

风媒花木本植物盛花期与变应性鼻炎 就诊率的关系分析

谢立锋¹ 朱丽¹ 张丰珍² 胡伟倪¹ 赵康³ 蒋魁³ 虞雯³ 孙中武⁴

[摘要] 目的:探讨春季植物物候变化对变应性鼻炎(AR)患者就诊比例的影响。方法:分析 2013—2014 年北京市 15 种植物盛花期的时间性,并进一步分析 AR 患者日就诊情况的关系,应用相关性检验、方差分析和秩和检验统计分析,寻找其内在规律和相关性。结果:①2013 年、2014 年 4 月的中上旬盛花期植物主要为侧柏、旱柳、白蜡、榆、白桦,是 AR 患者就诊的主要时段。②不同植物间有相互重叠的盛花期,3 种以上植物盛花期重叠时间段内 AR 患者的就诊率较 2 种及 2 种以下者就诊率明显升高,差异有统计学意义(F 值分别为 -2.281 、 -2.964 , $P < 0.05$)。2013、2014 年花粉重叠种类与 AR 门诊就诊率之间呈正相关,有明显线性关系(r 分别为 0.957 、 0.964)。结论:在花粉盛花期重叠情况下,AR 患者就诊率较高。在 AR 防治中,花粉预报应考虑到不同花粉盛花期的重叠效应,提升预警级别,有助于减少 AR 的发病率和发作程度。

[关键词] 花粉;盛花期;重叠效应;鼻炎;变应性;就诊率

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2016.15.007

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

Relationship between full flowering stages of anemophilous and lignaceous plants and consultation rate of allergic rhinitis

XIE Li feng¹ ZHU Li¹ ZHANG Fengzhen² HU Weini¹
ZHAO Kang³ JIANG Kui³ YU Wen³ SUN Zhongwu⁴

(¹Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Peking University Third Hospital, Beijing, 100191, China; ²Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Children Hospital; ³Beijing Botanical Garden; ⁴Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Aerospace General Hospital)

Corresponding author: ZHU Li, E-mail: prlizhu@qq.com

Abstract Objective: The aim of this study is to investigate the climatic changes on spring phenology impacting on the consultation rate of patients with allergic rhinitis. **Method:** We analyzed the periods of full flowering stages of 15 kinds of flowers in Beijing from 2013 to 2014, and the number of patients with allergic rhinitis in the outpatient clinic of Otolaryngology Department of Peking University Third Hospital in the same time. The correlation test, analysis of variance and rank sum test were used to investigate the inherent laws and associations between the full flowering stages and the ratio of patients with allergic rhinitis. **Result:** ① Between 2013 and 2014, the early and middle April were the full flowering stages of *Platycladus orientalis*, *Salix matsudana*, *Fraxinus chinensis*, Elms and Birches. The number of patients with allergic rhinitis in outpatient clinic elevated obviously in this period. ② There were overlaps of full flowering stages among different plants. During periods in which three or more kinds of pollens in full flowering stages, the consultation rate of patients with allergic rhinitis is higher than less overlapping flower period. The difference was statistically significant (F value were -2.281 , -2.964 respectively, $P < 0.05$). Also, there were obvious positive linear correlations between the number of overlap of different pollens and the consultation rate of patients with allergic rhinitis in 2013 and 2014 ($r = 0.957$, 0.964 respectively). **Conclusion:** During the overlapping flower periods, there was a higher consultation rate of patients with allergic rhinitis. In prevention and treatment of allergic rhinitis, the overlapping effect of full flowering stages of different pollens should be taken into account. Upgrade the alarm level will reduce the incidence of AR and the degree of allergic rhinitis episodes.

Key words pollen; full-flowering stage; overlap effect; rhinitis; allergic; consultation rate

¹ 北京大学第三医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100191)

² 北京儿童医院耳鼻咽喉头颈外科

³ 北京植物园

⁴ 北京航天总医院耳鼻咽喉头颈外科

通信作者:朱丽, E-mail: prlizhu@qq.com

花粉在空气中的浓度在一年中的不同时间分布不均。一般来说,植物在盛花期向空气中释放的花粉浓度最高。而随着不同花粉的浓度升高,空气中的致敏原也逐渐升高^[1],进而导致变应性鼻炎(allergic rhinitis, AR)人群中花粉症患者的症状发作及发作程度加重。AR 和花粉相关的花粉症对社会生活及经济发展均产生了巨大的影响。避免接触过敏原是防治 AR 最好的预防措施,但是目前仍然很难达到。目前过敏性疾病患者人数逐年增加,并趋向于年轻人群和低龄人群。最近的一项研究表明:10%~20%年龄在 13~14 岁的青少年遭受严重的 AR 困扰^[2]。在临床研究中,花粉浓度高的时期,AR 患者的就诊情况可以一定程度反映花粉症患者的就诊情况。因此进行准确的空气中花粉浓度及植物物候预报,提升相应的预警级别,提醒过敏人群加强防护,可减少 AR 及花粉症的发病率及发作程度。本研究采用回顾性研究对 2013—2014 年北京市空气中 15 种植物的盛花期时间、花粉浓度及北京大学第三医院耳鼻咽喉头颈外科门诊诊断为 AR 患者的就诊人次及临床资料进行分析,初步探讨植物物候对 AR 的影响。

