

# ПЕРСониФИЦИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ С АЛЛЕРГОПАТОЛОГИЕЙ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Мархайчук А.З.<sup>1,2</sup>, Горбунова А.Ю.<sup>3,4</sup>, Гончаров А.Г.<sup>2</sup>,  
Тузанкина И.А.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Детская областная больница Калининградской области» Министерства здравоохранения Калининградской области, г. Калининград, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград, Россия

<sup>3</sup> ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера», Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> ГБУЗ «Городская поликлиника № 117», Санкт-Петербург, Россия

<sup>5</sup> ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», г. Екатеринбург, Россия

<sup>6</sup> ФГБУН «Институт иммунологии и физиологии» Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

**Резюме.** Аллергопатология – это мультифакториальная группа заболеваний, включающая в себя клинические проявления со стороны кожи, желудочно-кишечного и респираторного трактов. В основе этой группы заболеваний лежат механизмы гиперчувствительности I, V и VI типа. Эти заболеваний могут проявляться схожей клинической картиной, кроме того, их необходимо дифференцировать с инфекционным синдромом первичных иммунодефицитов, с дебютом аутоиммунной патологии, ринопатией, ассоциированной с эндокринными заболеваниями, ферментопатиями. Ввиду возможной вариабельности течения гиперчувствительности и комбинации различных патогенетических путей группа детей с аллергическим ринитом неоднородна. Целью нашего исследования было разработать персонифицированный подход к диагностике и терапии у детей с проявлениями ринита и длительного кашлевого синдрома. Всего в исследование было включены 53 ребенка в возрасте от 2 до 18 лет, обратившихся к врачу – аллергологу-иммунологу с ведущей жалобой на заложенность носа и длительный кашель. Нами исключались инфекционные причины гиперчувствительности. По результатам осмотра и сбора анамнеза ринит у всех сочетался с постназальным затеканием ( $n = 53$ , 100%), у 20 пациентов отмечались эпизоды бронхообструкций и ларингоспазма (24%), бронхиальная астма – у 7 детей (13,2%). Выявлена полирезистентная бактериальная флора у 20 пациентов. Аллергосенсибилизация была выявлена у 31 ребенка. Ринопатия, ассоциированная с алактазией, была у 8 детей, с

## Адрес для переписки:

Мархайчук Айшат Зиябутдиновна  
ГБУЗ «Детская областная больница  
Калининградской области» Министерства  
здравоохранения Калининградской области  
236017, Россия, г. Калининград, ул. Д. Донского, 23.  
Тел.: 8 (905) 246-42-14.  
E-mail: ayshat.90@mail.ru

## Address for correspondence:

Aishat Z. Marhaichuk  
Children's Regional Hospital of the Kaliningrad Region  
23 D. Donskoy St  
Kaliningrad  
236017 Russian Federation  
Phone: +7 (905) 246-42-14.  
E-mail: ayshat.90@mail.ru

## Образец цитирования:

А.З. Мархайчук, А.Ю. Горбунова, А.Г. Гончаров,  
И.А. Тузанкина «Персонифицированная диагностика и  
терапия детей с аллергопатологией в Калининградской  
области» // Российский иммунологический журнал,  
2025. Т. 28, № 2. С. 207-215.  
doi: 10.46235/1028-7221-17035-PDA

© Мархайчук А.З. и соавт., 2025

Эта статья распространяется по лицензии  
Creative Commons Attribution 4.0

## For citation:

A.Z. Marhaichuk, A.Yu. Gorbunova, A.G. Goncharov,  
I.A. Tuzankina "Personalized diagnostics and therapy  
of children with allergopathology in the Kaliningrad region",  
Russian Journal of Immunology/Rossiyskiy Immunologicheskii  
Zhurnal, 2025, Vol. 28, no. 2, pp. 207-215.  
doi: 10.46235/1028-7221-17035-PDA

