

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221425

· 变应性鼻炎专栏 ·

渝西南地区变应性鼻炎吸入性变应原谱分析

张愈正, 伍莹, 邹天添, 江洪

(重庆医科大学附属永川医院耳鼻咽喉头颈外科, 重庆 402160)

摘要: **目的** 了解重庆西南地区吸入性变应原的分布情况, 从而为该地区变应性鼻炎(AR)的防治提供流行病学依据。**方法** 回顾性收集2017年1月—2020年8月在重庆医科大学附属永川医院进行变应原检查患者4 199例, 按照年龄、检测时间和性别等统计各变应原阳性率, 分析流行特征和变化趋势。**结果** ①在4 199例疑似AR患者中, 其中症状、体征和皮内试验(IST)结果相符合的总共有3 488例, 整体阳性率为83.07%; ②排列前3位的吸入性变应原依次为户尘螨、粉尘螨和多价昆虫; ③总体而言, 夏季的总阳性率最高, 季节之间变应原阳性率的差异具有统计学意义($\chi^2 = 22.11, P < 0.001$); ④男女患者的变应原总阳性率差异具有统计学意义($\chi^2 = 10.47, P = 0.001$), 但绝大部分变应原阳性率与性别无相关性; ⑤随着年龄的增长, 吸入性变应原阳性率逐渐减低; 各年龄组的总体阳性率具有统计学意义($P < 0.001$); ⑥患者阳性变应原个数的分布显示, 三重变应原阳性位列首位(11.70%)。**结论** 重庆西南地区的主要变应原为户尘螨, 变应原的总体阳性率与患者性别、季节以及年龄有关。

关键词: 鼻炎, 变应性; 常年性; 季节性; 变应原, 皮内试验

中图分类号: R765.21

Characteristic analysis of aeroallergens in allergic rhinitis patients of southwest Chongqing

ZHANG Yuzheng, WU Ying, ZOU Tiantian, JIANG Hong

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China)

Abstract: **Objective** To determine the distribution of aeroallergens in patients with allergic rhinitis (AR) in southwest Chongqing, so as to provide epidemiological evidence for the prevention and treatment of AR in this area. **Methods** A total of 4 199 suspected AR patients undergoing allergen test in Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University from Jan 2017 to Aug 2020 were collected. The positive rate of each allergen was counted according to patients' age and gender, testing season, and so on. The epidemiological characteristics and trends were analyzed. **Results** ① Among the 4 199 suspected AR patients, there were 3 488 cases whose symptoms, signs, and intracutaneous test results were consistent, with an overall positive rate of 83.07%. ② The most common aeroallergens were dermatophagoides pteronyssinus, dermatophagoides farin, and polyvalent insects in order. ③ The differences among the positive rates of allergen in different seasons were statistically significant ($\chi^2 = 22.11, P < 0.001$), with highest positive rate in summer. ④ There was significant difference of total positive rate of allergen between the male and female ($\chi^2 = 10.47, P = 0.001$), and there was no significant correlation between most allergens and gender. ⑤ With the increase of age, the positive rate of aeroallergens decreased gradually. The differences of overall positive rate were statistically significant among different age groups (all $P < 0.001$). ⑥ In terms of the number of positive allergens, patients with triple positive allergens were the most common (11.70%). **Conclusions** The main allergen in southwest Chongqing is dermatophagoides pteronyssinus. The positive rate of allergen has relationship with the patients' gender and age, and the presentation season.

Keywords: Rhinitis, allergic; Perennial; Seasonal; Aeroallergen, intracutaneous test

变应性鼻炎(allergic rhinitis, AR)是机体暴露于变应原后主要由IgE介导的鼻黏膜非感染性慢性炎症性疾病^[1]。AR是世界范围内日益严峻的公共卫生挑战,目前全世界有40%的人患有AR^[2]。2005—2011年,中国的AR自我报告患病率从11.1%上升到17.6%^[3,4]。皮内试验(intracutaneous test, IST)是一种操作简便、快捷、灵敏度高、变应原选择范围广、价格较为便宜的传统变应原检测方法^[5]。受各种因素的影响,如自然地理环境、经济因素和人文因素等,不同地区、不同人群的变应原的分布存在一定的差异。重庆西南地区有其独特的地理位置、文化习俗,但是对于重庆西南地区变应原分布的研究仍较少。本研究通过分析2017年1月—2020年8月重庆医科大学附属永川医院耳鼻咽喉头颈外科的疑似AR患者IST的结果,从而了解重庆西南地区变应原的分布情况,为该地区AR防治工作的制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

