

А.Х. Ибишева<sup>1</sup>, С.А. Шамсадова<sup>1</sup>, Л.С. Намазова-Баранова<sup>2, 3</sup><sup>1</sup> Республиканская детская клиническая больница им. Е.П. Глинки, Грозный, Российская Федерация<sup>2</sup> НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, Москва, Российская Федерация<sup>3</sup> РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

# Клинико-эпидемиологические особенности аллергии у школьников Чеченской Республики: результаты эпидемиологического исследования

**Автор, ответственный за переписку:**

Ибишева Асет Хамидовна, врач-педиатр, аллерголог-иммунолог ГБУ «Республиканская детская клиническая больница им. Е.П. Глинки» Минздрава Чеченской Республики

**Адрес:** 364028, Грозный, ул. Бисултанова, 101, **тел.:** +7 (928) 129-16-13, **e-mail:** ibisheva18@mail.ru

**Обоснование.** Одной из актуальных проблем современной медицины является повсеместный рост распространенности аллергопатологии. **Цель исследования** — изучить клинико-эпидемиологические особенности аллергии у школьников Чеченской Республики. **Методы.** Клинико-диагностическая верификация аллергии, согласно клиническим рекомендациям, проводилась у лиц, положительно ответивших на вопросы анкеты ISAAC ( $n = 80$ ), — 46 первоклассников и 34 восьмиклассников. Первый диагностический шаг к изучению клинических проявлений исследуемых детей — сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование. Лабораторно-инструментальная диагностика включала исследование общего IgE, выявление кожной чувствительности к аллергенам с использованием стандартных пыльцевых, бытовых, эпидермальных и пищевых аллергенов производства НИИ вакцин и сывороток им. И.М. Мечникова, Ставропольского НИИ вакцин и сывороток, определение аллерген-специфических антител, компонент-разделенную аллергодиагностику методом непрямой иммунофлуоресценции на автоматическом анализаторе ImmunoCAP, оценку функции внешнего дыхания на аппарате CareFusion, определение уровня оксида азота в выдыхаемом воздухе с помощью портативного анализатора NObreath. При необходимости проводилась консультация смежных специалистов. **Результаты.** По результатам нашего исследования, бронхиальная астма (БА) выявлена у 46,3% (37 детей), аллергический ринит (АР) — у 46,3% (37 детей), атопический дерматит (АтД) — у 6,3% (5 детей), при этом чаще всего у обследованных встречалось сочетание БА и АР. Статистически значимых различий в возрастных группах выявлено не было. Гендерных различий по результатам исследования не зарегистрировано. Наиболее высокая распространенность БА и АР зафиксирована у жителей города ( $p < 0,05$ ), тогда как распространенность АтД в городе и сельской местности существенно не различалась. Анализ спектра сенсибилизации у школьников Чеченской Республики выявил преобладание чувствительности к пыльцевым (амброзия польнолистная, тимофеевка луговая) и бытовым аллергенам (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*). Сенсибилизация к пищевым аллергенам у детей Чеченской Республики не имела достоверных различий по частоте встречаемости отдельных аллергенов, то есть в отличие от пыльцевой и бытовой сенсибилизации, регионального рейтинга по доминированию определенных пищевых аллергенов не получено. Сенсибилизация к эпидермальным аллергенам встречалась также реже, преобладающим являлся аллерген кошки. **Заключение.** Таким образом, проведенное впервые на территории Чеченской Республики исследование согласно программе ISAAC выявило высокую распространенность аллергии у школьников. Кроме того, выявлены региональные особенности структуры сенсибилизации, которые позволят проводить экономически оптимальную диагностику аллергии у детей, проживающих в Чеченской Республике.

**Ключевые слова:** аллергия, школьники, Чеченская Республика**Для цитирования:** Ибишева А.Х., Шамсадова С.А., Намазова-Баранова Л.С. Клинико-эпидемиологические особенности аллергии у школьников Чеченской Республики: результаты эпидемиологического исследования. *Педиатрическая фармакология*. 2022;19(5):370–379. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i5.2471>

## ОБОСНОВАНИЕ

Аллергические болезни занимают четвертое место в мире среди основных хронических заболеваний [1].

Стремительный рост заболеваемости различными формами аллергии в последние годы носит характер пандемии и является крупной медико-социальной проблемой. Согласно данным ЕААС, распространенность аллергических болезней среди детского населения составляет около 20% [2].

Распространенность аллергических болезней варьируется в разных странах мира, регионах одной страны

и даже в пределах одного региона. Так, в большинстве стран установлена зависимость распространенности симптомов аллергии от факторов окружающей среды в регионе [3]. С целью установления истинной распространенности аллергии во всем мире регулярно проводятся эпидемиологические исследования, которые позволяют не только выявить легкие формы заболевания, но и оценить динамику его распространенности, факторы риска развития данной патологии, тем самым помогая координировать профилактические мероприятия [3].

Общепризнанным является Международное исследование астмы и аллергии у детей (International Study of Asthma and Allergies in Childhood; ISAAC), внесенное в Книгу рекордов Гиннесса как самое большое эпидемиологическое исследование симптомов астмы, ринита, экземы среди детей, которое позволило получить популяционные данные о распространенности и тяжести аллергии среди детей 6–7 и 13–14 лет. Результаты исследования показали высокую вариабельность частоты симптомов аллергии даже в пределах одной страны, связанную с влиянием различных факторов внешней среды [4, 5].

В Чеченской Республике авторами проводился первый этап исследования согласно программе ISAAC, по результатам которого в регионе была зарегистрирована высокая распространенность симптомов аллергии [6], однако истинные ее показатели не могут основываться только на результатах анализа данных анкет, что явилось основанием для проведения клинико-диагностического этапа исследования.

#### Цель исследования

Изучить клинико-эпидемиологические особенности аллергии у школьников Чеченской Республики.

#### МЕТОДЫ

Клинико-диагностическая верификация аллергии, согласно клиническим рекомендациям, проводилась у лиц, положительно ответивших на вопросы анкеты ISAAC ( $n = 80$ ), — 46 первоклассников и 34 восьмиклассников.

Первый диагностический шаг к изучению клинических проявлений у вошедших в исследование детей — сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование. Лабораторно-инструментальная диагностика включала исследование общего IgE, выявление кожной чувствительности к аллергенам с использованием стандартных пыльцевых, бытовых, эпидермальных и пищевых аллергенов производства НИИ вакцин и сывороток им. И.М. Мечникова, Ставропольского НИИ вакцин и сывороток, определение аллерген-специфических антител, компонент-разделенную аллергодиагностику методом непрямой иммунофлуоресценции на автоматическом анализаторе ImmunoCAP, оценку функции внешнего дыхания на аппарате CareFusion, определение уровня оксида азота в выдыхаемом воздухе с помощью портативного анализатора NObreath.

