

# 荆州地区变应性鼻炎过敏原谱及其影响因素的分析

于秀眉, 毛承刚\*

长江大学附属荆州医院, 湖北 荆州 434020

DOI:10.61369/MRP.2026030027

**摘要 :** 目的 探究荆州地区变应性鼻炎过敏原谱特征及其影响因素, 为本地区变应性鼻炎的放控和个体化脱敏治疗提供参考。方法 回顾性分析2022.1-2023.12期间在荆州市中心医院耳鼻咽喉科门诊就诊的疑似变应性鼻炎患者3355例, 采用BeeBlot免疫印迹膜对变应性鼻炎患者进行血清特异性IgE检测, 共检测19种常见吸入性和食物性过敏原。结果 在过敏原分布上, 粉尘螨致敏阳性率居于首位(41.04%), 其次为屋尘螨与葎草花粉。AR患者在男性(58.09%)与儿童群体(44.47%)中更为常见。血清总IgE水平存在显著的性别与年龄差异, 男性水平高于女性( $P<0.05$ ), 并呈现随年龄增长而递减的趋势( $P<0.05$ )。病例在夏季(34.04%)的分布最为集中, 提示季节性因素在AR发病中的重要作用。结论 荆州地区变应性鼻炎患者的主要过敏原为尘螨、屋尘和花粉类, 其分布受性别、年龄和季节因素的影响。

**关键词 :** 变应性鼻炎; 过敏原谱; 免疫印迹法; IgE; 流行病学; 荆州地区

## Analysis of Allergic Rhinitis Allergen Spectrum And Its Influencing Factors In Jingzhou Area

Yu Xiumei, Mao Chenggang\*

Jingzhou Hospital Affiliated to Yangtze University, Jingzhou, Hubei 434020

**Abstract :** Objective To explore the characteristics of allergic rhinitis allergen spectrum and its influencing factors in Jingzhou area, and to provide reference for the radiation control and individualized desensitization treatment of allergic rhinitis in this area. Methods A total of 3355 patients with suspected allergic rhinitis in the Department of Otorhinolaryngology, Jingzhou Central Hospital from January 2021 to December 2020 were retrospectively analyzed. BeeBlot was used to detect serum specific IgE in patients with allergic rhinitis, and a total of 19 common inhaled and food allergens were detected. Results In the distribution of allergens, the positive rate of dermatophagoides farinae was the first (41.04%), followed by dermatophagoides pteronyssinus and humulus pollen. AR was more common in males (58.09%) and children (44.47%). There were significant gender and age differences in serum total IgE level, the level of male was higher than that of female ( $P<0.05$ ), and showed a decreasing trend with age ( $P<0.05$ ). The distribution of AR cases was most concentrated in summer (34.04%), suggesting the important role of seasonal factors in the onset of AR. Conclusion The main allergens of allergic rhinitis patients in Jingzhou area are dust mites, house dust and pollen, and their distribution is affected by gender, age and season.

**Keywords :** allergic rhinitis; allergen profile; western blotting; IgE; epidemiology; Jingzhou area

变应性鼻炎 (Allergic Rhinitis, AR) 作为一种鼻黏膜的非传染性慢性炎症疾病, 其发病机制主要与 IgE 介导的致敏原反应相关<sup>[1-2]</sup>。AR 已构成一个日益严重的公共卫生问题。特别是在中国, 变应性鼻炎的发病率正逐年攀升, 地理环境、经济发展水平以及文化背景等因素均可影响过敏原的空间分布, 导致不同区域和人群的过敏原存在差异<sup>[3-4]</sup>。荆州市位于鄂中南, 是长江中游交通枢纽, 人口流动性大, 变应性鼻炎发病率高, 明确过敏原谱对预防、诊断和治疗变应性鼻炎至关重要<sup>[5-6]</sup>。过敏原种类和分布因地区、人群不同而异, 分析过敏原谱有助于识别患者主要致敏因素, 指导避免接触, 减轻症状<sup>[7]</sup>。尘螨、花粉和动物皮屑等吸入性过敏原被认为是 AR 的主要致病因子, 而吸入性过敏原则在特定人群中扮演重要角色, 过敏原检测技术的发展, 如皮肤点刺试验和血清特异性 IgE 检测, 为精准诊断提供了可靠手段, 这些技术不仅能够提高诊断的准确性, 还可以为个性化治疗方案的制定提供科学依据<sup>[8-9]</sup>。目前, 荆州地区尚缺乏大样本系统性 AR 过敏原谱分析。本研究旨在填补该空白, 为区域放控提供数据支持。