2017年1月—2020年8月选取在重庆医科大学附属永川医院耳鼻咽喉头颈外科门诊就诊的具有打喷嚏、清水样涕、鼻痒、鼻塞等症状和体征^[6]的疑似AR患者,去除多次进行IST的患者和相关资料不完善的患者数据,共统计了4 199例疑似AR患者的IST结果(非抽样),其中男2 222例(52.9%);女1 977例(47.1%);年龄在5~83岁,平均年龄30.52岁(本研究年龄均按周岁计算)。所有疑似AR患者均同意行IST并签署知情同意书。为确保变应原检测的准确性,建议所有受试者停用抗组胺药物至少4个半衰期,停用激素类药物至少1周。

1.2 方法与结果判定

IST是一种将变应原试液与对照液分别注入受试者皮内,使局部产生皮丘,并观察局部反应和皮丘大小,以此判断受试者是否对某种变应原过敏。我院IST采用北京协和医院诊断试剂厂生产的标准化变应原注射液,包括粉尘螨、户尘螨在内的20种常见的吸入性变应原^[7]。用磷酸组胺0.1 mg/mL作为阳性对照液,用生理盐水作为阴性对照液。所有材料在4℃冷藏。

一般选用患者上臂远端外侧进行试验,试验前用75%的乙醇清洁局部皮肤。用1 mL无菌注射器分别抽取每种变应原0.01~0.02 mL进行皮试。皮

试前应注意排空气泡,以防空气注入皮内,引起假阳性现象。每个皮试点(包括阴性和阳性对照)间距2.5 cm以上,15~20 min后结合阴性与阳性对照的情况判定结果。所有进行IST的医务人员在试验前都接受了培训和指导,并拥有一定的穿刺技术和结果判读能力。对于IST的结果判读,主要根据协和变应原医护人员临床使用手册进行^[7]。由于IST敏感性比其他皮肤试验高,故将“±”及以上均记为阳性。如有1种及以上变应原为阳性,即认为该患者为AR患者。

1.3 分组

按照统计学上限不在内原则,将就诊患者按年龄分为5组,分别为5~11岁(儿童组),12~18岁(青少年组),19~35岁(青年组),36~59岁(中年组),60岁及以上(老年组)。将月份按天文四季分为春季(3~5月)、夏季(6~8月)、秋季(9~11月)和冬季(12~2月)。

1.4 统计学方法

采用回顾性流行病学方法,利用Excel建立数据库,依次录入病例资料。应用SPSS 22.0统计软件对所收集的数据进行统计分析,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

统计的疑似AR患者共有4 199例,其中症状、体征和IST结果相符合的总共有3 488例,整体阳性率为83.07%。

2.1 常见变应原阳性率

从3 488例AR患者的变应原分布可以看出,户尘螨是重庆西南地区最主要的变应原,其阳性率为88.33%。阳性率前十的变应原依次为:户尘螨、粉尘螨、多价昆虫、夏秋季花粉I、春季花粉I、春季花粉II、春季花粉III、夏秋季花粉II、蚕蚕丝、多价真菌III。进一步研究发现,比较容易导致强阳性和极强阳性的变应原分别为户尘螨、粉尘螨和多价昆虫。见图1。

2.2 常见变应原季节分布

3 488例AR患者中,春季901例,夏季1 377例,秋季673例,冬季537例。夏季为患者就诊的高峰期,而冬季患者就诊人数相对较少。各季节变应原总阳性率之间的差异有统计学意义($\chi^2 = 22.11, P < 0.001$)。粉尘螨($\chi^2 = 47.67, P < 0.001$)、户尘螨($\chi^2 = 26.91, P < 0.001$)、夏秋季花粉I($\chi^2 = 23.59,$

$P < 0.001$)、春季花粉 III ($\chi^2 = 24.70, P < 0.001$) 的阳性率在不同季节间有十分显著差异。豚草、多价昆虫、夏秋季花粉 II、麻、香烟及多价真菌 III 的阳性率在各季节无明显差异 ($P > 0.05$)。见图 2。

