DOI: 10.1016/j.anpedi.2019.10.013

36. Gomes SC, João S, Pinho P, Borges C, Santos CT, et al. National Programme for the promotion of healthy eating guidelines for a healthy vegetarian diet; National Programme for the promotion of healthy eating – direção geral da saúde. Lisboa, Portugal. 2015.
37. Национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации»: современные подходы к коррекции. Союз педиатров России [и др.]. 2018: 96. / National program "Vitamin D deficiency in children and adolescents of the Russian Federation": modern approaches to correction. Sojuz pediatrov Rossii [et al]. 2018: 96. (In Russian).
38. Сенькевич ОА, Чебаргина МА, Плотоненко ЗА, Ковальский ЮГ, Рябцева ЕГ. Усугубление дефицита витамина D от рождения до старшего школьного возраста в г. Хабаровска в осенне-зимний сезон. Вопросы практической педиатрии. 2023;18(6):84-88. / Senkevich OA, Chebargina MA, Plotonenko ZA, Kovalsky YuG, Ryabtseva EG. Aggravation of vitamin D deficiency from birth till high school age in autumn-summer season in Khabarovsk. *Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics)*. 2023;18(6):84-88. DOI: 10.20953/1817-7646-2023-6-84-88 (In Russian).
39. Налетов АВ, Свистунова НА, Гуз НП. Оценка обеспеченности витамином D детей, соблюдающих ограничительные диеты. Вопросы диетологии. 2020; 10(3):11-14. / Nalyotov AV, Svistunova NA, Guz NP. Assessment of vitamin D status in children on restrictive diets. *Vopr. Dietol. (Nutrition)*. 2020;10(3):11-14. DOI: 10.20953/2224-5448-2020-3-11-14 (In Russian).
40. Larsson CL, Johansson GK. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr*. 2002;76:100-106. DOI: 10.1093/ajcn/76.1.100
41. Světnička M, Heniková M, Selinger E, Ouřadová A, Potočková J, Kuhn T, Gojda J, El-Lababidi E. Prevalence of iodine deficiency among vegan compared to vegetarian and omnivore children in the Czech Republic: Cross-sectional study. *Eur J Clin Nutr*. 2023; online ahead of print. DOI: 10.1038/s41430-023-01312-9
42. Světnička M, Sigal A, Selinger E, Heniková M, El-lababidi E, Gojda J. Cross-sectional study of the prevalence of cobalamin deficiency and vitamin B12 supplementation habits among vegetarian and vegan children in the Czech Republic. *Nutrients*. 2022;14:535. DOI: 10.3390/nu14030535
43. Elliott LJ, Keown-Stoneman CDG, Birken CS, Jenkins DJA, Borkhoff CM, Maguire JL. Vegetarian diet, growth, and nutrition in early childhood: a longitudinal cohort study. *Pediatrics*. 2022;149:e2021052598. DOI: 10.1542/peds.2021-052598
44. Hovinen T, Korkalo L, Freese R, Skaffari E, Isohanni P, Niemi M, et al. Vegan diet in young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. *EMBO Mol Med*. 2021 Feb 5;13(2):e13492. DOI: 10.15252/emmm.202013492
45. Hatch-McChesney A, Lieberman HR. Iodine and iodine deficiency: a comprehensive review of a re-emerging issue. *Nutrients*. 2022;14:3474. DOI: 10.3390/nu14173474
46. Weder S, Hoffmann M, Becker K, Alexy U, Keller M. Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1–3 years) in Germany (VeChi diet study). *Nutrients*. 2019;11:832. DOI: 10.3390/nu11040832
47. Weder S, Zerback EH, Wagener SM, Koeder C, Fischer M, Alexy U, et al. How Does Selenium Intake Differ among Children (1-3 Years) on Vegetarian, Vegan, and Omnivorous Diets? Results of the VeChi Diet Study. *Nutrients*. 2022 Dec 21; 15(1):34. DOI: 10.3390/nu15010034
48. Alexy U, Fischer M, Weder S, Längler A, Michalsen A, Suttekk A, et al. Nutrient Intake and Status of German Children and Adolescents Consuming Vegetarian, Vegan or Omnivore Diets: Results of the VeChi Youth Study. *Nutrients*. 2021 May 18;13(5):1707. DOI: 10.3390/nu13051707
49. Hohoff E, Zahn H, Weder S, Fischer M, Längler A, Michalsen A, et al. Food Costs of Children and Adolescents Consuming Vegetarian, Vegan or Omnivore Diets: Results of the Cross-Sectional VeChi Youth Study. *Nutrients*. 2022 Sep 27; 14(19):4010. DOI: 10.3390/nu14194010
50. Bailey ADL, Fulgoni III VL, Shah N, Patterson AC, Gutierrez-Orozco F, Mathews RS, et al. Nutrient Intake Adequacy from Food and Beverage Intake of US Children Aged 1-6 Years from NHANES 2001-2016. *Nutrients*. 2021 Mar 3;13(3):827. DOI: 10.3390/nu13030827
51. Perak AM, Baker-Smith C, Hayman LL, Khoury M, Peterson AL, Ware AL, et al; American Heart Association Council on Hypertension; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young. Toward a Roadmap for Best Practices in Pediatric Preventive Cardiology: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2023 Sep;16(9):e000120. DOI: 10.1161/HCQ.000000000000120
52. Macknin M, Kong T, Weier A, Worley S, Tang AS, Alkhoury N, et al. Plant-based, no-added-fat or American Heart Association diets: impact on cardiovascular risk in obese children with hypercholesterolemia and their parents. *J Pediatr*. 2015 Apr;166(4):953-9.e1-3. DOI: 10.1016/j.jpeds.2014.12.058
53. Macknin M, Stegmeier N, Thomas A, Worley S, Li L, Hazen SL, et al. Three Healthy Eating Patterns and Cardiovascular Disease Risk Markers in 9 to 18 Year Olds With Body Mass Index >95%: A Randomized Trial. *Clin Pediatr (Phila)*. 2021 Oct; 60(11-12):474-484. DOI: 10.1177/00099228211044841
54. Neufingerl N, Eilander A. Nutrient intake and status in children and adolescents consuming plant-based diets compared to meat-eaters: a systematic review. *Nutrients*. 2023;15:4341. DOI: 10.3390/nu15204341
55. Sutter DO, Bender N. Nutrient status and growth in vegan children. *Nutr Res*. 2021;91:13-25. DOI: 10.1016/j.nutres.2021.04.005
56. Baldassarre ME, Panza R, Farella I, Posa D, Capozza M, Mauro AD, et al. Vegetarian and Vegan Weaning of the Infant: How Common and How Evidence-Based? A Population-Based Survey and Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 5;17(13):4835. DOI: 10.3390/ijerph17134835
57. Kostecka M, Kostecka J, Jackowska I, Ilowiecka K. Parental nutritional knowledge and type of diet as the key factors influencing the safety of vegetarian diets for children aged 12–36 months. *Nutrients*. 2023;15:2244. DOI: 10.3390/nu15102244