## 一、资料与方法

### (一) 一般资料

纳入2022年1月至2023年12月期间于我院就诊,且同时符合临床表现、体征及过敏原检测阳性的确诊变应性鼻炎(AR)患者作为研究对象。

年龄分组标准参考中国临床研究常用分期并结合本研究人群特征,定义如下:儿童组:≤12周岁;青少年组:13~17周岁;青年组:18~44周岁;中年组:45~59周岁;老年组:≥60周岁

纳入标准:依据《变应性鼻炎诊断和治疗指南》具备至少两项典型过敏症状,如喷嚏、流涕、鼻塞、鼻痒、眼痒,查体见AR体征。

排除标准:(1)过敏性休克史;(2)处于妊娠期的患者;(3)近期服用抗组胺药、皮肤病变;(4)不耐受试验;(5)哮喘急性发作。

### (二) 方法

采用全自动免疫印迹技术即BeeBlot免疫印迹膜条法对患者血液样本进行分析。所用试剂盒为过敏原检测系统的重要组成部分,能够对患者血清中的特异性变应原及总IgE水平进行精准检测与评估。常见的过敏原包括尘螨、猫毛、狗毛、豚草、蒿草、草花粉、桑树、蟑螂、鸡蛋、牛奶、蟹、虾、牛肉、贝类、菠萝、芒果、腰果以及真菌等。这些过敏原可能引起变应性鼻炎、哮喘、皮炎等疾病。

### (三) 观察指标

过敏原定量检测系统采用免疫印迹法,定量检测人血清中sIgE抗体。具体操作方法如下:

抽取3ml静脉血,分离血清,将特异性变应原吸附于硝酸纤维素膜。加入血清室温孵育40分钟,清洗后加入生物素标记的抗人IgE抗体,再次室温孵育40分钟。然后加入酶标链霉亲和素室温孵育20分钟,清洗后用BCIP/NBT显色,颜色深浅反映IgE抗体含量,最后拍照读取结果。

血清中特异性IgE水平分为7级:0级无过敏反应(<0.35 IU/ml);1级低度过敏反应(0.35~0.75 IU/ml);2级过敏反应增加(0.75~3.5 IU/ml);3级显著增加(3.5~17.5 IU/ml);4级高水平(17.5~50 IU/ml);5级较高水平(50~100 IU/ml);6级极高水平(>100 IU/ml)。检测过程由专业技师操作,具有多年经验,确保结果准确<sup>[7]</sup>。

### (四) 统计学处理

采用SPSS24.0统计软件进行统计学处理,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用t检验,多组间比较,用Z检验,计数资料以百分比(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 二、结果

### (一) 不同分组频数分析结果比较

如表1所示,样本中50.19%为“2023.0”,49.81%为

“2022.0”。季节上,超过3成为夏季。诊断以阳性为主,占58.09%,阴性占41.91%。男性占比58.09%,女性41.91%。超4成样本为“儿童”。吸入I组\_粉尘螨阳性率为41.04%,阴性率为58.96%。

表1 不同分组频数分析结果比较[n(%)]

名称	分组	频数	百分比(%)	累积百分比(%)
年	2022.0	1671	49.81	49.81
	2023.0	1684	50.19	100.00
季节	冬	829	24.71	24.71
	夏	1142	34.04	58.75
	春	654	19.49	78.24
	秋	730	21.76	100.00
诊断	阳性	1949	58.09	58.09
	阴性	1406	41.91	100.00
性别	女	1406	41.91	41.91
	男	1949	58.09	100.00
年龄分组	“中年”	825	24.59	24.59
	“儿童”	1492	44.47	69.06
	“老年”	220	6.56	75.62
	“青少年”	273	8.14	83.76
	“青年”	545	16.24	100.00

