

© ЛАРЬКОВА И.А., РЕВЯКИНА В.А., 2025

УДК 616-056.43-053.2:613.22

Ларькова И.А.^{1,2}, Ревякина В.А.^{1,2}

Достижения и перспективы в профилактике пищевой аллергии

¹Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, 109240, Москва, Россия;

²ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, Москва, Россия

Резюме

Заболеваемость пищевой аллергией (ПА) выросла во всём мире, и это определило необходимость изменить подходы к её первичной профилактике, которые длительное время опирались на элиминационные стратегии в рационе не только детей, но и беременных и кормящих женщин.

Цель обзора: определить преимущества раннего введения высокоаллергенных продуктов в качестве прикорма для профилактики ПА.

Осуществлён поиск литературы в базах данных PubMed, Embase, Cochrane Library, Google. Для детей с высоким риском развития ПА имеются доказательства пользы раннего введения аллергенных продуктов, в частности арахиса и яиц. Считается, что в таких случаях не только не следует откладывать приём этих продуктов, но необходимо вводить их примерно в возрасте 4–6 мес, чтобы свести к минимуму риск развития ПА. Все современные руководства рекомендуют данный подход вне зависимости от риска развития ПА. Учитывая тенденции к раннему введению аллергенных продуктов в качестве профилактики ПА, можно утверждать, что осуществился значимый переход от стратегии элиминации к стратегии формирования толерантности к пищевым аллергенам.

Ключевые слова: дети; пищевая аллергия; профилактика; прикорм; пищевые аллергены

Для цитирования: Ларькова И.А., Ревякина В.А. Достижения и перспективы в профилактике пищевой аллергии.

Российский педиатрический журнал. 2025; 28(1): 74–78. <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-1-74-78>

<https://elibrary.ru/knrtpo>

Для корреспонденции: Ларькова Инна Анатольевна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи»; ст. науч. сотр. лаб. иммунологии и нутрициологии Центра профилактической педиатрии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, inna_larkova@mail.ru

Участие авторов: Ларькова И.А. — концепция и дизайн обзора, сбор и обработка материала, написание текста; Ревякина В.А. — научное редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» № FGMP-2023-0008 «Разработка медицинских технологий диагностики и коррекции недостаточности питания у больных с неинфекционными заболеваниями».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 16.01.2025
Принята к печати 30.01.2025
Опубликована 28.02.2025

Inna A. Larkova^{1,2}, Vera A. Revyakina^{1,2}

Achievements and prospects in the prevention of food allergies

¹Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology, and Food Safety, Moscow, 109240, Russian Federation;

²National Medical Research Center for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation

Summary

The review presents achievements and prospects in the prevention of food allergies (FA). The incidence of FA has increased worldwide, and this has determined the need to change approaches to the primary prevention of FA, which for a long time relied on elimination strategies in the diet of not only children, but also pregnant and lactating women.

The aim of the review is to determine the advantages of early introduction of highly allergenic foods as complementary foods for FA prevention.

Literature was searched in the following databases: PubMed, Embase, Cochrane Library, Google. For children at high risk of developing FA, there is convincing evidence of the benefits of early administration of allergenic foods, in particular peanuts and eggs. It is believed that in such cases, not only should these products not be delayed, but they should be administered around the age of 4–6 months to minimize the risk of developing FA. All current guidelines recommend this approach regardless of the risk of developing FA.

Conclusion. Taking into account the trends towards the early introduction of allergenic products as a prevention of FA, it can be argued that a significant transition has been made from an elimination strategy to a strategy for the formation of tolerance to food allergens.

