

УДК 616-056.3-053.4(470.61)

Оригинальная статья

<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-3-90-96>

Скрытая сенсibilизация как маска проблемы часто болеющих детей дошкольного возраста в Ростове-на-Дону

Н.С. Зайцева¹, Л.П. Сизякина¹, Л.А. Калюжная², С.В. Мальцев¹, Е.Б. Тюрина¹, Н.Ю. Швыдченко³

¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Городская больница № 1 им. Н.А. Семашко, Ростов-на-Дону, Россия

³Городская поликлиника №10, Ростов-на-Дону, Россия

Контактное лицо: Наталия Сергеевна Зайцева, n.zaitseva@list.ru

Аннотация. Цель: выявление частоты и этиологии скрытой сенсibilизации среди часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону. **Материалы и методы:** обследованы 40 детей дошкольного возраста ($5,3 \pm 1,2$ лет), находящихся под диспансерным наблюдением по поводу частых респираторных заболеваний затяжного характера. По характеру клинического течения были выделены следующие группы: I группа — часто болеющие дети с рецидивирующей патологией дыхательных путей (аденоидиты, бронхообструктивный синдром, $n=19$), II группа — часто болеющие дети с различной длительностью эпизодов острых респираторных заболеваний (от 3 до 5 дней и от 5 до 10 дней). Обязательным критерием включения в группу было отсутствие наследственной отягощённости по аллергической патологии. Всем пациентам проведено аллергологическое обследование, включающее определение с помощью анализатора автоматического иммунохемилюминисцентного (Immuno CAP 100 Phadia AB, Швейцария) специфических IgE крови к антигенам тимофеевки луговой, rPh1 p1, Phl p 5; антигенам *Altenaria alternata*, rAlt a1; антигенам амброзии полыннолистной высокой, nAmb a1; к антигенам полыни обыкновенной, nArt v1. **Результаты:** у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону, сенсibilизация к основным причинно-значимым для региона аллергенам формируется в 33–74% случаев. Основным причинно-значимым аллергеном, сенсibilизация к которому диагностируется у большинства обследуемых, является мажорная фракция Амброзии полыннолистной высокой (nAmb a1). Сенсibilизация к мажорной фракции аллергена Полыни обыкновенной (nArt v1) не диагностируется в моноварианте, а всегда сопровождается гиперчувствительностью к Амброзии полыннолистной высокой. **Выводы:** наличие сопутствующей патологии дыхательных путей в виде аденоидитов, бронхообструктивного синдрома, а также длительное (более 5 дней) течение часто рецидивирующих острых респираторных заболеваний является фактором, указывающим на высокую вероятность скрытой сенсibilизации у часто болеющих детей дошкольного возраста, которая формируется в 33–74% случаев. Рекомендуется часто болеющим детям с симптомами рецидивирующей патологии дыхательных путей осуществлять аллергодиагностику с выявлением специфических IgE основным причинно-значимым для региона аллергенам.

Ключевые слова: часто болеющие дети, сенсibilизация, аллергия, амброзия.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Зайцева Н.С., Сизякина Л.П., Калюжная Л.А., Мальцев С.В., Тюрина Е.Б., Швыдченко Н.Ю. Скрытая сенсibilизация как маска проблемы часто болеющих детей дошкольного возраста в Ростове-на-Дону. *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(3):90-96. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-3-90-96.

Latent sensitization as a mask of the problem of frequently ill preschool children in Rostov-on-Don

N.S. Zaitseva¹, L.P. Sizyakina¹, L.A. Kalyuzhnaya², S.V. Maltsev¹, E.B. Tyurina¹, N.Y. Shvydchenko³

¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

²City Hospital No. 1 n. a. N.A. Semashko, Rostov-on-Don, Russia

³City Polyclinic No. 10, Rostov-on-Don, Russia

Corresponding author: Natalya S. Zaitseva, n.zaitseva@list.ru

Abstract. Objective: to identify the frequency and etiology of latent sensitization among frequently ill preschool children living in Rostov-on-Don. **Materials and methods:** 40 preschool-age children (5.3 ± 1.2 years old) who are under medical supervision for frequent respiratory diseases of a protracted nature were examined. According to the nature of the clinical course, the following subgroups were identified: 1st subgroup — frequently ill children with recurrent respiratory tract pathology:

