



Результаты кожного тестирования у больных с аллергическими заболеваниями в Самаркандской области

Г.З. Таджиева¹, О.С. Мирзаев², Х.Н. Шадиева³

¹ ООО «Таджиева Аллерго-медикал сервис»; Республика Узбекистан, г. Самарканд

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, г. Москва

³ Самаркандский государственный медицинский институт; Республика Узбекистан, г. Самарканд

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить результаты кожных проб у пациентов с некоторыми аллергическими болезнями (АБ).

Дизайн: проспективное сравнительное исследование.

Материалы и методы. Обследованы 1963 пациента с АБ, обратившихся в ООО «Таджиева Аллерго-медикал сервис» (г. Самарканд) за период 2018–2019 гг. Проведено аллергологическое обследование с постановкой скарификационных кожных тестов 895 согласившихся на это пациентов с различными аллергическими заболеваниями (бронхиальной астмой, аллергическим риноконъюнктивитом, аллергическим бронхитом, atopическим дерматитом, крапивницей). Использованы 76 видов наиболее часто встречающихся аллергенов, из них 24 растительных, 7 бытовых, 13 грибковых, 3 вида эпидермальных, 27 пищевых, гистамин и тест-контроль.

Результаты. Чаще всего положительные реакции отмечались на следующие аллергены: соя — 42,9%, подорожник — 39,5%, полынь — 33,7%, марь — 26,6%, свинорой — 27,3%, смесь культивируемых (кукуруза, рожь, ячмень, овес, пшеница) — 41,8%, дикорастущих злаков (бухарник, ежа, мятлики, райграсс, костра, пырей, овсяница, лисохвост, тимopheевка) — 40,4%. Среди бытовых аллергенов наибольшее число положительных реакций приходилось на клещей *Acarus siro* — 29,1%, *Tyrophagus putrescentiae* — 24,6%, *Dermatophagoides pteronyssinus* — 21,8%, *Dermatophagoides farinae* — 20,9%. Однако самыми тяжелыми следует признать заболевания, возникающие при гиперчувствительности к грибковым аллергенам *Alternaria alternata* (8,7%), *Candida* (8,9%). В большинстве случаев определялась поливалентная сенсibilизация, но она не всегда являлась критерием тяжести и не всегда коррелировала со стадией заболевания.

Заключение. Полученные результаты позволяют подтвердить этиологически значимые факторы АБ в каждом конкретном случае, что в дальнейшем может быть использовано для прицельного проведения молекулярной диагностики и аллерген-специфической иммунотерапии.

Ключевые слова: аллергические болезни, аллерген-специфическая иммунотерапия, кожные пробы, растительные, бытовые, грибковые аллергены, полисенсibilизация.

Вклад авторов: Таджиева Г.З. — сбор клинического материала, обработка, анализ и интерпретация данных, отбор, обследование и лечение пациентов; Мирзаев О.С. — разработка дизайна исследования, статистическая обработка данных, обзор публикаций по теме статьи; Шадиева Х.Н. — проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации, написание текста рукописи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Таджиева Г.З., Мирзаев О.С., Шадиева Х.Н. Результаты кожного тестирования у больных с аллергическими заболеваниями в Самаркандской области. Доктор.Ру. 2020; 19(11): 56–60. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-11-56-60



Skin Test Results in Patients with Allergies in Samarkand Region

G.Z. Tadjieva¹, O.S. Mirzaev², Kh.N. Shadieva³

¹ Tadjieva Allergo-Medical Service LLC; 23 Khusayn Boykaro Str., Samarkand, Republic of Uzbekistan 140100

² Peoples' Friendship University of Russia (a Federal Government Autonomous Educational Institution of Higher Education); 6 Miklouho-Maclay St., Moscow, Russian Federation 117198

³ Samarkand State Medical Institute; 18 Amir Temur Str., Samarkand, Republic of Uzbekistan 140100

ABSTRACT

Study Objective: To assess skin test results in patients with some allergies.