### (二) 变应原种类频数分析结果比较

如表2所示,吸入I组多种过敏原中,大部分样本结果显示为“-”,占比普遍在80%以上。吸入II组过敏原样本中,绝大多数也为“-”,比例通常超过90%。食物组各样本中,“-”的比例极高,多数达到或接近100%。阴性对照样本中“-”的比例极高,而阳性对照样本中大部分也为“-”。

表2 变应原种类频数分析结果比较[n(%)]

名称	选项	频数	百分比(%)	累积百分比(%)
吸入I组_粉尘螨	+	125	3.73	3.73
	++	337	10.04	13.77
	+++	486	14.49	28.26
	++++	564	16.81	45.07
	-	1843	54.93	100.00
吸入I组_户尘螨	+	166	4.95	4.95
	++	282	8.41	13.35
	+++	457	13.62	26.97
	++++	472	14.07	41.04
	-	1978	58.96	100.00
吸入I组_链格孢	+	132	3.93	3.93
	++	249	7.42	11.36
	+++	239	7.12	18.48
	++++	39	1.16	19.64
	-	2696	80.36	100.00
吸入I组_枝状枝孢	+	147	4.38	4.38
	++	154	4.59	8.97
	+++	90	2.68	11.65
	++++	19	0.57	12.22
	-	2945	87.78	100.00
吸入I组_产黄青霉	+	57	1.70	1.70
	++	48	1.43	3.13
	+++	12	0.36	3.49
	-	3238	96.51	100.00

	+	37	1.10	1.10					
吸入 I 组_黑曲霉	++	13	0.39	1.49	吸入 II 组_户尘螨	++++	31	0.92	2.30
	+++	4	0.12	1.61		-	3278	97.70	100.00
	-	3301	98.39	100.00		+	7	0.21	0.21
	+	230	6.86	6.86	吸入 II 组_链格孢	++	18	0.54	0.75
吸入 I 组_蟑螂	++	300	8.94	15.80		+++	10	0.30	1.04
	+++	162	4.83	20.63		++++	3	0.09	1.13
	++++	12	0.36	20.98		-	3317	98.87	100.00
	-	2651	79.02	100.00	吸入 II 组_枝状枝孢	+	7	0.21	0.21
吸入 I 组_多价蚊虫	+	157	4.68	4.68		++	8	0.24	0.45
	++	143	4.26	8.94		+++	3	0.09	0.54
	+++	59	1.76	10.70	吸入 II 组_产黄青霉	-	3337	99.46	100.00
	++++	5	0.15	10.85		+	2	0.06	0.06
吸入 I 组_猫毛	-	2991	89.15	100.00	吸入 II 组_黑曲霉	++	4	0.12	0.18
	+	37	1.10	1.10		-	3349	99.82	100.00
	++	26	0.77	1.88		+	1	0.03	0.03
吸入 I 组_狗毛	+++	19	0.57	2.44	吸入 II 组_豚草花粉	++	1	0.03	0.06
	++++	3	0.09	2.53		-	3353	99.94	100.00
	-	3270	97.47	100.00	吸入 II 组_大籽蒿花粉	+	95	2.83	2.83
吸入 I 组_羊毛	+	36	1.07	1.07		++	74	2.21	5.04
	++	19	0.57	1.64		+++	53	1.58	6.62
	+++	1	0.03	1.67		++++	60	1.79	8.41
吸入 I 组_鸭毛	-	3299	98.33	100.00	吸入 II 组_葎草花粉	-	3073	91.59	100.00
	+	32	0.95	0.95		+	101	3.01	3.01
	++	15	0.45	1.40	吸入 II 组_豚草花粉	++	71	2.12	5.13
	+++	1	0.03	1.43		+++	32	0.95	6.08
吸入 I 组_桑蚕丝	-	3307	98.57	100.00		++++	15	0.45	6.53
	+	16	0.48	0.48	吸入 II 组_葎草花粉	-	3136	93.47	100.00
	++	6	0.18	0.66		+	149	4.44	4.44
	-	3333	99.34	100.00	吸入 II 组_葎草花粉	++	131	3.90	8.35
吸入 I 组_室内尘土	+	46	1.37	1.37		+++	72	2.15	10.49
	++	46	1.37	2.74		++++	77	2.30	12.79
	+++	13	0.39	3.13	吸入 II 组_圆柏花粉	-	2926	87.21	100.00
	-	3250	96.87	100.00		+	16	0.48	0.48
吸入 I 组_香烟	+	28	0.83	0.83	吸入 II 组_英国梧桐	++	31	0.92	1.40
	++	9	0.27	1.10		+++	28	0.83	2.24
	+++	1	0.03	1.13		++++	13	0.39	2.62
吸入 I 组_阴对照	-	3317	98.87	100.00	吸入 II 组_柳杉花粉	-	3267	97.38	100.00
	+	280	8.35	8.35		+	27	0.80	0.80
	++	427	12.73	21.07	吸入 II 组_圆柏花粉	++	26	0.77	1.58
	+++	190	5.66	26.74		+++	17	0.51	2.09
吸入 I 组_阳性对照	++++	3	0.09	26.83	吸入 II 组_柳杉花粉	++++	4	0.12	2.21
	-	2455	73.17	100.00		-	3281	97.79	100.00
	+	11	0.33	0.33	吸入 II 组_圆柏花粉	+	29	0.86	0.86
	-	3344	99.67	100.00		++	22	0.66	1.52
吸入 II 组_粉尘螨	+	3160	94.19	94.19	吸入 II 组_圆柏花粉	+++	16	0.48	2.00
	-	195	5.81	100.00		++++	5	0.15	2.15
	+	10	0.30	0.30	吸入 II 组_圆柏花粉	-	3283	97.85	100.00
	++	18	0.54	0.83		+	41	1.22	1.22
吸入 II 组_户尘螨	+++	20	0.60	1.43	吸入 II 组_杨树花粉	++	33	0.98	2.21
	++++	38	1.13	2.56		+++	30	0.89	3.10
	-	3269	97.44	100.00	吸入 II 组_杨树花粉	++++	12	0.36	3.46
	+	9	0.27	0.27		-	3239	96.54	100.00
吸入 II 组_户尘螨	++	15	0.45	0.72	吸入 II 组_阴对照	++++	2	0.06	0.06
	+++	22	0.66	1.37		-	3353	99.94	100.00

