

УДК 616.211-002.193-053.4(571.15)

АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ РИНИТ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

¹ Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Барнаул.

² Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Томск

Шахова Н.В.¹, Камалтынова Е.М.², Лобанов Ю.Ф.¹, Ардатова Т.С.¹

Цель исследования - оценить распространенность, клинико-аллергологическую характеристику и факторы риска АР у детей 3-6 лет. Материалы и методы: Исследование кросс-секционное, в котором приняли участие дети 3-6 лет 5 городов Алтайского края. Исследование состояло из 2-х этапов - скрининговый (анкетирование с помощью русифицированной версии опросника ISAAC и дополнительного опросника по факторам риска, опросники заполняли родители) и клинический (интервьюирование родителей, клиническое обследование пациентов, кожное прик-тестирование и/или исследование уровня специфических IgE к ингаляционным и пищевым аллергенам). Результаты: Распространенность АР среди детей 3-6 лет составила 12,3%, в то время как лишь 48% из этих детей имели врачом-верифицированный АР. 85,0% детей имеют персистирующее течение и 69,0% - легкую степень тяжести АР. Наиболее значимые ингаляционные аллергены - клещи домашней пыли (61,6%), пыльца березы (40,9%) и шерсть кошки (19,4%). Факторами риска АР - отягощенный аллергологический семейный анамнез (ОШ=3,9; 95% ДИ=2,8-5,4; p<0,01), мужской пол (ОШ=2,6; 95% ДИ=1,8-3,7; p<0,01), пассивное курение (табакокурение родителей на 1-ом году жизни ОШ=1,6; 95% ДИ=1,1-2,6; p<0,05; табакокурение родителей в настоящее время ОШ=1,7; 95% ДИ=1,1-2,6; p<0,05) и нарушения приема витамина Д3 в первый год жизни ребенка (ОШ=2,0; 95% ДИ=1,3-3,0; p<0,01). Выводы: распространенность АР среди детей 3-6 лет - 12,3%. Большая часть детей имеет легкую степень тяжести и персистирующее течение АР, а наиболее значимыми ингаляционными аллергенами являются клещи домашней пыли, пыльца березы и шерсть кошки. Факторами риска развития АР в дошкольном возрасте являются отягощенный аллергологический семейный анамнез, мужской пол ребенка, пассивное курение и нарушения приема витамина Д3 на первом году жизни.

Ключевые слова: распространенность, факторы риска, дети, аллергический ринит, аллергические заболевания.

The aim of the study was to evaluate the prevalence, clinical-allergological characteristics and risk factors of allergic rhinitis in children of 3-6 years of age. Materials and methods: The study was cross-sectional, involving children from 3 to 6 years old from 5 cities of Altai Krai. The study consisted of 2 stages - screening (questionnaire using the Russian version of the ISAAC questionnaire and an additional questionnaire on risk factors, the questionnaires were filled by parents) and clinical (interviewing parents, clinical examination of patients, skin prick test and/or testing for specific IgE levels to inhalation and food allergens). Results: Prevalence of AR among children aged 3-6 was 12.3%, while only 48% of these children had a physician-verified AR. 85.0% of children have a persistent course and 69.0% have a mild severity of AP. The most significant inhalant allergens are home dust mites (61.6%), birch pollen (40.9%) and cat fur (19.4%). The risk factors for AR are an allergic family history (OR = 3.9, 95% CI = 2.8-5.4, p < 0.01), males (OR = 2.6, 95% CI = 1.8-3.7; p < 0.01), passive smoking (smoking of parents during the 1st year of life OR = 1.6, 95% CI = 1.1-2.6, p < 0.05, smoking of parents at the present time OR = 1.7; 95% CI = 1.1-2.6; p < 0.05); and violations of vitamin D3 intake in the first year of life (OR = 2.0, 95% CI = 1.3-3.0; p < 0.01). Conclusion: The prevalence of AR among children aged 3-6 years is 12.3%. Most of the children have mild severity and persistent AR, and the most significant inhalant allergens are house dust mites, birch pollen and cat fur. Risk factors for the development of AR at preschool age are the allergic family history, the male gender of the child, passive smoking and the disorders of intake of vitamin D3 in the first year of life.

