



doi: 10.25005/2074-0581-2022-24-4-452-462

## МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКОГО РИНИТА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

П.В. БЕРЕЖАНСКИЙ<sup>1,2</sup>, А.В. ФАДЕЕВ<sup>3</sup>, Л.Б. ШУБИН<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Морозовская детская городская клиническая больница, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Кафедра аллергологии, иммунологии и социальной адаптологии, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Одинцовская областная больница, Одинцово, Российская Федерация

<sup>4</sup> Кафедра патологической анатомии, Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Российская Федерация

**Цель:** оценить возможность создания скрининга факторов риска (ФР) развития аллергического ринита (АР) на основании проведённого эпидемиологического анализа за 5 лет у детей от 0 до 17 лет, проживающих в Одинцовском городском округе.

**Материал и методы:** проведено ретроспективное исследование статистических показателей работы поликлиники и анализ амбулаторных карт пациентов с установленным диагнозом АР за 2017-2021 гг. Проведена оценка инцидентности, превалентности, оценка рисков и шансов реализации ФР.

**Результаты:** в ходе работы выявлены 28 ФР развития АР, сформирована база данных (Свидетельство о регистрации № 2022620939 от 13.04.2022 г.) ФР. Все ФР развития АР как по возможности воздействия на них, так и снижения их эффекта, были разделены на 3 группы: неуправляемые, частично управляемые и управляемые. При оценке относительных рисков и шансов реализации было выявлено, что воздействие ФР оказывается неравномерно в различные возрастные периоды. Определены возрасты с наибольшим шансом реализации ФР. Разработана скрининговая программа.

**Заключение:** понимание эпидемиологической обстановки и знание управляемых ФР реализации АР, воздействующих в различные возрастные периоды, позволил сформировать систему скринингового каскада для раннего выявления АР у детей разных возрастных категорий.

**Ключевые слова:** аллергический ринит, факторы риска, скрининговый каскад, аллергия, ранняя диагностика.

**Для цитирования:** Бережанский ПВ, Фадеев АВ, Шубин ЛБ. Медико-социальные подходы по совершенствованию системы ранней диагностики и профилактики аллергического ринита на региональном уровне. *Вестник Авиценны*. 2022;24(4):452-62. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-452-462>

## MEDICAL AND SOCIAL APPROACHES TO ENSURE EARLY DIAGNOSIS AND PREVENTION OF ALLERGIC RHINITIS AT THE REGIONAL LEVEL

P.V. BEREZHANSKIY<sup>1,2</sup>, A.V. FADEEV<sup>3</sup>, L.B. SHUBIN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Morozovskaya Children's City Clinical Hospital, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Department of Allergology, Immunology and Social Adaptology, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Odintsovo Regional Hospital, Odintsovo, Russian Federation

<sup>4</sup> Department of Pathology, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

**Objective:** To evaluate the effectiveness of a screening programme for detecting allergic rhinitis (AR) and its risk factors (RFs) based on a 5-year epidemiological analysis among children ages 0 to 17 years in the Odintsovo urban district in Moscow Oblast, Russia.

**Methods:** A retrospective study of polyclinic facilities' performance indicators and an analysis of outpatient records of patients diagnosed with AR between 2017 and 2021 were carried out. The rates of incidence, prevalence, risks and odds ratios for AR were assessed.

**Results:** A database of identified 28 RFs for AR was registered at the Federal Service for Intellectual Property of the Russian Federation (Rospatent) (Certificate of Registration # 2022620939 dated April 13, 2022). All RFs for AR, in terms of modifiability, were divided into three groups: non-modifiable, partially modifiable and modifiable. When assessing the relative risks and risk probability, it was found that the impact of RFs is uneven in different age groups. Therefore, age groups with the highest risk probability for AR were determined. In addition, a screening program has been developed.

**Conclusion:** Epidemiological research and knowledge of modifiable age-related AR RFs will allow the early detection of AR in children's different age groups through cascade screening programmes.

**Keywords:** Allergic rhinitis, risk factors, screening cascade, allergy, early diagnosis.

**For citation:** Berezanskiy PV, Fadeev AV, Shubin LB. Mediko-sotsial'nye podkhody po sovershenstvovaniyu sistemy ranney diagnostiki i profilaktiki allergicheskogo rinita na regional'nom urovne [Medical and social approaches to ensure early diagnosis and prevention of allergic rhinitis at the regional level]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2022;24(4):452-62. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-4-452-462>

## ВВЕДЕНИЕ

Аллергический ринит (АР) является важной медико-социальной и экономической проблемой, в связи с высокой распространённостью среди детского населения [1, 2]. Различные аллергические заболевания встречаются у 25-30% детей [3, 4].

АР представляет одну из наиболее актуальных проблем аллергологии и иммунологии, так как, несмотря на улучшение лечебно-диагностических подходов, число больных остаётся весьма значительным [5, 6]. Ряд исследователей полагает, что влияние АР на качество жизни более значимо, чем при бронхиальной астме [7, 8].

Шахова НВ и соавт. (2018) оценили распространённость и ФР развития АР у детей в возрасте 3-6 лет в пяти городах Алтайского края. На основании полученных данных распространённость АР среди исследуемой популяции оценивалась в 18%. При этом 243 (42,1%) из этих детей имели симптомы конъюнктивита в то время, как фактически подтверждённый диагноз АР был установлен только у 6,4% детей. Было показано, что семейный анамнез АР увеличивает риск его развития в 2,6 раза, а мужской пол увеличивает этот риск в 1,3 раза. Фактическая распространённость активного АР была значительно выше, чем частота подтверждённых с медицинской точки зрения диагнозов этого состояния [9].

Mortz CG et al (2018) отмечают, что распространённость АР увеличилась за последние 10 лет с 63 до 175 человек на 1000 населения. Так же авторы отмечают, что среди лиц с бессимптомной сенсибилизацией в подростковом возрасте у 53-78% во взрослом возрасте развился АР [10].

Таким образом, АР является распространённым заболеванием, оказывающим выраженный эффект на снижение качества жизни детей, а понимание эпидемиологической обстановки и знание факторов риска реализации АР в различные возрастные периоды на конкретных территориях позволит сформировать систему популяционного скринингового каскада для раннего выявления АР у детей разных возрастных категорий.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить возможность создания скрининга факторов риска развития аллергического ринита на основании проведённого эпидемиологического анализа за 5 лет у детей от 0 до 17 лет, проживающих в Одинцовском городском округе.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на базе детского поликлинического отделения Одинцовской областной больницы. Протокол исследования одобрен на заседании локального этического комитета при Морозовской городской детской клинической больнице (№ 5 от 23 декабря 2021 г.).