2.3 常见变应原性别分布

女性总数 1 907 例, 阳性为 1 603 例 (81.08%); 男性总数 2 222 例, 阳性为 1 885 例 (84.83%), 男女之间的变应原总阳性率差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 10.47, P = 0.001$)。男女最常见的变应原均为户尘螨、粉尘螨和多价昆虫。男性患者户尘螨 ($\chi^2 = 6.64, P = 0.02$)、春季花粉 I ($\chi^2 = 34.17, P < 0.001$) 的阳性率显著高于女性患者; 女性患者多价真菌 I ($\chi^2 = 5.48, P = 0.02$) 的阳性率显著高于男性。其余变应原阳性率男女之间无显著差异 ($P > 0.05$)。见图 3。

2.4 常见变应原年龄分布

儿童组的整体阳性率最高 548 例 (93.36%), 青少年组次之 637 例 (92.72%), 随着年龄的增长, 吸入性变应原阳性率逐渐减低。各年龄组间变应原阳性率有统计学意义 ($\chi^2 = 340.23, P < 0.0001$)。除大籽蒿外 ($\chi^2 = 9.02, P = 0.06$), 其余 19 种变应原在不同年龄组之间阳性率均有明显的组间差异 ($P < 0.05$)。豚草、大籽蒿、多价昆虫、桑蚕丝、夏秋季花粉 II、麻、香烟、多价兽毛和春季花粉 I 在青年组阳性率最高, 然后依次向两侧递减; 多价真菌 I 和多价真菌 II 在儿童组的阳性率最高, 然后随年龄的增长, 阳性率逐渐减低; 其余变应原均在青少年组分布最高, 往两侧递减。见图 4。

2.5 变应原阳性个数分布

在 20 种吸入性变应原中, 仅对一种变应原过敏者为 257 例 (7.37%); 仅对 3 种变应原过敏者为 408 例 (11.70%); 对多种变应原过敏者 3 231 例 (92.63%)。见图 5。对三重变应原阳性的分布情况进一步分析, 最常见的三重变应原阳性组合为户尘螨 + 粉尘螨 + 多价昆虫 (50.98%), 其次为户尘螨 + 粉尘螨 + 夏秋季花粉 I (11.52%)。其中三重过敏者中同时对户尘螨 + 粉尘螨过敏者 330 例 (80.88%), 对户尘螨和粉尘螨均不过敏者 30 例 (7.35%)。

3 讨论

全世界范围内约 4 亿人是 AR 患者, AR 与哮喘、鼻窦炎、变应性结膜炎等呼吸道黏膜感染疾病密切相关^[2]。据调查, AR 在我国大陆地区人口间的

患病率为 4% ~ 38%, 在不同地区间存在明显差异^[8]。遗传因素、地理环境、社会经济因素、神经和精神因素等导致不同国家和地区之间 AR 的患病率存在明显差异^[9]。2011 年 Wang 等^[4]对国内 18 个城市进行电话调查, 经各城市人口年龄分布调整后, 自诉 AR 标准化患病率为 9.6% ~ 23.9%。钱迪等^[10]对中国西部四大城市 (成都、重庆、南宁、乌鲁木齐) 自报告 AR 的流行病学特征进行了调查, 发现重庆为 32.3%。近年来, 中国 AR 的患病率呈上升趋势。本研究结果显示, 重庆地区疑似 AR 患者的吸入性变应原阳性率为 83.07%, 与 2018 年皮静婷等^[7]统计的结果相比, 本研究的阳性率更高, 可能提示重庆市 AR 的发病率近来也呈一个上升趋势。众所周知, AR 主要是由遗传特性和周围环境因素共同作用的结果。有文章指出, 最近变应性疾病发病率的增加可能是环境和生活方式变化的结果^[11]。中国经济的快速增长, 化石燃料大量使用产生的 CO₂、SO₂ 等空气污染物可以导致变应性疾病的发生和加剧^[4]。越来越西化的生活饮食方式导致蔬菜摄入量相对减少, 而动物性脂肪摄入量增加, 这也增加了变应性呼吸系统疾病的风险。当然, 也可能是因为近年来患者就诊意识的提高使得检出率提高, 这就需要今后继续加大样本量进行统计。