© Marhaichuk A.Z. et al., 2025

The article can be used under the Creative  
Commons Attribution 4.0 License

DOI: 10.46235/1028-7221-17035-PDA

гиполактазией на фоне регулярного употребления молочных продуктов – у 5 детей. Санация хронической флоры и диетотерапия привела к ремиссии ринопатии. Железодефицитные состояния приводили к чувствительности к бактериальной флоре у 7 пациентов. В структуре сенсibilизации преобладают аллергены клещей домашней пыли – 61,3%, пищевая сенсibilизация – 48,4%, эпидермальные аллергены животных – 45,2%, растительные аллергены – 54,67%. В тех случаях, когда нами были определены диагностически значимые аллергены, детям рекомендовалась аллергенспецифическая иммунотерапия сублингвальными (СЛИТ) препаратами. За год наблюдения лечение аллергенами домашней пыли прошли 12 человек, аллергенами березы – 5, смесью аллергенов луговых трав – 3, полынью – 1 ребенок. У некоторых пациентов сохранялась потребность в фармакотерапии. После первого курса СЛИТ у всех пациентов отмечалось значительное облегчение симптомов. Таким образом, персонифицированная диагностика должна включать тщательное обследование: аллергодиагностику, исключение гастроинтестинальной патологии и ферментопатий, выявление и санацию хронических очагов инфекций, в т. ч. паразитозов. Подобный алгоритм позволяет в значительной степени облегчить степень тяжести и длительность клинических проявлений ринопатии.

*Ключевые слова:* аллергический ринит, бронхиальная астма, персонифицированная диагностика, лечение аллергического ринита

## PERSONALIZED DIAGNOSTICS AND THERAPY OF CHILDREN WITH ALLERGOPATHOLOGY IN THE KALININGRAD REGION

Marhaichuk A.Z.<sup>a, b</sup>, Gorbunova A.Yu.<sup>c, d</sup>, Goncharov A.G.<sup>b</sup>,  
Tuzankina I.A.<sup>e, f</sup>

<sup>a</sup> Children's Regional Hospital of the Kaliningrad Region, Kaliningrad, Russian Federation

<sup>b</sup> Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russian Federation

<sup>c</sup> Saint Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>d</sup> City Polyclinic No. 117, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>e</sup> Children's Regional Clinical Hospital No. 1, Yekaterinburg, Russian Federation

<sup>f</sup> Institute of Immunology and Physiology, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation

**Abstract.** Allergopathology is a multifactorial group of diseases that includes clinical manifestations from the skin, gastrointestinal and respiratory systems. This group of diseases is based on the mechanisms of hypersensitivity types I, V and VI. These disorders can manifest with a similar clinical features. In addition, they must be differentiated from infectious syndrome of primary immunodeficiencies, with onset of an autoimmune disorder, rhinopathy associated with endocrine diseases, enzymopathies. The cohort of children with allergic rhinitis is heterogeneous, due to potentially variable course of hypersensitivity and combination of various pathogenetic pathways. The aim of our study was to develop a personalized approach to diagnosis and therapy in children with manifestations of rhinitis and prolonged cough syndrome. The study included a group of 53 children aged 2 to 18 years who consulted an allergist-immunologist with leading complaints for nasal congestion and prolonged cough. We also excluded infectious factors of hypersensitivity. According to the results of examination and anamnesis, rhinitis was combined with postnasal drip in all patients (n = 53, 100%); episodes of broncho-obstruction and laryngospasm were observed in 20 patients (24%), bronchial asthma attacks – in 7 children (13.2%). Polyresistant bacterial microflora was detected in 20 patients. Allergosensitivity was revealed in 31 children. Rhinopathy associated with alactasia was found in 8 children, with hypolactasia against the background of regular consumption of dairy products – in 5 children. Sanation of chronic flora and dietary therapy was followed by remission of rhinopathy. In 7 patients, the iron deficiency conditions led to sensitivity to bacterial flora. In the structure of sensitization, allergens of house dust mites predominated (61.3%), along with food sensitization (48.4%), epidermal allergens of animals (45.2%), plant allergens (54.67%). In the cases where we identified diagnostically significant allergens, allergen-specific immunotherapy with sublingual (SLIT) drugs was recommended to children. During the year of observation, 12 subjects underwent treatment with house dust allergens; 5, with birch allergens; 3, with a mixture of meadow grass allergens, and one child

with wormwood. Some patients still needed pharmacotherapy. After the first course of SLIT, all patients experienced a significant relief of the syndrome. Thus, personalized diagnostics should include a thorough examination: allergy diagnostics, exclusion of gastrointestinal pathology and enzymopathies, detection and sanitation of chronic foci of infections, including parasitic invasions. Such an algorithm may significantly alleviate the severity and duration of clinical manifestations of rhinopathy.

*Keywords: allergic rhinitis, bronchial asthma, personalized diagnostics, treatment of allergic rhinitis*

Работа выполнена на базе ГБУЗ «Детская областная больница Калининградской области» Министерства здравоохранения Калининградской области, г. Калининград, Россия.