Проведено ретроспективное исследование статистических показателей работы поликлиники за 2017-2021 гг., а именно: общее количество прикрепленного населения от 0 до 17 лет, динамика численности прикрепленного населения по годам, общее количество и динамика численности детей с установленным диагнозом АР и находящихся на диспансерном учёте с кодами J30.1, J30.2, J30.3, J30.4 по Международной классификации болезней 10 пересмотра, гендерно-возрастной состав групп детей с АР.

Данные для проведения анализа были получены из основных годовых статистических отчётов по форме № 030-ПО/о-17 («Сведения о профилактических медицинских осмотрах несовершеннолетних», Приказ Минздрава России от 10.08.2017 г. № 514);

## INTRODUCTION

Allergic rhinitis (AR) among children is a significant medical problem due to its high prevalence and social and economic impact [1, 2]. Moreover, various allergic diseases occur in 25-30% of children [3, 4].

AR is one of the most pressing problems of allergology and immunology since the incidence remains significant despite improving diagnostic and treatment approaches [5, 6]. Furthermore, several researchers believe AR significantly affects the quality of life more than bronchial asthma [7, 8].

Shakhova NV et al (2018) evaluated the prevalence and RFs for AR in children aged 3-6 years in five cities of the Altai Republic, Russia. Based on the data obtained, the prevalence of AR among the studied population was estimated at 18%. At the same time, 243 (42.1%) of these children had conjunctivitis symptoms, while the confirmed diagnosis of AR was established in only 6.4% of children. It was shown that family history and male gender increase the risk for AR by 2.6 and 1.3 times, respectively. The actual prevalence of active AR was significantly higher than the number of confirmed cases [9].

Mortz CG et al (2018) note that the incidence rates of AR have increased over the past ten years from 6.3 to 17.5/1000 person-years. The authors also note that among individuals with asymptomatic sensitisation in adolescence, 53-78% developed AR in adulthood [10].

Thus, AR is a common disease that negatively affects children's quality of life. Therefore, epidemiological research and knowledge of modifiable age-related RFs for AR in different targeted regions will allow early detection of AR in children's various age groups through cascade screening programmes.

## PURPOSE OF THE STUDY

To evaluate the effectiveness of a screening programme for detecting allergic rhinitis and its risk factors based on a 5-year epidemiological analysis among children aged 0 to 17 years in the Odintsovo urban district, Moscow Region, Russia.

## METHODS

The study was performed based on the children's outpatient department of the Odintsovo regional hospital, Moscow Region, Russia. The study protocol was approved by the local ethical committee at the Morozov Children's City Clinical Hospital of the Moscow City Health Department, Russia (Protocol # 5 of December 23, 2021).

A retrospective study of performance indicators for the outpatient department between 2017 and 2021 was carried out, including the total polyclinic service area population aged 0 to 17 years, annual population trends in the polyclinic service area, the total number and paediatric population trends of patients in whom the diagnosis of AR was established with codes J30.1, J30.2, J30.3, J30.4 according to the International Classification of Diseases, Tenth Revision (ICD-10) and they were notified. In addition, gender and age distribution in various groups of children diagnosed with AR were analysed.

Consideration is given to the analysis of annual statistical reports made on form No. 030-PO/о-17) according to the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated August

формы № 030-Д/с/о-13 («Сведения о диспансеризации несовершеннолетних», Приказ Минздрава России от 15.02.2013 г. № 72н, приложение 3); Приказа Министерства здравоохранения РФ от 16 мая 2019 г. N 302н «Об утверждении Порядка прохождения несовершеннолетними диспансерного наблюдения, в том числе в период обучения и воспитания в образовательных организациях»; анализа базы данных из амбулаторных карт всех пациентов; анализа зафиксированных факторов риска и их экспозиции в каждой независимой территории за 2017-2021 гг.

При оценке доказательной базы эффективности нашего исследования выполнялся анализ и синтез информации в каждом временном диапазоне, который был выполнен у 100% пациентов, имеющих АР. Анализ включал отбор, рассмотрение результатов, оценку методологического качества и заполнение отчётных форм и документации. Синтез полученных данных заключался в объединении результатов по каждому году и получении обобщающей оценки ФР в различных возрастных периодах в изучаемой популяции [11].

На основании полученных данных была проведена оценка инцидентности и превалентности по каждому году [12]. В предыдущей работе были оценены: добавочный риск, добавочный популяционный риск, добавочная доля популяционного риска, атрибутивная фракция, относительный риск и отношение шансов. Для каждого показателя были оценены доверительные интервалы [13].

Оценка риска является одновременно качественной и количественной характеристикой вероятности реализации АР под воздействием конкретного ФР или их совокупности. Оценка складывается из нескольких этапов:

- Выявление ФР, приводящих к реализации АР.
- Оценка воздействия и экспозиции ФР.
- Определение качественных характеристик и расчёт количественных показателей оценки ожидаемых эффектов.

В ходе работы определялись и анализировались все имеющиеся ФР (28 ФР) за исследуемый период времени. Далее, все выявленные ФР были объединены в одну базу данных для дальнейшего анализа значимости эффекта воздействия и определение наиболее значимых ФР. В ходе работы была сформирована база данных (Свидетельство о регистрации № 2022620939 от 13.04.2022 г.) ФР. Все ФР развития АР как по возможности воздействия на них, так и снижения их эффекта, были разделены на 3 группы: неуправляемые, частично управляемые и управляемые.

На основании сформированных баз данных проведён статистический анализ посредством пакета компьютерных программ Stata/MP 14.0 for Windows (StataCorp LP, USA) ([www.stata.com](http://www.stata.com)).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам проведённого анализа в Одинцовском городском округе отмечается ежегодный рост общей детской популяции и количества пациентов с рождения до 17 лет с диагнозом АР. Выраженный скачок увеличения частоты АР произошёл в 2020 г. и по отношению с 2017 годом составил +0,231% (прирост населения – 8952 человека). При этом прирост в 2019 году по отношению к 2017 составил +0,052% (прирост населения – 5408 человек), а в 2018 году по отношению к 2017 – составил всего 0,004% (прирост населения – 2021 человек). В 2021 году общее число детского населения составило 62458 человек, и среди них частота встречаемости АР составила 1,575 (ДИ 1,479-1,676), при  $I^2 = 84,73\%$  (ДИ 65,94%-93,15%),  $p < 0,001$ . Общай случайный эффект составил

10, 2017; No. 514n "On the Procedure for Conducting Preventive Medical Examinations of Minors"; form No. 030-D/s/o-13 ("Information on the Medical Examination of Minors"), according to the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of February 15, 2013, No. 72n, Appendix 3; Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of May 16, 2019, No. 302n "On approval of the Procedure for the Follow-Up and Monitoring of Minors, Including During the Period of Training and Education in Educational Organisations"; database analysis from outpatient records of all patients; evaluation of established RFs and exposure to them in each in targeted regions between 2017 and 2021.