变应原是一组诱发变应性疾病的抗原, 主要分为吸入性变应原和食物性变应原两类。目前已知的吸入性变应原达 3 000 多种, 主要分为室内变应原 (尘螨、屋尘和宠物皮毛等) 和室外变应原 (花粉和真菌)^[12]。最常见的变应原是户尘螨、粉尘螨^[13]。Lou 等^[14]研究国内 28 个省市, 在年龄、性别、地理区域等方面阐述主要气传致敏原, 粉尘螨和户尘螨被认为是在中国最普遍的气传性致敏原, 并计算了标准化的致敏率分别为 47.2% 和 41.4%。户尘螨是世界上公认的最重要的吸入性变应原。本研究经过分析, 表明户尘螨和粉尘螨是重庆地区两种最重要的变应原, 无论是阳性率还是变应强度均高于其他。马思远等^[15]报道北京地区常见的吸入性变应原依次为: 粉尘螨 (43.1%)、户尘螨 (37.6%)、德国小蠊 (32.6%)、艾蒿 (26.6%)。邓月等^[16]分析上海地区最常见的变应原为尘螨 (包括户尘螨和粉尘螨)。这些均与本研究的结果一致。重庆地区位于中国内陆西南部, 地处四川盆地东部, 天气炎热潮湿, 降雨量丰富, 适合尘螨的生长繁殖。且重庆夏季气温高, 空调的使用率也高, 而空调滤网是尘螨分布的重要位置, 这使得夏季尘螨的浓度较其他季节高。

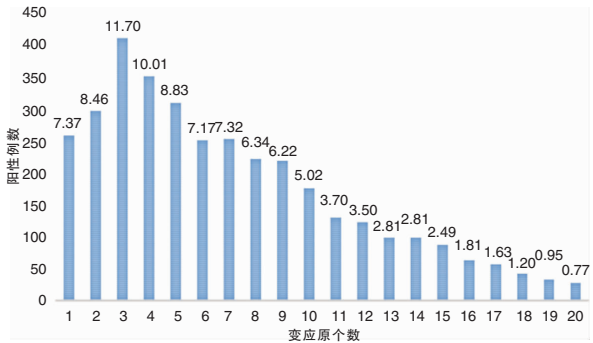
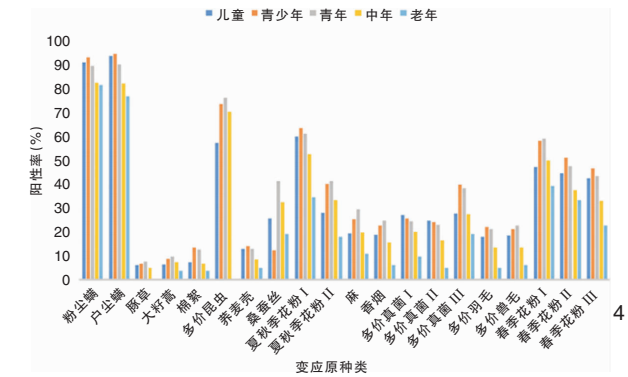
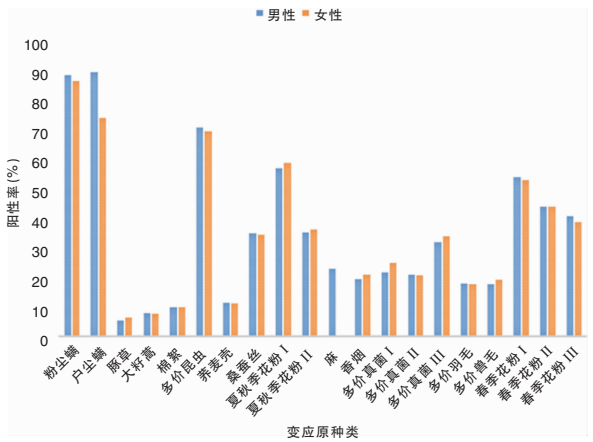
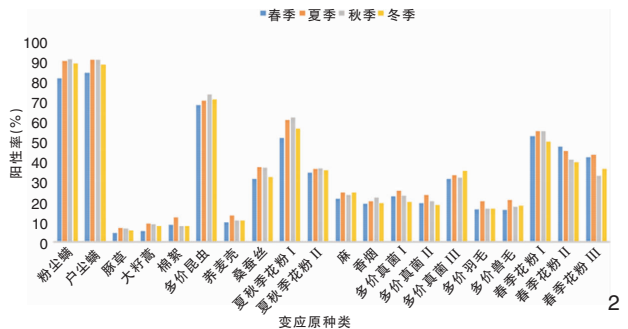
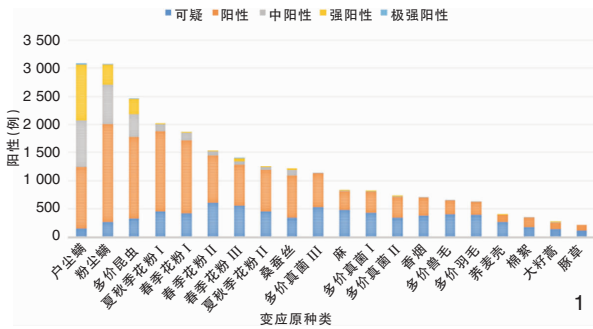