Key words: prevalence, risk factors, children, allergic rhinitis, allergic diseases.

Аллергический ринит (АР) является широко распространенным заболеванием среди детского населения, распространенность которого растет в разных регионах мира [1-3]. Благодаря международному эпидемиологическому исследованию «International Study of Asthma and Allergies in Childhood» (ISAAC) хорошо изучена распространенность АР среди детей школьного возраста, показатели которой, в среднем, сре-

ди детей 13-14 лет - 14,6%, среди детей 6-7 лет - 8,5% [4]. В то же время распространенность и факторы риска АР среди детей дошкольного возраста изучены недостаточно, поскольку международных эпидемиологических исследований, посвященных этому вопросу, не проводилось и к настоящему времени опубликовано лишь небольшое количество научных работ. Так, по данным исследований, опубликованных

в 2015-2016 гг., распространенность АР среди детей дошкольного возраста Китая колеблется в зависимости от региона от 7,3 до 22,5% [5,6], в Южной Корее – 20,8% [7], в Италии – 5,5% [8], в США – 13,7% [9]. По данным исследований 2017 года, распространенность АР среди дошкольников Турции – 13,4% [10], Австралии – 8,3% [11], Южной Корее – 17,3% [12].

В связи с ограниченным количеством эпидемиологических исследований мы не имеем убедительных научно-обоснованных данных о распространенности и факторах риска АР у детей дошкольного возраста, что не позволяет сформировать стратегии, направленные на его профилактику в раннем возрасте. В статье представлены результаты исследования распространенности, клинико-аллергологической характеристики и факторов риска АР среди детей 3-6 лет Алтайского края.

Цель исследования: оценить распространенность, клинико-аллергологическую характеристику и факторы риска АР у детей 3-6 лет, проживающих на территории Алтайского края.

Материалы и методы исследования

Исследование осуществлялось на клинической базе ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава РФ – отделении аллергологии и иммунологии КГБУЗ «Клиническая детская больница №7» и в муниципальных бюджетных учреждениях дошкольного образования Алтайского края. Протокол исследования одобрен на заседании локального независимого комитета по этике при ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (№ 11 от 17.10.2014) и согласован с Министерством образования и науки Алтайского края. Исследование проводилось в 2015-2017 гг.

В исследовании приняли участие дети 3-6 лет, посещающие дошкольные образовательные учреждения и проживающие в 5 крупных городах Алтайского края: г. Барнаул, г. Рубцовск, г. Бийск, г. Камень-на-Оби, г. Новоалтайск.

Исследование включало скрининговый и клинический этапы.

Скрининговый этап

Скрининговый этап выполнен в дизайне одномоментного эпидемиологического исследования.

Для изучения распространенности АР на скрининговом этапе использовали опросник, содержащий вопросы русифицированной версии опросника ISAAC (модуль «Аллергический ринит» для детей 7-8 лет):

1. За последние 12 месяцев у Вашего ребенка были чихание, насморк, заложенность носа, когда у него не было простуды и ОРЗ?

2. За последние 12 месяцев сопровождались ли чихание, насморк, заложенность носа зудом глаз и слезотечением?»

3. Доктор Вашему ребенку когда-нибудь ставил диагноз «аллергический ринит»?

Для изучения факторов риска развития АР применяли дополнительный опросник, с помощью которого оценивали влияние семейного аллергологического анамнеза и внешних факторов на риск развития АР: аллергические заболевания у матери и отца (бронхиальная астма, аллергический ринит, атопический дерматит), длительность грудного вскармливания менее 6 месяцев, недоношенность, регулярный контакт ребенка с животным на первом году жизни (как минимум 1 раз в неделю), курение матери во время беременности, курение родителей в присутствии ребенка на 1-м году жизни ребенка и в настоящее время, нарушения приема витамина Д3 на первом году жизни (полный отказ от приема или прием менее 6 месяцев).

