

Оценка распространенности аллергенов, вызывающих аллергические заболевания у жителей Владимирской области

*М.А. Романова, М.А. Смердова**

ГБУЗ Владимирской области «Областная клиническая больница», Владимир

**АО «Вектор-Бест-Европа», Москва*

Аллергические заболевания (АЗ): астма, атопический дерматит, пищевая аллергия и аллергический ринит – относятся к наиболее распространенным хроническим болезням. В последние два десятилетия наблюдается значительный подъем числа случаев АЗ среди взрослого и детского населения всех стран мира [1]. По данным ВОЗ, аллергия отмечается у 35 % людей на Земле и стала «неинфекционной эпидемией», которая наносит существенный вред здоровью и влечет за собой социально экономическое бремя для общества и государства [2]. Проблема роста распространенности аллергопатологии крайне актуальна, только от бронхиальной астмы в мире страдает более 339 млн, а от аллергического ринита до 600 млн человек [3, 4]. В России количество больных АЗ увеличивается с каждым годом. При этом ухудшается качество жизни людей, кроме того, аллергия может привести к инвалидизации и летальному исходу [5]. Эффективность лечения АЗ зависит от своевременного и точного выявления причин их возникновения. Современная аллергодиагностика основана на данных анамнеза, клинических симптомах, результатах клинико лабораторного

и аллергологического исследования. Клинические проявления АЗ часто совпадают с признаками инфекционных и неинфекционных заболеваний. Поэтому наиболее важным этапом диагностики АЗ является определение аллергенов, которые вызвали сенсibilизацию обследуемого человека и продукцию специфических иммуноглобулинов класса E (sIgE), принимающих активное участие в аллергических реакциях [6]. Результаты анализа этих антител имеют диагностическое значение и позволяют выбрать оптимальную тактику лечения пациента, включая аллерген специфическую иммунотерапию [7].

Цель работы: выявить наиболее распространенные аллергены, вызывающие аллергические заболевания у жителей Владимирской области.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт 1539 пациентов аллерго иммунологического кабинета ГБУЗ ВО «Областная клиническая больница» (г. Владимир) с результатами медобследования, проходившего в 2022 г. В исследование были включены дети в возрасте от 1 года до 18 лет и лица трудоспособного возраста 19–60 лет.

Сведения об авторах:

Романова Марина Анатольевна – кандидат медицинских наук, главный внештатный специалист по клинической лабораторной диагностике Министерства здравоохранения Владимирской области, врач высшей квалификационной категории, заведующая лабораторной службой Областной клинической больницы, Владимир
Смердова Марина Анатольевна – кандидат биологических наук, ведущий специалист по продукции АО «Вектор-Бест-Европа», Москва. Контактная информация: biologsmerdova@yandex.ru

На основании данных анамнеза, клинического и лабораторного обследования аллергологи разделили всех больных на 2 группы: 696 человек первой группы тестировали на сенсibilизацию пищевыми, а 843 пациента – респираторными аллергенами. Для проведения этих исследований группой врачей аллергологов, пульмонологов, педиатров и сотрудников клинико-диагностической лаборатории Областной клинической больницы были разработаны 4 панели пищевых аллергенов: 2 для детей (Д1 и Д2) и 2 для взрослых (В1 и В2), каждая из которых содержала 8 аллергенов, а также 1 респираторная панель, включающая 16 аллергенов. Запланированная работа нашла поддержку в Министерстве здравоохранения Владимирской области и территориальном фонде ОМС. Распоряжением Минздрава был установлен объем исследований и маршрутизация пациентов. Был рассчитан тариф на проведение работ: количественный анализ общего IgE – 263,72 руб., определение IgE, специфичных к 8 аллергенам панели – 984,93 руб., а к 16 аллергенами респираторной панели – 1820,93 руб.