1 材料与方法

1.1 花粉盛花期资料的收集

2013—2014 年,选择与 AR 密切相关的 15 种风媒花木本植物,包括银杏、油松、白皮松、侧柏、圆柏、白毛杨、加杨、旱柳、白桦、榆、桑树、构树、臭椿、火炬树及白蜡树,在北京香山植物园及北海公园,观察其盛花期时间。全树 50%以上花朵开放,柔荑花序或裸子植物雄球花开始散出花粉,裸子植物的胚珠或被子植物的柱头顶端出现水珠为该植物盛花期。

1.2 AR 患者就医资料的收集和筛选

选取 2013—2014 年北京大学第三医院数据信息中心数据库,筛选本市常住患者每日门诊就诊的总人数,再在其中根据 ICD-10 中的疾病诊断编码,筛选 AR 患者,年龄、性别不限。其中 2013 年、2014 年总门诊量分别为 123 300、126 036 人次,就诊的 AR 患者分别为 16 900、14 581 人次。

1.3 统计学分析

用 Excel 2010 对各研究变量做时间变化趋势图。用 SPSS17.0 统计软件对数据进行统计学分析,数值以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同月份之间的 AR 就诊比例的比较采用方差分析,两非正态分布的变量采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为有统计学差异。分别对

2013—2014 年盛花期期间花粉重叠种类数量与 AR 门诊就诊率行线性回归分析,观察相关系数 r 。

2 结果

2.1 15 种风媒花木本植物 2013、2014 年盛花期天数

其中,2013 年盛花期最长者为旱柳(39 d),最短者为油松(8 d),平均 16.3 d;2014 年盛花期最长者为侧柏(27 d),最短者为白毛杨(7 d),平均 13.9 d。2013 年盛花期大于 10 d 者共 13 种,2014 年盛花期大于 10 d 者共 13 种(图 1)。

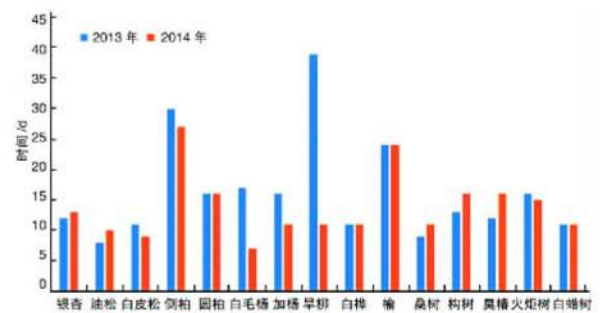


图 1 2013—2014 年 15 种植物盛花期天数

2.2 15 种风媒花木本植物盛花期全年时间分布

15 种风媒花木本植物,2013 年有 96 d 至少一种位于盛花期,2014 年有 91 d,一种植物位于盛花期天数最长,2013 年 27 d,2014 年 40 d;2013 年 6 种植物同时处于盛花期时间最短,为 1 d,而 2014 年 5 种植物同时处于盛花期时间最短,为 4 d。见表 1。

表 1 2013—2014 年 15 种植物盛花期时间分布

年份	天数 /d	盛花期植物数量/种						
		0	1	2	3	4	5	≥6
2013 年	365	269	27	25	21	11	11	1
2014 年	365	274	40	23	8	10	4	6

2.3 15 种风媒花木本植物盛花期时间重叠情况

2013 年、2014 年 15 种植物银杏、油松、白皮松、侧柏、圆柏、白毛杨、加杨、旱柳、白桦、榆、桑树、构树、火炬树、白蜡树、臭椿盛花期重叠分布情况见图 2。最早进入盛花期的植物是加杨,为 3 月上旬,最晚进入盛花期的植物是火炬树,至 6 月下旬,各种植物累计盛花期持续时间将近 4 个月。其中 4 月份植物盛花期数量最多,2013 年为 9 种,2014 年为 10 种。

2.4 15 种风媒花木本植物盛花期重叠数量与 AR 患者就诊率趋势相关

随着15种风媒花木本植物盛花期重叠数量增加,AR患者就诊率呈上升趋势,见图3。其中2013年花粉重叠种类与AR门诊就诊率之间线性相关系数 $r=0.957$,2014年花粉重叠种类与AR门诊就诊率之间线性相关系数 $r=0.964$ 。二者均呈正相关,有明显线性关系。