Случайным образом выбрано 78 учреждений дошкольного образования Алтайского края: 45 – в г. Барнауле, 8 – в г. Новоалтайске, 10 – в г. Рубцовске, 5 – в г. Камне-на-Оби, и 10 – в г. Бийске. Опросники выдавали родителям или опекунам детей 3-6 лет, посещающих дошкольные учреждения. Процедура заполнения проводилась во время родительского собрания или дома. Подписание информированного согласия на этапе скрининга не было предусмотрено, так как согласием на участие в исследовании считали возврат заполненных опросников.

По результатам скрининга для участия в клиническом этапе сформировано две выборки детей: имеющие симптомы АР и не имеющие симптомов АР.

Пациентом, не имеющим симптомов АР, считался респондент, родители которого ответили «Нет» на все 3 вопроса опросника. Все остальные пациенты были отнесены в группу детей с симптомами АР.

Скрининговое исследование распространенности АР основано на субъективной информации, полученной при анкетировании родителей и/или опекунов, и в итоге полученные результаты не всегда коррелирует с уровнем истинной распространенности АР в популяции. В связи с этим приоритетной задачей клинического этапа исследования являлась оценка истинной распространенности АР, основанной на диагностических критериях международного согласительного документа: Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (Аллергический ринит и его влияние на астму), ARIA 2008 [13].

Клинический этап

Участие в клиническом этапе исследования проводили после подписания родителями и/или опекунами информированного согласия.

Процедуры клинического этапа включали интервьюирование родителей/опекунов, клиническое обследование пациентов, кожное прик-тестирование с экстрактами бытовых, эпидермальных, пыльцевых и пищевых аллергенов (Allegorharm, Германия) и/или исследование уровня специфических IgE к бытовым, эпидермальным, пыльцевым и пищевым аллергенам (Immuno CAP, Phadia, Швеция).

Клиническое обследование, которое проводилось врачами аллергологами-иммунологами, включало сбор анамнеза, жалоб, физикальное обследование и заполнение индивидуальной регистрационной карты врачом-исследователем. Диагностика АР, оценка степени тяжести и характера течения проводились на основании диагностических критериев международного согласительного документа ARIA 2008.

Критерии диагностики АР

Диагноз АР выставляли при наличии двух или более из перечисленных в скобках симптомов в течение не менее часа (ринорея, затруднение носового дыхания, зуд в полости носа, повторяющееся чихание) и положительный кожный прик-тест или повышение уровня специфического IgE более 0,35 kU/l как минимум к одному аллергену.

Критерии степени тяжести и течения АР

Легкая степень тяжести АР: у пациента имеются незначительные клинические проявления болезни, не нарушающие дневную активность и сон); среднетяжелая/тяжелая степень тяжести АР: симптомы нарушают сон пациента и дневную активность); интермиттирующее течение АР: симптомы менее 4 дней в неделю или менее 4 недель в году; персистирующее течение АР: симптомы более 4 дней в неделю или более 4 недель в году.

Кожное прик-тестирование с аллергенами

Процедура кожного прик-тестирования проводилась в соответствии со стандартами, утвержденными Европейской академией аллергологии и клинической иммунологии. В исследовании использовали панель стандартизованных экстрактов аллергенов бытовой, пыльцевой, эпидермальной и пищевой групп (клещ домашней пыли *Dermatophagoides pteronyssinus*, клещ домашней пыли *Dermatophagoides farinae*, шерсть кошки, шерсть собаки, пыльца березы, смесь пыльцы луговых трав, пыльца полыни, коровье молоко, куриное яйцо, треска, пшеница, а также позитивный и негативный контроль (Allegorharm, Германия). В качестве позитивного контроля для оценки нормальной реактивности кожи использовали раствор гистамина с концентрацией 10 мг/мл, отрица-

тельный контроль (салин) — для исключения неспецифических реакций, вызванных травмой кожи и дермографизмом. Результаты кожных тестов оценивали через 20 минут от момента постановки. Кожный тест считался положительным при формировании волдыря как минимум на 3 мм больше, чем отрицательный контроль.