Keywords: children; food allergy; prevention; complementary feeding; allergenic foods

For citation: Larkova I.A., Revyakina V.A. Achievements and prospects in the prevention of food allergies. *Rossiyskiy Pедиатрический Zhurnal (Russian Pediatric Journal)*. 2025; 28(1): 74–78. (In Russian). <https://doi.org/10.46563/1560-9561-2025-28-1-74-78> <https://elibrary.ru/knrtpo>

For correspondence: Inna A. Larkova, MD, PhD., senior researcher, Allergy department, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology, and Food Safety, Moscow, 109240, Russian Federation; senior researcher, lab. of immunology and nutrition of the Center for Preventive Pediatrics National Medical Research Centre for Children's Health, Moscow, 119991, Russian Federation, inna_larkova@mail.ru

Contribution: Larkova I.A. — research concept and design of the study, collection and processing of the material, writing the text; Revyakina V.A. — science editing the text. All co-authors — approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Information about the authors:

Larkova I.A., <https://orcid.org/0000-0001-7640-0754>

Revyakina V.A., <https://orcid.org/0000-0002-1149-7927>

Acknowledgment. This work was carried out within the framework of the implementation of the topic of the state assignment of the Federal Research Center of Nutrition and Biotechnology No. FGMF-2023-0008 «Development of medical technologies for the diagnosis and correction of malnutrition in patients with non-infection diseases».

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received: January 16, 2025

Accepted: January 30, 2025

Published: February 28, 2025

Пищевая аллергия (ПА) является серьёзной задачей для здравоохранения многих стран. Распространённость ПА возросла, причём не только у детей, но и среди взрослого населения. Анализ распространённости ПА среди более чем 50 000 участников в США показал, что IgE-опосредованная ПА может поражать более 10% населения, при этом чаще выявляясь у молодых людей [1, 2]. Отмечено, что 1 из 3 больных ПА получал лечение в отделении неотложной терапии, имея серьёзные клинические проявления болезни, что свидетельствует о тяжести течения ПА. Растущая распространённость ПА не могла не привести к необходимости пересмотра стратегий первичной профилактики, связанных с диетологическими вмешательствами [3, 4].

Цель обзора: определить преимущества раннего введения высокоаллергенных продуктов в качестве прикорма для профилактики ПА.

Международные рекомендации по профилактике ПА в течение многих лет были преимущественно сосредоточены на создании элиминационного режима и традиционно включали мероприятия по избеганию аллергенов матерью во время беременности и/или кормлении грудью, длительному сохранению исключительно грудного вскармливания (ГВ) и уменьшению контакта ребёнка с потенциальными пищевыми и непищевыми аллергенами. Однако этот подход оказался неэффективным для профилактики ПА. В последнее десятилетие появились доказательства, свидетельствующие о том, что раннее введение потенциальных пищевых аллергенов может быть эффективной профилактической стратегией ПА [5]. Это привело к разработке новых руководств, рекомендующих раннее введение арахиса у детей высокого риска в возрасте 4–11 мес. Установлено также, что разнообразие рациона питания на 1-м году жизни детей также связано с низкой частотой развития ПА [6].

Однако клинические исследования, направленные на анализ профилактического действия раннего введения других пищевых аллергенов, показали неоднозначные результаты. Все эти работы были двойными слепыми плацебо-контролируемыми, все они различались по группам, вводимому продукту, конечным точкам оценки распространённости ПА, числу участников и др. В исследованиях Enquiring About Tolerance (EAT) [7] и Hen's Egg Allergy Prevention (HEAP) [8] в целевые группы были включены младенцы, находящиеся на ГВ, а в исследованиях Solids Timing for Allergy Research (STAR) [9] и Learning Early about Peanut Allergy (LEAP) [5] были дети с высоким риском развития ПА, т. к. имели разную

тяжесть атопического дерматита (АД). В исследованиях Starting Time of Egg Protein (STEP) [10] и Beating Egg Allergy Trial (BEAT) [11] были младенцы без проявлений ПА, но из группы риска, т. к. ближайшие родственники имели атопию, в Prevention of Egg Allergy with Tiny Amount Intake Trial (PETIT) [12] были дети из группы риска по развитию АД. Они различались и по конечной точке оценки развития ПА: в исследовании EAT распространённость ПА оценивали в возрасте 1–3 года, в LEAP — 5 лет, в HEAP, STAR BEAT, PETIT, STEP — 1 года. Самое большое число участников было в исследовании EAT — по 650/651 в основной и контрольной группах, в исследовании STEP — по 407/413, в LEAP — 319/321, в других работах — по 200, 100 детей в каждой группе. Большинство работ было сосредоточено на раннем введении (детям 3–6 мес) яйца, в основном цельного, в HEAP — белка куриного яйца, в LEAP — арахиса, в EAT — последовательно вводили 6 продуктов — коровье молоко в виде йогурта, арахис, вареные яйца, кунжут, сиг и пшеницу (сначала вводили йогурт, остальные продукты распределялись случайным образом), в то время как в группе сравнения дети до 6 мес находились на исключительно ГВ.