#### Дизайн исследования

Одномоментное популяционное исследование.

#### Условия проведения исследования

Исследование проводилось на базе Республиканской детской клинической больницы им. Е.П. Глинки Минздрава Чеченской Республики в 2021–2022 гг.

#### Критерии соответствия

##### Критерия включения:

- возраст детей — 7–8 лет, 13–14 лет;
- наличие симптомов аллергии по опроснику ISAAC;

Aset Kh. Ibisheva<sup>1</sup>, Saihat A. Shamsadova<sup>1</sup>, Leyla S. Namazova-Baranova<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup> Republican Children's Clinical Hospital named after E.P. Glinka, Grozny, Chechen Republic

<sup>2</sup> Research Institute of Pediatrics and Children's Health in Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

## Clinical and Epidemiological Features of Allergies in Schoolchildren of the Chechen Republic: Results of an Epidemiological Study

**Background.** One of the topical issues of modern medicine is the widespread increase in the incidence of allergic pathology. **Objective. The aim of the study is** to investigate clinical and epidemiological features of allergies in schoolchildren of the Chechen Republic. **Methods.** We performed clinical and diagnostic verification of allergies according to clinical guidelines in patients who positively answered the ISAAC questionnaire ( $n = 80$ ) — 46 first-grade and 34 eighth-grade pupils. The first diagnostic step on studying the clinical manifestations in observed children was the history taking, complaints, physical examination. Laboratory and instrumental diagnosis included: IgE total, detection of skin sensitivity to allergens via standard pollen, domestic, epidermal, and food allergens (produced by I.M. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, Stavropol Research Institute of Vaccines and Sera), revealing of allergen-specific antibodies, component-divided allergen diagnosis via indirect immunofluorescence with ImmunoCAP analyzer, respiratory function evaluation with CareFusion, nitric oxide level detection in exhaled air via portable NObreath analyzer. If needed, specialised medical consultation were performed. **Results.** Asthma was detected in 37 (46.3%) children, allergic rhinitis (AR) — in 37 (46.3%), atopic dermatitis (AD) — in 5 (6.3%) according to the results of our study. The most common combination of medical conditions in examined patients was combination of asthma and AR. There were no statistically significant differences in age groups. No gender differences were reported in the study. The highest incidence of asthma and AR was revealed in city residents ( $p < 0.05$ ), while the AD incidence in the city and rural areas did not differ significantly. The sensibilization spectrum analysis in schoolchildren of the Chechen Republic revealed predominance of sensitivity to pollen (ragweed, herd grass) and domestic allergens (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*). Sensitization to food allergens in children of the Chechen Republic did not have significant differences in the frequency of occurrence of individual allergens, that is, unlike pollen and household sensitization, a regional rating on the dominance of certain food allergens was not obtained. Sensibilization to epidermal allergens was also less common, the predominant one was the cat allergen. **Conclusion.** Thus, the first study on the territory of the Chechen Republic carried out according to the ISAAC program has revealed high prevalence of allergies in schoolchildren. Moreover, regional features of sensibilization structure have been identified. It will allow us to maintain economically optimal diagnosis of allergic diseases in children living in the Chechen Republic.

**Keywords:** allergy, schoolchildren, the Chechen Republic.

**For citation:** Ibisheva Aset Kh., Shamsadova Saihat A., Namazova-Baranova Leyla S. Clinical and Epidemiological Features of Allergies in Schoolchildren of the Chechen Republic: Results of an Epidemiological Study. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2022;19(5):370–379. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v19i5.2471>

- подписанное родителем / законным представителем информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

### Статистические методы

Статистическая обработка материала исследования осуществлялась с использованием электронных таблиц Microsoft Excel 2007, пакета статистических программ STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США). Сравнение долей и распределения частот качественных показателей в группах проводилось с использованием критерия хи-квадрат с поправкой на правдоподобие и точного двустороннего критерия Фишера. Использовался общепринятый уровень значимости  $p < 0,05$ . Силу связи между значениями показателей оценивали для выявленной сенсibilизации методом ImmunoCAP и методом кожных проб с использованием  $\tau$ -b Кендалла, для бинарных данных — коэффициентом  $\phi$ . При сравнении наличия сенсibilизации к аллергенам между различными подгруппами детей проводился расчет отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительного интервала (95% ДИ).

### Этическая экспертиза

План исследования с этическим комитетом не согласовывали, т.к. использовали анкету, ранее многократно применяемую на территории Российской Федерации. Участие в исследовании, инвазивные и неинвазивные методы исследования проводились только после получения информированного добровольного согласия законного представителя пациента.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Характеристики выборки (групп) исследования

Исследуемые были разделены на подгруппы в зависимости от возраста, места проживания и пола (рис. 1).

#### Основные результаты исследования

##### Данные анамнеза

При тщательном сборе анамнеза зарегистрировано наличие отягощенного наследственного анамнеза по атопии у 47,5% (38) детей, проявлений атопического дерматита на первом году жизни — у 51,3% (41). Наличие домашних животных встречалось реже — у 16,3% (13). Кроме того, у 46,3% (37) детей с верифицированной аллергией длительность грудного вскармливания составила менее 6 мес.

##### Функция внешнего дыхания (ФВД)

Оценка ФВД выявила умеренные нарушения проходимости бронхов (объем форсированного выдоха в 1 с (ОФВ<sub>1</sub>) — 80–66; максимально объемная ско-

рость выдоха (МОС<sub>%</sub>): МОС<sub>25</sub> — 73–51; МОС<sub>50</sub> — 71–48; МОС<sub>75</sub> — 61–27) — у 30% (24) детей, реже — генерализованные (ОФВ<sub>1</sub> — < 66; МОС<sub>25</sub> — < 51; МОС<sub>50</sub> — < 48; МОС<sub>75</sub> — < 27) [7] — у 19% (15). Проба с бронходилататором была положительной (прирост ОФВ<sub>1</sub> более 12%) у 39% (31) участников исследования.

### Оксид азота в выдыхаемом воздухе

Для определения наличия эозинофильного воспаления в дыхательных путях проводилось исследование уровня оксида азота в выдыхаемом воздухе. Высокие показатели (> 35 ppb) были зафиксированы у 21,3% (17) школьников.

### Общий IgE

Повышение уровня общего IgE отмечалось у 74% (59) детей, средний уровень — 284 (*min* 4; *max* 1100 МЕ/мл), при этом нормальный уровень общего IgE при установленной аллергии в ходе обследования отмечался у 12,5% (10) школьников.

### Спектр сенсibilизации

Для исследования сенсibilизации использовались методы *in vivo* (кожное алерготестирование) и *in vitro* (определение титра специфических IgE (sIgE)).