adenoiditis, bronchoobstructive syndrome (n=19), 2nd subgroup — frequently ill children with different duration of episodes of acute respiratory diseases: from 3 to 5 days and from 5 to 10 days. The mandatory criterion for inclusion in the group was the absence of hereditary burden due to allergic pathology. All patients underwent an allergological examination, including the determination with the help of an automatic immunochemiluminescent analyzer (Immuno CAP 100 Phadia AB, Switzerland) of specific blood IgE to the antigens of Timothy's meadow, rPh1 p1, Phl p 5; antigens of *Alternaria alternata*, rAlt a1; antigens of ragweed, nAmb a1; to the antigens of wormwood nArt v1. **Results:** sensitization to the main allergens that are causally significant for the region is formed in 33–74% of cases in frequently ill preschool children living in Rostov-on-Don. The main causally significant allergen, sensitization to which is diagnosed in most of the subjects, is the major fraction of Ragweed Ragweed (nAmb a1). Sensitization to the major fraction of the common Wormwood allergen (nArt v1) is not diagnosed in a monovariant, but always accompanies hypersensitivity to high Ragweed ragweed. **Conclusions:** the presence of concomitant pathology of the respiratory tract in the form of adenoiditis, bronchoobstructive syndrome, as well as a long (more than 5 days) course of frequently recurrent acute respiratory diseases is a factor indicating a high probability of latent sensitization in frequently ill preschool children, which is formed in 33–74% of cases. It is recommended that frequently ill children with symptoms of recurrent respiratory tract pathology perform allergodiagnosics with the identification of specific IgE to the main causally significant allergens for the region.

Keywords: frequently ill children, sensitization, allergy, ambrosia.

Financing: The study did not have sponsorship.

For citation: Zaitseva N.S., Sizyakina L.P., Kalyuzhnaya L.A., Maltsev S.V1, Tyurina E.B., Shvydchenko N.Y. Latent sensitization as a mask of the problem of frequently ill preschool children in Rostov-on-Don. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(3):90-96. DOI 10.21886/2219-8075-2024-15-3-90-96.

Введение

В современной научной литературе проблема «часто болеющих детей» (ЧБД) рассматривается в первую очередь с точки зрения транзиторных физиологических иммунодефицитных состояний, свойственных для определенных этапов взросления ребенка, сопровождающихся неадекватным или парадоксальным иммунным ответом [1,2]. Выделение отдельной диспансерной группы наблюдения, к сожалению, не привело к решению поставленной проблемы, и заболеваемость острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ) среди детей на протяжении десятилетий остается в 3–4 раза выше, чем во взрослой популяции¹. Основными причинами нерешённости этого вопроса остаётся гетерогенность рекуррентных респираторных инфекций, отсутствие возможностей своевременной лабораторной и нозологической верификации, а также высокий процент поздней диагностики различных патологических процессов, протекающих под маской ЧБД [3]. Так, одной из клинических масок часто болеющих детей может быть ранее не диагностированная аллергическая патология дыхательных путей. По современным представлениям, среди часто болеющих детей частота больных респираторной аллергией может достигать 60–80% [4].

В Российской Федерации в настоящее время остро стоит проблема диагностики аллергических заболеваний и поллиноза, эпидемиологический рост которого последние десятилетия стремительно растёт [5]. По официальным данным, в нашей стране уровень распространённости аллергии составляет от 5 до 20,5%, а, по результатам эпидемиологических исследований, проведённых в ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, колебания составляют от 17,5 до 30% [6]. При этом распростра-

нённость аллергопатологии среди детей, по различным данным, составляет почти 50% [7].

Климатогеографические особенности различных регионов нашей страны должны учитываться врачами различных специальностей в их повседневной практике. В частности, в Ростовской области, по результатам кожного тестирования взрослых больных с поллинозом, более 80% имеет сенсibilизацию к амброзии [8]. На втором месте по выявляемости различными лабораторными методами стоят грибковые и бытовые аллергены [9].