Значимый профилактический эффект по предотвращению развития ПА был отмечен LEAP в отношении арахиса и в PETIT в отношении яйца. В EAT, оценивавшим влияние более раннего введения множественной аллергенной пищи на риск любой ПА, были получены неубедительные данные, но сообщалось о значительном снижении числа детей из общей популяции, у которых к 3 годам развилась аллергия на арахис и яйца, при этом сообщалось о сложностях соблюдения протокола ввиду высокого процента отказов от участия. К тому же недостатком использования смеси из нескольких аллергенов являлось то, что при возникновении аллергической реакции требовались дополнительные исследования, чтобы установить, какой именно аллерген был ответственным за реакцию. Во всех остальных работах профилактического эффекта продемонстрировано не было. Работы STAR вообще были остановлены из-за значительной частоты развития аллергических реакций. При этом было показано с умеренной достоверностью, что введение яиц в возрасте 4–6 мес связано с более низким риском развития аллергии на яйца (отношение рисков (ОР) = 0,56; 95% доверительный интервал (ДИ) 0,36–0,87; $I^2 = 36\%$; $p = 0,009$) [13]. Однако позднее было выявлено, что введение яичного белка в возрасте от 3 до 6 мес связано со снижением риска аллергии на яичный белок (ОР = 0,60; 95% ДИ 0,46–0,77; $I^2 = 0\%$), а введение ара-

хиса в рацион с 3 до 10 мес было связано с уменьшением риска аллергии на арахис ($OR = 0,31$; 95% ДИ $0,19-0,51$; $I^2 = 21\%$) [14]. Необходимость раннего введения арахиса и яйца у детей (в возрасте от 4 до 6 мес.), вне зависимости от риска развития ПА, была отражена и в обновлённом в 2020 г. позиционном документе Европейской академии аллергологов и клинических иммунологов (EAACI) по ПА [15].

Однако методы раннего введения продуктов по аналогии с арахисом оказались неэффективными при анализе действия коровьего молока [7]. В целом, анализ эффектов коровьего молока можно считать взаимоисключающим, т. к. в одних работах подвергалась сомнению польза раннего введения коровьего молока, а в других — напротив, обсуждалась его защитная роль. Было показано, что очень раннее введение добавок из коровьего молока, в первые 24 ч жизни, увеличивало риск развития аллергии к белкам коровьего молока (АБКМ) у младенцев, находившихся исключительно на ГВ [16]. В других работах установлено, что раннее и регулярное употребление молочных смесей на основе коровьего молока (начиная с первых 2 нед жизни) было связано со значительным снижением частоты аллергии на молоко к возрасту 3–5 лет по сравнению с теми, кому молочные смеси вводились после 3-месячного возраста, при этом наибольший риск развития АБКМ был в группе, в которой коровье молоко вводилось в возрасте 3,5–6,5 мес после исключительно ГВ [17, 18].