吸入 II 组_阳性对照	+	172	5.13	5.13
	-	3183	94.87	100.00
食物组_小麦面	-	3355	100.00	100.00
	++	1	0.03	0.03
食物组_鸡蛋	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_牛奶	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_牛肉	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_羊肉	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_带鱼	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_鲤鱼	-	3355	100.00	100.00
	+	1	0.03	0.03
食物组_海虾	-	3354	99.97	100.00
	+	1	0.03	0.03
食物组_河蟹	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_大豆	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_花生	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_鲫鱼	-	3355	100.00	100.00
	++	1	0.03	0.03
食物组_芝麻	-	3354	99.97	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_菠萝	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_桃子	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_芒果	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_核桃	-	3355	100.00	100.00
	-	3355	100.00	100.00
食物组_阴对照	-	3355	100.00	100.00
	+	6	0.18	0.18
食物组_阳性对照	-	3349	99.82	100.00
	合计	3355	100.0	100.0

### (三) 不同分组血清总 IgE 比较

如表3所示, 男性患者的血清总 IgE 水平高于女性患者, 有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。年龄差异: 血清总 IgE 水平呈现随年龄增长而逐渐下降的趋势, 儿童组的 IgE 水平最高, 其次为青少年组和青年组。中年组与老年组的 IgE 水平相对较低, 有统计学差异 ( $P < 0.05$ )。

表3 不同分组血清总 IgE 比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	例数	血清总 IgE (IU/mL)	T/z 值	P 值	
性别	女	1406	187.30 ± 132.65	15.254	0.001
	男	1949	203.85 ± 145.22		
年龄分组	“中年”	825	225.40 ± 158.74	12.542	0.001
	“儿童”	1492	195.62 ± 142.36		
	“老年”	220	176.84 ± 128.95		
	“青少年”	273	162.45 ± 118.52		
	“青年”	545	148.95 ± 105.33		

## 三、讨论

变应性鼻炎 (AR) 是发病率上升的常见鼻部疾病, 影响患者生活质量和经济<sup>[10-11]</sup>。我国 AR 患病率因环境、生活方式变化而上升, 尤其在亚热带和温带季风气候区<sup>[12-13]</sup>。主要症状包括鼻塞、流涕、喷嚏和鼻痒, 反复发作, 影响睡眠和日间活动<sup>[14]</sup>。本研究基于临床样本, 首次系统分析了 AR 患者的过敏原分布、性别与年龄差异以及血清总 IgE 水平特征, 旨在为本地区 AR 的精准诊疗提供依据。