Изучение распространённости сенсibilизации имеет большое значение для понимания механизмов формирования симптомов аллергических болезней и разработки программ профилактики аллергии [10–12]. При этом распространённость и структура сенсibilизации в России у детей разных возрастных групп до конца не изучены [13]. На основании вышеизложенного целью нашего исследования стало выявление частоты и этиологии скрытой сенсibilизации среди часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе НИИ клинической иммунологии, педиатрического отделения клиники ФГБОУ ВО Ростовского государственного медицинского университета и детского поликлинического отделения МБУЗ Городской больницы №1 им. Н.А. Семашко в 2022 г. Критериями включения в группу обследования стали дошкольный возраст, частота эпизодов острых респираторных заболеваний от 5 до 9 раз в год, отсутствие семейной наследственности по аллергопатологии. Обследованы 40 детей дошкольного возраста (5,3±1,2 лет), находящихся под диспансерным наблюдением по поводу частых респираторных заболеваний затяжного характера. По характеру клинического течения были выделены следующие группы: I группа — часто болеющие дети с рецидивирующей патологией дыхательных путей (аденоидиты, бронхообструктивный синдром, n=19), II группа — часто

¹ Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации за январь–декабрь 2014 г. / Роспотребнадзор, 2015. URL: http://rosпотребнадзор.ru/activities/statistical-materials/statistic_details.php?ELEMENT_ID=10049 (Дата обращения: 19.09.2023).

болеющие дети с различной длительностью эпизодов острых респираторных заболеваний (от 3 до 5 дней и от 5 до 10 дней). Осуществляли сбор жалоб, анамнеза, выясняли наследственную отягощённость по аллергическим заболеваниям, наличие сопутствующих нозологий. Обязательным критерием включения в группу было отсутствие наследственной отягощённости по аллергической патологии. Всем пациентам проведено аллергологическое обследование, включающее определение с помощью анализатора автоматического иммунохемилюминисцентного (Immuno CAP 100 Phadia AB, Швейцария) специфических IgE крови к антигенам тимофеевки луговой, rPh1 p1, Phl p 5; антигенам *Altenaria alternata*, rAlt a1; антигенам амброзии полыннолистной высокой, nAmb a1; к антигенам полыни обыкновенной, nArt v1. Пациент считается сенсibilизированным к аллергену, если концентрация антител к нему превышает 0,35 кЕ/л. Нижний предел детекции прибора составляет значения менее 0,01 кЕ/л [14]. Исследование прошло предварительную этическую экспертизу и одобрено локальным этическим комитетом, выполнено с письменного согласия пациентов в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г., WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects (2013), «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава России от 19.06.2003 № 266. Включение в исследование проводили при получении подписанного информированного

добровольного согласия на обследование от родителя или законного представителя ребенка. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием пакета программ STATISTICA 12 (StatSoft InC., США).

Результаты

Клиническая характеристика обследуемых пациентов представлена в таблице 1. Средний возраст обследуемых составил $5,3 \pm 1,2$ лет, преобладали мальчики (55%). Большая часть пациентов была в возрасте от 3 до 5 лет. Детские дошкольные учреждения на момент обследования посещали 35 детей. В анамнезе частые ОРЗ у обследуемых осложнялись отитами у 10 детей, ангинами — у 10, бронхообструктивным синдромом — у 10, аденоидитами — у 9 детей, по данным клинико-лабораторного обследования выявлена персистирующая герпесвирусная инфекция у 12 детей, 11 — имели гипертрофированные миндалины. Дополнительно на диспансерном учёте у невролога состояли 9 детей, у отоларинголога — 10. Из анамнеза: атопический дерматит и пищевая аллергия на первом году жизни диагностированы у 3 и 11 детей соответственно. Характеристика бытовых условий: в 16 семьях живут домашние животные, комнатные растения есть в 15 семьях, на наличие плесени в жилых помещениях указывали в 3 случаях. Ранее ни один из пациентов не проходил аллергологическое обследование.

По результатам исследования содержания специфических IgE к основным причинно-значимым для Ростовской области аллергенам у часто болеющих острыми респираторными заболеваниями детей дошкольного возраста,

Таблица / Table 1

Клиническая характеристика обследуемых пациентов — часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону
Clinical characteristics of the examined patients — often ill preschool children living in Rostov-on-Don

Показатель / Indicator	Значение абс. / Meaning, abs.
Возраст / Age: 1–3 года / years 3–5 лет / years 5–7 лет / years	5 24 11
Пол / Gender: мальчики / boys девочки / girls	22 18
Клинические проявления / Clinical manifestations: аденоидит / adenoiditis отит / otitis media тонзиллит, ангина / tonsillitis, sore throat герпетическая инфекция / herpes infection бронхообструктивный синдром / bronchoobstructive syndrome	9 10 22 12 10
Кожные проявления аллергии на первом году жизни / Skin manifestations of allergies in the first year of life	14
Бытовые условия / Living conditions: домашние животные / pets комнатные растения / indoor plants плесень / mould	16 15 3