Кроме сроков введения коровьего молока, важны продолжительность и частота его введения при ГВ. Так, значительно повышались шансы ($OR = 23,4$; 95% ДИ $5,39-104,52$) развития АБКМ, когда введение коровьего молока было отсрочено (начало более 1 мес после рождения) и приём пищи был нерегулярным [19]. Выявлено, что смесь на основе коровьего молока следует вводить рано, до 1 мес жизни, и продолжать ежедневно, чтобы снизить риск АБКМ при сохранении ГВ, т. к. младенцы, получавшие добавки коровьего молока в первые 3 дня жизни, которые впоследствии были рандомизированы в группу избегания, имели повышенный риск развития АБКМ [20]. Эти данные указывают на разницу в риске развития АБКМ между очень ранним введением коровьего молока в первые дни жизни с последующим длительным отказом от него по сравнению с ранним, но непрерывным введением коровьего молока с первых месяцев жизни. Считается, что очень раннее введение коровьего молока в первые дни жизни, за которым следует период отказа от его употребления, связано с повышенным риском развития АБКМ. Основываясь на этих выводах, EAACI рекомендует избегать добавления смесей на основе коровьего молока младенцам, находящимся на ГВ в 1-ю неделю жизни, чтобы предотвратить АБКМ у младенцев и детей раннего возраста [15]. Данных о влиянии раннего введения белка коровьего молока на профилактику ПА пока не получено [14, 15, 21].

При раннем введении в рацион рыбы не выявлено снижения развития ПА в общей популяции по сравнению с тактикой стандартного введения рыбы [7]. Не получено доказательств защитного эффекта раннего (до 9 мес) введения рыбы для профилактики ПА [13, 14].

Недостаточно данных и по раннему введению зерновых в качестве профилактики ПА [14]. Польза раннего

введения сразу нескольких аллергенных продуктов для профилактики ПА не подтвердилась в исследовании ЕАТ для детей общей популяции [7]. Не выявлено связи между возрастом, в котором начинается прикорм, и риском развития не только ПА, но и АД и астмы [22]. Однако раннее употребление аллергенных продуктов на 1-м году жизни детей не увеличивает риск ПА, предотвращая аллергию на яйца и арахис. Введение аллергенных продуктов с 3 мес привело к снижению ПА к 36 мес жизни, что подтвердило безопасность и эффективность подобной стратегии предотвращения ПА у детей из группы риска, влияния же на профилактику АД при этом не отмечено [23].

Учитывая тенденции к раннему введению аллергенных продуктов в качестве профилактики ПА, можно утверждать, что осуществился значимый переход от стратегии элиминации к стратегии формирования толерантности, что не могло не найти отражение в национальных рекомендациях по профилактике ПА [24]. Рекомендации Американской академии педиатрии в 2019 г. сформулировали необходимость введения арахиса в рацион младенцев из групп высокого риска (наличие тяжёлого АД) в возрасте 4–6 мес, а младенцев с АД лёгкой или умеренной тяжести — с 6 мес [25]. Австралийское общество клинических иммунологов и аллергологов в 2019 г. предложило начинать вводить младенцам с 6 мес, но не ранее 4 мес, разнообразный прикорм, начиная с продуктов, богатых железом, продолжая при этом ГВ. И всем детям, в том числе с высоким риском развития аллергии, вводить высокоаллергенный прикорм, включая арахисовое масло, варёные яйца, молочные продукты и продукты из пшеницы, на 1-м году жизни. Канадское педиатрическое общество в 2021 г. рекомендовало детям из групп как низкого, так и высокого риска ПА вводить в рацион варёные яйца и арахис в возрасте 6 мес, но не ранее 4 мес. Эксперты Азиатско-Тихоокеанской ассоциации педиатрической аллергологии, пульмонологии и иммунологии в 2017 г. предложили вводить здоровым младенцам и детям из группы риска по атопии в семейном анамнезе высокоаллергенные продукты в возрасте 6 мес, а младенцам с тяжёлой формой АД (из группы высокого риска по ПА) вводить яйца и арахис после предварительного тестирования [26].

Рацион беременных и кормящих женщин также было предложено изменить с элиминационного на более обогащённый различными пищевыми аллергенами, однако однозначных выводов с последующими рекомендациями не последовало. Это обусловлено тем, что пока недостаточно доказательств для определения взаимосвязи между меньшим или ограниченным потреблением продуктов из коровьего молока только во время беременности или одновременно во время беременности и лактации и риском ПА; нет данных для определения взаимосвязи между потребляемыми во время беременности арахисом, яйцами или пшеницей и риском ПА; не определены взаимосвязи между гипоаллергенным рационом матери (мясо, овощи и фрукты) и рационом с рыбой, орехами и семенами и риском ПА у ребёнка [27]. Несмотря на недостаточное число данных, отказ от ограничительных диет в рационе беременных и кормящих матерей поддержан объединениями аллергологов и клинических иммунологов [27–29].