When evaluating the available evidence for the effectiveness of the study, time-frame data synthesis and analysis were conducted in all patients with AR. The analysis included sampling, review of results, methodological quality assessment, and completion of report forms and documentation. The synthesis of obtained data included a compilation of annual results and the RFs assessment in different age groups in the study population [11].

Based on the data obtained, an annual incidence and prevalence assessment were carried out [12]. In addition, the following epidemiological parameters estimations were reported in the previous study: attributable and relative risks, population attributable risk, population attributable risk fraction, and odds ratios. In addition, confidence intervals were estimated for each estimated parameter [13].

Risk assessment is a qualitative and quantitative analysis to explore the impact of a particular risk factor or RFs combination on AR causation. The assessment consists of several stages:

- Identification of RFs leading to AR causation.
- Assessing the impact and exposure to RFs.
- Qualitative analysis and calculating quantitative outcome indicators.

All RFs (28) were determined and analysed during the research period. Further, all identified RFs were grouped into a single database for further analysis to evaluate the impactfulness of RFs. During the study, an RFs database was formed, and state registration at the Federal Service for Intellectual Property of the Russian Federation (Rospatent) was obtained (Certificate of Registration # 2022620939 dated April 13, 2022). Furthermore, all RFs for AR, in terms of modifiability, were divided into three groups: non-modifiable, partially modifiable and modifiable.

Based on the created databases, a statistical analysis was conducted using Stata/MP 14.0 for Windows by StataCorp LP, USA ([www.stata.com](http://www.stata.com)).

## RESULTS

According to the analysis results, in the Odintsovo urban district, there is an annual increase in the total child population size and the number of patients aged 0-17 years diagnosed with AR. A remarkable increase in the incidence of AR occurred in 2020 and, in relation to 2017, amounted to +0.231% (population growth – 8952 people). At the same time, the increase in 2019 compared to 2017 was +0.052% (population growth – 5408 people), and in 2018 compared to 2017, it was only 0.004% (population growth – 2021 people). In 2021, the total paediatric population was 62458 children. Among them, the prevalence AR was as follows: adjusted odds ratio (OR) = 1.575 (95% CI: 1.479-1.676),  $I^2 = 84.73\%$  (95% CI: 65.94%-93.15%),  $p < 0.001$ . The random effect (RE) = 1.424

**Таблица 1** Характеристика детского населения (0-17 лет), включённого в исследование**Table 1** Characteristics of the studied paediatric population (children and adolescents aged 0-17 years)

Показатель Index	Размер выборки Sample size	ОШ OR	95% ДИ 95% CI	Вес показателя в общей совокупности (%) Weight of the indicators in the aggregation (%)	
				Фиксированный Fixed	Рандомизированный Random
2017	52251	1.315	1.219-1.416	18.15	19.71
2018	54272	1.319	1.225-1.419	18.85	19.83
2019	57659	1.367	1.273-1.465	20.03	20.02
2020	61204	1.546	1.449-1.647	21.26	20.20
2021	62458	1.575	1.479-1.676	21.70	20.25
Общий фиксированный эффект Overall fixed effect	287844	1.430	1.387-1.474	100.00	100.00
Общий рандомизированный эффект Overall random effect	287844	1.424	1.315-1.537	100.00	100.00

1,424 (ДИ 1,315-1,537). Пик увеличения частоты встречаемости АР пришёлся на рубеж 2019-2020 гг. (табл. 1).

При оценке распространённости и заболеваемости в различные возрастные периоды было выявлено увеличение заболеваемости по округу при взрослении населения, что может говорить о более поздней диагностике АР и снижении настороженности по АР у участковых врачей-педиатров и врачей общей практики.

Одним из путей повышения эффективности противоэпидемиологического обслуживания населения является научная обоснованность планирования профилактических мероприятий и проведение скрининга рисков развития АР. Основой для разработки целенаправленных скрининговых программ являются результаты ретроспективного эпидемиологического анализа и прогнозирования заболеваемости.

В результате проведённого эпидемиологического анализа был выявлен широкий доверительный интервал атрибутивного риска и относительной доли популяционного риска, на основании которых было принято решение провести оценку относительного риска и отношение шансов в зависимости от возраста. При оценке относительных рисков и шансов реализации было выявлено, что воздействие факторов риска оказывается неравномерным в различные возрастные периоды. По наибольшему шансу реализации ФР была проведена возрастная дифференцировка популяции на четыре возрастных группы: дети с рождения до 5 лет, дети 6-7 лет, 8-12 лет и дети старше 13 лет. Именно такая возрастная дифференцировка позволяет оценить вклад каждого ФР в развитие АР.

Сводные данные по факторам риска, актуальным в г. Одинцово, представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в группе детей до 5 лет однозначно оказывают эффект на реализацию АР 10 факторов риска (2 неуправляемых, 6 частично управляемых, 2 управляемых) и 11 однозначно не оказывают эффект. В группе детей 6-7 лет достоверный эффект оказывают влияние на формирование АР 9 факторов (3 неуправляемых, 2 частично управляемых, 4 управляемых) и 11 не оказывают в данном возрасте никакого воздействия. В группе детей 8-12 лет 6 ФР (1 неуправляемый, 2 частично управляемых, 3 управляемых) имеют высокий уровень шанса реализации и 12 никакого эффекта не оказывают. В подростковой группе всего 4 ФР (1 неуправляемый и 3 управляемых) являются важными в формировании АР и 18 факторов риска не обладают доказанным эффектом при реализации АР.

В изучаемой популяции, сформированной по возрастному эффекту воздействия ФР, был выявлен ряд тенденций. Во-первых, с увеличением возраста ребёнка количество ФР, которые

(95% CI: 1.315-1.537). The peak prevalence of AR occurred between 2019 and 2020 (Table 1).

When assessing the prevalence and incidence in different age groups, an increase in the incidence in the district was revealed in elder age groups, which may indicate a delayed diagnosis of AR and low clinical suspicion for AR among district paediatricians and general practitioners.

One of the ways to improve public health epidemiological surveillance is the scientific validation of control measures and screening programmes for AR risks. Therefore, targeted screening programmes developing are based on the results of a retrospective epidemiological analysis and morbidity forecasting.

The epidemiological analysis revealed a wide confidence interval for the attributable risk and population attributable risk fraction, based on which the relative risk and the odds ratios (adjusted for age) were assessed. Furthermore, an uneven impact of RFs in different age groups was found when evaluating the relative risks and odds ratios. Therefore, based on the highest odds ratio, the age categorisation of the children population into four age groups was carried out: ages 0-5 years, ages 6-7 years, ages 8-12 years and ages 13 and above. This age categorisation allows for assessing each risk factor's contribution to the development of AR.

Summary data on relevant RFs in Odintsovo city are presented in Table 2.