В исследовании оценивали наличие коморбидных аллергических заболеваний у детей с АР — бронхиальной астмы (БА) и атопического дерматита (АД). Диагноз БА выставляли на основании диагностических критериев международного согласительного документа Global Initiative for Asthma (GINA), диагноз АД выставляли на основании диагностических критериев Ж. Ханифин (Hanifin J.) и Х. Райка (Rajka H.).

Статистический анализ

Для составления базы данных использовали программу «Microsoft Excel 2002» (Microsoft Corporation, 1983-2001). Статистические процедуры выполняли с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA for Windows 6,0» и «SPSS Base 14,0» [37, 263].

Показатель распространенности АР в популяции рассчитывали по формуле $(AC + BD)/N$, где А — общее число детей, имевших симптомы АР по данным анкетирования; В — число остальных участников исследования, не имевших симптомы АР по данным анкетирования; С — число пациентов с диагностированным АР на клиническом этапе, %; D — число пациентов с диагностированным АР в контрольной группе, %; N — численность выборки скринингового этапа.

Для оценки различий частотных признаков в анализируемых группах использовали точный критерий Фишера или критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для определения факторов риска АР проведен логистический регрессионный анализ с определением отношения шансов (OR) с 95% доверительным интервалом (95% CI) для каждого фактора.

Результаты и обсуждение

5156 родителей получили опросники для заполнения. Вернули заполненными 3255 (63,1%), из них 50 были заполнены не полностью или неверно, в связи с чем были исключены из исследования. Таким образом, при проведении анализа учитывались данные 3205 опросников. Блок-схема исследования представлена на рисунке 1. Согласно ответам на опросники, 577 (18%) детей были расценены как имеющие симптомы АР и 2628 — как не имеющие симптомы АР. Родители 262 детей (45,4%) из группы с симптомами АР подписали информированное согласие для участия детей в клиническом этапе исследования с проведением кожных прик-те-

стов и/или определением специфических иммуноглобулинов Е в сыворотке крови. Родители 92 детей без симптомов АР также подписали информированное согласие для участия детей в клинический этап исследования.

Распространенность

По данным исследования, распространенность АР среди детей 3-6 лет составила 12,3% (табл. 1). При этом из 154 детей, у которых был установлен диагноз АР, лишь 74 (48%) ребенка имели врачебно-верифицированный диагноз АР.

Распространенность АР среди детей 3-4 лет оказалась ниже по сравнению с детьми 5-6 лет (3-4 года – 10,5%, 5-6 лет – 13,4%). Распространенность АР среди мальчиков выше по сравнению с девочками во всех возрастных группах.

Клинико-аллергологическая характеристика

Большинство детей 131 (85,0%) имели персистирующее течение и легкую степень тяжести АР – 107 (69,0 %) (табл.2). Преобладание легкой степени тяжести и персистирующего течения АР отмечено во всех возрастных группах.

Из 154 детей 106 (68,8%) имели коморбидные аллергические заболевания: 47(30,5%) детей – БА, 39 (25,3%) детей – АД и 20 (12,0%) детей – БА и АД.

При проведении аллергологического обследования установлены три наиболее значимых ингаляционных аллергена – клещи домашней пыли (61,6%), пыльца березы (40,9%) и шерсть кошки (19,4%) (табл. 3). Сенсibilизация к клещам домашней пыли и пыльце березы преобладала во всех возрастных группах. Установлено, что у детей 5-6 лет достоверно чаще отмечалась сенсibilизация к шерсти кошки ($p < 0,05$), пыльце луговых трав ($p < 0,05$) и пыльце полыни ($p < 0,05$), по сравнению с детьми 3-4 лет.