В последние годы активно обсуждается средиземноморская диета, характеризующаяся обилием фруктов и овощей, цельнозерновых продуктов, бобовых, орехов, оливкового масла и рыбы в рационе беременной и кормящей женщины для профилактики ПА у детей. Установлено благоприятное влияние такой диеты в качестве профилактики развития ПА [29]. Проводятся клинические исследования, посвященные профилактике ПА через диетологические стратегии в период беременности и лактации. Определены возможности регулярного употребления в пищу яиц и арахиса во время беременности и лактации для предотвращения ПА на яйца и арахис у детей в возрасте 12 мес [30].

В обновленном руководстве ЕААСИ в качестве профилактических даны рекомендации избегать дополнительного кормления смесями на основе коровьего молока в первые дни жизни ребёнка; вводить вкрутую сваренные яйца в возрасте 4–6 мес; а также вводить в рацион арахис (для стран, где это актуально) в возрасте 4–6 мес [15]. При этом указано, что все рекомендации касаются младенцев (до 1 года) и детей раннего возраста (до 5 лет) независимо от риска развития аллергии. В этом же документе рекомендовано не ограничивать потребление потенциальных пищевых аллергенов во время беременности или ГВ для предотвращения ПА.

Эксперты ЕААСИ указывают, что на сегодня нет рекомендаций по использованию обычной детской смеси на основе коровьего молока после 1-й недели жизни для предотвращения ПА; не существует рекомендаций по использованию частично или полностью гидролизированных смесей для предотвращения АБКМ у младенцев, равно как не существует рекомендаций по использованию частично или полностью гидролизированных смесей для предотвращения любой ПА у младенцев и детей младшего возраста. Не рекомендуется вводить смеси на основе соевого белка в первые 6 мес жизни, чтобы предотвратить АБКМ у младенцев и детей младшего возраста [15].

В позиционном документе Европейского общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов по диагностике, лечению и профилактике АБКМ (февраль 2024 г.) эксперты рекомендуют вводить прикорм (за исключением молочных продуктов, которые будут вводиться только после развития толерантности) детям с АБКМ в том же возрасте, что и детям без АБКМ, а именно в возрасте не менее 17 нед, желательнее на фоне продолжающегося естественного вскармливания. Отказ от смеси на основе коровьего молока или отсроченное введение такой смеси снижает или повышает риск развития АБКМ у младенцев, подверженных высокому риску развития ПА. В то же время кормление смесями на основе коровьего молока в первые дни жизни не рекомендуется для профилактики ПА. Выказано положение о необходимости поощрения ГВ, несмотря на то, что его профилактическое воздействие на АБКМ не было систематически изучено. При этом подчеркнуто, что женщинам во время беременности и/или лактации для предотвращения АБКМ не требуются ограничения в питании [21].

Заключение

Для детей с высоким риском развития ПА имеются убедительные доказательства пользы раннего введения

аллергенных продуктов, в частности арахиса и яиц. Считается, что в таких случаях не только не следует откладывать приём этих продуктов, но необходимо вводить их примерно в возрасте 4–6 мес, чтобы свести к минимуму риск развития ПА. Все современные руководства рекомендуют данный подход вне зависимости от риска развития ПА.