As seen from Table 2, in children under five years of age, ten RFs (two non-modifiable, six partially modifiable, and two modifiable) are related to the causation of AR and eleven RFs do not affect the development of AR. In children aged 6-7 years, nine factors (three non-modifiable, two partially modifiable, and four modifiable) significantly affect the development of AR, and eleven RFs do not affect this age group. In children aged 8-12, 6 RFs (1 non-modifiable, two partially modifiable, three modifiable) are significantly associated with the development of AR and 12 RFs are not associated with the causation. In the adolescent group, only 4 RFs (1 non-modifiable and three modifiable) are essential in developing AR, and 18 RFs do not have a proven association with developing AR.

Several trends were identified in the studied population, formed according to the age-related effect of RFs exposure. First, with the increasing age of the child, the number of RFs affecting the development of AR decreases. Secondly, the most significant number of RFs affect children under five years of age (preschool-

**Таблица 2** Возрастная дифференцировка ФР в зависимости от возможности их управления и регулирования

Группа ФР	ФР	Возраст, лет			
		≤5	6-7	8-12	≥13
Не управляемые	Отягощённая наследственность	Да			
	Национальность	Да		Нет	Нет
	Отягощённый собственный аллергический анамнез		Да	Да	Нет
	Пол женский	Нет	Нет		Да
	Родился зима/лето		Да	Нет	Нет
	Пол мужской	Нет	Да		Нет
Частично управляемые	Грудное вскармливание менее 2 месяцев	Да	Нет	Нет	Нет
	Высшее образование у родителей	Нет	Да	Нет	
	Частые ОРВИ (более 5 раз старше 7 лет, более 10 раз с 3 лет)		Да	Нет	Нет
	Наличие перинатальных поражений центральной нервной системы	Да	Нет		Нет
	Высокий уровень стресса	Нет	Нет	Да	
	Срок гестации (менее 35 недель)	Да		Нет	Нет
	Социально-экономический уровень семьи высокий	Да			Нет
	Размер семьи (более 5 человек)	Да	Нет		Нет
	Кесарево сечение	Да	Нет	Нет	Нет
Социально-экономический уровень семьи низкий	Нет	Нет	Да		
Управляемые	Использование компьютера более 2 часов в день	Нет	Нет		Да
	Приём парацетамола и антибиотиков в первые 12 месяцев жизни	Да		Нет	Нет
	Избыток массы тела и ожирение	Нет	Нет		Да
	Низкий уровень витамина Д (менее 30 нг/мл)	Нет	Нет	Да	
	Проживание в городской среде			Да	Нет
	Проживание возле автомагистралей		Да		Нет
	Наличие животных дома и домашней пыли		Да	Нет	Нет
	Пассивное курение	Нет		Да	
	Вредные привычки	Нет	Нет	Нет	Да
	Позднее введение прикормов		Да	Нет	Нет
	Материнская депрессия	Да		Нет	Нет
Наличие плесени и грибка	Нет	Да		Нет	

могут повлиять на заболеваемость АР, уменьшается. Во-вторых, наибольшее количество ФР приходится на группы детей до 5 лет дошкольного возраста. В-третьих, большинство факторов, влияющих на возрастную дифференцировку и оказывающих достоверный эффект при реализации АР, являются управляемыми. Таким образом, для проведения анализа ФР в Одинцовском городском округе была выбрана группа управляемых ФР с 2017 по 2021 гг.

В результате ретроспективного анализа было выявлено, что на IV квартал 2021 г. 72% (n=709) детей с АР по данным амбулаторных карт имели управляемые ФР в различные возрастные периоды до постановки диагноза АР. В табл. 3 представлено количество детей с установленным диагнозом АР и количество детей с впервые установленным диагнозом АР на IV квартал 2021 г.

Из табл. 3 следует, что при оценке управляемых ФР, имеющих шанс реализации в каждом конкретном возрастном периоде, было выявлено, что среди всех детей до 5 лет – 48% (n=28) и среди детей с впервые установленным диагнозом АР – 47,6% (n=10) имели управляемые ФР с высоким шансом реализации в данном возрасте. При этом видно, что количество детей с впервые выставленным диагнозом АР и наличием управляемых ФР статистически незначимо выше, чем в общем количестве детей с АР.

При ретроспективном анализе амбулаторных карт данных детей было выявлено, что многие дети имели управляемые ФР реализации АР в предыдущих возрастных периодах и первые симптомы течения АР, но диагноз был установлен в более старшем

эрс). Thirdly, most age-related RFs substantially affecting developing AR are modifiable. Therefore, modifiable RFs for AR in the Odintsovo urban district were analysed between 2017 and 2021.

Retrospective analysis results revealed that as of the fourth quarter of 2021, 72% of children (n=709) with AR, according to outpatient medical records, had modifiable risk factors in various age groups before the diagnosis of AR was established. Table 3 shows the total number of children diagnosed with AR, including newly diagnosed cases of AR, as of the fourth quarter of 2021.

In Table 3, modifiable RFs are evaluated regarding the risk probability in each age group. It was found that among two groups of children under five years old and children newly diagnosed with AR, both with modifiable RFs and accounting for 48% (n=28) and 47.6% (n=10), respectively, had the highest risk probability. In addition, the number of children in the newly diagnosed AR cases with modifiable RFs is statistically only marginally higher than the total number of children with AR and modifiable RFs.

Retrospective analysis of outpatient records of these children showed that many children had modifiable RFs for AR and initial symptoms of AR in previous age groups. Still, the diagnosis was established only at an older age. Moreover, in the age group when the RFs could affect the causation of AR, children did not get a consultation with a specialty doctor or paediatrician for early diagnosis. Thus, all children with AR at the age of 6-7 years

**Table 2** Age-related distribution of RFs to their modifiability

RF Group	RFs	Age, years			
		≤5	6-7	8-12	≥13
Non-modifiable	Hereditary burden	Yes			
	Nationality	Yes		No	No
	History of allergies		Yes	Yes	No
	Female gender	No	No		Yes
	Born in winter/summer		Yes	No	No
	Male gender	No	Yes		No
Partially modifiable	Breastfed less than two months	Yes	No	No	No
	Parents higher education	No	Yes	No	
	Frequent VRIs (more than five times over seven years, more than ten times over three years)		Yes	No	No
	Perinatal involvement of the central nervous system	Yes	No		No
	High level of stress	No	No	Yes	
	Gestational age less than 35 weeks	Yes		No	No
	High socioeconomic status of the family	Yes			No
	Family size (more than five people)	Yes	No		No
	Caesarean section	Yes	No	No	No
	Low socioeconomic status of the family	No	No	Yes	
	Computer use more than 2 hours per day	No	No		Yes
	Taking paracetamol and antibiotics in the first 12 months of life	Yes		No	No
	Overweight and obesity	No	No		Yes
	Insufficient vitamin D (blood levels below 30 ng/mL)	No	No	Yes	
Modifiable	Living in an urban environment			Yes	No
	Living near highways		Yes		No
	Animals at home and house dust exposure		Yes	No	No
	Passive smoking	No		Yes	
	Unhealthy habits	No	No	No	Yes
	Late introduction of complementary feeding		Yes	No	No
	Maternal depression	Yes		No	No
	Mould and mildew exposure	No	Yes		No

