

# 建立气传花粉日播报平台对过敏性鼻炎防治的意义及相关因素分析

刘晓佳,梁红宇,邓卓怡,王宏宇,黄海云,萨日娜,刘晓玲\*

(内蒙古自治区人民医院耳鼻咽喉科,内蒙古 呼和浩特 010017)

**摘要:**目的:收集呼和浩特气传花粉数据,分析其分布特征及气候影响因素,建立花粉浓度日播报平台,指导患者有效防护,为临床提供辅助诊疗引导。方法:花粉采集仪收集花粉,显微镜下进行阅片计数,记录同期气象因素,通过微信公众平台为主的多种播报途径进行花粉日播报。结果:共收集花粉26825粒,鉴别种属18类,花粉播散存在春季和夏秋季两个高峰段,其分布规律与每日温差正相关,平台用户流量与花粉浓度趋势走形呈一致性变化,夏秋季用户流量峰值较春季高。结论:呼和浩特气传花粉存在两个高峰段,花粉浓度同每日温差存在正相关,花粉浓度日播报可为临床提供辅助诊疗引导。

**关键词:**气传花粉;花粉播报;气象因素;分布特征

**中图分类号:** R765.21

**文献标识码:** B

**文章编号:** 2095-512X(2020)06-0606-04

过敏性鼻炎(allergic rhinitis, AR)是特异性个体接触致敏原后以鼻腔症状为主要临床表现的慢性非感染性炎症性疾病。目前的研究结果表明,导致鼻粘膜过敏的致敏原多种多样,其中对于常年性AR患者来说,尘螨、真菌等为主要致敏原,而季节性AR则多以花粉过敏为主,在2015年过敏性鼻炎诊疗指南中也明确指出,花粉过敏引起的季节性AR又称之为花粉症<sup>[1]</sup>。

近年来花粉症这一名词已进入了公众视线并逐渐被广泛重视,一方面源于其发病率不断上升,另一方面亦由于花粉症发作期病人的生活质量已经受到了严重影响。据文献报道,早在公元130~200年就有同目前花粉症症状相似的文献记载<sup>[2]</sup>。随着花粉症病人的不断增多,全国各地做了多项以地区为基本单位的花粉现状调查,在上世纪80年代中旬,张克生团队<sup>[3]</sup>首次就呼和浩特市气传花粉分布规律及种属进行了调查研究,时隔30余年,随着城市化进程的不断加快,绿化意识整体提升,城市植被品种及覆盖面积发生了一定变化,呼和浩特市气传花粉数据库需得到进一步更新,为了充分体现气传花粉宏观研究为病人带来的辅助防治意义,我们在进行气传花粉日监测工作的同时通过公众媒体平台开展了面向病人的花粉浓度日播报工作,现就至今完成的监测及播报工作所收集到的相关数

据进行汇总报道。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究资料

2019年3月1日起内蒙古自治区人民医院耳鼻喉科启动了花粉浓度日监测及播报工作,自当月20日起显微镜下开始观察到花粉颗粒,本研究选取2019-03-20~2019-10-31所收集的全部花粉数据进行计数及种属鉴别,同期记录当日温差及降雨情况,通过微信公众平台对每日花粉浓度进行同期日播报。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 花粉采集** (1)标记。于标准载玻片(25.4\*76.2mm)一端标记日期及地点;(2)涂片:载玻片中央涂抹薄层凡士林粘附剂;(3)曝片。将上述载玻片放置于我院门诊四楼天台(距地面17.7m,四周通风)花粉取样器内(北京市耳鼻咽喉科研究所自主研发“便携式户外花粉采集装置”,型号:TR-1),24h后取出并更换新载玻片(制作方法同上);(4)染色。于取下载玻片凡士林粘附区放置染色剂微火融化后盖玻片(24\*50mm)覆盖,待冷却至常温镜下观察;(5)阅片计数。10×10倍显微镜下观察花粉涂片,记录花粉粒数并初步鉴定种属。

收稿日期:2020-07-19; 修回日期:2020-11-15

基金项目:内蒙古自治区科技计划项目(2020GG0082);内蒙古自治区人民医院院内基金(201819);  
内蒙古自治区科技重大专项课题(2017年)