图1 变应原整体分布

图2 季节对变应原阳性率的影响

图3 性别对变应原分布的影响

图4 年龄组对单一变应原分布的影响

图5 变应原阳性个数分布情况

所以,通过相关的物理法(湿度控制、吸尘、高效空气过滤器等)和化学法(主要是杀螨剂)除螨,对AR的防治有重要作用。本研究提示,多价昆虫(豆象、家蝇、象鼻虫、蜉蝣)是除尘螨外本地区重要的变应原,其阳性率为70.15%。重庆地区具有中国东西、南北过渡性交接性特点,优越的地理位置和复杂丰富的自然条件,使重庆区域内的昆虫数目非常丰富,故导致多价昆虫的阳性率较高。一般而言,夏季昆虫最多,理论上夏季昆虫过敏最高。但通过分析发现,多价昆虫阳性率在秋季最高,这可能与本研究按天文划分四季有关。

季节是影响AR发作的因素之一。Gamboa等^[17]报道,春季和秋季释放的组胺比其他两个季节都要多。组胺等炎性介质参与AR的反应过程,其

刺激鼻腔感觉神经末梢和血管,引起副交感神经兴奋,导致鼻黏膜炎症反应^[18]。尘螨是诱发AR的主要吸入性变应原之一,Cingi等^[19]的研究发现,室内尘螨浓度与AR的症状及严重程度显著相关。室内尘螨虽然是常年变应原,但也可出现典型的季节性变化特点。重庆地区夏季温暖潮湿,适合尘螨的生长,且夏季草木旺盛,周围花粉飘散,加上空调的广泛使用,从而导致室内空气不流通,容易致敏。本研究发现,不同月份的就诊人数不同,夏季就诊人数最多,提示该时期有较多因鼻炎症状发作而就诊的病人。另外,夏季正处于各学校的假期,可能也是导致就诊人数高峰的原因之一。

本研究发现,男性总体阳性率比女性总体阳性率高,且差异有统计学意义。有研究显示,男性更容

易对尘螨及草本类植物过敏^[20]。王阳等^[21]对北京地区吸入性变应原特征进行分析后,表明男性对户尘螨、德国小蠊、杨属柳属类花草等的阳性率远高于女性。这些均与本研究的结果大致相符合。有文章指出,吸烟可以促进对多年生室内变应原以及某些室外变应原(如花粉)的致敏性^[22]。据相关统计,我国早已超过 3.15 亿烟民,平均每 4 个男性就有一人吸烟。男性的高吸烟率可能是他们对某些变应原易过敏的原因之一。其次,尘螨等变应原浓度与环境卫生有较强相关性。陈国建等^[23]发现,男生宿舍可采集的平均尘螨数量高于女生宿舍。所以,个人卫生较差的男性患者可能更容易接触到此类变应原。再者,女性对自身的健康关注度较男性高,当身体出现短时间不适时,女性可能会立即用药,导致女性的可能会更多假阴性。