возрасте. В возрастном периоде, где данные ФР могли оказывать решающее значение на реализацию АР, дети не попадали на консультацию к узкому специалисту или педиатру с целью ранней диагностики. Так, среди всех детей с АР в возрасте 6-7 лет – 48,7% (n=74) имели управляемые ФР, актуальные для предыдущего воз-

расте. В возрастном периоде, где данные ФР могли оказывать решающее значение на реализацию АР, дети не попадали на консультацию к узкому специалисту или педиатру с целью ранней диагностики. Так, среди всех детей с АР в возрасте 6-7 лет – 48,7% (n=74) имели управляемые ФР, актуальные для предыдущего воз-

расте. В возрастном периоде, где данные ФР могли оказывать решающее значение на реализацию АР, дети не попадали на консультацию к узкому специалисту или педиатру с целью ранней диагностики. Так, среди всех детей с АР в возрасте 6-7 лет – 48,7% (n=74) имели управляемые ФР, актуальные для предыдущего воз-

**Таблица 3** Количество детей с АР в изучаемых подгруппах на IV квартал 2021 г.

Показатели Indicators	Возраст, лет / Age, years			
	≤5	6-7	8-12	≥13
Количество детей с АР / Number of children with AR	59	152	465	308
из них: количество (%) детей, имеющих управляемые ФР of which: number (%) of children with modifiable RFs	28 (48%)	91 (59.9%)	186 (40%)	203 (65.9%)
Впервые установленный диагноз АР Newly diagnosed AR	21	28	87	29
из них: количество (%) детей, имеющих управляемые ФР of which: number (%) of children with modifiable RFs	10 (47.5%)	17 (60.7%)	39 (44.8%)	18 (62%)
p	>0.05 (χ²=0.00)	>0.05 (χ²=0.01)	>0.05 (χ²=0.71)	>0.05 (χ²=0.17)

**Примечание:** p – статистическая значимость различий показателей управляемых ФР между группами «Количество детей с АР» и «Впервые установленный диагноз АР» (по критерию χ²)

**Note:** p – statistical significance of differences in the indicators of modifiable risk factors between the groups "Number of children with AR" and "Newly diagnosed AR" (according to the χ² criterion)

**Table 3** Children diagnosed with AR as of the fourth quarter of 2021

растного периода, в группе 8-12 лет – 43,4% (n=202) и старше 13 лет – 54,5% (n=168).

В ходе анализа амбулаторных карт детей, проживающих на территории Одинцовского городского округа, было выявлено, что 13,5% (n=8425) имеют управляемые ФР развития АР, актуальные для конкретного возрастного периода.

Эффективная скрининговая программа позволила учесть все особенности популяции и провести ежегодную углублённую оценку воздействия ФР у детей. Кроме того, эффективный скрининг может способствовать выявлению лиц из группы риска формирования АР на ранних этапах и направлять их на следующий этап – раннюю диагностику. В свою очередь, ранняя диагностика будет более эффективнее, так как на этот этап будут попадать не все дети, а те, которые имеют риск развития АР в конкретном возрасте.

Проведённое нами исследование позволяет предложить следующие. Учитывая отсутствие возможности получить все данные для оценки управляемых ФР из электронных медицинских карт, ввиду широкой распространённости ФР по различным сферам жизнедеятельности детей и вследствие человеческого фактора, программа скрининга должна строиться на выявлении управляемых ФР. При выявлении последних в обозначенные возрастные периоды ребёнок должен направляться на консультацию к педиатру или врачу общей практики с целью оценки симптомов и проведения ранней диагностики. При отсутствии управляемых ФР ребёнок исключается из скрининга до следующего возрастного периода.

Учитывая наличие динамической популяции и широкой территориальной разрозненности, основным методом проведения скрининга будет являться анкетирование родителей или законных представителей ребёнка в различные возрастные периоды.

Для увеличения охвата и удобства анкетированных все анкеты они получают путём приглашения на тест, используя активную ссылку или QR-код. QR-код представлен в электронном формате. На основе тестирования организуется база данных, которая позволяет повторно присылать приглашение на тестирование в следующие возрастные периоды.

Анкетирование проводит врач-педиатр, медицинская сестра педиатрического кабинета в младшем дошкольном возрасте; в старшем дошкольном возрасте – в детском дошкольном учреждении или медицинском кабинете; в младшем и старшем школьном возрастах – в образовательном учреждении или при прохождении ежегодного профилактического осмотра.

По окончании теста все родители получают уведомление об отрицательном или положительном результатах анкетирования на выявление ФР. Порогом принятия решения о направлении на раннюю диагностику является наличие хотя бы одного управляемого ФР развития АР в конкретном возрастном промежутке. Положительный результат скрининга на ФР означает более благоприятный прогноз при раннем выявлении заболевания и в последующей профилактике.

В результате работы были определены особенности проведения анкетирования в каждом возрастном периоде. Все ФР были распределены в алгоритме по величине показателя отношения шансов реализации АР. Построение непрерывной ежегодной скрининговой программы представляет собой скрининговый каскад оценки ФР ребёнка с рождения до 17 лет.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Как было отмечено выше, АР является достаточно распространённым заболеванием как среди взрослого, так и детского

(n=8425), there are modifiable RFs for AR relevant to a specific age group.

An effective screening program allowed for considering all characteristics of the targeted population and conducting an annual in-depth assessment of the RFs for AR among children. In addition, effective screening can help identify individuals at risk of AR at an early stage and refer them to healthcare centres for early diagnosis. At the same time, early diagnosis will be more effective since only those children at risk of AR at a particular age will be referred to healthcare centres rather than all children indiscriminately.

Our research suggests that given the infeasibility to obtain all data on modifiable RFs from electronic health records, because of a wide range of RF prevalence in different aspects of children's lives and the possible personal factors related to AR, it is the screening programmes that should focus on the detection of modifiable RFs. On detecting the latter in a specific age group, the child should be referred to a paediatrician or general practitioner to evaluate symptoms and make an early diagnosis. If no modifiable RFs are detected, the child is excluded from the screening programme until the child enters the next age group.

Given the dynamics of population growth and vast territorial fragmentation, the primary screening method will be questioning the parents or legal representatives of the child in different age groups.