## Введение

Аллергопатология — это мультифакториальная группа заболеваний, включающая в себя клинические проявления со стороны кожи, желудочно-кишечного и респираторного трактов. В основе этой группы заболеваний лежат механизмы гиперчувствительности I, V и VI типа [7]. Реализация гиперчувствительности может быть по IgE-ассоциированному и не-IgE-опосредованному пути. Эти заболеваний могут проявляться схожей клинической картиной, кроме того, их необходимо дифференцировать с инфекционным синдромом первичных иммунодефицитов, с дебютом аутоиммунной патологии, ринопатией, ассоциированной с эндокринными заболеваниями, ферментопатиями. Ввиду возможной вариабельности течения гиперчувствительности и комбинации различных патогенетических путей группа детей с аллергическим ринитом неоднородна и не всегда отвечает на терапию в ожидаемой мере [4]. Поэтому дифференциальная диагностика этих болезней является достаточно сложной задачей в практике врача-иммунолога.

Основными жалобами при обращении к врачу — аллергологу-иммунологу являются заложенность носа, длительный кашель и затруднения дыхания из-за рецидивирующих бронхообструкций.

В связи с вышеуказанным нами предпринята попытка внедрения простого и доступного алгоритма дифференциальной диагностики аллергического ринита, персистирующего, IgE-опосредованного, с инфекционным синдромом, затяжным, протекающим с длительным кашлем, продолжающимся более четырех месяцев.

**Целью нашего исследования** было разработать персонализированный подход к диагностике и терапии у детей с проявлениями ринита и длительного кашлевого синдрома.

## Материалы и методы

Всего в исследование было включены 53 ребенка в возрасте от 2 до 18 лет, обратившихся к

врачу — аллергологу-иммунологу с ведущей жалобой на заложенность носа и длительный кашель. Средний возраст детей был  $8,04 \pm 3,74$  года. Соотношение мальчиков и девочек было сопоставимое (27:26).

На первом этапе нами исключались инфекционные причины гиперчувствительности. С этой целью всем пациентам проведено обследование, включавшее: копрограмму, соскоб на энтеробиоз, общий анализ крови, посев на аэробную и анаэробную флору из миндалин и носовых путей.

Вторым шагом была аллергодиагностика у детей исследуемой группы, которая включала: риноскопию, риноцитогамму, определение уровня иммуноглобулина E общего и специфического. Для определения специфических IgE использовались диагностические панели Protia (PROTIA inc., Ю. Корея): «Атопическая» — 44 аллергена, «Респираторная» — 64 аллергена, «Пищевая» — 72 аллергена и «Мультипанель» на 107 аллергенов. Для исключения первичной лактазной недостаточности у детей с нарушениями со стороны пищеварительной системы, нами рекомендовалось исследование полиморфизма регуляторной области гена LCT (с.-13910С>Т), ассоциированного с непереносимостью лактозы [3, 9].

В зависимости от симптоматики, дополнительно назначались другие исследования: определение уровня сывороточных IgA, IgG, IgM, ПЦР на наличие вирусов ВЭБ и ЦМВИ на слизистой носа и другие серологические и биохимические исследования, определение ферритина и витамина D в сыворотке крови. Диагностика анемии проводилась на основании клинических рекомендаций.

Результаты обрабатывались в стандартных приложениях программы Microsoft Excel.

## Результаты и обсуждение

При первичном обращении у всех 53 детей отмечалась заложенность носа, длительное нарушение носового дыхания, кашель более 4 месяцев.

По результатам осмотра и сбора анамнеза было установлено, что ринит у всех сочетался с постназальным затеканием ( $n = 53, 100\%$ ), у 20

пациентов отмечались эпизоды бронхообструкций и ларингоспазма. Бронхообструктивный синдром отмечен у 13 пациентов (24%), наличие бронхиальной астмы было констатировано у 7 детей (13,2%). Практически все дети исследуемой группы имели гнойное отделяемое из носа. У 13 (24,5%) детей родители жаловались на персистирующее нарушение стула (каждые 2-3 недели). Явления дерматита наблюдались у 16 детей (30,2%). Первичные обращения с данными жалобами к врачам (педиатру, оториноларингологу, гастроэнтерологу, дерматологу) были по месту жительства, затем они были направлены на прием к врачу — аллергологу-иммунологу.

На первом этапе диагностики нами исключались инфекционно-инвазивные причины клинических проявлений, такие как гельминтозы, паразитозы, хронические очаги бактериальной и/или грибковой инфекции. С этой целью проводились посевы из носа на патогенную флору, копрограмма, кал на выявление глистно-протозойных инвазий, соскобы с перианальных складок на выявление энтеробиоза. Выявлено по одному случаю энтеробиоза и аскаридоза. У двух пациентов — инвазия лямблиями. Этим детям и членам их семей была назначена соответствующая курсовая антипаразитарная терапия и повторные контрольные исследования.