Таблица / Table 2

Частота выявления сенсibilизации к основным причинно-значимым аллергенам у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону
The frequency of detection of sensitization to the main causally significant allergens in frequently ill preschool children living in Rostov-on-Don

Специфические IgE крови к антигенам / <i>Specific blood IgE to antigens</i>	Значение, абс. / <i>Meaning, abs.</i>
Тимофеевка луговая / <i>Timothy, rPh1 p1, Phl p 5</i>	3
<i>Altenaria alternata / Altenaria alternata, rAlt a1</i>	5
Амброзия полыннолистная высокая / <i>Ambrosia wormwood high, nAmb a1</i>	16
Полынь обыкновенная / <i>Common wormwood, nArt v1</i>	3

Таблица / Table 3

Частота выявления сенсibilизации к основным причинно-значимым у часто болеющих детей дошкольного возраста с рецидивирующей патологией дыхательных путей, проживающих в Ростове-на-Дону
The frequency of detection of sensitization to the main causally significant in frequently ill preschool children with recurrent respiratory tract pathology living in Rostov-on-Don

Специфические IgE крови к антигенам / <i>Specific blood IgE to antigens</i>	Значение, абс. / <i>Meaning, abs.</i>
Тимофеевка луговая / <i>Timothy, rPh1 p1, Phl p 5</i>	3
<i>Altenaria alternata / Altenaria alternata, rAlt a1</i>	3
Амброзия полыннолистная высокая / <i>Ambrosia wormwood high, nAmb a1</i>	14
Полынь обыкновенная / <i>Common wormwood, nArt v1</i>	3

Таблица / Table 4

Частота выявления сенсibilизации к основным причинно-значимым в зависимости от продолжительности эпизодов острых респираторных заболеваний у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону
The frequency of detection of sensitization to the main causally significant ones, depending on the duration of episodes of acute respiratory diseases in frequently ill preschool children living in Rostov-on-Don

Специфические IgE крови к антигенам / <i>Specific blood IgE to antigens</i>	Длительность ОРЗ / <i>Duration of ARI</i>	
	До 5 дней / <i>Up to 5 days</i> (n=12) Значение, абс. / <i>Meaning, abs.</i>	Более 5 дней / <i>More than 5 days</i> (n=28) Значение, абс. / <i>Meaning, abs.</i>
Тимофеевка луговая / <i>Timothy, rPh1 p1, Phl p 5</i>	0	3
<i>Altenaria alternata / Altenaria alternata, rAlt a1</i>	0	5
Амброзия полыннолистная высокая / <i>Ambrosia wormwood high, nAmb a1</i>	4	12
Полынь обыкновенная / <i>Common wormwood, nArt v1</i>	2	1

более чем у трети обследуемых (16 пациентов) выявлена скрытая сенсibilизация. Из них у 8 пациентов регистрировалась полисенсibilизация. Основным причинно-значимым аллергеном, сенсibilизация к которому выявлена во всех случаях, стала Амброзия полыннолистная высокая, её мажорная фракция (nAmb a1). Все случаи диагностируемой сенсibilизации к мажорной фракции аллергена Полыни обыкновенной (nArt v1) всегда

сопровождали сенсibilизацию к Амброзии полыннолистной высокой. Результаты представлены в таблице 2.

Среди обследуемых пациентов в отдельную подгруппу были выделены часто болеющие дети с клинической картиной преимущественного поражения дыхательных путей (рецидивирующий бронхообструктивный синдром, аденоидиты, рецидивирующие отиты). Всего в эту группу наблюдения вошли 19 детей, средний возраст составил

Таблица / Table 5

Варианты развития гиперчувствительности в зависимости от характера течения рецидивирующей респираторной патологии у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону
Variants of hypersensitivity development depending on the nature of the course of recurrent respiratory pathology in frequently ill preschool children living in Rostov-on-Don

Профиль гиперчувствительности / <i>Hypersensitivity profile</i>	Подгруппа часто болеющих детей / <i>The subgroup of frequently ill children</i>			
	Общая / <i>General</i>	Рецидивирующие заболевания ДП/ <i>Recurrent diseases of BW</i>	ОРЗ до 5 дней / <i>ARI</i> <i>up to 5 days</i>	ОРЗ более 5 дней / <i>ARI</i> <i>more than 5 days</i>
Всего / <i>Total</i>	16	14	4	11
Моноенсибилизация / <i>Monosensitization</i>	8	5	2	4
Полиенсибилизация / <i>Polysensitization</i>	8	9	2	6