作者简介:刘晓佳(1990-),女,内蒙古自治区人民医院耳鼻咽喉科主治医师。

通讯作者:刘晓玲,主任医师,E-mail:15849156550@163.com 内蒙古自治区人民医院耳鼻咽喉科,010017

1.2.2 气象数据记录 登录中国气象数据网,同期记录每日温差和降雨情况。

1.2.3 花粉浓度日播报 春季播报工作我们采用微信公众号发布文章形式作为主要播报途径,同时辅以我院门诊楼电子屏滚动播放以及于病人就诊区设立宣传板等多种形式扩大病人的信息接收渠道,在夏秋季播报工作期间我们在原有信息接收渠道不变的情况下,增加并更改微信小程序为主要播报形式,于小程序页面同时添加针对花粉浓度等级进行的预警提示、防护措施及治疗建议。

1.3 统计分析

用SPSS 20.0统计学软件进行分析。以  $P < 0.05$  认为具有统计学意义;相关性分析采用Spearman秩相关,以  $P < 0.05$  认为具有相关性。

2 结果

2.1 花粉播散期气传花粉浓度变化趋势

研究期间总曝片 226 张,其中包括碎片致脱落曝片 8 张,收集有效曝片 218 张,采集到花粉共 26825 粒,总体呈现春季和夏秋季两个高峰期,其中收集春季花粉 15143 粒,夏秋季花粉 11682 粒,春季高峰时段为4月初和5月中旬,8月为夏秋季花粉高峰段(见图1)。



图1 花粉播散期气传花粉浓度变化趋势

2.2 气传花粉构成

有效曝片中记录到的已知花粉种类包括 18 类,分别为:杨柳科、榆科、禾本科、柏科、银杏科、木犀科白蜡属、胡桃科、桦木科、松科、豆科、桑科、木犀科丁香属、蔷薇科、蒿属、藜科、豚草、葎草、大麻等,碎裂及模糊无法鉴别花粉归为未知,花粉种属鉴别参考于《中国气传花粉和植物彩色图谱(第二版),主编/乔秉善》。

有效曝片中优势花粉为 9 类,其中春季优势花粉为:杨柳科、松科、榆科、柏科、银杏科、禾本科、桦木科,夏秋季优势花粉为蒿属、藜科(见图2)。



图2 优势花粉播分布规律

2.3 每日花粉浓度与气象因素相关性

监测期内我们将每日花粉浓度同每日温差及是否降雨采用Spearman秩相关进行了相关性分析,结果表明每日花粉浓度与每日温差呈正相关( $P < 0.05$ ),与是否存在降雨无显著相关性( $P > 0.05$ )(见表1)。

表1 花粉浓度与气象因素相关性分析

		每日温差	降雨
每日花粉浓度	r	0.189	-0.038
	P	0.005	0.575

2.4 公众平台用户流量同花粉浓度变化趋势对比

因微信公众号与小程序后台统计方式不同,二者分别以阅读人数及用户访问次数代表用户流量,结果显示阅读人数呈现两个高峰段,与花粉浓度高峰期对应,夏秋季阅读人数峰值较春季高,用户访问次数与花粉浓度趋势走形呈一致性变化(见图3、4)。



图3 公众平台用户流量同花粉浓度变化趋势对比



图4 花粉浓度与小程序用户访问次数对比

### 3 讨论

我国AR患病率呈现逐年上升之势,2016年王向东<sup>[4]</sup>团队在Allergy杂志上发表的文章显示,2005~2011中国主要城市AR自报患病率已经从11.1%上升到了17.6%,其中呼和浩特超过全国平均水平达到了19.1%。时隔2年,王学艳<sup>[5]</sup>等报道了内蒙古地区6所城市AR发病现状,高达32.4%的患病率已远远超过了先前统计的中国主要城市的平均水平,其中花粉过敏者已占到统计人群的18.5%。究其原因应与内蒙古地区独特的地域特征密切相关,集中区域的牧草和沙尘天气为该地区的主要环境特点,二者的结合加之干旱少雨的气候特征让高浓度的风媒花粉持久播散于空气中难以沉淀,这就导致了气传致敏花粉成为内蒙古地区AR发病过程中的重要致病因素<sup>[6]</sup>。

目前公认的气传致敏花粉特征的定义除了具有致敏性外,还需在空气中播散,具有低粘附性,可聚集达到一定浓度且直径小于 $35\mu\text{m}$ <sup>[7]</sup>。基础研究表明花粉表面具有的多糖类蛋白是导致某些花粉具有致敏性的主要活性物质<sup>[8]</sup>,而花粉症为机体接触致敏花粉后诱发的过敏性疾病,这就为空气中致敏花粉浓度的高低与花粉症患病率高度相关这一结论提供了依据。