У 18 (11,6%) детей установлена сенсibilизация к пищевым аллергенам – у 8 (5,2%) – к куриному яйцу, у 4 (2,6%) – к коровьему молоку, у 2 (1,3%) – к пшенице и у 2 (1,3) – к рыбе. Клинически значимая сенсibilизация к пищевым аллергенам была лишь у 3 детей: у 2 детей на рыбу в виде острой крапивницы и орального аллергического синдрома, у 1 ребенка на коровье молоко в виде острой крапивницы.

Факторы риска

При проведении логистического регрессионного анализа установлена статистически значимая прямая связь между распространенностью АР в дошкольном возрасте, мужским полом, отягощенным по аллергическим заболеваниям семейным анамнезом, пассивным курением и нарушением приема витамина Д3 в первый год жизни ребенка (табл. 4). Мужской

пол повышает риск развития АР в дошкольном возрасте в 2,6 раза (ОШ=2,6; 95% ДИ=1,8–3,7; $p < 0,01$), отягощенный семейный аллергологический анамнез повышает риск развития АР почти в 4 раза (ОШ=3,9; 95% ДИ=2,8–5,4; $p < 0,01$), пассивное курение повышает риск развития АР в 1,5 раза (табакокурение родителей на 1-м году жизни ОШ=1,6; 95% ДИ=1,1–2,6; $p < 0,05$; табакокурение родителей в настоящее время ОШ=1,7; 95% ДИ=1,1–2,6; $p < 0,05$), нарушение приема витамина Д3 повышает риск развития АР в 2 раза (ОШ=2,0; 95% ДИ=1,3–3,0; $p < 0,01$). Не установлено статистически значимой связи между АД и недоношенностью, короткой продолжительностью грудного вскармливания (< 6 месяцев), контактом с животными на первом году жизни и табакокурением матери во время беременности.

Мы сравнили полученные данные с результатами ранее опубликованных эпидемиологических исследований АР у детей дошкольного возраста (табл. 5). Распространенность АР среди дошкольников Алтайского края сопоставима с распространенностью АР среди дошкольников Китая [14, 15], США [9] и Турции [10], в то время как в Японии [16, 17] и Корее [7] распространенности АР значительно превышает. Различия показателей распространенности могут быть связаны с возрастной неоднородностью детей, климато-географическими особенностями страны, разными сезонами года, в течение которого проводилось исследование, и разными дизайнами исследований.

Клинико-аллергологическая характеристика АР у детей дошкольного возраста Алтайского края сопоставима с ранее опубликованными зарубежными исследованиями. Так, по данным Zang и соавт. [15], легкое течение АР у 58,9% детей, среднетяжелое/тяжелое течение – у 41,5%.

Согласно результатам нашего исследования, наиболее значимыми ингаляционными аллергенами в развитии АР у дошкольников являются клещи домашней пыли, сенсibilизация к которым установлена у 67,5% детей: сенсibilизация к клещу *Dermatophagoides pteronyssinus* у 58,4% детей, сенсibilизация к клещу *Dermatophagoides farinae* у 35,1% детей. Подобные показатели сенсibilизации к клещам домашней пыли при АР у дошкольников получены Kong и соавт. [14] и Huang и соавт. [6]: сенсibilизация к клещу *Dermatophagoides pteronyssinus* выявлена у 67,5% и 69,3% детей соответственно, сенсibilизация к клещу *Dermatophagoides farinae* выявлена у 62,5% и 66,2% детей соответственно.

Мы установили, что отягощенный по аллергическим заболеваниям семейный анамнез, пассивное курение и нарушения приема витамина Д3 на первом году жизни повышают риск развития АР в дошкольном возрасте. По-

хожие результаты были получены зарубежными учеными. Так, по данным Alm и соавт. [18] мужской пол повышает риск развития АР в 1,8 раза; по данным Cho и соавт. [19] и Morais-Aimeda и соавт. [20] аллергические заболевания у родителей повышают риск развития АР в дошкольном возрасте в 3 раза; пассивное курение повышает риск развития АР, по данным Thacher и соавт. [21] и Pegoni и соавт. [22], в 1,2 раза; дефицит витамина Д3 в сыворотке крови, по данным Vener и соавт. [23], повышает риск развития АР у детей дошкольного возраста в 1,6 раза, а по данным Yoon и соавт. [24], дефицит витамина Д3 повышает риск развития АР в дошкольном возрасте в 3,6 раза.