Design: Perspective comparative study.

Materials and Methods. We examined 1,963 patients with allergies who presented to Tadjieva Allergo-Medical Service LLC (Samarkand) in 2018–2019. 895 patients consented to and underwent allergy testing with scarification skin tests; they had various allergies (bronchial asthma, allergic rhinoconjunctivitis, allergic bronchitis, atopic dermatitis, urticaria). We used 76 types of most common allergens, including 24 plant allergens, 7 domestic allergens, 13 fungal allergens, 3 epidermal allergens, 27 food allergens, histamine and control test.

Таджиева Гульчехра Зокидовна — к. м. н., врач-аллерголог ООО «Таджиева Аллерго-медикал сервис». 140100. Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Хусайна Бойкаро, д. 23. <https://orcid.org/0000-0001-5604-1176>. E-mail: gulchexra777@mail.ru

Мирзаев Отабек Сайфиддинович (автор для переписки) — студент 5-го курса по специальности «лечебное дело» Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. 117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 21/2. <https://orcid.org/0000-0002-0497-4342>. E-mail: o.mirzaeff@gmail.com

Шадиева Халима Нуриддиновна — к. м. н., ассистент кафедры пропедевтики детских болезней Самаркандского ГМИ. 140100. Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура, д. 18. <https://orcid.org/0000-0002-5630-1203>. E-mail: halima1945@mail.ru

Results. Most common, positive test results were seen with saltwort (42.9%), plantain (39.5%), wormwood (33.7%), pigweed (26.6%), quitch grass (27.3%), cultivated plant mix (corn, rye, barley, oats, wheat) (41.8%), wild grasses (dart grass, scleranthus, bluegrass, ryegrass, brome grass, couch grass, red-tailed fescue grass, foxtail, timothy) (40.4%). In domestic allergens, the highest number of positive test results accounted for *Acarus siro* (29.1%), *Tyrophagus putrescentiae* (24.6%), *Dermatophagoides pteronyssinus* (21.8%), *D. farinae* (20.9%) mites. Still, the most severe are the diseases caused by hypersensitivity to fungal allergens *Alternaria alternata* (8.7%), *Candida* (8.9%). Polyvalent sensibilization was recorded in the majority of cases; but it was not a factor of severity and did not correlated with the duration of the disease.

Conclusion. The results allow verifying aetiological factors of allergies in each case; later it can be used for targeted molecular diagnosis and allergen-specific immunotherapy.

Keywords: allergies, allergen-specific immunotherapy, skin tests, plant, domestic, fungal allergens, polysensitization.

Contributions: Tadjieva, G.Z. — collection of clinical materials; data processing, analysis and interpretation; selection, examination and management of patients; Mirzaev, O.S. — study design, statistical data processing, thematic publications reviewing; Shadieva, Kh.N. — review of critically important material, approval of the manuscript for publication, text of the manuscript.

Conflict of interest: The authors declare that they do not have any conflict of interests.

For citation: Tadjieva G.Z., Mirzaev O.S., Shadieva Kh.N. Skin Test Results in Patients with Allergies in Samarkand Region. Doctor.Ru. 2020; 19(11): 56–60. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-11-56-60

ВВЕДЕНИЕ

Аллергические болезни (АБ) сегодня — одна из актуальных проблем в области медицины¹ [1]. Количество больных АБ неуклонно увеличивается, первенство, бесспорно, принадлежит респираторным аллергиям, далее следуют аллергодерматозы [2]. В настоящее время, по данным ВОЗ, 20–30% населения мира имеют АБ [1]. По atopическому типу развиваются 85% АБ [2], из них 15–20% протекают в тяжелой форме.

Многие пациенты не подозревают о существовании у них аллергической патологии до перехода заболевания в тяжелую форму [1]. Это связано с отсутствием адекватной диагностики аллергии. В то же время именно выявление причинного фактора является основой эффективности терапии [3].