年龄与 AR 的发生率存在一定的相关关系。有学者对德国 5 个城市多名新生儿进行了长达 20 年的追踪和观察,发现人类对过敏物质的易感性会随着年龄的增长而下降^[24]。本研究通过分析也发现,随着年龄增长,变应原的阳性会逐渐下降。本研究中儿童组的变应原阳性率最高。这种现象可能与儿童活动玩耍的空间较成年人大大,接触变应原的机会较多;同时家长对患儿的关注度较大,就诊意识强烈,检出率增高。另外儿童的免疫系统未发育完善,身体的各种器官均处于发育阶段,容易受各种因素的影响,出现各种变应性疾病。但 1989 年提出的“卫生假说”表明儿童在免疫系统尚未成熟之前,接触微生物的各种刺激,可以减少变应性疾病发生的风险^[25]。成年人过敏率较儿童低,有一种解释是说成年患者由于长期暴露于各种变应原中,获得了免疫耐受,这种情况类似于 ASIT 中长期应用免疫制剂^[26]。对于老年 AR 患者,有部分学者认为老年人由于皮肤和免疫系统的老化,皮肤点刺试验和血清 IgE 浓度的诊断价值可能会降低^[27-28],老年人皮肤的老化,导致皮内试验的结果不容易观察到皮丘的形成及其大小,较容易产生假阴性。

本研究发现,绝大多数患者存在多重致敏。杨酉等^[29]通过对 10 030 例变应性鼻炎患者的吸入性变应原谱进行分析,发现最常见三重变应原组合为粉尘螨+屋尘螨+德国小蠊。邢东升通过分析沈阳地区 AR 患者的分布情况,从而得出双重变应原阳性所占比例更大^[30]。这些均说明 AR 患者同时对多种变应原均过敏的情况多见。同时多重过敏者对户尘螨+粉尘螨过敏者占绝大多数,说明尘螨是重

庆地区多重过敏的主要变应原,除螨、杀螨对预防多重过敏有一定效果。出现多种变应原同时为阳性时,应进一步分析各种变应原与相关症状之间的关系,以明确最主要的致病变应原,从而进行治疗和预防。

综上所述,本研究通过对大样本 AR 患者的吸入性变应原进行特征分析,初步揭示了重庆西南地区变应原在不同人群中的分布特点,为本地区 AR 的诊疗和防治提供了流行病学依据。AR 目前尚无法根治,AR 的治疗原则包括:变应原回避、药物治疗、免疫治疗以及对患者的宣教^[31]。明确 AR 患者的变应原情况并对相应变应原做出回避措施可能对缓解 AR 的症状有一定的益处。对患者进行健康教育可以提高患者预防和治疗疾病的意识,增强治疗的依从性^[1]。当然,本研究也存在不足之处。首先,本研究仅对门诊就诊的患者进行分析,这就存在“入院率偏倚”。其次,结果判读不是由同一个医生完成,可能存在主观判断误差。再者,本研究采用 IST 进行诊断,试验前需要停用抗组胺药等,患者刻意隐瞒用药史导致结果出现假阴性。因此,我们今后可以采用加大样本量、延长统计年限、对多地区样本进行统计分析等方法使变应原谱得到进一步的完善,从而可以节约医疗成本,提高检出率。

参考文献:

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎诊断和治疗指南(2015 年,天津)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2016,51(1):6-24.
- [2] Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen)[J]. Allergy,2008,63 Suppl 86:8-160.
- [3] Zhang L, Han D, Huang D, et al. Prevalence of self-reported allergic rhinitis in eleven major cities in china[J]. Int Arch Allergy Immunol,2009,149(1):47-57.
- [4] Wang XD, Zheng M, Lou HF, et al. An increased prevalence of self-reported allergic rhinitis in major Chinese cities from 2005 to 2011[J]. Allergy,2016,71(8):1170-1180.
- [5] 程晟,余咏梅,崔云华,等. 尘螨变应原皮内试验与血清 IgE 检测结果的相关性[J]. 昆明医科大学学报,2017,38(11):75-78.
- [6] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组. 变应性鼻炎诊断和治疗指南(2009 年,武夷山)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(12):977-978.