По результатам кожного тестирования установлено, что в структуре бытовой сенсibilизации превалировала чувствительность к аллергенам *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, в структуре пыльцевой — к аллергенам пыльцы амброзии полынолистной, тимофеевки луговой, в структуре пищевой значимых различий не получено. При оценке результатов кожного тестирования установлено, что к пищевым аллергенам почти у всех детей выявлена слабopоложительная реакция (+), тогда как к пыльцевым и бытовым чаще встречается резкоположительная (++++). Сенсibilизация к эпидермальным аллергенам, так же как и к пищевым, встречалась реже, превалирующим аллергеном являлся аллерген кошки (табл. 1).

При анализе результатов исследования сенсibilизации, проведенного методом ImmunoCAP, выявлена высокая концентрация sIgE (IV–VI классы), так же как и при кожном тестировании, к аллергенам клещей домашней пыли, амброзии, тимофеевки, при этом низкая и средняя концентрации (I–II классы) sIgE к этим аллергенам встречались в разы реже. Пищевая сенсibilизация почти во всех случаях имела низкий уровень (I класс) и по общей частоте у обследованных с моновалентной сенсibilизацией регистрировалась значимо реже, чем бытовая и пыльцевая ( $p < 0,001$ ). Сенсibilизация к эпидермальным аллергенам, как и при кожном тестирова-

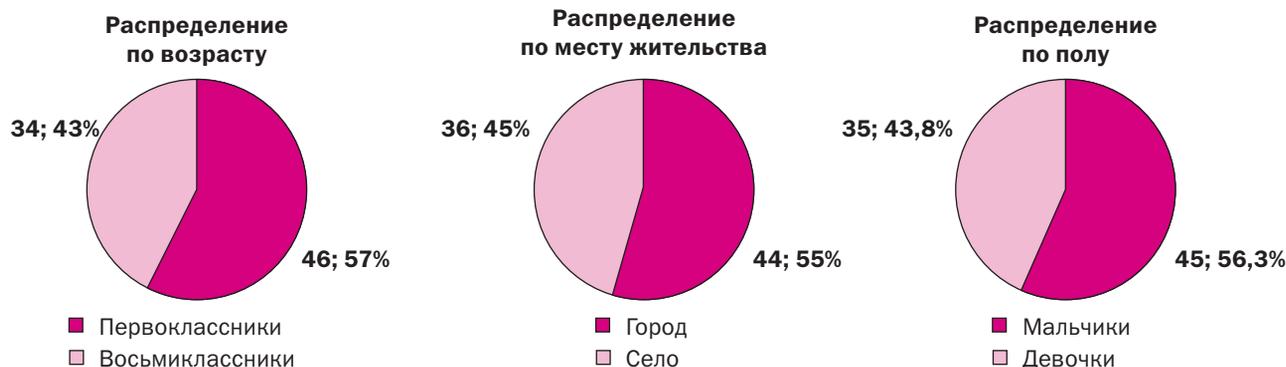


Рис. 1. Характеристика подгрупп

Fig. 1. Subgroups characteristics

**Таблица 1.** Результаты кожного тестирования

**Table 1.** Skin test results

Аллерген	Оценка кожной пробы				
	Отрицательная, абс. (%)	Слабо-положительная (+), абс. (%)	Средне-положительная (++) абс. (%)	Положительная (+++), абс. (%)	Резко-положительная (++++), абс. (%)
Клещ домашней пыли <i>D. farinae</i>	54 (67,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (12,5)	16 (20,0)
Клещ домашней пыли <i>D. pteronyssinus</i>	54 (67,5)	0 (0,0)	1 (1,3)	9 (11,3)	16 (20,0)
Домашняя пыль	65 (81,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (8,8)	8 (10,0)
Библиотечная пыль	71 (88,8)	1 (1,3)	2 (2,5)	5 (6,3)	1 (1,3)
Шерсть кошки	70 (87,5)	2 (2,5)	2 (2,5)	5 (6,3)	1 (1,3)
Шерсть собаки	73 (91,3)	6 (7,5)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Шерсть кролика	77 (96,3)	3 (3,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Шерсть овцы	76 (95,0)	3 (3,8)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Перхоть лошади	77 (96,3)	3 (3,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Амброзия полыннолистная	48 (60,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (7,5)	26 (32,5)
Тимофеевка луговая	60 (75,0)	1 (1,3)	5 (6,3)	6 (7,5)	8 (10,0)
Ольха	80 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Циклахена	76 (95,0)	3 (3,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,3)
Рожь	68 (85,0)	7 (8,8)	4 (5,0)	1 (1,3)	0 (0,0)
Мятлик	76 (95,0)	2 (2,5)	2 (2,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Береза	78 (97,5)	1 (1,3)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Лисохвост луговой	76 (95,0)	3 (3,8)	0 (0,0)	1 (1,3)	0 (0,0)
Лебеда	64 (80,0)	5 (6,3)	10 (12,5)	1 (1,3)	0 (0,0)
Подсолнечник	68 (85,0)	3 (3,8)	8 (10,0)	1 (1,3)	0 (0,0)
Овсяница луговая	76 (95,0)	1 (1,3)	2 (2,5)	1 (1,3)	0 (0,0)
Молоко коровье	79 (98,8)	0 (0,0)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Говядина	80 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Мука пшеничная	76 (95,0)	4 (5,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Рисовая крупа	79 (98,8)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Гречневая крупа	76 (95,0)	4 (5,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Мука ржаная	76 (95,0)	4 (5,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Куриное мясо	80 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Яйцо куриное	78 (97,5)	1 (1,3)	1 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)

нии, представлена высоким уровнем концентрации  $slgE$  к аллергену кошки (рис. 2).

При оценке взаимосвязи результатов исследования сенсибилизации, выявленных методом кожного тестирования и методом ImmunoCAP, авторами зафиксирована сильная корреляция ( $\tau$ -b Кендалла 0,89 и выше) в некоторых парах (табл. 2).

При сравнении сенсибилизации в возрастных группах рассчитывали также критерий Фишера и ОШ. Согласно полученным данным, ОШ, обладающие статистической значимостью, наблюдались для амброзии полыннолистной (ОШ = 3,2; 95% ДИ 1,27–8,17) и лебеды (ОШ = 3,6; 95% ДИ 1,20–11,03) (табл. 3).

В ходе изучения спектра сенсибилизации в зависимости от возраста и пола различий зарегистрировано не было.