По результатам посевов на условно-патогенную и патогенную аэробную и анаэробную флору из носоглотки было выявлено присутствие бактериальной флоры на слизистых оболочках верхнего отдела респираторного тракта у 20 пациентов: *Staphylococcus aureus* — у 11 детей, *Klebsiella pneumonia* — 1, *Neisseria subflava* — 2, в зева: *Streptococcus pneumonia* — 3, *Staphylococcus aureus* — 4, *Neisseria subflava* — 2. Грибково-бактериальные комбинации (*Candida albicans* или *Candida tropicalis* и *Staphylococcus aureus*, иногда с *Streptococcus epidermalis*) — у 7 детей, которые страдали рецидивами хронического тонзиллита. Наиболее редко встречалась грибковая флора на слизистой носовой полости, она была отмечена у 3 детей, у которых определен массивный рост *Candida albicans* — 1, *Candida tropicalis* — 2. Выявленная бактериальная флора, как правило, отличалась полирезистентностью, приходилось использовать в терапии антибиотиков 2-3 ряда, комбинируя их с интраназальными антисептиками, промыванием миндалин у оториноларинголога. Для профилактики повторных бактериальных осложнений ринита назначались курсы бактериальных лизатов, вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции, повторные контрольные исследования посевов флоры, санация хронических очагов инфекции у других членов семьи.

После комплексной санации носовой полости и ротоглотки, полное выздоровление отмечалось у 3 детей — купировались симптомы заложенности носа и сухости слизистых, отделяемое из носа и кашель больше не беспокоили пациентов. У этих детей не было выявлено других коморбидных состояний, которые бы отягощали течение ринита и явление постназального затекания. Далее пациенты были направлены для наблюдения ЛОР-специалистом. У остальных пациентов с хронической патогенной флорой отмечалось облегчение тяжести симптомов ринита, кашлевой синдром сохранялся у тех детей, которые страдали гастроэзофагиальной рефлюксной болезнью — 4 пациента, с гиперчувствительностью дыхательных путей, ассоциированных с постназальным затеканием, а также с 8 пациентов бронхиальной астмой.

Дети, чьи родители отмечали регулярное нарушение стула, неустойчивый стул — 9, запоры — 2, наблюдались педиатром и/или гастроэнтерологом с диагнозами: «синдром избыточного бактериального роста» или «аллергия к белку коровьего молока». Важным моментом для верификации этиологии нарушения пищеварения стала дифференциальная диагностика между врожденной лактазной недостаточностью (алактазией) и вторичной, развившейся на фоне аллергической, алиментарной и/или другой энтеропатии [3, 5, 10].

У 8 детей была диагностирована первичная врожденная лактазная недостаточность — полная алактазия (генотип СС). У 5 пациентов была констатирована врожденная гиполактазия (генотип СТ). Известно, что неполная пенетрантность данного гена ассоциируется с выделением лактазы до 50-80% нормофлорой кишечника, но при хронических воспалениях может наблюдаться явление стресса микробиоты и потеря ее многообразия с расширением условно-патогенного спектра микроорганизмов. Всем детям с гипо- и алактизией была рекомендована пожизненно диета с исключением лактозо-содержащих продуктов и лекарственных препаратов. При погрешности в соблюдении безлактозной диеты рекомендована заместительная терапия ферментом лактазой, пребиотиками с содержанием бифидобактерий и лактобацилл [5]. В динамике у детей наступила ремиссия по диспепсическим явлениям.

Коррекция кишечных нарушений привела к существенному облегчению явлений ринопатии у всех пациентов с алиментарным и аллергическим энтероколитом. Полное исчезновение жалоб отмечалось у 4 пациентов из 13, что подчеркивает существенную связь микробиоты и лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистыми по оси

GALT-BALT-NALT [2]. У оставшихся 9 пациентов в последующем была выявлена другая респираторная аллергосенсибилизация.

Одними из наиболее частых коморбидных заболеваний, повышающих чувствительность к патогенной флоре, являются железодефицитные состояния. При персистирующих инфекциях развивается вторичная железоперераспределительная анемия. А при аллергическом и алиментарном воспалении в желудке нарушается процесс окисления атома железа из 2-валентного в 3-валентное, в результате чего не происходит всасывание железа в двенадцатиперстной кишке. По этой причине у детей при аллергопатологии нередко встречаются коморбидные железодефицитные состояния, а следовательно, вторичное повышение восприимчивости к бактериальной инфекции. Для выявления латентного течения железодефицита нами использовалось определение уровня ферритина и общий анализ крови. Среди обследованных 6 детей имели латентный железодефицит. У троих детей впоследствии была подтверждена аллергосенсибилизация. Анемия легкой степени в сочетании с нейтропенией была верифицирована у 1 ребенка из этой группы, имевшего значительную выраженность аллергической реакции.