Аллергические реакции проявляются в течение жизни практически у всех, однако требуется установить, имеет ли место в каждом случае аллергическое заболевание, или это особенности реагирования организма. С данной целью и необходима постановка кожных тестов [4–6]. Следовательно, несмотря на совершенствование диагностики, кожная аллергическая проба остается одним из самых надежных диагностических методов в области аллергологии. Исследования последних лет показывают, что 51–81% пациентов с АБ имеют положительные результаты и зачастую к нескольким видам аллергенов [7].

Вместе с тем «золотым стандартом» в терапии АБ в настоящее время считают аллерген-специфическую иммунотерапию (АСИТ) [7–11]. К сожалению, современная базисная терапия АБ не может гарантировать излечение от аллергии: встречаются устойчивые к медикаментозным средствам формы аллергии, возможен возврат клинических симптомов АБ после отмены или уменьшения дозы базисных препаратов, а с возрастанием стажа — утяжеление течения АБ. Единственным методом лечения, способным воздействовать на естественное течение болезни и сохранить долгосрочный эффект после его завершения, является АСИТ [7]. Все это позволяет отдать предпочтение современной практической АСИТ, обеспечивающей оптимальное качество лечения атопии у взрослых и детей, учитывая соответствие стандартам, безопасность, экономичность, положительное влияние на такие факторы, как смертность, заболеваемость, инвалидизация [7].

Несмотря на значительные успехи в совершенствовании метода АСИТ, имеется ряд нерешенных вопросов, среди которых основными можно считать стандартизацию и качество аллергенов, целенаправленную на конкретные аллергены эффективность [7]. И здесь кожные тесты с различными группами аллергенов являются отправной точкой и стандартом диагностики аллергии [5, 12, 13].

При проведении кожных проб необходимо максимально сократить объем обследования, включая по возможности лишь те аллергены, которые вероятны как причина заболевания. При поллинозах, к примеру, нужно учитывать перекрестное реагирование для определения набора тестируемых аллергенов. Это немаловажно для облегчения процедуры и уменьшения затрат на диагностику.

Кожные тесты просты в проведении и, как правило, адекватно воспринимаются пациентами. При правильно поставленной кожной пробе осложнения практически не возникают [5]. Перед постановкой кожных проб необходимо тщательно собрать анамнез и назначить тесты, опираясь на полученные данные. В дальнейшем врач при определенных условиях может назначать молекулярную диагностику уже прицельно, так как последний метод все же нужно признать на сегодняшний день экономически затратным².

Цель исследования: оценить результаты кожных проб у больных с некоторыми аллергическими заболеваниями.

Задачи исследования: 1) дать характеристику обследованных больных в зависимости от пола, сезона обострения, нозологической структуры; 2) описать результаты кожных проб пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2018–2019 гг. на базе ООО «Таджиева Аллерго-медицинский сервис» (г. Самарканд) обследованы 1963 больных с АБ. Проведено углубленное аллергологическое обследование 895 (45,6%) согласившихся на это пациентов, в том числе 314 (16,0%) детей, с постановкой скарификационных кожных тестов с различными аллергенами. Однако не у всех пациентов пробы были положительными. Так, 564 (63,0%) из протестированных больных имели положительную реакцию, 287 (32,1%) — отрицательную, а 44 (4,9%) — ложноположительные результаты.

¹ Российская ассоциация аллергологов и клинических иммунологов. Федеральные клинические рекомендации по диагностике аллергических заболеваний. М.; 2015. 28 с.

² Там же.

По временам года наибольшее количество случаев пришлось на весну — 172 (30,5%), затем на летний сезон — 168 (29,8%), на осень — 133 (23,6%), на зиму — 91 (16,1%).

Среди больных с положительными результатами выявлено преобладание женщин: 203 (35,9%) женщин и 163 (28,9%) мужчины. Среди детей больше было мальчиков с АБ, чем девочек (116 (20,6%) и 82 (14,6%) соответственно).