Для измерения концентрации общего IgE в сыворотке крови обследуемых лиц использовали набор реагентов «IgE общий ИФА БЕСТ» (АО «Вектор Бест», Новосибирск), а аллерген-специфических иммуноглобулинов класса Е (sIgE) – набор «IgE Аллергоскрин ИФА БЕСТ» (АО «Вектор Бест»), чувствительность которого составляет 0,15 МЕ/мл. Тестирование проводили на автоматическом иммуноферментном анализаторе «Лазурит» (Dynex Technologies Inc., США), адаптированном для работы с биотинилированными аллергенами (Dr. Focke Laboratorien GmbH, Германия). В прибор загружали маркированные штрих кодами образцы сыворотки (плазмы) крови, реагенты и аллергены, а из лабораторной информационной системы (ЛИС) передавали задание на проведение исследования для каждого пациента. После выполнения анализа, занимающего около 2 часов, данные по определению sIgE поступали в ЛИС. Отсутствие ручных операций в этом процессе позволило исключить человеческий фактор.

Интерпретацию результатов исследования проводили согласно инструкции производителя набора (табл. 1).

Для статистической обработки полученной информации использовали программу Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждение. При составлении панелей пищевых аллергенов учитывали, что некоторые из них обладают перекрестной аллергической реактивностью, т. е. специфичные к ним sIgE способны связываться с другими аллергенами, близкими по структуре. Поэтому в детские панели (Д1 и Д2) не были включены аллергены арахиса, фундука, грецкого ореха и северной креветки, для которых характерна высокая перекрестная реактивность (табл. 2). Для исследований с помощью этих 4 панелей использовали образцы сыворотки крови 696 взрослых пациентов и детей с клиническими проявлениями пищевой аллергии. В результате проведенного анализа специфические иммуноглобулины класса Е к пищевым аллергенам были определены в 501 (72 %) случае.

Отмечено, что у значительной части обследуемых лиц в кровотоке циркулировали sIgE против 4–7 анализируемых аллергенов, что подтверждало опубликованную ранее информацию о том, что пациенты с моносенсибилизацией встречаются гораздо реже, чем больные с IgE, специфичными к двум и более аллергенам [8, 9]. Содержание этих антител в сыворотке крови взрослых и детей варьировало в широких пределах. Самой высокой была средняя концентрация sIgE к овальбумину и овомукоиду (10,5 и 12,5 МЕ/мл, класс 3), а самый низкий уровень этих антител был выявлен к бычьему сывороточному альбумину и аллергену свинины (0,6 МЕ/мл, класс 1).

Полученные нами данные продемонстрировали, что наиболее часто обследуемые жители Владимирской области с клиническими проявлениями аллергии сенсибилизированы такими пищевыми аллергенами, как соевые бобы (36,7 %), овомукоид (32,2 %) и овальбумин (28,6 %). При этом средняя концентрация IgE, специфичных к соевым

Таблица 1

Концентрация sIgE, МЕ/мл	Класс	Уровень sIgE
≤ 0,50	0	Отсутствует или не поддается определению
0,51–1,00	1	Низкий
1,1–5,0	2	Средний
5,1–25,0	3	Высокий
25,1–75,0	4	Очень высокий
> 75,1	5	Исключительно высокий

Таблица 2

**Результаты определения концентрации IgE, специфичных к пищевым аллергенам,
у обследуемых пациентов из Владимирской области**