Известно, что витамин D участвует в восстановительных реакциях организма, в результате чего при его дефиците начинает преобладать перекисное окисление, как один из аспектов гиперчувствительности. Это проявляется не только со стороны кожи и слизистых, но и нервной системы. Соответственно, дебют дерматита может происходить не только в результате реакций гиперчувствительности, но и вследствие дефицита витамина D. Поэтому, кроме выявления IgE-сенсibilизации, важным диагностическим этапом является определение уровня витамина D в сыворотке крови. При оценке уровня витамина D у исследованных пациентов оказалось, что у 7 детей с дерматитом дефицит витамина D не наблюдался, у 9 детей с дерматитом (16,67%) дефицит витамина D выявлен. В последующем у 5 из них была выявлена IgE-сенсibilизация. При регулярном употреблении витамина D и К2 родители отмечали улучшение состояния кожи и эмоциональной сферы. В случаях с дерматитами были рекомендованы эмульсии соответственно степени проявлений и лекарственные формы, с учетом тяжести дерматита.

Следующим этапом в диагностике и коррекции лечения наших пациентов была аллергодиагностика. Аллергосенсибилизация была подтверждена у 31 ребенка (рис. 1, см. 3-ю стр. обложки). По структуре аллергены были разделены нами на группы: бытовые, эпидермальные,

растительные аллергены деревьев, луговых трав, сорных трав, плесени, пищевые аллергены, аллерген стафилококкового энтеротоксина В, аллергены кандид, пекарские дрожжи.

В структуре сенсibilизации, ожидаемо, наиболее часто встречалась повышенная чувствительность к аллергенам домашней пыли (d1 и d2), (n = 19; 61,3%), связанная с круглогодичной экспозицией аллергенов.

В результате хронического аллергического воспаления нарушается баланс состава микробиоты носовой полости, что приводит к формированию хронического очага условно-патогенной и патогенной флоры. У таких пациентов были выявлены антитела IgE-класса к стафилококковому энтеротоксину В, пекарским дрожжам, к *Candida albicans*. Такая инфекционно-аллергическая реакция встречалась в случаях с очень высокой сенсibilизацией 5-6 класса к клещам домашней пыли. Это ассоциируется с декомпенсированным клиническим течением аллергического ринита и присоединением вторичной условно-патогенной флоры.

Второе рейтинговое место занимала пищевая сенсibilизация, отмеченная у 15 (48,4%) пациентов. Преимущественно это была сенсibilизация к продуктам растительного происхождения – яблоку, персику, орехам, ржи, пшенице и др. (n = 12; 38,7%). Как правило, сенсibilизация к пищевыми аллергенами сочеталась с перекрестной респираторной реакцией к аллергенам деревьев, луговых и сорных трав, что соответствует молекулярной природе и наличию PR-10 белка в их структуре.

Следует отметить, что в диагностической панели «Атопия» (реактивы производства PROTIA inc., Ю. Корея, методом иммуноблоттинга) используется смесь аллергенов ольха-береза, а в «пищевой», «респираторной» и «мульти»-панелях есть аллергены отдельных деревьев. В тех случаях, когда клинические проявления обострения ринита и бронхообструктивного синдрома соответствовали весеннему периоду палликации деревьев, сенсibilизация не была выявлена при тестировании со смесью ольха-береза (tx), но при молекулярной диагностике с использованием молекул f95 (персик) и f49 (яблоко) наблюдалась реакция 2-3-го класса, что соответствует оральному аллергическому синдрому у этих пациентов (n = 2; 6,45%).

К эпидермальным аллергенам сенсibilизация констатирована у 14 детей (45,2%), из них наиболее выраженная и чаще встречаемая была сенсibilизация к аллергенам кошки (n = 12), причем в 50% случаев она была выше 4 класса сенсibilизации с ярко выраженными клиническими проявлениями. В 6 случаях выраженная

аллергосенсибилизация к аллергенам кошек сопровождалась значительно менее выраженной чувствительностью к аллергенам собак, а в 5 из них — и пищевой сенсибилизацией к свинине. Аллергосенсибилизация к эпидермису собак наблюдалась у 7 пациентов (22,58%), сенсибилизация была 1-2-го класса у большинства детей, только у 2 детей был 4-й класс сенсибилизации.

Количественную сенсибилизацию к группам аллергенов мы отобразили на рисунке 2 (см. 3-ю стр. обложки), на одну группу аллергенов сенсибилизация была выявлена у 6 детей, на 2 группы аллергенов — 9 детей, на 3 группы аллергенов сенсибилизация встречалась у 10 ребят, на 4 группы аллергенов чувствительность была у 4 пациентов, и у 1 ребенка была сенсибилизация на 5 групп аллергенов (рис. 2, см. 3-ю стр. обложки).