Литература

1. Gupta R.S., Warren C.M., Smith B.M., Jiang J., Blumenstock J.A., Davis M.M., et al. Prevalence and severity of food allergies among US adults. *JAMA Network Open*. 2019; 2(1): e185630. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.5630>
2. Gupta R.S., Warren C.M., Smith B.M., Blumenstock J.A., Jiang J., Davis M.M., et al. The public health impact of parent-reported childhood food allergies in the United States. *Pediatrics*. 2019; 143(3): e20183835. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3835>
3. Allen K.J., Koplin J.J. What can urban/rural differences in food allergy prevalence tell us about the drivers of food allergy? *J. Allergy Clin. Immunol.* 2019; 143(2): 554–6. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.10.055>
4. Botha M., Basera W., Facey-Thomas H.E., Gaunt B., Gray C.L., Ramjith J., et al. Rural and urban food allergy prevalence from the South African Food Allergy (SAFFA) study. *Allergy Clin Immunol.* 2019; 143(2): 662–8.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.07.023>
5. Du Toit G., Graham R.B.Ch., Sayre P.H., Bahnson H.T. Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N. Engl. J. Med.* 2015; 372(9): 803–13. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1414850>
6. Roduit C., Frei R., Depner M., Schaub B., Loss G., Genuneit J., et al. Increased food diversity in the first year of life is inversely associated with allergic diseases. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2014; 133(4): 1056–64. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.12.1044>
7. Perkin M.R., Logan K., Marris T., Radulovic S., Craven J., Flohr C., et al. Enquiring about tolerance (EAT) study: feasibility of an early allergenic food introduction regimen. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2016; 137(5): 1477–86.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.12.1322>
8. Bellach J., Schwarz V., Ahrens B., Trendelenburg V., Aksünger Ö., Kalb B., et al. Randomized placebo-controlled trial of hen's egg consumption for primary prevention in infants. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017; 139(5): 1591–9.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.06.045>
9. Palmer D.J., Metcalfe J., Makrides M., Gold M.S., Quinn P., West C.E., et al. Early regular egg exposure in infants with eczema: A randomized controlled trial. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2013; 132(2): 387–92.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.05.002>
10. Palmer D.J., Sullivan T.R., Gold M.S., Prescott S.L., Makrides M. Randomized controlled trial of early regular egg intake to prevent egg allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017; 139(5): 1600–7.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.06.052>
11. Tan J.W.L., Valerio C., Barnes E.H., Turner P.J., Van Asperen P.A., Kakakios A.M., et al. Beating egg allergy trial BEAT study group A randomized trial of egg introduction from 4 months of age in infants at risk for egg allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017; 139(5): 1621–8.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.08.035>
12. Natsume O., Kabashima S., Nakazato J., Yamamoto-Hanada K., Narita M., Kondo M., et al. Two-step egg introduction for prevention of egg allergy in high-risk infants with eczema (PETIT): A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2017; 389(10066): 276–86. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31418-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31418-0)
13. Ierodiakonou D., Garcia-Larsen V., Logan A., Groome A., Cunha S., Chivinge J., et al. Timing of allergenic food introduction to the infant diet and risk of allergic or autoimmune disease: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2016; 316(11): 1181–92. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.12623>
14. Scarpone R., Kimkool P., Ierodiakonou D., Leonardi-Bee J., Garcia-Larsen V., Perkin M.R., et al. Timing of allergenic food introduction and risk of immunoglobulin E-Mediated food allergy: a systematic review and meta-analysis. *AMA Pediatr.* 2023; 177(5): 489–97. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.0142>
15. Halken S., Muraro A., de Silva D., Khaleva E., Angier E., Arasi S., et al. EAACI guideline: Preventing the development of food allergy