- [7] 皮静婷,宋林. 重庆地区变应性鼻炎患者吸入性变应原谱分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,42(1):64-68.
- [8] Zhang Y,Zhang L. Prevalence of allergic rhinitis in china[J]. Allergy Asthma Immunol Res,2014,6(2):105-113.
- [9] 王孟,郑铭,王向东,等. 中国过敏性鼻炎流行病学研究进展[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2019,26(8):415-420.
- [10] 钱迪,洪苏玲,杨玉成,等. 我国西部部分地区变应性鼻炎流行病学抽样调查[J]. 第三军医大学学报,2008,30(6):539-542.
- [11] Kauffmann F,Demenais F. Gene-environment interactions in asthma and allergic diseases: challenges and perspectives[J]. J Allergy Clin Immunol,2012,130(6):1229-1242.
- [12] 袁菲. 常见过敏原的种类和预防对策[J]. 中国临床医生,2014,(12):3-5.
- [13] Park HJ,Lim HS,Park KH,et al. Changes in allergen sensitization over the last 30 years in Korea respiratory allergic patients;a single-center[J]. Allergy Asthma Immunol Res,2014,6(5):434-443.
- [14] Lou H, Ma S, Zhao Y,et al. Sensitization patterns and minimum screening panels for aeroallergens in self-reported allergic rhinitis in China[J]. Sci Rep,2017,7(1):9286.
- [15] 马思远,娄鸿飞,王成硕,等. 北京地区可疑过敏性鼻炎病人吸入性变应原特征分析[J]. 首都医科大学学报,2017,38(5):671-676.
- [16] 邓月,张健,程寅,等. 上海地区变应性鼻炎患者变应原特征分析[J]. 第二军医大学学报,2020,41(10):1-6.
- [17] Gamboa PM,Castillo JG,Oehling A,et al. Variations of histamine release in an atopic population. I. Clinical situation and seasons[J]. Allergol Immunopathol (Madr),1989,17(2):73-76.
- [18] Lieberman P. Intranasal antihistamines for allergic rhinitis; mechanism of action[J]. Allergy Asthma Proc, 2009,30(4):345-348.
- [19] Cingi C,Cakli H,Miman O,et al. Correlation of environmental mite levels and the symptoms of allergic rhinitis regarding the efficacy of preventive education[J]. Allergol Immunopathol (Madr),2007,35(6):243-247.
- [20] Blomme K,Tomassen P,Lapeere H,et al. Prevalence of allergic sensitization versus allergic rhinitis symptoms in an unselected population[J]. Int Arch Allergy Immunol,2013,160(2):200-207.
- [21] 王阳,马思远,王成硕,等. 北京地区自报过敏性鼻炎患者临床特征与吸入性变应原分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科,2019,26(8):405-409.
- [22] Lannerö E,Wickman M,van Hage M,et al. Exposure to environmental tobacco smoke and sensitisation in children[J]. Thorax,2008,63(2):172-176.
- [23] 陈国建,卢祺,庞力沛,等. 广州市某高校学生宿舍尘螨孳生的调查[J]. 环境与健康杂志,2008,25(3):229-231.
- [24] Grabenhenrich LB,Keil T,Reich A,et al. Prediction and prevention of allergic rhinitis:A birth cohort study of 20 years[J]. J Allergy Clin Immunol,2015,136(4):932-940. e12.
- [25] 王成硕,张罗. 环境因素对变应性鼻炎发病的影响[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,32(3):174-177.
- [26] Yacoub MR,Colombo G,Marcucci F,et al. Effects of sublingual immunotherapy on allergic inflammation; an update[J]. Inflamm Allergy Drug Targets,2012,11(4):285-291.
- [27] Bozek A,Jarzab J. Epidemiology of IgE-dependent allergic diseases in elderly patients in Poland[J]. Am J Rhinol Allergy,2013,27(5):e140-e145.
- [28] Mediaty A,Neuber K. Total and specific serum IgE decreases with age in patients with allergic rhinitis, asthma and insect allergy but not in patients with atopic dermatitis[J]. Immun Ageing,2005,2(1):9.
- [29] 杨酉,赵岩,王成硕,等. 变应性鼻炎患者10 030例吸入性变应原谱分析[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2011,46(11):914-920.
- [30] 邢东升,许浚,魏鑫. 辽阳地区变应性鼻炎患者变应原谱分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(4):382-386.
- [31] 程雷,李华斌. 变应性鼻炎的特异性免疫治疗[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,43(1):73-76.

(收稿日期:2021-11-05)

本文引用格式:张愈正,伍莹,邹天添,等. 渝西南地区变应性鼻炎吸入性变应原谱分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2022,28(1):22-27. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221425

Cite this article as:ZHANG Yuzheng, WUYing, ZOU Tiantian,et al. Characteristic analysis of aeroallergens in allergic rhinitis patients of southwest Chongqing[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2022,28(1):22-27. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202221425