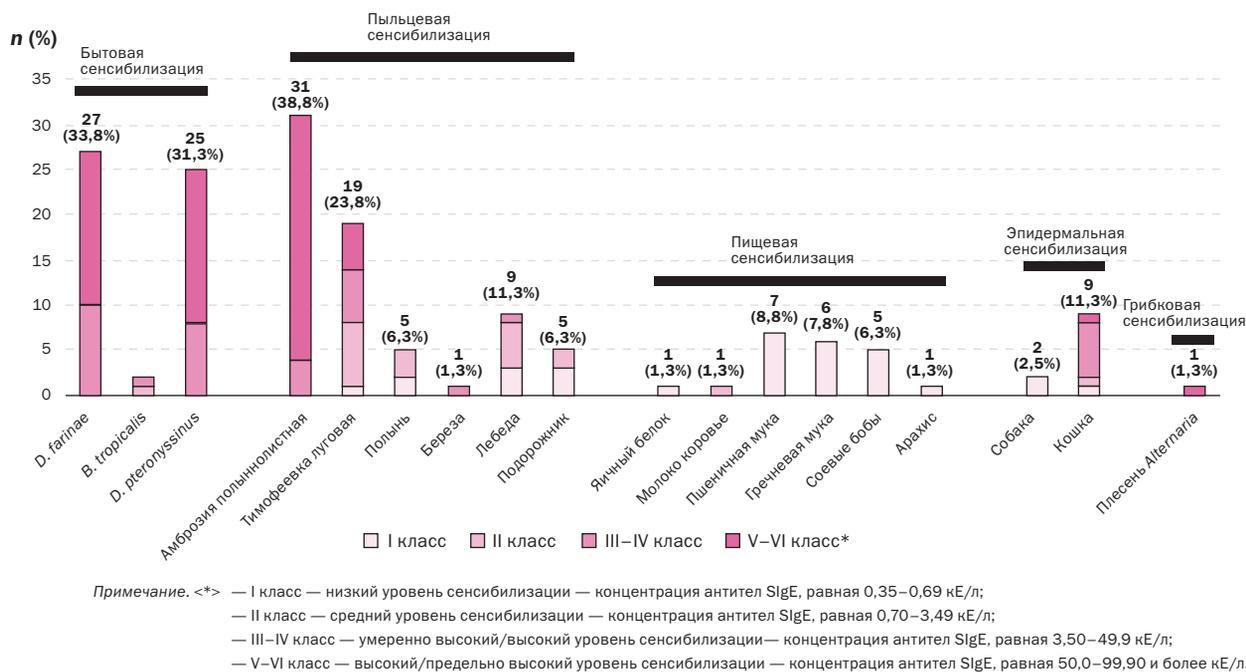
Для решения вопроса о проведении аллерген-специфической иммунотерапии с учетом результатов

кожного тестирования и определения специфических антител методом ImmunoCAP проводилась компонент-разделенная алергодиагностика (рис. 3).

При оценке полученных данных выявлена значимая взаимосвязь в парах Amb a 1 и Phl p 1 (коэффициент сопряженности 0,52;  $p < 0,0001$ ) и Der f 1 и Der f 2, Der p 1 и Der p 2 (коэффициент сопряженности 0,71;  $p < 0,0001$  и 0,70  $p < 0,0001$ ) (табл. 4).

#### **Распространенность бронхиальной астмы**

По результатам нашего исследования, БА верифицирована лишь у 46,3% (37) школьников, положительно ответивших на вопрос о наличии сухих хрипов (рис. 4). Наличие установленного диагноза в момент обращения отмечалось у 22,5% (18) пациентов, однако контролируемая астма, по результатам АСТ-теста, была зарегистрирована только у 4,8% (3) школьников (22, 24, 23 балла). У 6,3% (5) пациентов на момент обращения зафиксировано сочетание БА



**Рис. 2.** Исследование сенсibilизации методом ImmunoCAP. Число (%) встречаемости сенсibilизации, выявленной методом ImmunoCAP, с отображением уровня сенсibilизации

**Fig. 2.** Sensibilization analysis via ImmunoCAP. Sensibilization incidence (%) revealed by ImmunoCAP showing the sensibilization level

**Таблица 2.** Сравнение исследования сенсibilизации методом кожного тестирования и методом ImmunoCAP

**Table 2.** Comparison of sensibilization level measured by skin testing and ImmunoCAP

Аллерген	Кожное тестирование, абс. (%)	ImmunoCAP, абс. (%)	Число несовпадений по наличию сенсibilизации, абс. (%)	Тау-в Кендалла
Амброзия полевая	32 (40,0)	31 (38,8)	1 (1,3)	0,897
Тимофеевка луговая	20 (25,0)	19 (23,8)	3 (3,8)	0,896
Клещ домашней пыли <i>D. farinae</i>	26 (32,5)	27 (33,8)	1 (1,3)	0,933
Клещ домашней пыли <i>D. pteronyssinus</i>	26 (32,5)	25 (31,3)	1 (1,3)	0,937
Мяслик	4 (5,0)	0 (0,0)	4 (5,0)	–
Береза	2 (2,5)	1 (1,3)	1 (1,3)	0,709
Лисохвост луговой	4 (5,0)	0 (0,0)	4 (5,0)	–
Лебеда	16 (20,0)	9 (11,3)	11 (13,8)	0,505
Овсяница луговая	4 (5,0)	0 (0,0)	4 (5,0)	–
Молоко коровье	4 (5,0)	0 (0,0)	4 (5,0)	–
Мука пшеничная	4 (5,0)	7 (8,8)	9 (11,3)	0,13
Гречневая крупа	4 (5,0)	6 (7,5)	8 (10,0)	0,152

с АР. Изолированная БА после обследования наблюдалась у 15 (18,8%) пациентов, однако чаще отмечалось сочетание БА и АР. Анализ спектра сенсibilизации у детей с БА, проживающих в Чеченской Республике, показал, что чаще всего выявлялась бытовая сенсibilизация — в 30% (24) случаев. Кроме того, отмечено, что у 11,5% (9) школьников с изолированной БА провоцирующим фактором обострения является вирусная инфекция.

#### Распространенность аллергического ринита

Наличие АР в результате обследования выявлено у 37 (46,3%) школьников, чаще в сочетании с БА (см. рис. 4). Изолированный сезонный АР диагностирован у 13,8% (11) детей, в сочетании с БА — у 20% (16) пациентов. Изолированный круглогодичный АР встречался реже — у 3,75% (3). У детей с сезонным АР преобладающим

аллергеном являлась амброзия полевая, с круглогодичным — клещи домашней пыли.