Информация о соавторах:

Марченко Наталия Александровна, ассистент кафедры педиатрии №2 Донецкого государственного медицинского университета им. М.Горького Министерства здравоохранения Российской Федерации
ORCID: 0000-0001-5070-9606

Хавкин Анатолий Ильич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гастроэнтерологии и диетологии им. А.В.Мазурина, руководитель Московского областного центра детской гастроэнтерологии и гепатологии Научно-исследовательского клинического института детства Министерства здравоохранения Московской области; профессор кафедры педиатрии с курсом детских хирургических болезней Медицинского института Белгородского государственного национального исследовательского университета
ORCID: 0000-0001-7308-7280

Махмутов Равил Фатхулисламович, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры педиатрии №2 Донецкого государственного медицинского университета им. М.Горького Министерства здравоохранения Российской Федерации
ORCID: 0000-0002-4562-7515

Information about co-authors:

Nataliya A. Marchenko, Assistant of the Department of Pediatrics No 2 of the M.Gorky Donetsk State Medical University
ORCID: 0000-0001-5070-9606

Anatoly I. Khavkin, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the A.V.Mazurin Department of Gastroenterology and Dietology, Head of the Moscow Regional Center of Pediatric Gastroenterology and Hepatology of the Research Clinical Institute of Childhood, Ministry of Health of the Moscow Region; Professor of the Department of Pediatrics with a Course in Pediatric Surgical Diseases of the Medical Institute of the Belgorod National Research University
ORCID: 0000-0001-7308-7280

Ravil F. Makhmutov, MD, PhD, DSc, Associate Professor, Professor of the Department of Pediatrics No 2 of the M.Gorky Donetsk State Medical University
ORCID: 0000-0002-4562-7515