Нозологическая структура в этой группе больных выглядела следующим образом: атопический дерматит (АД) — 26 (4,6%) человек; АД в сочетании с аллергическим риноконъюнктивитом (АРК), аллергическим бронхитом (АБ), хронической крапивницей (ХК) — 59 (10,5%); АРК — 100 (17,7%), АРК в сочетании с БА, ХК, АБ, АД — 81 (14,4%); БА — 27 (4,8%), БА в сочетании с АРК, АД, АБ — 148 (26,2%); АБ — 13 (2,3%), АБ в сочетании с АРК, АД, ХК — 72 (12,8%); ХК — 15 (2,6%), ХК в сочетании с БА, АРК, АД, АБ — 23 (4,1%) (рис.).

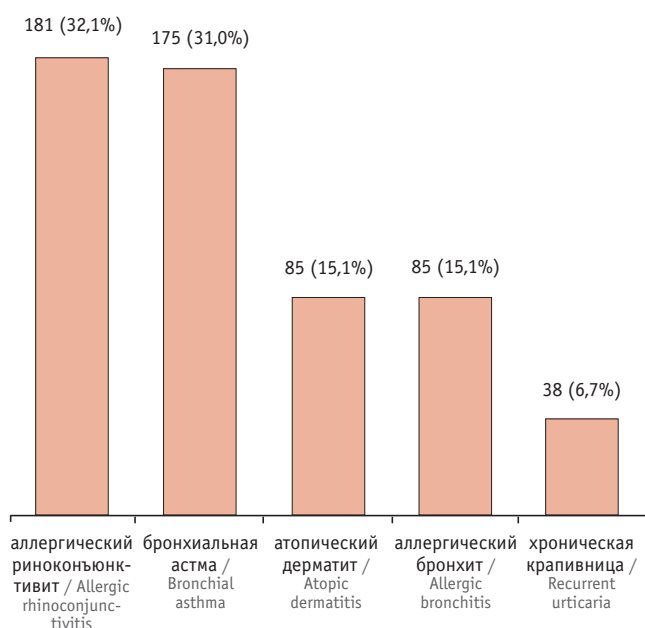
В нашем арсенале было 76 видов наиболее часто встречающихся аллергенов, из них 24 растительных, 7 бытовых, 13 грибковых, 3 эпидермальных, 27 пищевых аллергенов, гистамин и тест-контроль. При проведении проб положительными считаются результаты при наличии волдыря диаметром не более 5 мм, окруженного кольцом гиперемии, — ++; волдырь диаметром 6–10 мм с гиперемией или 6–10 мм с псевдоподиями — +++; волдырь более 10 мм с гиперемией и псевдоподиями — +++. Учитывались положительные реакции +++ и выше.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Чаще всего положительные реакции мы отмечали на следующие аллергены. В первую очередь, это аллергены сорных трав: солянка — 242 (42,9%), подорожник — 223 (39,5%), полынь — 190 (33,7%), марь — 150 (26,6%), свинорой — 154 (27,3%); затем смесь культивируемых (кукуруза, рожь, ячмень, овес, пшеница) — 236 (41,8%), дикорастущих злаков (бухарник, ежа, мятлик, райграсс, костра, пырей, овсяница, лисохвост, тимopheевка) — 228 (40,4%).

Рис. Нозологическая структура у больных, которым проводились кожные пробы (n = 564)

Fig. Nosological structure of patients that underwent skin tests (n = 564)



Понятно, что положительные кожные пробы с аллергенами, чаще выявляющимися в нашем регионе, отличаются от растительных аллергенов, определяющихся в РФ. Так, если в России таковыми являются береза, амброзия, циклахена, клен, ива, дуб [7], то в нашем регионе — солянка, подорожник, полынь, а также платан (n = 95; 16,8%), тополь (n = 76; 13,5%), орешник (n = 121; 21,4%), ива (n = 45; 7,9%) [14].