В наше исследование не вошли дети с классическими проявлениями поллиноза, так как их состояние здоровья позволяло в осенне-зимний период, вне периода палликации, провести кожные пробы с растительными аллергенами и верифицировать сенсибилизацию. В связи с этим, по результатам нашего исследования моносенсибилизация на деревья или на отдельные травы не была выявлена.

В тех случаях, когда аллергосенсибилизация не была верифицирована ( $n = 23$ ; 42,59%), были выявлены другие этиологические факторы гиперчувствительности. Ринопатия у этих детей ассоциировалась с синдромом избыточного бактериального роста в кишечнике, в результате чего страдала микробиота ребенка и его резистентность к инфекциям респираторного тракта.

В тех случаях, когда нами были определены диагностически значимые аллергены, детям рекомендовалась аллергенспецифическая иммунотерапия сублингвальными препаратами (СЛИТ). В нескольких случаях родителей устраивал эффект от проводимой лекарственной терапии и диетотерапии, поэтому ими откладывался старт СЛИТ.

За год наблюдения в динамике получили СЛИТ аллергенами домашней пыли — 12 человек, аллергенами березы — 5, смесью аллергенов луговых трав — 3, полынью — 1 ребенок. У некоторых пациентов совмещалась терапия СЛИТ с интраназальными глюкокортикостероидами, некоторым добавлялись антигистаминные препараты и антилейкотриеновые для предупреждения рецидивов бронхообструктивного синдрома. По-

сле первого курса СЛИТ у всех пациентов отмечалось значительное облегчение симптомов. Ремиссия по БОС в течение 8 месяцев сохранялась у всех пациентов с бронхиальной астмой, наблюдались лишь единичные эпизоды БА у 3 больных.

В 23 случаях с невыявленной аллергосенсибилизацией были верифицированы другие причины возникновения схожих симптомов. В частности, врожденная лактазная недостаточность, хроническая рефлюксная болезнь, хроническое носительство патогенной бактериальной флоры, нарушение осанки, рецидивирующее течение герпетической инфекции, железодефицитные состояния и другое.

## Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

Аллергообследование методом мультиплексного анализа (PROTIA Inc., Ю. Корея) является достаточно информативным и доступным для обследования пациентов с аллергосенсибилизацией, для выбора дальнейшей тактики ведения и аллергенспецифической иммунотерапии.

При подозрении на чувствительность к деревьям, необходимо выбирать панели с отдельными позициями аллергенов береза и ольха.

Дети, страдающие длительным кашлем, для выявления коморбидных состояний, влияющих на течение аллергопатологии должны тщательно обследоваться у таких специалистов, как гастроэнтеролог, оториноларинголог, инфекционист, что необходимо для грамотной коррекции состояния здоровья пациента.

Для верификации тяжелого декомпенсированного аллергического ринита с повышенной чувствительностью к возбудителям инфекционных заболеваний необходимо проведение риноцитогаммы, посевов на условно-патогенную и патогенную флору с определением устойчивости к антибиотикам для подбора эффективной санации.

Генетические дефекты пищеварения, ферментопатии и другие нарушения обмена следует учитывать при выборе рациона питания и формирования диеты для пациента.

Диетотерапия — один из важнейших этапов лечения аллергического и неаллергического ринита, ассоциированного с расстройствами пищеварения.

## Список литературы / References

1. Бельмер С.В. Лактазная недостаточность: современная концепция питания // Лечащий врач, 2023. Т. 26, № 6. С. 35-40. [Belmer S.V. Lactase deficiency: modern nutrition concept. *Lechashchiy vrach = Attending Physician*, 2023, Vol. 26, no. 6, pp. 35-40. (In Russ.)]