#### Распространенность атопического дерматита

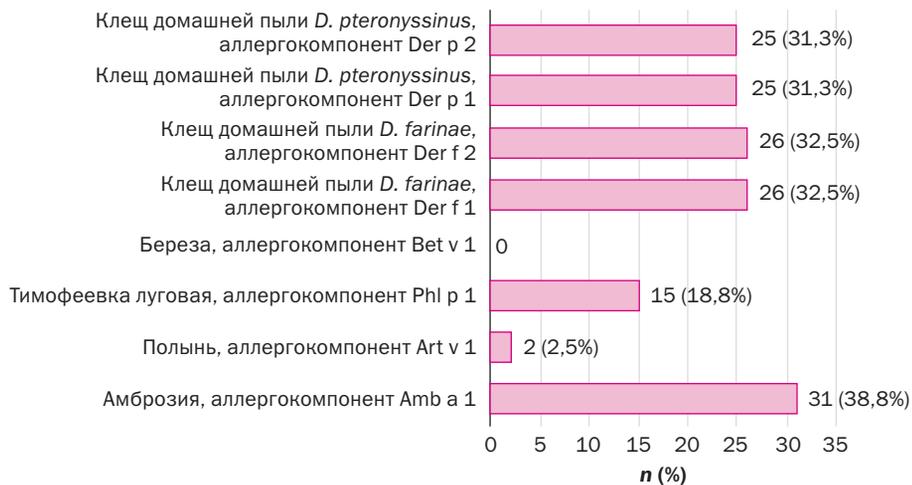
Данные клинико-диагностического этапа исследования выявили наличие АД в исследуемых возрастных группах только у 6,3% (5) школьников (см. рис. 4). При этом на фоне изолированного АД эпидермальная сенсibilизация определена у 67% (2) школьников, пищевая — у 33% (1) пациентов, а для детей с АД в сочетании с АР и БА характерной оказалась пыльцевая сенсibilизация — 100% (2).

Кроме того, при сравнении распространенности аллергии между городскими и сельскими жителями отмечена более высокая распространенность у горожан ( $p < 0,05$ ). При анализе распространенности аллерги-

**Таблица 3.** Сравнение наличия сенсibilизации в возрастных группах

**Table 3.** Comparison of sensibilization in age groups

Аллерген	1-я группа (7–8 лет) n = 46 абс. (%)	2-я группа (13–14 лет) n = 34 абс. (%)	Всего n = 80 абс. (%)	p	ОШ	95% ДИ
Клещ домашней пыли <i>B. tropicalis</i>	1 (2,2)	1 (2,9)	2 (2,5)	1,00	1,4	0,08–22,61
Клещ домашней пыли <i>D. farinae</i>	20 (43,5)	7 (20,6)	27 (33,8)	0,055	0,34	0,12–0,93
Клещ домашней пыли <i>D. pteronyssinus</i>	19 (41,3)	7 (20,6)	26 (32,5)	0,058	0,37	0,13–1,02
Домашняя пыль	9 (19,6)	6 (17,6)	15 (18,8)	1,00	0,88	0,28–2,76
Библиотечная пыль	7 (15,2)	2 (5,9)	9 (11,3)	0,29	0,35	0,07–1,79
Собака	2 (4,3)	0 (0,0)	2 (2,5)	0,51	–	–
Кошка	5 (10,9)	4 (11,8)	9 (11,3)	1,00	1,1	0,27–4,42
Амброзия полыннолистная	13 (28,3)	19 (55,9)	32 (40,0)	0,020	3,2	1,27–8,17
Тимофеевка луговая	10 (21,7)	11 (32,4)	21 (26,3)	0,31	1,7	0,63–4,70
Полынь	6 (13,0)	8 (23,5)	14 (17,5)	0,25	2,1	0,64–6,60
Одуванчик	1 (2,2)	0 (0,0)	1 (1,3)	1,00	–	–
Клен	0 (0,0)	2 (5,9)	2 (2,5)	0,18	–	–
Мятлик	3 (6,5)	1 (2,9)	4 (5,0)	0,63	0,43	0,04–4,37
Береза	2 (4,3)	0 (0,0)	2 (2,5)	0,51	–	–
Лисохвост луговой	2 (4,3)	2 (5,9)	4 (5,0)	1,00	1,4	0,18–10,28
Лебеда	6 (13,0)	12 (35,3)	18 (22,5)	0,029	3,6	1,20–11,03
Подсолнечник	4 (8,7)	8 (23,5)	12 (15,0)	0,11	3,2	0,88–11,81
Овсяница луговая	2 (4,3)	2 (5,9)	4 (5,0)	1,00	1,4	0,18–10,28
Подорожник	1 (2,2)	4 (11,8)	5 (6,3)	0,16	6,0	0,64–56,33
Плесень <i>Alternaria</i>	1 (2,2)	0 (0,0)	1 (1,3)	1,00	–	–
Молоко коровье	2 (4,3)	2 (5,9)	4 (5,0)	1,00	1,4	0,18–10,28
Говядина	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	–	–	–
Мука пшеничная	4 (8,7)	6 (17,6)	10 (12,5)	0,31	2,3	0,58–8,70
Рисовая крупа	1 (2,2)	0 (0,0)	1 (1,3)	1,00	–	–
Гречневая крупа	4 (8,7)	5 (14,7)	9 (11,3)	0,48	1,8	0,45–7,32
Мука ржаная	3 (6,5)	1 (2,9)	4 (5,0)	0,63	0,43	0,04–4,37
Куриное мясо	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	–	–	–
Яйцо куриное	2 (4,3)	0 (0,0)	2 (2,5)	0,51	–	–
Грецкий орех	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	–	–	–
Соевые бобы	1 (2,2)	4 (11,8)	5 (6,3)	0,16	6,0	0,64–56,33
Арахис	0 (0,0)	1 (2,9)	1 (1,3)	0,43	–	–



**Рис. 3.** Компонент-разделенная алергодиагностика

**Fig. 3.** Component-divided allergen diagnosis

**Таблица 4.** Молекулярная аллергодиагностика

**Table 4.** Molecular allergen diagnosis

Сопоставляемые компоненты		Всего	p*	Коэффициент φ
Амброзия, аллергокомпонент Amb a 1, абс. (%)	Тимофеевка луговая, аллергокомпонент Phl p 1, абс. (%)			
	Не выявлен	Выявлен		
Не выявлен	49 (100,0)	16 (51,6)	65 (81,3)	< 0,0001
Выявлен	0 (0,0)	15 (48,4)	15 (18,8)	
Итого	49 (100,0)	31 (100,0)	80 (100,0)	
<i>D. farinae</i> аллергокомпонент, Der f 1, абс. (%)	<i>D. farinae</i> , аллергокомпонент Der f 2, абс. (%)			
	Не выявлен	Выявлен		
Не выявлен	54 (100,0)	0 (0,0)	54 (67,5)	< 0,0001
Выявлен	0 (0,0)	26 (100,0)	26 (32,5)	
Итого	54 (100,0)	26 (100,0)	80 (100,0)	
<i>D. pteronyssinus</i> , аллергокомпонент Der p 1, абс. (%)	<i>D. pteronyssinus</i> , аллергокомпонент Der p 2, абс. (%)			
	Не выявлен	Выявлен		
Не выявлен	55 (100,0)	0 (0,0)	55 (68,8)	< 0,0001
Выявлен	0 (0,0)	25 (100,0)	25 (31,3)	
Итого	55 (100,0)	25 (100,0)	80 (100,0)	

Примечание. <\*> — значимость различий между частотой выявления первого сравниваемого аллергокомпонента при отсутствии или наличии сенсбилизации ко второму аллергокомпоненту.