To increase participant response rates and improve the convenience for the respondents, all questionnaires are distributed by invitation using an active link or a QR code presented in electronic format. Based on the survey, a database is created, making it possible to re-send an invitation to the test in the following age groups.

The survey is conducted by a paediatrician or a pediatric nurse at younger preschool age, at old preschool age – in a preschool institution or a doctor's office; in junior and senior school age – in an educational institution or during annual medical checkups.

At the end of the test, all parents receive a notification about the negative or positive results of the survey regarding RFs. The criterion for referral to healthcare centres for early diagnosis is the presence of at least one modifiable RF for AR in a specific age group. The detection of RFs during screening is associated with subsequent prevention and early disease diagnosis resulting in a better prognosis.

Based on the study results, methods of surveying each age group were developed. For that, all RFs were distributed according to the algorithm based on the value of the odds ratio. In addition, creating an ongoing annual screening programme involves implementing a screening cascade to assess the RFs in children aged 0-17.

## DISCUSSION

As noted above, AR is a common disease among adults and children. However, AR distribution worldwide is uneven and depends on many factors.

Thus, according to studies conducted in various regions of the Russian Federation, the prevalence of AR among children 7-8 and 13-14 years old in the Krasnodar Territory was 25.4% and 40.3%, respectively [14], in Kazan – 22.2% and 29.6%, respectively [15], and in Irkutsk, 29.4% and 38.4%, respectively [16].

населения. Встречаемость данной патологии по регионам мира неодинакова и зависит от многих факторов.

Так, по данным исследований, проведённых на различных территориях Российской Федерации, распространённость АР среди детей 7-8 и 13-14 лет в Краснодарском крае составила 25,4% и 40,3% соответственно [14], в Казани – 22,2% и 29,6% соответственно [15] и в Иркутске – 29,4% и 38,4% соответственно [16].

Tan RR (2017) в своём исследовании показал, что почти 70% пациентов самостоятельно покупают препараты и борются с симптомами АР и только 44,3% из них имеют установленный диагноз АР [17].

Выявлено, что АР у детей и подростков был более распространён в странах с высоким уровнем дохода, но превалирование тяжёлых симптомов было выше в странах с низким уровнем доходов. Большинство детей с симптомами АР в раннем возрасте имеет стойкие симптомы до нескольких лет до постановки диагноза [18, 19].

Hill DA et al (2016) провели ретроспективное исследование с участием 29662 детей, в котором выявили, что частота постановки диагноза АР в течение первого года жизни составила 1%. Ежегодная заболеваемость детей в возрасте от 1 до 5 лет составляла от 3,6% до 4,5%, самая высокая заболеваемость была зарегистрирована в возрасте от 2 до 3 лет, но диагноз был установлен данным детям в более взрослом возрасте [20].

Всемирная организация здравоохранения рекомендует развивать программы скрининга согласно принципам, сформулированным в 1968 г. Wilson J и Jungner G. В настоящее время под скринингом подразумевается процесс выявления у здоровых людей факторов повышенного риска заболевания или заболевания, которое пока не проявляется клинически. Прощедшим скрининг предоставляется информация о результатах теста, при необходимости выдаётся направление на раннюю диагностику с целью снижения риска заболевания и/или любых осложнений, связанных с заболеванием или состоянием [21].

Наиболее актуальным для «социальных заболеваний» на настоящий момент считается популяционный скрининг, в ходе которого пройти его приглашают значительные группы населения. Важно, что для скрининга должно быть выбрано заболевание, являющееся проблемой для общественного и личного здоровья, которое сопровождается серьёзными последствиями при отсутствии лечения. Построение непрерывной модели учёта или скринингового каскада является единственным и простым в применении способом выявления ФР, способствующих развитию АР у детей. Отличительными чертами скрининга от ранней диагностики в большой популяции детей являются его низкая стоимость и простота проведения, не требующая специальных знаний. Следовательно, скрининг может проводить сотрудник, не обладающий специальными знаниями и навыками. Особенностью программ скрининга является их непрерывность для популяции детей при низких затратах, в отличие от ранней диагностики, которая проводится персонализированно при более высокой стоимости, что позволяет снизить социально-экономическую нагрузку на государственный и частный сектор экономики за счёт выявления групп риска, направления их на раннюю диагностику и проведение ранней профилактики [21, 22].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, понимание эпидемиологической обстановки и знание управляемых ФР реализации АР, воздействующих в различные возрастные периоды на конкретных территориях, по-

At the same time, Tan RR (2017) showed that almost 70% of patients use over-the-counter drugs to alleviate symptoms of AR, while only 44.3% have an established AR diagnosis [17].

It was found that paediatric cases of AR were more common in high-income countries, but the prevalence of severe symptoms was higher in low-income countries. In addition, in most children, AR symptoms start at an early age and persist for up to several years before the diagnosis is established [18, 19].

In a retrospective study of 29662 children, Hill DA et al (2016) found that the frequency of AR diagnosis during the first year of life was 1%. The annual prevalence in children aged 1 to 5 years ranged from 3.6% to 4.5%, the highest prevalence was registered at the age of 2 to 3 years, but in these children, the diagnosis of AR was established at a later age [20].

The World Health Organization recommends creating screening programmes according to the principles formulated in 1968 by Wilson J and Jungner G. Currently, screening refers to identifying risk factors for disease development among healthy individuals or a disease that is not yet clinically manifest. Screenings are provided with information about the test results. If necessary, a referral to a specialist for early diagnosis is issued to reduce the risk of the disease development and/or any complications associated with the disease or condition [21].

The most relevant for the so-called "social diseases" now is population screening, during which large population groups are invited to undergo it. It is essential that a disease selected for screening is of public and personal health concern and is accompanied by severe consequences if left untreated. Developing a visual scale analog or a screening cascade is the only easy-to-use way to identify RFs contributing to AR development in children. The distinctive features of screening from early diagnosis in a large population of children are its low cost and ease of implementation, which does not require special knowledge. Therefore, screening can be carried out by an employee who does not need special skills. Furthermore, in contrast to early diagnosis, which is carried out randomly, on an individual basis at a higher cost, screening programmes are characterised by continuity for the population of children at a low cost, which reduces the socio-economic burden on the public and private sectors of the economy by identifying risk groups, referring them to health centres for early diagnosis and prevention [21, 22].

## CONCLUSION

Epidemiological research and knowledge of modifiable age-related AR RFs will allow the early detection of AR in children's different age groups through cascade screening programmes in targeted regions.