2. Козлов И.Г. Микробиота, мукозальный иммунитет и антибиотики: тонкости взаимодействия // РМЖ, 2018. № 8 (I). С. 19-27. [Kozlov I.G. Microbiota, mucosal immunity and antibiotics: subtleties of interaction. *RMZh = Russian Medical Journal*, 2018, no. 8 (I), pp. 19-27. (In Russ.)]
3. Кузьмичева К.П., Малинина Е.И., Рычкова О.А. Современный взгляд на проблему распространенности аллергических заболеваний у детей // Аллергология и иммунология в педиатрии. 2021, № 2. С. 4-10. [Kuzmicheva K.P., Malinina E.I., Rychkova O.A. A modern view on the problem of the prevalence of allergic diseases in children. *Allergologiya i immunologiya v pediatrii = Allergology and Immunology in Pediatrics*, 2021, no. 2, pp. 4-10. (In Russ.)]
4. РАДАР. Аллергический ринит у детей: рекомендации и алгоритм при детском аллергическом рините / Под ред. Ревявкиной В.А., Дайхес Н.А., Геппе Н.А. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Медиа Медичи, 2020. 100 с. [RADAR. Allergic rhinitis in children: recommendations and algorithm for childhood allergic rhinitis / Ed. Revyavkina V.A., Dykhes N.A., Geppe N.A. 3<sup>rd</sup> ed., revised. and additional]. Moscow: Media Medichi, 2020. 100 p.
5. Goodrich J.K., Davenport E.R., Clark A.G., Ley R.E. The relationship between the human genome and microbiome comes into view. *Annu Rev. Genet.*, 2017, Vol. 51, pp. 413-433.
6. Kuchay R.A.H. New insights into the molecular basis of lactase non-persistence/persistence: a brief review. *Drug Discov. Ther.*, 2020, Vol. 14, no. 1, pp. 1-7.
7. Nomenclature of allergic diseases and hypersensitivity reactions: Adapted to modern needs: An EAACI position paper. doi: 10.1111/all.15889.
8. Under Creative Commons License: Attribution, Mullol J., Del Cuvillo A., Lockey R.F. Rhinitis Phenotypes. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.*, 2020, Vol. 8, no. 5, pp. 1492-1503.
9. Suchy F.J., Brannon P.M., Carpenter T.O., Fernandez J.R., Gilsanz V., Gould J.B., Hall K., Hui S.L., Lupton J., Mennella J., Miller N.J., Osganian S.K., Sellmeyer D.E., Wolf M.A. NIH consensus development conference statement: lactose intolerance and health. *NIH Consens. StateSci. Statements*, 2010, Vol. 27, pp. 1-27.
10. Waness D., Husein D.M., Naim H.Y. Congenital lactase deficiency: mutations, functional and biochemical implications, and future perspectives. *Nutrients*, 2019, Vol. 11, no. 2, 461. doi: 10.3390/nu11020461.

---

**Авторы:**

**Мархайчук А.З.** — врач — аллерголог-иммунолог  
Консультативно-диагностического центра для детей  
ГБУЗ «Детская областная больница Калининградской  
области» Министерства здравоохранения  
Калининградской области; младший научный сотрудник  
Центра иммунологии и клеточных биотехнологий  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет  
имени Иммануила Канта», г. Калининград, Россия

**Горбунова А.Ю.** — лаборант-исследователь  
лаборатории молекулярной иммунологии ФБУН  
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт эпидемиологии и микробиологии имени  
Пастера»; врач — аллерголог-иммунолог ГБУЗ  
«Городская поликлиника № 117», Санкт-Петербург,  
Россия

**Authors:**

**Marhaichuk A.Z.**, Allergist-Immunologist, Consultative  
and Diagnostic Center, Children's Regional Hospital of  
the Kaliningrad Region; Senior Research Associate, Center  
of Immunology and Cell Technologies, Immanuel Kant Baltic  
Federal University, Kaliningrad, Russian Federation

**Gorbunova A. Yu.**, Laboratory Assistant-Researcher,  
Laboratory of Molecular Immunology, Saint Petersburg  
Pasteur Institute; Allergologist-immunologist, City Polyclinic  
No. 117, St. Petersburg, Russian Federation

**Гончаров А.Г.** — к.м.н., старший научный сотрудник Центра иммунологии и клеточных биотехнологий ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград, Россия

**Тузанкина И.А.** — д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник лаборатории иммунологии воспаления ФГБУН «Институт иммунологии и физиологии» Уральского отделения Российской академии наук; главный детский иммунолог Министерства здравоохранения Свердловской области, врач аллерголог-иммунолог ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», Екатеринбург, Россия

**Goncharov A.G.**, PhD (Medicine), Senior Researcher, Center for Immunology and Cellular Biotechnologies, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russian Federation

**Tuzankina I.A.**, PhD, MD (Medicine), Professor, Honored Worker of Science of the Russian Federation, Chief Research Associate, Laboratory of Immunology of Inflammation, Institute of Immunology and Physiology, Ural Branch, Russian Academy of Sciences; Chief Pediatric Immunologist of the Ministry of Health of the Sverdlovsk Region, Allergologist-Immunologist, Children's Regional Clinical Hospital No. 1 Yekaterinburg, Russian Federation