С другой стороны, в странах восточного региона с климатом, схожим с узбекистанским, наиболее часто положительные кожные пробы выявляются с солянкой и марью. Так, в Кувейте кожное тестирование больных ринитом показало, что большинство из них сенсибилизированы к солянке, в осенние месяцы — к мари [15], в Иране у пациентов с различными аллергическими заболеваниями сорные травы, среди которых частота реакции на солянку доходит до 97%, являются наиболее значимыми в этом регионе [16–18]. Более масштабные исследования, проведенные R. Barderas и соавт. [19], подтверждают преобладание в засушливых районах сенсибилизации к мари и солянке, в то время как в Восточной Европе — к березе, тимopheевке и артемии. Положительные кожные реакции с аллергенами амброзии и березы у наших обследованных практически не наблюдались.

Среди бытовых аллергенов наибольшее число положительных реакций приходилось на клещей *Acarus siro* — 164 (29,1%), *Tyrophagus putrescentiae* — 139 (24,6%), *Dermatophagoides pteronyssinus* — 123 (21,8%), *Glycyphagus farinae* — 118 (20,9%), *Glycyphagus domesticus* — 43 (7,6%), *Blomia tropicalis* — 108 (19,1%), много меньше — на домашнюю пыль: 34 (6,0%). Общепризнанным считается тот факт, что клещ домашней пыли является основным аллергеном помещений. Это было еще раз подтверждено при проведении кожного тестирования больных БА в различных регионах Америки, Европы, Юго-Восточной Азии и Австралии, которое показало, что до 85% тестируемых сенсибилизированы к HDM [18, 20]. В Иране и Турции гиперчувствительность к клещам домашней пыли также чрезвычайно распространена [18, 21, 22]. Чаще выявляются *D. farinae* и *D. pteronyssinus*.

Следует отметить, что аллергические заболевания с положительным кожным тестированием на сорные травы (полынь, подорожник, солянку), на бытовые аллергены всегда протекают тяжело [18, 21]. Однако самыми тяжелыми следует признать заболевания, возникающие при гиперчувствительности к грибковым аллергенам, среди которых преобладающими в нашем регионе оказались *Alternaria alternata* — 49 (8,7%), *Candida* — 50 (8,9%), *Cladosporium herbarum* — 31 (5,5%).

Данные грибкового профиля также соответствуют результатам зарубежных исследований. При проведении кожных тестов у больных БА и АР в Иране были получены похожие (6,93%) данные по сенсибилизации грибами рода *Alternaria alternata* и также указано на тяжелое течение заболевания у большинства (56,9%) обследованных [21].

Согласно сведениям американских исследователей в США, *Alternaria alternata*, обитатель мокрых оконных рам, является самым существенным грибковым аллергеном в ряде штатов, где по частоте даже занимает третье место после амброзии и пыльцы [23]. В то же время *Cladosporium herbarum* занимает второе место среди грибковых аллергенов [23].

Частота положительных реакций на эпидермальные аллергены: на шерсть кошки — 39 (6,9%), шерсть собаки — 29 (5,1%), шерсть коровы — 22 (3,9%).

В целом среди обследованных тяжелое течение аллергических заболеваний выявлено у 75 (13,3%), среднетяжелое — у 371 (65,8%), легкое — у 118 (20,9%). Если рассматривать аллергенный профиль участников с учетом нозологической структуры, то распределение по частоте встречаемости в основном не зависит от болезни и соответствует общему распределению. Так, растительные аллергены лидируют при всех заболеваниях: при БА выявляются у 95 (16,8%), при АРК — у 188 (33,3%), при АД — у 49 (8,7%), при ХК — у 23 (4,1%), при АБ — у 45 (8,0%); клещи и грибки выявлены при БА соответственно у 84 (14,9%) и 37 (6,6%) больных; при АРК — у 84 (14,9%) и 22 (3,9%); при АД — у 44 (7,8%) и 12 (2,1%), при ХК — у 18 (3,2%) и 6 (1,1%), при АБ — у 28 (4,9%) и 12 (2,1%).