5,8±1,1 лет. В этой группе пациентов сенсibilизация к основным причинно-значимым для Ростовской области аллергенам выявлена в 14 случаях, из них моноенсибилизация выявлена у 5 детей, полиенсибилизация — у 9. Как и в общей группе часто болеющих детей, основным причинно-значимым аллергеном, сенсibilизации к которому выявлялась во всех диагностируемых ситуациях, была мажорная фракция Амброзии полыннолистной высокой (nAmb a1). Результаты представлены в таблице 3.

Дополнительно обследуемых часто болеющих детей разделили на подгруппы в зависимости от продолжительности эпизодов ОРЗ: до 5 дней (3,5±0,9 дня, n=12 (3А), и более 5 дней (7,8±2,1 дня, n=28 (3Б)). При проведении лабораторного обследования в подгруппе 3А сенсibilизация к основным для Ростовской области причинно-значимым аллергенам диагностирована у каждого третьего пациента (4 случая), вариант поливалентной сенсibilизации выявлен лишь в 2 случаях. В подгруппе 3Б сенсibilизация зарегистрирована у 11 пациентов, из них поливалентная форма документирована в 6 случаях. Независимо от длительности эпизодов ОРЗ доминирующим причинно-значимым аллергеном является мажорная фракция Амброзии полыннолистной высокой (nAmb a1). В подгруппе детей с затяжным характером течения острых респираторных заболеваний выявлены специфические IgE ко всем искомым аллергенам. Результаты лабораторного обследования представлены в таблице 4.

Изучение вариантов профилей сенсibilизации является важным для получения информации об общей картине течения аллергических заболеваний, понимания их механизма и способов помощи больным [15, 16]. По результатам проведенного обследования часто болеющих детей дошкольного возраста представляем сводные данные

о вариантах развития гиперчувствительности у обследуемых нами пациентов в зависимости от характера течения рецидивирующей респираторной патологии (табл. 5).

Обсуждение

По данным проведенного исследования, у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону в зависимости от варианта течения рецидивирующей патологии дыхательных путей сенсibilизация к основным причинно-значимым для региона аллергенам формируется в 33–74% случаев. Наиболее часто причинно-значимым аллергеном, сенсibilизация к которому диагностируется у большинства обследуемых, является мажорная фракция Амброзии полыннолистной высокой (nAmb a1). Сенсibilизация к мажорной фракции аллергена Полыни обыкновенной (nArt v1) не диагностируется в моноварианте, а всегда сопровождается гиперчувствительностью к Амброзии полыннолистной высокой. У часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Ростове-на-Дону, наличие сопутствующей патологии дыхательных путей в виде аденоидитов, бронхообструктивного синдрома, а также длительное (более 5 дней) течение часто рецидивирующих острых респираторных заболеваний является фактором, указывающим на высокую вероятность скрытой сенсibilизации.

Заключение

Рекомендуется часто болеющим детям с симптомами рецидивирующей патологии дыхательных путей, проживающим на территории Ростова-на-Дону, осуществлять скрининговую алергодиагностику с выявлением специфических IgE к основным причинно-значимым для региона аллергенам.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Иммунотерапия. Руководство для врачей. Под ред. Хаитова Р.М., Атауллаханова Р.И. М., ГЭОТАР, 2011. Khaitov R.M., Ataullakhanov R.I., eds. *Immunotherapy. A guide for doctors*. Moscow: GEOTAR, 2011. (in Russ.).
2. Лусс Л.В. Вторичные иммунодефицитные состояния у детей. Взгляд клинициста к назначению иммуномодулирующей терапии. *Аллергология и иммунология в педиатрии*. 2018;(4): 4-18.
3. Заплатников А.Л., Гирина А.А., Локшина Э.Э., Леписева И.В., Майкова И.Д., и др. Часто болеющие дети: все ли