近年来,花粉症病人数量急剧增多,多年的临床数据表明病人主要集中于春季和秋季发病,较多研究显示气传花粉的播散也为两个高峰期<sup>[9]</sup>,基于此,我们通过文献库查阅到了大量国内外文献报道,也进一步证实了发病高峰与播散高峰二者具有的相关性<sup>[10,11]</sup>。呼和浩特市位于内蒙古自治区中部区域,具有典型的高原大陆性气候特征,其四季分明,日温差大,整体气候较为干燥,且风沙多见,伴随着城市绿化速度的加快,植被覆盖面积明显增加,此次对呼和浩特市2019年花粉调查共收集花粉26825粒,鉴别种属18类,春季高峰时段分别出现在4月初和5月中旬,夏秋季花粉高峰期则主要集中于8月,同30余年前张克生<sup>[3]</sup>团队的调查结果相比总粒数及种属类别明显增多,部分优势花粉基本相同。武静等对2008~2009呼和浩特市气传花粉进行的调查研究也得到了相同的结论<sup>[12]</sup>。

在监测期内收集的花粉曝片中显示,呼和浩特市春季优势花粉为杨柳科、松科、榆科、柏科、银杏科、禾本科、桦木科,夏秋季优势花粉为蒿属、藜科,各类花粉出现时间与结束时间有所不同,其中花粉

季节开始的时间对于花粉症的诊断和个性化治疗是至关重要的<sup>[10,13]</sup>,通过摸清花粉分布规律而绘制出的花粉日历图,可为病人有预防性的针对致敏原进行必要防护提供可靠依据。

温度和降雨为现有报道中与花粉浓度变化关联性较强的两项因素。南昌市春季花粉总量与降水呈负相关<sup>[14]</sup>,北京市春季花粉含量与平均温度相关<sup>[15]</sup>,昆明市全年气传花粉的播散量则同多项气象因素相关,其中亦包括了温度及降雨这两项因素,考虑到呼和浩特市春季较夏秋季温差大这一气候特点,我们将监测期内的总体花粉浓度与同期每日温差及是否存在降雨情况进行了相关性分析,结果显示花粉浓度同每日温差成正相关,与是否存在降雨无显著相关性,我们认为研究期间呼和浩特市总降雨天数及降雨量明显少于南昌及昆明两所城市为后者结果不一致的原因所在。

本研究利用公众媒体平台实时发布空气花粉浓度信息,于发病高峰期前为病人提供切实可行的防护建议并指导症状发作期的合理用药是花粉监测研究的积极意义所在,为了能使更多病人及时便捷地获取到花粉浓度播报信息,我们采用了以微信公众平台发布为主,以我院门诊楼电子屏滚动播放以及病人就诊区设立宣传板等多种形式为辅的播报方式扩大了病人的信息接收渠道。自播报工作开展以来,我们不断对实际运用的效果进行分析总结,结合病人的反馈意见,在夏秋季播报工作期间我们在原有信息接收渠道不变的情况下,增加并更改微信小程序为主要播报形式。统计数据显示虽然夏秋季花粉颗粒数及浓度高峰均较春季为低,但用户流量峰值却较春季为高,该结果表明病人对花粉浓度的关注度明显偏向于夏秋季,尤其集中于8月花粉播散高峰期。既往的多项临床研究表明<sup>[9]</sup>花粉症病人夏秋季发病率明显高于春季,且症状更为严重,就诊率明显增加,本研究所建立的播报平台从另一个新的视角证实了前期的研究结论,我们认为花粉浓度日播报平台的建立将辅助临床医师为病人症状集中出现的时间段及严重程度做综合预测,同时预测就诊量,合理安排出诊医生数,为就诊高峰期实行弹性诊疗提供参考依据。

此次对于呼和浩特气传花粉现状的调查还可为临床过敏原检测种类的选择提供依据,从而进行更有针对性的过敏原筛查,其次也可进一步扩充呼和浩特市气传花粉数据库,为日后致敏花粉与相关疾病的临床研究提供依据,并为其他领域如植物学

等基础研究增加资料储备。本文仅就呼和浩特市一年的气传花粉数据进行了分析报道,总体样本量仍较少,这确为研究的不足之处,今后我们将继续收集数据扩大样本量,同时对现有的日播报平台进行不断探索与改进,期望切实为AR的防治提供不同途径的策略与方法。