Моноаллергическая сенсibilизация выявлена у 81 (14,4%) больного, остальные реагировали одновременно на несколько аллергенов. Иногда у одного пациента количество положительных проб с разными аллергенами доходило до 25. При этом количество аллергенов не всегда коррелировало со стадией заболевания. Так, у некоторых больных даже при большой длительности болезни неизменно выявлялась положительная кожная реакция на один или два аллергена, в других случаях сразу определялась поливалентность.

Эти заключения соответствуют наблюдениям различных авторов о том, что в последние годы растет не только распространенность пыльцевой аллергии, но и число людей, сенсibilизированных ко многим растениям [5, 24]. То же можно сказать и о тяжести аллергического процесса:

положительные пробы на несколько аллергенов — не залог тяжести, а единственный аллерген может быть маркером заболевания крайней тяжести. В этих случаях речь может идти не только о сенсibilизации ко многим аллергенам, но и о перекрестном реагировании на родственные аллергены, возможно, и об индивидуальном типе реагирования организма.

Среди обратившихся к нам пациентов заслуживает внимания *девочка А.*, двух лет, которая, несмотря на возраст, страдала классическими приступами удушья. Она неоднократно госпитализировалась, в том числе в отделение реанимации, где получала лечение антибиотиками и даже курс терапии противотуберкулезными препаратами. При постановке кожных проб была выявлена сенсibilизация лишь к одному аллергену — эпителию коровы. Данный случай наглядно демонстрирует важность постановки кожных проб.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное кожное тестирование позволяет сделать вывод о том, что наиболее частыми аллергенами в нашем регионе являются растительные (солянка, марь, подорожник, полынь и злаковые). Наиболее тяжелые случаи аллергических заболеваний наблюдаются у больных, реагирующих на бытовые и грибковые аллергены. Часто определяемая полисенсibilизация не всегда является критерием тяжести аллергического процесса.