- решено? *Медицинский совет*. 2018;(17):206-215.
Zapltnikov A.L., Girina A.A., Lokshina E.E., Lepiseva I.V., Maikova I.D., et al. Frequently ill children: has everything been resolved? *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2018;(17):206-215. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-17-206-214>
4. *Прима: педиатрические рекомендации по иммуномодулирующим препаратам в амбулаторной практике (консенсус)*. Рук. проекта: Геппе Н.А., Ревякина В.А., Астафьева Н.Г., Калюжин О.В. М.: МедКом-Про, 2021.
Prima: Pediatric Recommendations for Immunomodulatory Drugs in Outpatient Practice (Consensus). Project leaders: Geppe N.A., Revyakina V.A., Astafieva N.G., Kalyuzhin O.V. Moscow: MedKom-Pro, 2021 (in Russ.)
 5. Ильина Н.И. Аллергия в России сегодня: проблемы и решения. *Российский Аллергологический Журнал*. 2022;19(3):285-288.
Irina N.I. Allergy in Russia today: problems and solutions. *Russian Journal of Allergy*. 2022;19(3):285-288.
<https://doi.org/10.36691/RJA1566>
 6. Курбачева О.М., Козулина И.Е. И вновь об аллергии: эпидемиология и основы патогенеза, диагностики, терапии. *Российская ринология*. 2014;22(4):46-50.
Kurbacheva O.M., Kozulina I.E. One again about allergy: Epidemiology and the essentials of pathogenesis, diagnosis, and therapy. *Russian Rhinology*. 2014;22(4):46-50. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/rostrino201422446-50>
 7. Papadopoulos NG, Agache I, Bavbek S, Bilo BM, Braido F, et al. Research needs in allergy: an EAACI position paper, in collaboration with EFA. *Clin Transl Allergy*. 2012;2(1):21.
<https://doi.org/10.1186/2045-7022-2-21>
 8. Трофименко С.Л., Ракова К.А. Заболеваемость поллинозом в Ростове-на-Дону. *Российская ринология*. 2015;23(1):36-39.
Trofimenko S.L., Rakova K.A. Pollen allergy in Rostov-on-Don. *Russian Rhinology*. 2015;23(1):36-39. (In Russ.)
<https://doi.org/10.17116/rostrino201523136-39>
 9. Любимов Д.С., Зайцева Н.С., Колякина А.В. Структура респираторной сенсибилизации на юге России. *Российский аллергологический журнал*. 2019;1S(16):100-102.
Lyubimov D.S., Zaitseva N.S., Kalyakina A.V. The structure of respiratory sensitization in the south of Russia. *Russian Journal of Allergy*. 2019;1S(16):100-102. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 41514200 EDN: PKZQFW
 10. Bousquet J, Anto J, Auffray C, Akdis M, Cambon-Thomsen A, et al. MeDALL (Mechanisms of the Development of ALLergy): an integrated approach from phenotypes to systems medicine. *Allergy*. 2011;66(5):596-604.
<https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2010.02534.x>
 11. Сизякина Л.П., Андреева И.И., Семенова Н.И., Закурская В.Я. Особенности иммунорегуляторного дисбаланса у пациентов с сезонным аллергическим ринитом различных вариантов течения. *Российский аллергологический журнал*. 2019;1S(16):145-147.
Sizyakina L.P., Andreeva I.I., Semenova N.I., Zakurskaja V.J. Features of immunoregulatory disbalance in patients with seasonal allergic rhinitis of various variants of the course. *Russian Journal of Allergy*. 2019;1S(16):145-147. (In Russ.)
eLIBRARY ID: 41514221 EDN: XWYGGK
 12. *Аллергия у детей: от теории к практике*. Под ред. Намазовой-Барановой Л. С. М.: Союз педиатров России, 2010-2011.
Namazova-Baranova L.S. *Allergy in children: from theory to practice*. Moscow: Soyuz pediatrov Rossii; 2010-2011. (In Russ.)
 13. Камалтынова Е.М., Деев И.А., Огородова Л.М., фон Муциус Э., Илли С., и др. Распространенность сенсибилизации и чувствительность кожи к гистамину у детей школьного возраста г. Томска и Томской области. *Педиатрическая фармакология*. 2013;10(5):40-45.
Kamaltynova E.M., Deev I.A., Ogorodova L.M., von Mutsius E., Illi S., Fedotova M.M., et al. Sensitization spread and skin sensitivity to histamine in children of school age in Tomsk and Tomsk region. *Pediatric pharmacology*. 2013;10(5):40-45. (In Russ.)
<https://doi.org/10.15690/pf.v10i5.821>
 14. Diaz-Vazquez C, Torregrosa-Bertet MJ, Carvajal-Urueña I, Cano-Garcinuño A, Fos-Escrivà E, et al. Accuracy of ImmunoCAP Rapid in the diagnosis of allergic sensitization in children between 1 and 14 years with recurrent wheezing: the IReNE study. *Pediatr Allergy Immunol*. 2009;20(6):601-609.
<https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2008.00827.x>
 15. Ахапкина И.Г., Краханенкова С.Н., Добронравова Е.В., Шушпанова Е.Н. Изучение профиля гиперчувствительности к пыльцевым и грибным аллергенам в Московском регионе. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2014;(5):41-43.
Akhapkina I.G., Krakhanenkova S.N., Dobronravova E.V., Shushpanova E.N. The study of profile of hypersensitivity to pollen and fungal allergens in the Moscow region. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2014;(5):41-43 (in Russ.)
eLIBRARY ID: 21770466 EDN: SIKMID
 16. Лебеденко А.А., Семерник О.Е., Янченко В.В., Аляхнович Н.С., Рудякова В.С. Спектр пыльцевой сенсибилизации у детей с аллергическими заболеваниями, проживающими на территории Ростовской области. *Медицинский вестник Юга России*. 2023;14(1):50-55.
Lebedenko A.A., Semernik O.E., Yanchenko V.V., Alyakhnovich N.S., Rudyakova V.S. The spectrum of pollen sensitization in children with allergic diseases living in the Rostov region. *Medical Herald of the South of Russia*. 2023;14(1):50-55. (In Russ.)
<https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-1-50-55>