## 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分会鼻科学组. 变应性鼻炎诊断及治疗指南(2015年,天津). 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016;51(1):6-24
- [2] 关凯,王良录. 从花粉症看过敏性疾病的整体诊疗策略[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2019;33(1):13-19
- [3] 张克生,裴杨,乌兰,等. 内蒙呼和浩特地区气传致敏花粉调查[J]. 佳木斯医学院学报, 1986;9(4):315-318
- [4] Wang X D, Zheng M, Lou H F, 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] Wang X.-Y, Ma T.-T, Wang X.-Y, et al. Prevalence of pollen-induced allergic rhinitis with high pollen exposure in grasslands of northern China[J]. Allergy, 2018;73(6):1232-1243
- [6] 王晓艳,宁慧宇,韩班布拉,等. 草原地区气传花粉可诱发变应性鼻炎[J]. 基因组学与应用生物学, 2017(07):218-223
- [7] 吕靓,张华. 气传花粉研究新进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2014;28(5):355-358
- [8] 王晓艳,田宗梅,宁慧宇,等. 北京城区气传花粉分布与过敏性疾病就诊关系分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017;31(10):757-760
- [9] 胡伟倪,朱丽,谢立锋,等. 北京市三年内每日花粉浓度与变应性鼻炎患者就诊比例的关联分析[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017;52(1):31-36
- [10] Wakamiya S, Matsune S, Okubo K, et al. Causal Relationships Among Pollen Counts, Tweet Numbers, and Patient Numbers for Seasonal Allergic Rhinitis Surveillance: Retrospective Analysis[J]. Journal of medical Internet research. 2019;21(2):e10450
- [11] Lipiec A, Rapiejko P, Furmańczyk K, et al. The dynamics of pollen seasons of the most allergenic plants - 15-year observations in Warsaw[J]. Otolaryngol Pol. 2018;72(6):44-53
- [12] 武静,宋岚,刘淑梅. 呼和浩特市气传致敏花粉调查与花粉症临床资料分析[J]. 职业与健康. 2013;29(3):266-269
- [13] Kaidashev I, Morokhovets H, Rodinkova V, et al. Patterns in Google Trends Terms Reporting Rhinitis and Ragweed Pollen Season in Ukraine[J]. Int Arch Allergy Immunol 2019;178:363-369
- [14] 谢水祥,马廉兰,刘志刚,等. 气传致敏花粉飘散与气象七要素的相关性[J]. 中国临床康复. 2006;10(12):56-58
- [15] 欧阳昱晖,范尔钟,李颖,等. 春季花粉浓度对过敏性鼻炎患者的影响[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科. 2011;18(12):628-630
- (上接第601页)
- [3] Perry M M, Lavender P, Scott Kuo C H, et al. DNA methylation modules in airway smooth muscle are associated with asthma severity[J]. European Respiratory Journal, 2018;51(4):1701068
- [4] 郑文江,彭紫荆,张天鸽,等. 喘可治注射液穴位注射治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期的Meta分析及试验序贯分析[J]. 中药新药与临床药理, 2019;30(06):725-732
- [5] Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary[J]. The European respiratory journal, 2018;7(12):143-146
- [6] Barnes P J. Recent Advances in Asthma Management[J]. European Respiratory & Pulmonary Diseases, 2018;4(1):15-19
- [7] 李叶荣,吕晓春,王欢,等. 规范化管理对儿童支气管哮喘反复的影响[J]. 内蒙古医科大学学报, 2016;38(S1):146-150
- [8] Nunes C, Pereira A M, Múrio Morais-Almeida. Asthma costs and social impact[J]. asthma research & practice, 2017;3(1):1
- [9] Keglowski L F, Borger P. The Three A's in Asthma - Airway Smooth Muscle, Airway Remodeling & Angiogenesis[J]. The Open Respiratory Medicine Journal, 2015;9(1):70-80
- [10] 李现军,陈建军,马宏鹏. 中医治疗非急性发作期支气管哮喘临床观察[J]. 河北医学, 2014(6):1025-1027
- [11] Yan Z, Ding N, Hua H. A systematic review of acupuncture or acupoint injection for management of burning mouth syndrome[J]. Quintessence International, 2012;43(8):695-701
- [12] Wang M, Gao Y H, Xu J, et al. Zusanli (ST36) acupoint injection for preventing postoperative ileus: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. Complementary Therapies in Medicine, 2015;23(3):469-483
- [13] Li X, Ampleford E J, Howard T D. Genome-wide association studies of asthma indicate opposite immunopathogenesis direction from autoimmune diseases[J]. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2012;130(4):861-868
- [14] Brand S, Kesper D A, Teich, et al. DNA methylation of TH1/TH2 cytokine genes affects sensitization and progress of experimental asthma[J]. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2012;129(6):1602-1610
- [15] Turgeon P J, Sukumar A N, Marsden P A. Epigenetics of Cardiovascular Disease - A New "Beat" in Coronary Artery Disease[J]. Med Epigenet, 2014; 2(1): 37-52