Полученные нами данные в целом не противоречат литературным источникам и позволяют подтвердить этиологически значимые факторы аллергических болезней в каждом конкретном случае, что в дальнейшем может быть использовано для прицельного проведения молекулярной диагностики и аллерген-специфической иммунотерапии.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Хаитов Р.М., Ильина Н.И., ред. Аллергология и клиническая иммунология. Клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. 352 с. [Khaitov R.M., Ilyina N.I., eds. Allergology and clinical immunology. Clinical recommendations. M.: GEOTAR-Media; 2019. 352 p. (in Russian)]
- Valero A., Quirce S., Dávila I. et al. Allergic respiratory disease: different allergens, different symptoms. *Allergy*. 2017; 72(9): 1306–16. DOI: 10.1111/all.13141
- Сновская М.А. Иммуные маркеры эффективности АСИТ у детей с перекрестной аллергией: Дисс. ... канд. мед. наук. М.; 2015. 179 с. [Snovskaya M.A. Immune markers of allergen-specific immunotherapy efficiency in children with polyvalent allergy: Doctoral thesis. M.; 2015. 179 p. (in Russian)]
- Новиков Д.К., Новиков П.Д., Титова Н.Д., ред. Клиническая иммунология и аллергология. Минск; 2019. 491 с. [Novikov D.K., Novikov P.D., Titova N.D., eds. Clinical immunology and allergology. Minsk; 2019. 491 p. (in Russian)]
- Новиков П.Д., Новиков Д.К., Титова Н.Д. Диагностика аллергии и гиперчувствительности: ведущее значение клеточных методов. *Иммунопатология, аллергология, инфектология*. 2016; 4: 25–39. [Novikov P.D., Novikov D.K., Titova N.D. Diagnosis of the allergy and hypersensitivity: on the leading value of cellular techniques. *Immunopathology, Allergology, Infectology*. 2016; 4: 25–39. (in Russian)]. DOI: 10.14427/jipai.2016.4.2
- Farrokhi S., Gheybi M.K., Movahed A. et al. Common aeroallergens in patients with asthma and allergic rhinitis living in southwestern part of Iran: based on skin prick test reactivity. *Iran J. Allergy Asthma Immunol*. 2015; 14(2): 133–8.
- Астафьева Н.Г., Гамова И.В., Удовиченко Е.Н. и др. Место аллерген-специфической иммунотерапии в лечении атопии. *Consilium Medicum*. 2013; 15(3): 55–61. [Astafyeva N.G., Gamova I.V., Udovichenko E.N. et al. Role of allergen-specific immunotherapy in atopy management. *Consilium Medicum*. 2013; 15(3): 55–61. (in Russian)]
- Курбачева О.М., Павлова К.С. Аллерген-специфическая иммунотерапия: современные возможности. *Астма и аллергия*. 2015; 3: 16–20. [Kurbacheva O.M., Pavlova K.S. Allergen-specific immunotherapy: state-of-the-art possibilities. *Asthma and Allergy*. 2015; 3: 16–20. (in Russian)]
- Курбачева О.М., Павлова К.С., Козулина И.Е. Аллерген-специфическая иммунотерапия: история, методы, новые возможности. *Медицинский совет*. 2013; 3–2: 10–19. [Kurbacheva O.M., Pavlova K.S., Kozulina I.E. Allergen-specific immunotherapy: history, methods and new options. *Medical Council*. 2013; 3–2: 10–19. (in Russian)]
- Царев С.В. АСИТ — решение в лечении аллергии. *Медицинский совет*. 2017; 9: 116–19. [Tsarev S.V. ASIT — a solution in allergy treatment. *Medical Council*. 2017; 9: 116–19. (in Russian)]. DOI: 10.21518/2079-701X-2017-9-116-119
- Пономарева О.В., Ляпунова Е.В., Чагаева Н.В. Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ) поллиноза у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2017; 62(4): 136. [Ponomareva O.V., Lyapunova E.V., Chagaeva N.V. Allergen-specific immunotherapy in paediatric pollen fever. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2017; 62(4): 136. (in Russian)]
- Косова А.Н. Прик-тесты с нативными эпидермальными аллергенами: методика проведения, значимость для диагностики. В кн.: *Программа и материалы VI Конгресса АДАИР*. М.; 2017: 20–1. [Kosova A.N. Prick tests with native epidermal allergens: procedure and role in diagnosis. In: *Agenda and materials of the VI Congress of the paediatric allergologists and immunologists of Russia*. M.; 2017: 20–1. (in Russian)]
- Фомина Д.С., Бобрикова Е.Н. Молекулярная диагностика — новый диагностический инструмент при назначении АСИТ. *Эффективная фармакотерапия*. 2016; 1(6): 24–8. [Fomina D.S.,