Информация об авторах

Зайцева Наталия Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры клинической иммунологии и аллергологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4170-1180>; n.zaitseva@list.ru.

Сизякина Людмила Петровна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической иммунологии и аллергологии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5716-4397>; msiziakina@mail.ru.

Калюжная Лариса Анатольевна, заведующий педиатрическим отделением детской поликлиники; Городская

Information about the authors

Natalya S. Zaitseva, Cand. Sci. (Med.), assistant professor in Department of Clinical Immunology and Allergology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4170-1180>; n.zaitseva@list.ru.

Ludmila P. Sizyakina, Dr. Sci. (Med.), professor, the Head of Department of Clinical Immunology and Allergology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5716-4397>; msiziakina@mail.ru.

Larisa A. Kalyuzhnaya, Head of the pediatric Department of the children's polyclinic, Hospital No. 1 of the Semashko City Hospital 1, Rostov-on-Don, Russia; center@gb-1.ru.

больница № 1 им. Н.А. Семашко, Ростов-на-Дону, Россия; center@gb-1.ru.

Мальцев Станислав Викторович, к.м.н., доцент, заведующий педиатрическим отделением клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-7614-9053>; steve30@yandex.ru.

Тюрина Елена Борисовна, врач-педиатр педиатрического отделения клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-2328-7273>; elena_b_t@mail.ru.

Швыдченко Наталья Юрьевна, врач аллерголог-иммунолог; Городская поликлиника №10, Ростов-на-Дону, Россия; poli10@aaanet.ru.

Stanislav V. Maltsev, Cand. Sci. (Med.), associate Professor, head of pediatric Department of clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7614-9053>; steve30@yandex.ru.

Elena B. Tyurina, pediatrician of the Pediatric Department of clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-2328-7273>; elena_b_t@mail.ru.

Natalia Y. Shvydchenko, allergologist-immunologist, City polyclinic No. 10, Rostov-on-Don, Russia; poli10@aaanet.ru.

Вклад авторов

Н.С. Зайцева, Л.П. Сизякина — разработка дизайна исследования;

Н.С. Зайцева, Л.А. Калюжная, С.В. Мальцев, Е.Б. Тюрина, Н.Ю. Швыдченко — получение данных;

Н.С. Зайцева — анализ данных;

Н.С. Зайцева, Л.П. Сизякина — написание текста рукописи;

Н.С. Зайцева — обзор публикаций по теме статьи.

Authors contribution

N.S. Zaitseva, L.P. Sizyakina — research design development;

N.S. Zaitseva, L.A. Kalyuzhnaya, S.V. Maltsev, E.B. Tyurina, N.Y. Shvydchenko — obtaining and analysis of the data;

N.S. Zaitseva, L.P. Sizyakina — writing the text of the manuscript;

N.S. Zaitseva — review of publications on the topic of the article.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию / *Received*: 16.01.2024

Принята к публикации / *Accepted*: 03.04.2024