- in infants and young children (2020 update). *Pediatr. Allergy Immunol.* 2021; 32(5): 843–58. <https://doi.org/10.1111/pai.13496>
16. Kelly E., DunnGalvin G., Murphy B.P., Hourihane J.O., Hourihane J.O. Formula supplementation remains a risk for cow's milk allergy in breast-fed infants. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2019; 30(8): 810–6. <https://doi.org/10.1111/pai.13108>
17. Katz Y., Rajuan N., Goldberg M.R., Eisenberg E., Heyman E., Cohen A., et al. Early exposure to cow's milk protein is protective against IgE-mediated cow's milk protein allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2010; 126(1): 77–82.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2010.04.020>
18. Peters R.L., Koplin J.J., Dharmage S.C., Tang M.L.K., McWilliam V.L., Gurrin L.C., et al. Early exposure to cow's milk protein is associated with a reduced risk of cow's milk allergic outcomes. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2019; 7(2): 462–70.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.08.038>
19. Tezuka J., Sanefuji M., Ninomiya T., Kawahara T., Matsuzaki H., Sonoda Y., et al. Possible association between early formula and reduced risk of cow's milk allergy: The Japan environment and children's study. *Clin. Exp. Allergy.* 2021; 51(1): 99–107. <https://doi.org/10.1111/cea.13761>
20. Onizawa Y., Noguchi E., Okada M., Sumazaki R., Hayashi D. The association of the delayed introduction of cow's milk with IgE-mediated cow's milk allergies. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2016; 4(3): 481–8.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2016.01.012>
21. Vandenplas Y., Broekaert I., Domellöf M., Indrio F., Lapillonne A., Pienar C., et al. An ESPGHAN position paper on the diagnosis, management, and prevention of cow's milk allergy. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2024; 78(2): 386–413. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003897>
22. Obbagy J.E., English L.K., Wong Y.P., Butte N.F., Dewey K.G., Fleischer D.M., et al. Complementary feeding and food allergy, atopic dermatitis/eczema, asthma, and allergic rhinitis: a systematic review. *Am. J. Clin. Nutr.* 2019; 109(Suppl. 7): 890s–934s. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy220>
23. Skjerven H.O., Lie A., Vettukattil R. Early food intervention and skin emollients to prevent food allergy in young children (PreventADALL): a factorial, multicentre, cluster-randomised trial. *Lancet.* 2022; 399(10344): 2398–411. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)00687-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)00687-0)
24. Schäfer T., Bauer C.P., Beyer K., Bufer A., Friedrichs F., Gieler U., et al. S3-Guideline on Allergy Prevention: 2014 Update: guideline of the German Society for allergology and clinical immunology (DGAKI) and the German society for pediatric and adolescent medicine (DGKJ). *Allergo J. Int.* 2014; 23(6): 186–99. <https://doi.org/10.1007/s40629-014-0022-4>
25. Abrams S.A., Fuchs G.J., Kim J.H., Lindsey C.W., Magge S.N. The effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, hydrolyzed formulas, and timing of introduction of allergenic complementary foods. *Pediatrics.* 2019; 143(4): e20190281. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-0281>
26. Fleischer D.M., Chan E.S., Venter C., Spergel J.M., Abrams E.M., Stukus D., et al. A consensus approach to the primary prevention of food allergy through nutrition. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2021; 9(1): 22–43.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.11.002>
27. Ebisawa M., Ito K., Fujisawa T. Japanese guidelines for food allergy 2020. *Allergol. Int.* 2020; 69(3): 370–86. <https://doi.org/10.1016/j.alit.2020.03.004>
28. Netting M.J., Campbell D.E., Koplin J.J., Beck K.M., McWilliam V., Dharmage S.C., et al. An Australian consensus on infant feeding guidelines to prevent food allergy: Outcomes from the Australian infant feeding summit. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2017; 5(6): 1617–24. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2017.03.013>
29. Panagiotou E., Andreou E., Nicolaou S.A. The Effect of dietary components of the mediterranean diet on food allergies: a systematic review. *Nutrients.* 2023; 15(15): 3295. <https://doi.org/10.3390/nu15153295>
30. Palmer D.J., Sullivan T.R., Campbell D.E., Nanan R., Gold M., Hsu P.S., et al. PreEggNut Study: Protocol for a randomised controlled trial investigating the effect of a maternal diet rich in eggs and peanuts from <23 weeks' gestation during pregnancy to 4 months' lactation on infant IgE-mediated egg and peanut allergy outcomes. *BMJ Open.* 2022; 12(6): e056925. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-056925>

Сведения об авторах:

Резякина Вера Афанасьевна, доктор мед. наук, проф., ФГБУН «ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи», доктор мед. наук, зав. отд-нием аллергологии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 5356797@mail.ru