зволит сформировать систему скринингового каскада для раннего выявления аллергического ринита у детей разных возрастных категорий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ревякина ВА. Аллергический ринит у детей. Реалии сегодняшнего времени. *Фарматека*. 2017;1:14-8.
2. Хоха РН. Окружающая среда, как фактор риска развития аллергических заболеваний у детей. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2016;4:59-64.
3. Балаболкин ИИ, Терлецкая РН. Аллергическая заболеваемость детского населения в современных экологических условиях. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2013;3:40-5.
4. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Хаитов РМ, Ильина НИ, Курбачева ОМ, Новик ГА, и др. Аллергический ринит у детей: принципы своевременной диагностики и эффективной терапии: Краткий обзор клинических рекомендаций. *Педиатрическая фармакология*. 2017;14(4):272-82.
5. Dunlop J, Matsui E, Sharma HP. Allergic rhinitis: Environmental determinants. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2016;36:367-77.
6. Маланичева ТГ, Зиятдинова НВ, Гатауллина ГС. Эффективность элиминационно-ирригационной терапии у детей с аллергическим ринитом и рекуррентными респираторными заболеваниями. *Медицинский совет*. 2021;1(4):93-8.
7. Нарзуллаев НУ, Жумаева ЗЖ. Оценка состояния диагностики и лечения аллергического ринита у детей школьного возраста. *Бюллетень науки и практики*. 2021;7(3):183-8.
8. Пампура АН, Варламов ЕЕ, Асманов АИ. Возможности повышения качества жизни у детей с аллергическим ринитом и сопутствующей патологией полости носа. *Российский аллергологический журнал*. 2019;16(1):117-20.
9. Шахова НВ, Камалтынова ЕМ, Лобанов ЮФ, Ардатова ТС. Аллергический ринит у детей дошкольного возраста Алтайского края. *Бюллетень медицинской науки*. 2018;1(9):72-7.
10. Mortz CG, Andersen KE, Poulsen LK, Kjaer HF, Broesby-Olsen S, Bindslev-Jensen C. Atopic diseases and type I sensitization from adolescence to adulthood in an unselected population (TOACS) with focus on predictors for allergic rhinitis. *Allergy*. 2019;74(2):308-17.
11. Chatkin J, Correa L, Santos U. External environmental pollution as a risk factor for asthma. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2021;62:72-89.
12. Julian PT, Douglas GA, Moher D. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trial. *BMJ*. 2011;3(43):5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
13. Бережанский ПВ. Выявление факторов риска аллергического ринита у детей разного возраста, проживающих в Центральном федеральном округе. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. 2022;10:167-82. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2022.10.04>
14. Григорьева ВВ, Ханферян РА, Сундатова ТВ. Распространённость аллергических заболеваний в Краснодарском Крае. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2006;3-4:23-7.
15. Клыкова ТВ, Фассахов РС, Решетникова ИД. Раннее выявление аллергических заболеваний среди школьников города Казани. *Практическая медицина*. 2010;2:149-51.
16. Буйнова СН, Дампилова ОВ. Сравнительная оценка распространённости бронхиальной астмы и аллергического ринита у детей в городах Иркутске и Улан-Удэ. *Сибирский медицинский журнал*. 2013;6:135-7.

## REFERENCES

1. Revyakina VA. Allergicheskii rinit u detey. Realii segodnyashnego vremeni [Allergic rhinitis in children. The realities of today]. *Farmateka*. 2017;1:14-8.
2. Khokha RN. Okruzhayushchaya sreda, kak faktor riska razvitiya allergicheskikh zabolevaniy u detey [The environment as a risk factor for the development of allergic diseases in children]. *Zhurnal Grodnenского gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2016;4:59-64.
3. Balabolkin II, Terletskaia RN. Allergicheskaya zaboлеваemost' detskogo nasele-niya v sovremennykh ekologicheskikh usloviyakh [Allergic morbidity of the child population in modern environmental conditions]. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2013;3:40-5.
4. Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Khaitev RM, Iliina NI, Kurbacheva OM, Novik GA, i dr. Allergicheskii rinit u detey: printsipy svoevremennoy diagnostiki i effektivnoy terapii: Kratkiy obzor klinicheskikh rekomendatsiy [Allergic rhinitis in children: principles of timely diagnosis and effective therapy: A brief review of clinical guidelines]. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2017;14(4):272-82.
5. Dunlop J, Matsui E, Sharma HP. Allergic rhinitis: Environmental determinants. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2016;36:367-77.
6. Malanicheva TG, Ziatdinova NV, Gataullina GS. Effektivnost' eliminatsionno-irrigatsionnoy terapii u detey s allergicheskim rinitom i rekurrentnymi respiratornymi zabolevaniyami [Effectiveness of elimination-irrigation therapy in children with allergic rhinitis and recurrent respiratory diseases]. *Meditsinskiy sovet*. 2021;1(4):93-8.
7. Narzullaev NU, Zhumaeva ZZh. Otsenka sostoyaniya diagnostiki i lecheniya allergicheskogo rinita u detey shkol'nogo vozrasta [Evaluation of the state of diagnosis and treatment of allergic rhinitis in schoolchildren]. *Byulleten' nauki i praktiki*. 2021;7(3):183-8.
8. Pampura AN, Varlamov EE, Asmanov AI. Vozmozhnosti povysheniya kachestva zhizni u detey s allergicheskim rinitom i sopushtvuyushchey patologiyey polosti nosa [Opportunities to improve the quality of life in children with allergic rhinitis and concomitant pathology of the nasal cavity]. *Rossiyskiy allergologicheskii zhurnal*. 2019;16(1):117-20.
9. Shakhova NV, Kamaltynova EM, Lobanov YuF, Ardatova TS. Allergicheskii rinit u detey doshkol'nogo vozrasta Altayskogo kraia [Allergic rhinitis in preschool children of the Altai Territory]. *Byulleten' meditsinskoy nauki*. 2018;1(9):72-7.
10. Mortz CG, Andersen KE, Poulsen LK, Kjaer HF, Broesby-Olsen S, Bindslev-Jensen C. Atopic diseases and type I sensitization from adolescence to adulthood in an unselected population (TOACS) with focus on predictors for allergic rhinitis. *Allergy*. 2019;74(2):308-17.
11. Chatkin J, Correa L, Santos U. External environmental pollution as a risk factor for asthma. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*. 2021;62:72-89.
12. Julian PT, Douglas GA, Moher D. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trial. *BMJ*. 2011;3(43):5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
13. Berezhanskiy PV. Vyyavlenie faktorov riska allergicheskogo rinita u detey raznogo vozrasta, prozhivayushchikh v tsentral'nom federal'nom okruge [Identification of risk factors for allergic rhinitis in children of different ages living in the Central Federal District]. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki*. 2022;10:167-82. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2022.10.04>
14. Grigorieva VV, Khanferyan RA, Sundatova TV. Rasprostranennost' allergicheskikh zabolevaniy v krasnodarskom krae [The prevalence of allergic diseases in the Краснодар Territory]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2006;3-4:23-7.
15. Klykova TV, Fassakhov RS, Reshetnikova ID. Rannee vyyavlenie allergicheskikh zabolevaniy sredi shkol'nikov goroda Kazani [Early detection of allergic diseases among schoolchildren in the city of Kazan]. *Prakticheskaya meditsina*. 2010;2:149-51.
16. Buynova SN, Dampilova OV. Sravnitel'naya otsenka rasprostranennosti bronkhial'noy astmy i allergicheskogo rinita u detey v gorodakh Irkutsk i Ulan-Ude [Comparative assessment of the prevalence of bronchial asthma and allergic rhinitis in children in the cities of Irkutsk and Ulan-Ude]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;6:135-7.