Аллерген				Ко-во пациентов, в том числе:		Концентрация sIgE, МЕ/мл		
№	Код	Название	Панель*	обследованных	с наличием sIgE (%)	Диапазон значений	Среднее значение	Класс
1	f76	Альфа-лактальбумин	Д1, В1	539	80 (14,9)	0,6–8,2	2,4	2
2	f13	Арахис	В1	374	48 (12,8)	0,6–4,1	3,9	2
3	f77	Бета-лактоглобулин	Д1, В1	539	80 (14,9)	0,6–1,0	1,3	2
4	e101	Бычий сывороточный альбумин	Д1, В2	539	53 (9,8)	0,6–1,5	0,6	1
5	f79	Глютен (клейковина)	Д2, В2	531	58 (11,0)	0,6–1,8	2,1	2
6	f16	Грецкий орех	В2	374	24 (6,4)	0,6–1,5	1,2	2
7	f11	Гречневая крупа	Д2	157	30 (19,1)	0,6–2,0	1,6	2
8	f78	Казеин	Д1, В1	539	37 (6,9)	0,6–2,5	1,9	2
9	f41	Лосось атлантический (семга)	Д1	165	20 (12,1)	0,6–4,6	3,6	2
10	f83	Мясо курицы	Д1	165	13 (7,9)	0,6–1,4	0,9	1
11	f67	Овальбумин	Д2, В1	531	152 (28,6)	0,6–120,0	10,5	3
12	f68	Овомукоид	Д2, В1	531	171 (32,2)	0,6–44,0	12,5	3
13	f4	Пшеничная мука	Д2, В2	531	101 (19,0)	0,6–2,9	2,6	2
14	f9	Рис	Д2	157	29 (18,5)	0,6–7,9	3,1	2
15	f26	Свинина	Д1, В2	539	89 (16,5)	0,6–1,3	0,6	1
16	f24	Северная креветка	В1	374	48 (12,8)	0,6–1,8	1,2	2
17	f14	Соевые бобы	Д2, В2	531	195 (36,7)	0,6–2,6	1,8	2
18	f3	Треска атлантическая	Д1, В1	539	60 (11,1)	0,6–10,0	5,3	2
19	f7	Фундук	В2	374	59 (15,8)	0,6–1,4	0,9	1
20	f49	Яблоко	Д2, В2	531	79 (14,9)	0,6–2,6	1,8	2

* Д1, Д2 – панели пищевых аллергенов для обследования детей; В1, В2 – для тестирования взрослых.

бобам, в сыворотке крови пациентов составила только 1,8 МЕ/мл (класс 2), а ее максимальное значение в группе – 2,6 МЕ/мл, что было значительно ниже, чем уровень антител к овальбумину и овомукоиду.

Это исследование также показало, что доля обследуемых больных детей и взрослых пациентов, сенсibilизированных каждым из 13 пищевых аллергенов (альфа лактальбумин, арахис, бета лактоглобулин, глютен, гречневая крупа, лосось атлантический, пшеничная мука, рис, свинина, северная креветка, треска атлантическая, фундук, яблоко), варьировала от 11,0 до 19,1 %, а средняя концентрация специфических IgE находилась в диапазоне 0,6–5,3 МЕ/мл.

При тестировании образцов сыворотки крови 843 детей и взрослых пациентов, направленных аллергологом в клинику диагностическую лабораторию для оценки ал-

лергенспецифических IgE респираторного профиля, положительный результат анализа был получен в 716 (85 %) случаях. Наиболее высокая концентрация была отмечена для IgE к аллергенам клеща домашней пыли *Dermatophagoides farinae* (21,1 МЕ/мл) и эпителию кошки (18,4 МЕ/мл), а самый низкий уровень этих антител (от 1,2 до 2,4 МЕ/мл) – к аллергенам эпителия собаки и лошади, шерсти морской свинки и кролика, рыжего таракана и 4 видов плесневых грибов. Показано, что максимальное число больных – 256 (30,4 %) было сенсibilизировано аллергенами деревьев (код Tx9) и аллергенами сорных трав (код Wx9) – 250 (29,7 %) человек (табл. 3). Доля пациентов, сенсibilизированных аллергенами клещей домашней пыли трех видов, эпителия кошки и собаки, шерсти морской свинки и кролика, составляла от 19,8 до 25,5 %. Наиболее редкими

Таблица 3

**Результаты определения концентрации IgE, специфичных к респираторным аллергенам,
у 843 пациентов из Владимирской области**