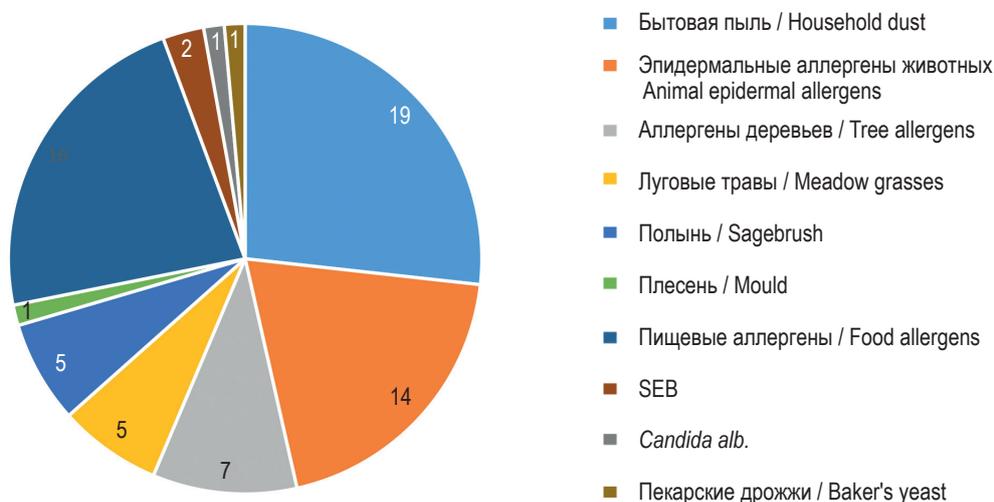
---

Поступила 30.07.2024  
Принята к печати 06.08.2024

Received 30.07.2024  
Accepted 06.08.2024

**ИЛЛЮСТРАЦИИ К СТАТЬЕ «ПЕРСОНИФИЦИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ДЕТЕЙ С АЛЛЕРГОПАТОЛОГИЕЙ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ» (АВТОРЫ: МАРХАЙЧУК А.З., ГОРБУНОВА А.Ю., ГОНЧАРОВ А.Г., ТУЗАНКИНА И.А. [с. 207-214])**

ILLUSTRATIONS FOR THE ARTICLE "PERSONALIZED DIAGNOSTICS AND THERAPY OF CHILDREN WITH ALLERGOPATHOLOGY IN THE KALININGRAD REGION" (AUTHORS: MARHAICHUK A.Z., GORBUNOVA A.YU., GONCHAROV A.G., TUZANKINA I.A. [pp. 207-214])

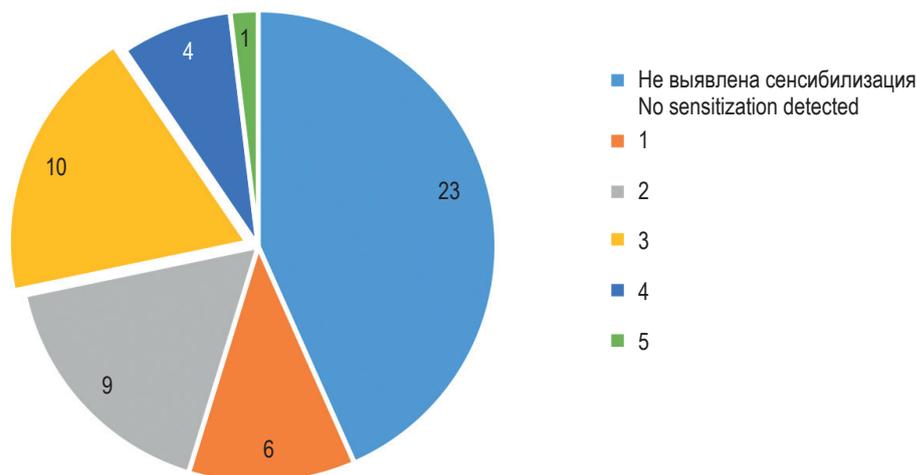


**Рисунок 1. Структура аллергосенсибилизации по группам аллергенов**

Примечание. Цифры обозначают абсолютное количество детей с сенсибилизацией указанным аллергенам.

Figure 1. Structure of allergosensitization by allergen groups

Note. The numbers indicate the absolute number of children with sensitization to the specified allergens.



**Рисунок 2. Аллергосенсибилизация детей с тяжелым ринитом к группам аллергенов по результатам изучения уровня IgE**

Примечание. На диаграмме указано абсолютное количество детей с сенсибилизацией к группам аллергенов.

Figure 2. Allergosensitization of children with severe rhinitis to groups of allergens according to the results of studying the IgE level

Note. The diagram shows the absolute number of children with sensitization to allergen groups.