Note. <\*> — significance of differences between the incidence of the first compared allergy component in the absence or presence of sensibilization to the second one.

ческих болезней в возрастных группах зафиксировано превалирование БА и АтД у первоклассников, АР — у восьмиклассников (рис. 5).

ность аллергических болезней у школьников Чеченской Республики, однако окончательная диагностика должна основываться только на результатах клинико-диагностического этапа.

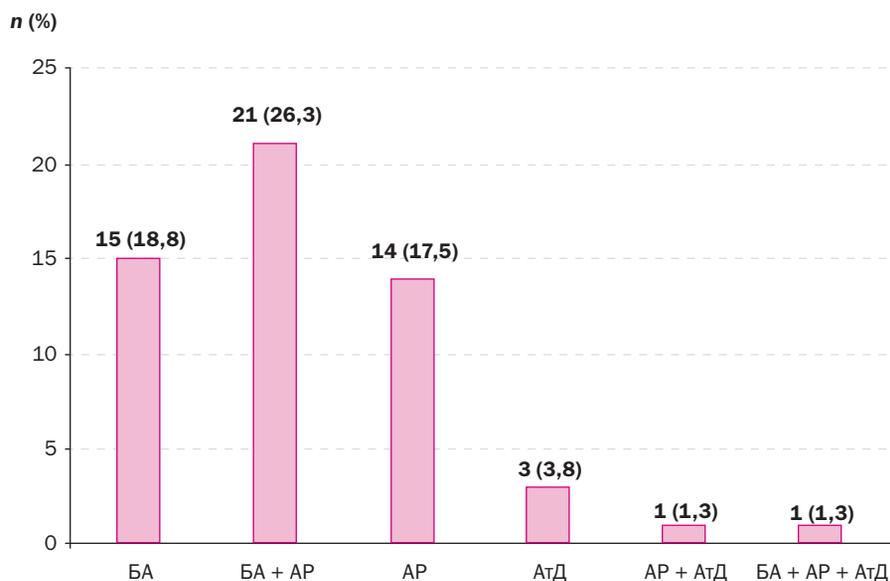
**ОБСУЖДЕНИЕ**

**Резюме основного результата исследования**

По результатам исследования, проведенного согласно программе ISAAC, выявлена высокая распространен-

**Ограничения исследования**

Ограничением нашего исследования является небольшое количество детей (n = 80), которые разде-

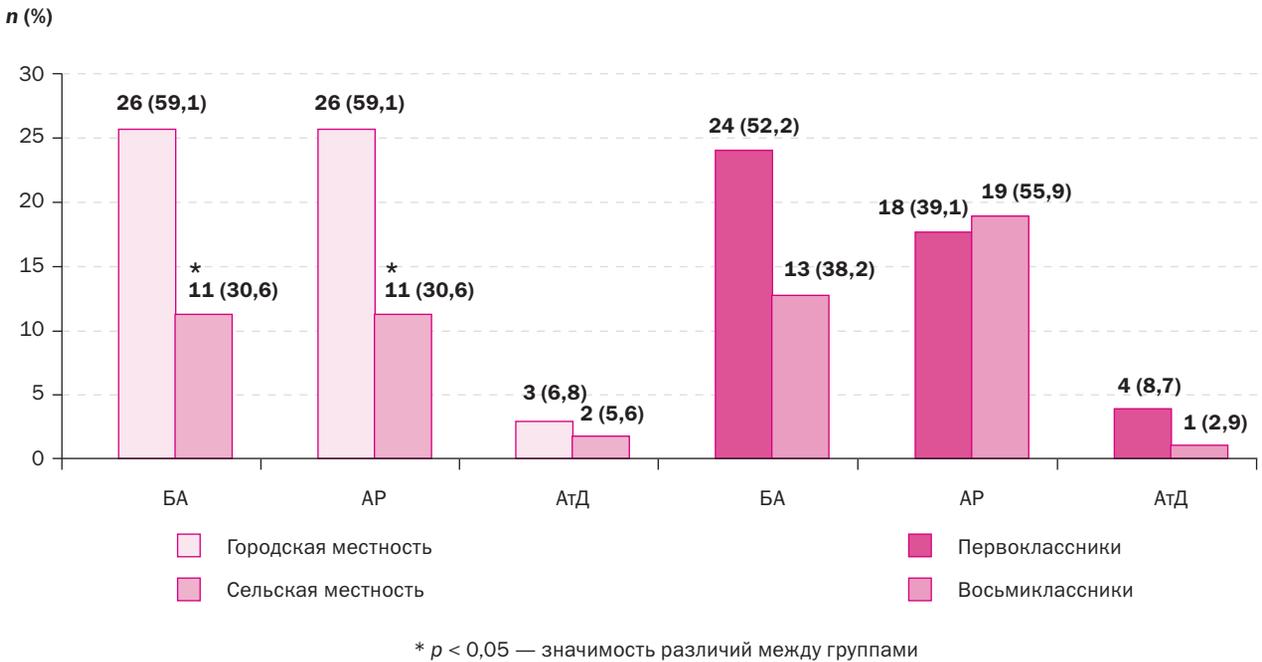


**Рис. 4.** Установленные диагнозы и их сочетания

Примечание. БА — бронхиальная астма; АР — аллергический ринит; АтД — атопический дерматит.

**Fig. 4.** Established diagnoses and their combinations

Note. A (БА) — asthma; AR (АР) — allergic rhinitis; AD (АтД) — atopic dermatitis.



**Рис. 5.** Распространенность аллергических болезней в различных возрастных группах и районах проживания  
Примечание. БА — бронхиальная астма; АР — аллергический ринит; АтД — атопический дерматит.

**Fig. 5.** Incidence of allergic diseases in different age groups and areas of residence  
Note. A (БА) — asthma; AR (АР) — allergic rhinitis; AD (АтД) — atopic dermatitis.

лялись на подгруппы в зависимости от возраста, пола и проживания, нозологий.

#### Интерпретация результатов исследования

Улучшение качества организационных и лечебно-профилактических мероприятий для детей с аллергией требует знания региональных особенностей спектра сенсибилизации, которые связаны с климатогеографическими и экологическими особенностями региона [8–10].

Так, по данным F. Bardei, для марокканской популяции характерно преобладание чувствительности к аллергенам клещей домашней пыли и пыльцы оливы [11].

Результаты канадского исследования, проведенного в провинции Saskatchewan, выявили превалирование сенсибилизации к аллергенам кошки, а чувствительность к пыльцевым аллергенам встречалась реже, что также связывают с климатогеографическими особенностями региона [12].

В исследованиях, проведенных в Китае и Тайване в детской популяции, также была выявлена высокая сенсибилизация к аллергенам пылевого клеща *D. pteronyssinus* [13, 14].

Данные американских исследователей свидетельствуют о высокой сенсибилизации к аллергенам клещей домашней пыли у детей 4–16 лет, госпитализированных с обострением БА [15].