- Bobrikova E.N. Molecular diagnostics — a novel diagnostic tool upon administering allergen-specific immunotherapy. *Effective Pharmacotherapy*. 2016; 1(6): 24–8. (in Russian)]
14. Magbulova N., Katsamaki S., Ismailova E. et al. Sensitization to *Salsola kali* pollen depends on the age of the patients. *Eur. Respir. J.* 2020; 56(suppl.64): 2658. DOI: 10.1183/13993003.congress-2020.2658
 15. Al-Ahmad M., Rodriguez-Bouza T., Fakim N. et al. *Salsola kali* cross-reacts extensively with *Salsola imbricata*. *J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.* 2018; 28(1): 29–36. DOI: 10.18176/jiaci.0204
 16. Ghasemi Z., Varasteh A.R., Moghadam M. et al. Production of recombinant protein of *Salsola kali* (Sal k1) pollen allergen in *Lactococcus Lactis*. *Iran J. Allergy Asthma Immunol.* 2018; 17(2): 134–43.
 17. Payandeh P., Fadaee J., Azad F.J. et al. Allergens prevalence among patients with respiratory allergies in Mashhad, Iran. *Tanaffos*. 2019; 18(2): 133–41.
 18. Moghtaderi M., Farjadian S., Fereidouni M. et al. Indoor dust allergen levels in the homes of patients with childhood asthma: an experience from southwestern Iran. *Iran J. Allergy, Asthma Immunol.* 2016; 15(2): 132–7.
 19. Barderas R., García-Sellés J., Salamanca G. et al. A pectin methyltransferase as an allergenic marker for sensitization to Russian thistle (*Salsola kali*) pollen. *Clin. Exp. Allergy*. 2007; 37(7): 1111–19. DOI: 10.1111/j.1365-2222.2007.02744.x
 20. Dabbaghzadeh A., Ghaffari J., Feridoni M. et al. House dust mite allergen levels of Der p1 and Der f1 in houses of asthmatic children. *J. Pediatr. Rev.* 2020; 8(4): 267–74. DOI: 10.32598/jpr.8.4.28.13
 21. Shokouhi Shoormasti R., Sabetkish N., Kazemnejad A. et al. A meta-analysis of sensitization to the most common aeroallergens in a Middle Eastern region: an overview of the main molecular allergens. *Aerobiologia*. 2019; 35: 383–409. DOI: 10.1007/s10453-019-09586-y
 22. Coskun Z.O., Erdivanlı O.C., Kazıkdas K.Ç. et al. High sensitization to house-dust mites in patients with allergic rhinitis in the Eastern Black Sea Region of Turkey: a retrospective study show all authors. *Am. J. Rhinol. Allergy*. 2016; 30(5): 351–5. DOI: 10.2500/ajra.2016.30.4353
 23. Bozek A., Pyrkosz K. Immunotherapy of mold allergy: a review. *Hum. Vaccin. Immunother.* 2017; 13(10): 2397–401. DOI: 10.1080/21645515.2017.1314404
 24. Oskouei Y.M., Hosseini R.F., Azad F.J. et al. Common aeroallergens among allergic patients. *Iran J. Allergy Asthma Immunol.* 2018; 17: 103. 

Поступила / Received: 20.08.2020

Принята к публикации / Accepted: 30.10.2020

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ / LIST OF ABBREVIATIONS

АГ	— артериальная гипертензия	ОКС	— острый коронарный синдром
АД	— артериальное давление	ОРВИ	— острая респираторная вирусная инфекция
АПФ	— ангиотензинпревращающий фермент	ОФВ ₁	— объем форсированного выдоха за 1-ю секунду
ВОЗ	— Всемирная организация здравоохранения	ОШ	— отношение шансов
ГКС	— глюкокортикостероиды	РНК	— рибонуклеиновая кислота
ДИ	— доверительный интервал	СД	— сахарный диабет
ДНК	— дезоксирибонуклеиновая кислота	СОЭ	— скорость оседания эритроцитов
ЖЕЛ	— жизненная емкость легких	Т4	— тироксин
ЖКТ	— желудочно-кишечный тракт	ТТГ	— тиреотропный гормон
ИБС	— ишемическая болезнь сердца	УЗИ	— ультразвуковое исследование
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких	ФЖЕЛ	— форсированная жизненная емкость легких
ИЛ, IL	— интерлейкин	ХОБЛ	— хроническая обструктивная болезнь легких
ИМТ	— индекс массы тела	ХСН	— хроническая сердечная недостаточность
ИФА	— иммуноферментный анализ	ЧДД	— частота дыхательных движений
КТ	— компьютерная томография, компьютерная томограмма	ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЛЖ	— левый желудочек	ЭГДС	— эзофагогастродуоденоскопия
ЛПНП	— липопротеины низкой плотности	ЭКГ	— электрокардиография, электрокардиограмма
МКБ-10	— Международная классификация болезней 10-го пересмотра	ЭхоКГ	— эхокардиография, эхокардиограмма
МРТ	— магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная томограмма	СРБ	— С-реактивный белок
НПВП,		Ig	— иммуноглобулин
НПВС	— нестероидные противовоспалительные препараты	NYHA	— New York Heart Association
		SpO2	— насыщение крови кислородом