Аллерген			Кол-во пациентов с sIgE, (%)	Концентрация sIgE, МЕ/мл		
№	Код	Название		Диапазон значений	Среднее значение	Класс
1	d1	Der. pteronyssinus	214 (25,4)	0,6–55,0	14,7	3
2	d2	Der. farinae	207 (24,6)	0,6–73,0	21,1	3
3	d3	Euroglyphus maynei	187 (22,2)	0,6–149,0	9,9	3
4	Tx9	Деревья, микст 9: ольха серая (t2), береза белая (t3), лещина (орешник) (t4), бук лесной (t5), дуб белый (t7), вяз (t8), платан западный (t11), ива белая (t12).	256 (30,4)	0,6–66,0	14,8	3
5	Gx1	Раннецветущие луговые травы, микст 1: ежа сборная (g3), овсяница луговая (g4), райграс пастбищный (плевел) (g5), тимopheевка луговая (g6), мятлик луговой (g8)	136 (16,1)	0,6–66,0	14,4	3
6	Wx9	Сорные травы, микст 9: амброзия трехраздельная (w3); полынь (чернобыльник) (w6); подорожник (w9); марь белая (w10); лебеда (w15); крапива двудомная (w20)	250 (29,7)	0,6–59,0	11,6	3
7	e1	Кошка (эпителий)	215 (25,5)	0,6–148,0	18,4	3
8	e5	Собака (эпителий)	167 (19,8)	0,6–11,0	2,4	2
9	e3	Лошадь (эпителий)	51 (6,0)	0,6–2,5	1,6	2
10	e6	Морская свинка (шерсть)	167 (20,0)	0,6–4,9	2,0	2
11	e82	Кролик (шерсть)	211 (25,0)	0,6–3,7	1,5	2
12	i6-	Рыжий таракан (пруссак)	136 (16,1)	0,6–3,5	1,4	2
13	m1	Penicillium notatum	130 (15,4)	0,6–3,5	1,2	2
14	m2-	Cladosporium herbarum	113 (13,4)	0,6–51,0	1,2	2
15	m3	Aspergillus fumigatus	76 (9,0)	0,6–5,2	1,3	2
16	m6	Alternaria tenuis (alternata)	111 (13,2)	0,6–7,5	1,9	2

были случаи сенсibilизации обследуемой группы лиц аллергенами эпителия лошади – 51 (6,0%) больных и плесневых грибов *Aspergillus fumigatus* – 76 (9,0 %) человек.

Таким образом, в настоящей работе показано, что применение составленных нами панелей пищевых и респираторных аллергенов и набора реагентов «IgE Аллергоскрин ИФА БЕСТ» позволяет эффективно выявлять аллергены, которыми сенсibilизирован каждый из обследуемых пациентов с положительным результатом анализа, т. е. определять его индивидуальный профиль сенсibilизации. Эти данные и концентрация аллерген специфических иммуноглобулинов класса Е, измеренная в сыворотке/плазме крови больного, могут быть использованы врачом для идентификации клинического фенотипа аллергии, определения основного аллергена, вызывающего реакции IgE, и вы-

бора оптимальной тактики лечения пациента, в том числе с помощью аллерген специфической иммунотерапии.

Применение этого современного лабораторного метода аллергодиагностики дает возможность значительно сократить традиционную диагностику *in vivo* (кожное тестирование, провокационные тесты с аллергенами и элиминационный тест), которая дискомфортна для больного и может приводить к состояниям, угрожающим его жизни [7].

Литература

1. Хаитов Р.М. Аллергология и клиническая иммунология. М.: ГЭОТАР Медиа, 2019. 336 с.
2. Global Asthma Network // The Global Asthma Report. 2018. 90 p.
3. Кузьмичева К.П., Малинина Е.И., Рычкова О.А. // Аллергология и иммунология в педиатрии. 2021. № 2 (65). С. 4–10.

4. Шиленкова В.В., Лопатин А.С. // Российская ринология. 2019. Т. 27. № 4. С. 215–223.
5. Аллергология и иммунология. Клинические рекомендации для педиатров. / под общ. ред. Баранова А.А., Хаитова Р.М. М.: ПедиатрЪ, 2018. 492 с.
6. Аллергология и иммунология для педиатров / под ред. Баранова А.А., Хаитова Р.М. М.: Союз педиатров России, 2008. 240 с.
7. Бала А.М., Клещенко А.Б., Чурсинова Ю.В. // РМЖ. 2019. № 1(II). С. 56–61.
8. Hauser M., Roulias A., Ferreira F., Egger M. // Allergy Asthma Clin. Immunol. 2010. V. 6. P. 1–19.
9. Фомина Д.С., Бобрикова Е.Н. // Эффективная фармакотерапия. Аллергология и иммунология. 2016. Т. 6. № 1. С. 24–28.

Поступила 30.11.2023