Отечественные исследования также показывают региональные особенности структуры сенсибилизации: так, у детей, проживающих в Нижнем Новгороде, наиболее часто встречается сенсибилизация к бытовым (71%) и пыльцевым (72%) аллергенам, в Томске к — *Betula pendula* (33,5%), *Phleum pratense* (31,4%) и *Artemisia absinthium* (22,8%) [16, 17].

В исследовании Е.А. Вишневой продемонстрировано, что в Москве наиболее распространенной является сенсибилизация к аллергенам деревьев и пылевых клещей [18].

По данным другого исследования, у дошкольников Алтайского края с БА чаще всего встречалась сенсибилизация к аллергенам клеща домашней пыли *D. pteronyssinus* (42,9%), пыльцы березы (34,3%) и кошки (27,5%) [19].

В нашем исследовании в структуре сенсибилизации у детей существенно чаще встречалась сенсибилизация к аллергенам клещей домашней пыли *D. pteronyssinus* и *D. farinae*, амброзии полыннолистной, тимopheевки луговой. Среди эпидермальных аллергенов превалировала сенсибилизация к аллергенам кошки.

Анализ сенсибилизации также зафиксировал, что высокий уровень sIgE к аллергокомпоненту PhI p 1 (тимopheевка луговая) выявлялся только тогда, когда выявлялись sIgE к аллергокомпоненту Amb a 1, тогда как в половине случаев обнаружения sIgE к аллергокомпоненту Amb a 1 sIgE к аллергокомпоненту PhI p 1 отсутствовали. Это свидетельствует о достаточно тесной связи указанной пары аллергокомпонентов. Пары аллергокомпонентов Der f 1 и Der f 2 а также Der p 1 и Der p 2 клещей домашней пыли еще более тесно связаны между собой, что подтверждает высокое значение коэффициента  $\phi$  (1). Вероятнее всего, полученные данные связаны с гомологичностью белковых структур.

По данным Ю.Г. Левиной и соавт., анализ сенсибилизации (методом ImmunoCAP) у детей, проживающих в Московской агломерации, выявил высокую концентрацию sIgE к пыльцевым аллергенам (береза, ольха), а к бытовым и эпидермальным аллергенам — средние и низкие концентрации sIgE. При сравнении диагностических методов исследования сенсибилизации (кожное аллерготестирование и ImmunoCAP) значимое количество совпадений отмечалось среди пыльцевых и эпидермальных аллергенов. Кроме того, выявлена выраженная взаимосвязь сенсибилизации между пыльцевыми аллергенами, что, по мнению авторов, объясняется гомологичностью белковых структур и схожестью эпитопов растений внутри групп [20].

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведенное впервые на территории Чеченской Республики исследование согласно программе ISAAC обнаружило высокую распространенность аллергии у школьников. Кроме того, выявлены региональные особенности структуры сенсибилизации, что позволяет проводить экономически оптимальную диагностику аллергии у детей, проживающих в регионе.

Таким образом, профилактика аллергии, а также своевременная качественная диагностика и рациональная терапия, в том числе специфическая, на ранних стадиях позволят предотвратить прогрессирование болезни и достичь контроля над ней.

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Отсутствует.

**FINANCING SOURCE**

Not specified.

**РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

**DISCLOSURE OF INTEREST**

Not declared.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES**

1. Akdis CA, Agache I. *EAACI Global Atlas of Allergy*. Zurich: The European Academy of Allergy and Clinical Immunology; 2014. 388 p.
2. Papadopoulos NG, Agache I, Bavbek S, et al. Research needs in allergy: an EAACI position paper, in collaboration with EFA. *Clin Transl Allergy*. 2012;2(1):21. doi: <https://doi.org/10.1186/2045-7022-2-21>
3. Bjorksten B, Clayton T, Ellwood P, et al. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2008;19(2):110–124. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1399-3038.2007.00601.x>
4. Ревякина В.А., Филатова Т.А. От atopического дерматита до бронхиальной астмы у детей // *Лечащий врач*. — 2006. — № 1 — С. 52–59. [Revyakina VA, Filatova TA. Ot atopicheskogo dermatita do bronkhial'noi astmy u detei. *Lechashchii vrach*. 2006;(1):52–59. (In Russ).]
5. Lai CKW, Beasley R, Crane J, et al. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: Phase three of the international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC). *Thorax*. 2009;64(6):476–483. doi: <https://doi.org/10.1136/thx.2008.106609>
6. Ибишева А.Х., Идрисов А.А., Межидов К.С., Намазова-Баранова Л.С. Распространенность симптомов аллергии у школьников Чеченской Республики (по результатам использования опросника ISAAC) // *Педиатрическая фармакология*. — 2021. — Т. 18. — № 6. — С. 483–491. — doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v18i6.2343> [Ibisheva AKh, Idrisov AA, Mezhidov KS, Namazova-Baranova LS. Prevalence of Allergy Symptoms in Schoolchildren of Chechen Republic (ISAAC Questionnaire Results). *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(6):483–491. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v18i6.2343>
7. Лукина О.Ф. Особенности исследования функции внешнего дыхания у детей и подростков // *Практическая пульмонология*. — 2017. — № 4. — С. 39–43. [Lukina OF. Pulmonary Function Tests in Children and Adolescents. *Prakticheskaya pulmonologiya*. 2017;(4):39–43. (In Russ).]
8. Mikalsen I, Karlstad Ø, Furu K, Øymar K. Prescribing of asthma drugs for children 2004–2015. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2018;138(4). doi: <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0227>
9. Балаболкин И.И., Булгакова В.А., Смирнов И.Е. и др. Цитокиновый профиль при поллинозах подростков // *Российский педиатрический журнал*. — 2016. — Т. 19. — № 4. — С. 196–201. — doi: [https://doi.org/10.18821/1560-9561-2016-19\(4\)-196-201](https://doi.org/10.18821/1560-9561-2016-19(4)-196-201) [Balabolkin II, Bulgakova VA, Smirnov IE, et al. The profile of

**ВКЛАД АВТОРОВ**

А.Х. Ибишева — набор участников для исследования, клинико-диагностическое обследование, анализ полученной информации, поисково-аналитическая работа для написания рукописи, написание рукописи.

С.А. Шамсадова — набор участников для исследования, анализ полученной информации, поисково-аналитическая работа для написания рукописи.

Л.С. Намазова-Баранова — редактирование рукописи.

**AUTHORS' CONTRIBUTION**

Aset Kh. Ibisheva — patients' enrolment for the study, clinical and diagnostic examination, received data analysis, search and analytical work for manuscript writing, manuscript writing.

Saihat A. Shamsadova — patients' enrolment for the study, received data analysis, search and analytical work for manuscript writing.

Leyla S. Namazova-Baranova — manuscript editing.