Заключение

Наше исследование показало высокую распространенность АР среди детей 3-6 лет – 12,3%, в то время как менее половины из этих детей (48%) имели врачебно-верифицированный диагноз АР. Большая часть детей имеет легкую степень тяжести и персистирующее течение АР, а наиболее значимыми ингаляционными аллергенами являются клещи домашней пыли, пыльца березы и шерсть кошки. Факторами риска развития АР в дошкольном возрасте являются отягощенный аллергологический семейный анамнез, мужской пол ребенка, пассивное курение и нарушения приема витамина Д3 на первом году жизни.

Список литературы

1. Asher M.I., Montefort S., Bjorksten B. et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multi-country cross-sectional surveys. *Lancet*. 2006; 368: 733-743.
2. McNeill G., Tagiyeva N., Aucott L., Russell G., Helms P.J. Changes in the prevalence of asthma, eczema and hay fever in prepubertal children: a 40-year perspective. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2009; 23: 506-12.
3. Schernhammer E.S., Vutuc C., Waldhor T., Haidinger G. Time trends of the prevalence of asthma and allergic disease in Austrian children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2008; 19: 125-31.
4. N Ait-Khaled N., Pearce N., Anderson H.R., Ellwood P., Montefort S., Shah J. and the ISAAC Phase Three Study Group. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Allergy*. 2009; 64: 123-148.
5. Deng Q., Lu C., Yu Y., Li Y., Sundell J., Norbäck D. Early life exposure to traffic-related air pollution and allergic rhinitis in preschool children. *Respir Med*. 2016; 121: 67-73.

6. Huang C., Liu Y., Hu Y., Zou Z., Zhao Z., Shen L., Weschler L.B., Sundell J. Updated Prevalences of Asthma, Allergy, and Airway Symptoms, and a Systematic Review of Trends over Time for Childhood Asthma in Shanghai, China. *PLoS One*. 2015; 10(4).
7. Kim D.H., Park Y.S., Jang H.J., Kim J.H., Lim D.H. Prevalence and allergen of allergic rhinitis in Korean children. *Am J Rhinol Allergy*. 2016; 30(3): 72-8.
8. Indinnimeo L., Porta D., Forastiere F., De Vittori V., De Castro G., Zicari A.M., Tancredi G., Melengu T., Duse M. Prevalence and risk factors for atopic disease in a population of preschool children in Rome: Challenges to early intervention. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2016; 29(2): 308-19.
9. Hill D.A., Grundmeier R.W., Ram G., Spergel J.M. The epidemiologic characteristics of healthcare provider-diagnosed eczema, asthma, allergic rhinitis, and food allergy in children: a retrospective cohort study. *BMC Pediatrics*. 2016; 16:133-141.
10. Bolat E., Arikoğlu T., Sunqur M.A., Batmaz S.B., Kuyucu S. Prevalence and risk factors for wheezing and allergic diseases in preschool children: a perspective from the Mediterranean Turkey. *Allergol Immunopatol*. 2017; 45(4): 362-368.
11. Peters R.L., Koplin J.J., Gurrin L.C., Dharmage S.C., Wake M., Ponsonby A.L., Tang M.L.K., Lowe A.J., Matheson M., Dwyer T., Allen K.J.. The prevalence of food allergy and other allergic diseases in early childhood in a population-based study: HealthNuts age 4-year follow-up. *J Allergy Clin Immunol*. 2017; 140(1):1 45-153.
12. Yoon J., Choi Y.J., Lee E., Cho H.J. et al. Allergic Rhinitis in Preschool Children and the Clinical Utility of FeNO. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2017; 9 (4): 314-321.
13. Bousquet J., Khaltaev N., Cruz A.A. et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy*. 2008; 63(suppl. 86):8-160.
14. Kong W.J., Chen J.J., Zheng Z.Y., Shi Q.M., Zhou Y. Prevalence of allergic rhinitis in 3-6-year-old children in Wuhan of China. *Clin Exp Allergy*. 2009; 39(6): 869-874.
15. Zhang Y.M., Zhang J., Liu S.L., Zhang X., Yang S.N. et al. Prevalence and associated risk factors of allergic rhinitis in preschool children in Beijing. *Laryngoscope*. 2013; 123(1): 28-35.
16. Shimojo N. Prevalence of allergic rhinitis in 3-6-year-old children in Chiba City, Japan. Poster. XXIV World Allergy Congress 2015.
17. Okada Y., Kumagai H., Morikawa Y., Akasawa A. Epidemiology of pediatric allergic diseases in the Ogasawara Islands. *Allergol Int*. 2016; 65(1): 37-43.
18. Alm B., Goksor E., Thengilsdottir H. et al. Early protective and risk factors for allergic rhinitis