17. Tan RR. Identifying the hidden burden of allergic rhinitis (AR) in community pharmacy: A global phenomenon. *Asthma Res Pract.* 2017;3:8.
18. Нестерова АВ, Потатуркина-Нестерова НИ, Нестеров АС. Современное состояние проблемы аллергического ринита у детей. *Современные проблемы науки и образования.* 2015;1(5):226.
19. Lee E, Hong SJ. Phenotypes of allergic diseases in children and their application in clinical situations. *Korean J Pediatr.* 2019;23:73-95.
20. Hill DA, Grundmeier RW, Ram G, Spergel JM. The epidemiologic characteristics of healthcare provider-diagnosed eczema, asthma, allergic rhinitis, and food allergy in children: A retrospective cohort study. *BMC Pediatr.* 2016;16:133.
21. Драпкина ОМ, Самородская ИВ. Скрининг: терминология, принципы и международный опыт. *Профилактическая медицина.* 2019;22(1):90-7.
22. Асманов АИ, Тренева МС, Пампура АН, Мунблит ДБ. Проспективное когортное исследование частоты признаков аллергического ринита у детей г. Москвы в 3- и 4-летнем возрасте. *Кремлёвская медицина.* 2016;3:75-8.
17. Tan RR. Identifying the hidden burden of allergic rhinitis (AR) in community pharmacy: A global phenomenon. *Asthma Res Pract.* 2017;3:8.
18. Nesterova AV, Potaturkina-Nesterova NI, Nesterov AS. Sovremennoe sostoyanie problemy allergicheskogo rinita u detey [The current state of the problem of allergic rhinitis in children]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2015;1(5):226.
19. Lee E, Hong SJ. Phenotypes of allergic diseases in children and their application in clinical situations. *Korean J Pediatr.* 2019;23:73-95.
20. Hill DA, Grundmeier RW, Ram G, Spergel JM. The epidemiologic characteristics of healthcare provider-diagnosed eczema, asthma, allergic rhinitis, and food allergy in children: a retrospective cohort study. *BMC Pediatr.* 2016;16:133.
21. Drapkina OM, Samorodskaya IV. Skringing: terminologiya, printsipy i mezhduarodnyy opyt [Screening: Terminology, principles and international experience]. *Profilakticheskaya meditsina.* 2019;22(1):90-7.
22. Asmanov AI, Treneva MS, Pampura AN, Munblit DB. Prospektivnoe kogortnoe issledovanie chastoty priznakov allergicheskogo rinita u detey g. Moskvy v 3- i 4-letnem vozraste [Prospective cohort study of the frequency of signs of allergic rhinitis in children in Moscow at the age of 3 and 4 years]. *Kremlyovskaya meditsina.* 2016;3:75-8.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бережанский Павел Вячеславович**, кандидат медицинских наук, заведующий пульмонологическим отделением, Морозовская детская городская клиническая больница; ассистент кафедры аллергологии, иммунологии и социальной адаптологии, Российский университет дружбы народов  
ORCID ID: 0000-0001-5235-5303  
SPIN-код: 1480-9900  
E-mail: p.berezhanskiy@mail.ru

**Фадеев Андрей Васильевич**, кандидат медицинских наук, главный врач, Одинцовская областная больница  
ORCID ID: 0000-0003-2255-6926  
SPIN-код: 1780-9951  
E-mail: Fadan66@mail.ru

**Шубин Леонид Борисович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры патологической анатомии, Ярославский государственный медицинский университет  
ORCID ID: 0000-0003-4562-7731  
SPIN-код: 8021-7289  
E-mail: lbsh@yandex.ru

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует

### АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Бережанский Павел Вячеславович**  
кандидат медицинских наук, заведующий пульмонологическим отделением, Морозовская детская городская клиническая больница; ассистент кафедры аллергологии, иммунологии и социальной адаптологии, Российский университет дружбы народов

119049, Российская Федерация, г. Москва, 4-й Добрынинский переулок, 1/9  
Тел.: +7 (915) 1455013  
E-mail: p.berezhanskiy@mail.ru

### AUTHOR INFORMATION

**Berezhanskiy Pavel Vyacheslavovich**, Candidate of Medical Sciences, Head of the Pulmonology Department, Morozovskaya Children's City Clinical Hospital; Assistant of the Department of Allergology, Immunology and Social Adaptology, Peoples' Friendship University of Russia  
ORCID ID: 0000-0001-5235-5303  
SPIN: 1480-9900  
E-mail: p.berezhanskiy@mail.ru

**Fadeev Andrey Vasilievich**, Candidate of Medical Sciences, Head Physician of the Odintsovo Regional Hospital  
ORCID ID: 0000-0003-2255-6926  
SPIN: 1780-9951  
E-mail: Fadan66@mail.ru

**Shubin Leonid Borisovich**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pathology, Yaroslavl State Medical University

ORCID ID: 0000-0003-4562-7731;  
SPIN: 8021-7289  
E-mail: lbsh@yandex.ru

#### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest

### ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Berezhanskiy Pavel Vyacheslavovich**  
Candidate of Medical Sciences, Head of the Pulmonology Department, Morozovskaya Children's City Clinical Hospital; Assistant of the Department of Allergology, Immunology and Social Adaptology, Peoples' Friendship University of Russia

119049, Russian Federation, Moscow, 4th Dobryinskiy lane, 1/9  
Tel.: +7 (915) 1455013  
E-mail: p.berezhanskiy@mail.ru

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Разработка концепции и дизайна исследования: БПВ, ШЛБ  
Сбор материала: ФАВ  
Статистическая обработка данных: ФАВ  
Анализ полученных данных: БПВ, ШЛБ  
Подготовка текста: БПВ, ФАВ  
Редактирование: БПВ, ШЛБ  
Общая ответственность: БПВ

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

Conception and design: BPV, ShLB  
Data collection: FAV  
Statistical analysis: FAV  
Analysis and interpretation: BPV, ShLB  
Writing the article: BPV, FAV  
Critical revision of the article: BPV, ShLB  
Overall responsibility: BPV

*Поступила* 06.10.22  
*Принята в печать* 22.12.22

*Submitted* 06.10.22  
*Accepted* 22.12.22