**ORCID**

**А.Х. Ибишева**

<https://orcid.org/0000-0003-4732-4515>

**Л.С. Намазова-Баранова**

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

cytokines in adolescents with pollinosis. *Russian Pediatric Journal = Rossiiskii Pediatricheskii Zhurnal*. 2016;19(4):196–201. (In Russ). doi: [https://doi.org/10.18821/1560-9561-2016-19\(4\)-196-201](https://doi.org/10.18821/1560-9561-2016-19(4)-196-201)]

10. Bousquet PJ, Chinn S, Janson C, et al. Geographical variation in the prevalence of positive skin tests to environmental aeroallergens in the European Community Respiratory Health Survey I. *Allergy*. 2007;62(3):301–309. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01293.x>

11. Bardei F, Bouziane H, Kadir M, et al. Skin sensitisation profiles to inhalant allergens for patients in Tétouan city (North West of Morocco). *Rev Pneumol Clin*. 2016;72(4):221–224. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pneumo.2016.04.005>

12. Lok SD, Davis BE, Cockcroft DW. Cockcroft Prevalence of allergen sensitization in 1000 adults in Saskatchewan. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2017;13:19. doi: <https://doi.org/10.1186/s13223-017-0181-1>

13. Su Y, Yang Y, Li Y, et al. Age-dependent distribution of the atopic phenotype and allergen sensitization among asthmatic children in southern Taiwan. *Asian Pac J Allergy Immunol*. 2016;34(3):206–211. doi: <https://doi.org/10.12932/AP0475>

14. Li J, Huang Y, Lin X, et al. and for China Alliance of Research on Respiratory Allergic Disease (CARRAD). Influence of degree of specific allergic sensitivity on severity of rhinitis and asthma in Chinese allergic patients. *Respir Res*. 2011;12(1):95. doi: <https://doi.org/10.1186/1465-9921-12-95>

15. Beck A, Huang B, Kerckmar C, et al. Allergen sensitization profiles in a population-based cohort of children hospitalized for asthma. *Ann Am Thorac Soc*. 2015;12(3):376–384. doi: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201408-376OC>

16. Нилова М.Ю., Туш Е.В., Елисеева Т.И. и др. Структура сенсибилизации к аэроаллергенам у детей с atopической бронхиальной астмой // *Аллергология и иммунология в педиатрии*. — 2019. — № 2. — С. 17–23. [Nilova MYu, Tush EV, Eliseeva TI, et al. Structure of sensitization to aeroallergens in children with atopic bronchial asthma. *Allergology and Immunology in Paediatrics*. 2019;(2):17–23. (In Russ).]

17. Климов В.В., Салахутдинова З.В., Грахова И.Е., Кошкарлова Н.С. Спектр сенсибилизации и содержание IL-4 и IFN- $\gamma$  в супернатантах РБТЛ при сезонном аллергическом рините и бронхиальной астме // *Российский иммунологический журнал*. — 2016. — Т. 10. — № 19. — С. 281–282. [Klimov VV, Salahutdinova ZV, Grahova IE, Koshkarova NS. Sensitization to allergens and il-4 and ifn- $\gamma$  contents in lymphoblast transformation test supernatants in seasonal allergic rhinitis and asthma. *Russian Journal of Immunology*. 2016;10(3):281–282. (In Russ).]

18. Вишнева Е.А. *Новые технологии диагностики и лечения аллергических болезней у детей*: автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М.; 2018. [Vishneva EA. *Novye tekhnologii diagnostiki i lecheniya allergicheskikh boleznei u detei*. [dissertation]. Moscow; 2018. (In Russ).]

19. Шахова Н.В., Камалтынова Е.М., Лобанов Ю.Ф., Кашинская Т.С. Распространенность аллергической и неаллергической бронхиальной астмы и спектр сенсibilизации среди детей дошкольного возраста, проживающих в городских условиях Алтайского края: популяционное одномоментное исследование // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. — 2019. — Т. 64. — № 1 — С. 88–93. — doi: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2019-64-1-88-93> [Shakhova NV, Kamaltynova EM, Lobanov YuF, Kashinskaya TS. The prevalence of allergic and non-allergic bronchial asthma and the spectrum of sensitization among children of

preschool age living in urban areas of the Altai Territory: a momentary population study. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii = Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2019;64(1):88–93. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2019-64-1-88-93>

20. Левина Ю.Г., Намазова-Баранова Л.С., Вишнева Е.А. и др. Интегративный анализ эпидемиологического профиля клинико-лабораторных маркеров сенсibilизации у детей: результаты поперечного исследования // *Педиатрическая фармакология*. — 2021. — Т. 18. — № 2. — С. 118–133. — doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v18i2.2251> [Levina JG, Namazova-Baranova LS, Vishneva EA, et al. Integrative Analysis of Epidemiological Profile of Sensitization Clinical Laboratory Markers in Children: Cross-Sectional Study Results. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2021;18(2):118–133. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v18i2.2251>]

Статья поступила: 04.09.2022, принята к печати: 28.10.2022

The article was submitted 04.09.2022, accepted for publication 28.10.2022

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Ибишева Асет Хамидовна**, врач педиатр, аллерголог-иммунолог [**Aset Kh. Ibisheva**, MD]; **адрес**: Российская Федерация, 364028, Грозный, ул. Бисултанова, д. 101 [**address**: 101 Bisultanova street, Grozny, 364028, Russian Federation]; **телефон**: +7 (928) 129-16-13; **e-mail**: [ibisheva18@mail.ru](mailto:ibisheva18@mail.ru); **eLibrary SPIN**: 4274-6821

**Шамсадова Сайхат Амхадовна**, врач педиатр, аллерголог-иммунолог [**Shamsadova S. Amkhadovna**, MD]; **e-mail**: [shamsadova@mail.ru](mailto:shamsadova@mail.ru)

**Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна**, д.м.н., профессор, академик Российской академии наук [**Leyla S. Namazova-Baranova**, MD, PhD, Professor, Academician of the RAS]; **e-mail**: [info@pediatr-russia.ru](mailto:info@pediatr-russia.ru); **eLibrary SPIN**: 1312-2147

## ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПЕДИАТРИИ. РУКОВОДСТВО. ВЫПУСК 23

Под общей редакцией В.Ю. Альбицкого  
М.: ПедиатрЪ, 2021. — 416 с.

Книга содержит информацию о становлении и развитии социальной педиатрии в качестве важной составляющей педиатрической науки и практики. Подробно описаны этико-правовые основы охраны здоровья матери и ребенка. Основные разделы посвящены методам изучения, ведущим тенденциям и закономерностям в состоянии здоровья детского населения, влияющим на него социальным детерминантам, проблемам и путям совершенствования организации медико-социальной помощи детям.



© ООО Издательство «ПедиатрЪ», 2022 • [www.spr-journal.ru](http://www.spr-journal.ru)

РЕКЛАМА