at age 4 ½ yr. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011; 22 (4): 398-404.

19. Cho Y.M., Ryu S.H., Choi M.S., Tinyami E.T., Seo S. et al. Asthma and allergic diseases in preschool children in Korea: findings from the pilot study of the Korean Surveillance System for Childhood Asthma. *J Asthma.* 2014; 51 (4): 373-379.

20. Morais-Almeida M., Santos N., Pereira A.M., Branco-Ferreira M. et al. Prevalence and classification of rhinitis in preschool children in Portugal: a nationwide study. *Allergy.* 2013; 68: 1278-1288.

21. Tatcher J.D., Gruzieva O., Pershagen G. et al. Pre- and Postnatal Exposure to Parental Smoking and allergic disease through adolescence. *Pediatrics.* 2014; 134 (3): 428-234.

22. Peroni G.D., Piacentini G., Alfonsi L., et al. Rhinitis in preschool children: prevalence, association with allergic disease and risk factors. *Clin Exp Allergy.* 33(10): 1349-54.

23. Alm B., Goksor E., Thengilsdottir H. et al. Early protective and risk factors for allergic rhinitis at age 4 ½ yr. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011; 22 (4): 398-404.

24. Abdulbari Bener, Mohammad S. Ehlayel, Hale Z. Bener, Outayba Hamid. The impact of Vitamin D deficiency on asthma, allergic rhinitis and wheezing in children: An emerging public health problem. *J Family Community Med.* 2014; 21(3): 154-161.

25. Seo Hee Yoon, Jung Yoon Kim, Yoon Hee Kim, Young A Park, In Suk Sol, Min Jung Kim, Kyung Won Kim, Myung Hyun Sohn, Kyu-Earn Kim. Association between the serum 25-hydroxyvitamin D level and allergic rhinitis in Korean children. *Allergy Asthma Respir Dis.* 2016; 4(6):423-428.

Контактные данные

Автор, ответственный переписку: Шахова Наталья Викторовна, к.м.н., доцент кафедры про-

педевтики детских болезней Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

Тел.: (3852) 400883.

E-mail: natalia.shakhova@mail.ru

Информация об авторах

Шахова Наталья Викторовна, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики детских болезней Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

Тел.: (3852) 400883.

E-mail: natalia.shakhova@mail.ru

Камалтынова Елена Михайловна, д.м.н., доцент кафедры факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета Сибирского государственного медицинского университета, г. Томск.

634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Тел.: 89039529102.

E-mail: eleant21@yandex.ru

Лобанов Юрий Федорович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики детских болезней Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

Тел.: (3852) 400883.

E-mail: luf@list.ru

Ардатова Татьяна Сергеевна, ассистент кафедры пропедевтики детских болезней Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

Тел.: (3852) 400883.

E-mail: ardatova_agmu@mail.ru