本研究结果显示, 样本中 2023 年与 2022 年过敏原检测结果占比接近, 分别为 50.19% 与 49.81%, 提示近年来环境因素如空气污染与气候变化可能持续影响过敏原的暴露水平。夏季为 AR 高发季节, 占比超过 30%, 可能与夏季花粉、霉菌等过敏原浓度升高有关, 这与既往研究结果一致<sup>[15]</sup>。在性别分布方面, 男性患者略多于女性 (58.09% vs 41.91%), 可能与男性户外活动较多、职业暴露机会增加有关。此外, 儿童患者占比超过 40%, 说明儿童是 AR 的高发人群, 考虑与其免疫系统尚未完全成熟、过敏原识别与应答机制尚不完善有关。

本研究结果还显示: 吸入 I 组多种过敏原中, 大部分样本结果显示为“-”, 占比普遍在 80% 以上。吸入 II 组过敏原样本中, 绝大多数也为“-”, 比例通常超过 90%。食物组各样本中, “-”的比例极高, 多数达到或接近 100%。阴性对照样本中“-”的比例极高, 而阳性对照样本中大部分也为“-”。行其原因分析可知, 部分患者可能未接触过吸入 I 组过敏原, 导致检测结果为阴性; 另外, 部分患者的免疫系统对吸入 I 组过敏原不敏感, 也可能出现阴性结果<sup>[16]</sup>。与吸入 I 组相似, 部分患者可能未接触过吸入 II 组过敏原, 或免疫系统对吸入 II 组过敏原不敏感。食物过敏原种类繁多, 部分患者可能未接触过检测范围内的食物过敏原, 导致检测结果为阴性; 此外, 食物过敏原的交叉反应也可能导致部分患者的检测结果为阴性。阴性对照样本中“-”的比例高, 说明检测方法具有较高的特异性; 阳性对照样本中“-”的比例高, 可能是因为部分患者的免疫系统对检测范围内的过敏原不敏感<sup>[17]</sup>。

本研究结果还表明: 男性患者的血清总 IgE 水平高于女性患者 ( $P < 0.05$ )。除社会角色 (如户外活动与职业暴露) 差异外, 性激素的免疫调节作用被认为是导致这一差异的内在生物学基础。研究表明<sup>[18]</sup>, 雌激素能够在一定程度上抑制 Th2 免疫应答及其介导的 IgE 产生, 而雄激素则可能起到相反的促进作用。女性在月经周期中波动的雌激素水平, 可能导致了其 IgE 反应的动态变化, 这或可部分解释为何女性 AR 患病率虽不低, 但其血清总 IgE 水平均值却低于男性。在年龄分布上, 本研究观察到血清总 IgE 水平呈现随年龄增长而逐步下降的明确趋势, 其中儿童组水平最高。这一“年龄依赖式下降”模式在广州、新疆等地的研究中均有报道, 表明这是 AR 疾病进程中一个相对普遍的现象。其背后机制可能与生命早期免疫系统的功能状态密切相关。儿童期是免疫系统发育与外界环境相互作用的“编程”阶段, 其免疫系统表现出更强的 Th2 应答倾向和较低的免疫耐受阈值, 导致对过敏原易产生高水平的 IgE 反应。随着个体成长, 免疫系统不断接受各类抗原刺激而趋于成熟与稳定, 调节性 T 细胞 (Treg) 功能增强, 对常见过敏原的应答强度随之减弱, 表现为 IgE 水平的生理性下降。这一发现强化了儿童期作为 AR 防控和干预关键窗口期的重要性, 提示临床应特别关注本地区儿童过敏原的早期筛查与管理。

综上所述, 本地区变应性鼻炎患者以儿童和男性为主, 夏季为高发季节, 主要过敏原为粉尘螨等吸入性抗原。血清总 IgE 水平在性别与年龄方面存在显著差异, 提示在临床诊断与治疗中应结合患者的人口学特征及免疫状态进行个体化干预。未来可进一

步开展多中心、大样本的研究,结合分子生物学与人工智能技术,提升AR的早期诊断与精准治疗水平。本研究是单中心回顾性研究,数据来自本院耳鼻咽喉科门诊。存在选择偏倚,结论推广至全体荆州居民时应谨慎。过敏状态仅通过血清特异性IgE检测

判定,未结合皮肤点刺试验等金标准。研究未考虑环境暴露细节和临床症状严重度,限制了对过敏原暴露与症状关系的研究。未来研究应多中心、前瞻性设计,结合多模态检测和环境监测。

## 参考文献

- [1]李榕莹. 内蒙古中心城市及农村变应性鼻炎吸入过敏原谱优化研究及蒿属花粉致敏特征分析[D]. 内蒙古医科大学, 2023.
- [2]Wang Y, Xiao LM, Yan HS, et al. [Analysis of inhaled allergen spectrum characteristics of allergic rhinitis in 5 019 cases in Xinjiang area][J]. Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi. 2022 7;57(4):474-478.
- [3]刘璐, 黄荷花, 许翀, 等. 东北地区变应性鼻炎伴湿疹患者食入物皮肤点刺试验过敏原谱分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2023, 31(1):26-31.
- [4]Testera-Montes A, Salas M, Palomares F, et al. Local Respiratory Allergy: From Rhinitis Phenotype to Disease Spectrum[J]. Front Immunol. 2021 2;12:691964.
- [5]洪志军, 李锐, 姜涛, 等. 大连市尘螨过敏变应性鼻炎患者变应原谱分析[J]. 中国医科大学学报, 2023, 52(12):1119-1124.
- [6]Tanaka E, Yamasaki R, Saitoh BY, et al. Postnatal Allergic Inhalation Induces Glial Inflammation in the Olfactory Bulb and Leads to Autism-Like Traits in Mice[J]. Int J Mol Sci. 2024 28;25(19):10464.
- [7]徐景利, 夏洁楠, 赵竞一, 等. 变应性鼻炎分泌物嗜酸性粒细胞预测血清特异性IgE的诊断价值[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2018, 25(2):89-92.
- [8]吴丽婷. 我国过敏性鼻炎患者的过敏原致敏模式及花粉组分分析[D]. 广州医科大学, 2023.
- [9]Goniotakis I, Perikleous E, Fouzas S, et al. A Clinical Approach of Allergic Rhinitis in Children[J]. Children (Basel). 2023 19;10(9):1571.
- [10]王燕, 肖力绵, 闫海粟, 等. 新疆地区5 019例变应性鼻炎吸入过敏原谱特点分析[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2022, 57(4):474-478.
- [11]杨慎友, 贾怡松, 张佩佩, 等. 变应性鼻炎的鼻部症状对心理和性功能的影响[J]. 菏泽医学专科学校学报, 2024, 36(2):53-55, 70.
- [12]李岩, 肖瑶, 周凌, 等. 变应性鼻炎患者与健康人群的鼻腔菌群差异分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(11):6-13.
- [13]王宇婷, 王嘉玺, 王星. 变应性鼻炎患者468例食物组过敏原特异性免疫球蛋白E结果分析[J]. 山西医药杂志, 2023, 52(3):173-177.
- [14]Wise SK, Damask C, Greenhawt M, et al. A Synopsis of Guidance for Allergic Rhinitis Diagnosis and Management From ICAR 2023. J Allergy Clin Immunol Pract. 2023 Mar;11(3):773-796.
- [15]Ponda P, Carr T, Rank MA, et al. Nonallergic Rhinitis, Allergic Rhinitis, and Immunotherapy: Advances in the Last Decade. J Allergy Clin Immunol Pract. 2023 Jan;11(1):35-42.
- [16]刘庆玲, 王未, 兰常肇, 等. 过敏性鼻炎患儿的血清吸入变应原分布特征[J]. 中国医刊, 2024, 59(1):101-104.
- [17]肖力绵, 朱慧桦, 郑凯, 等. 1038例变应性鼻炎患者变应原检测及分析[J]. 新疆医科大学学报, 2022, 45(4):464-468.
- [18]孔瑞, 李赫, 赵义. 过敏性鼻炎/哮喘患者血清过敏原及特异性IgE水平分析[J]. 解放军医学院学报, 2021, 42(9):951-954.