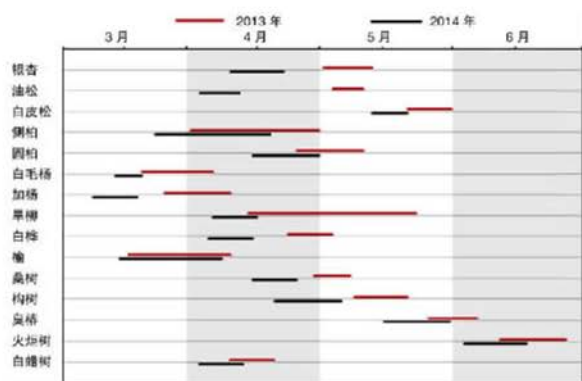


图2 15种风媒花木本植物盛花期重叠分布情况

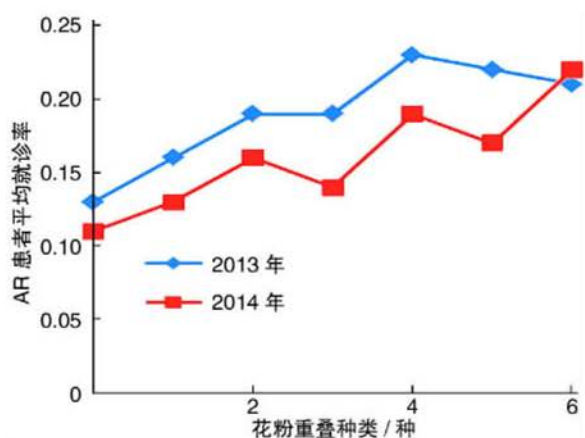


图3 2013—2014年植物盛花期重叠数量与AR患者就诊率趋势图

2.5 15种风媒花木本植物盛花期重叠数量变化与AR患者就诊率的关系

15种风媒花木本植物中,1种及以上植物处

于盛花期时间段内AR日就诊率高于0种植物患者就诊率,差异具有统计学意义;2种及以上植物处于盛花期时间段内AR日就诊率高于1种植物患者就诊率,差异具有统计学意义;3种及以上植物处于盛花期时间段内AR日就诊率高于2种及以下植物患者就诊率,差异具有统计学意义。总体而言,AR患者就诊率与15种风媒花木本植物盛花期重叠数量呈正相关(表2)。

3 讨论

AR是一种由基因与环境互相作用而诱发的多因素疾病,近年来患病率逐年升高。通常分为季节性AR(又称为枯草热或花粉症)和常年性AR两类。气传致敏花粉是引起季节性AR的重要致病因素,由于部分患者的过敏原种类并非单一^[3],且不同过敏原之间存在交叉反应^[4],因此空气中致敏花粉种类的增加也影响AR患者门诊就诊比例。变应性疾病的严重程度与生物因素(如花粉浓度)、个体因素(如特异性体质及用药情况)和环境因素(如空气质量)等均密切相关。因此,为了更好地预防花粉过敏症,了解花粉浓度、分布特点及其与AR的关系,应提高致敏花粉预报的准确性,减轻变应性疾病患者的发病程度,以能更好地服务广大群众。

3.1 植物物候变化对AR的影响

花期是指花朵开放,雄雌蕊从花瓣中暴露出来,直至完成传粉和受精,花粉凋谢的一段时间。花粉季节是指空气中花粉集中播散的时期。花粉症季节是指当花粉的浓度达到一定的阈值后花粉症患者出现的一系列临床症状,当降低到一定浓度后症状消失的时间。花粉盛花期指开花数量达到总花量的50%的时期。

前期的大量研究发现花粉浓度对AR就诊人次有明显影响,那么在致敏植物盛花期的花粉季节应是AR患者就诊的高峰时间。本研究中2013

表2 2013、2014年植物盛花期数量与AR就诊率的关系

盛花期种类	天数/d	2013年		天数/d	2014年	
		AR日就诊率	Z(秩和检验的统计值)		AR日就诊率	Z(秩和检验的统计值)
0	269	0.133±0.077 ¹⁾	-7.307	274	0.108±0.057 ¹⁾	-7.128
≥1	96	0.189±0.103		91	0.154±0.085	
1	27	0.156±0.058 ²⁾	-3.022	40	0.134±0.101 ²⁾	-4.785
≥2	69	0.202±0.114		47	0.170±0.067	
≤2	52	0.173±0.085 ³⁾	-2.281	63	0.143±0.085 ⁴⁾	-2.964
≥3	44	0.208±0.120		28	0.178±0.082	

与≥1比较,¹⁾ $P<0.01$;与≥2比较,²⁾ $P<0.01$;与≥3比较,³⁾ $P<0.05$,⁴⁾ $P<0.01$ 。

年、2014 年的 3 月中旬到 5 月中旬是 15 种常见的致敏植物花粉的盛花期,是 AR 高发期。AR 患者就诊的高峰时间在 3~5 月份,并且 4 月份达到高峰,其中多集中在 4 月的中上旬,差异有统计学意义。这也完全符合花粉盛花期是 AR 患者就诊的主要时段,花粉症的发病与致敏植物的花期有着密切关系。进一步研究也发现在就诊高峰时间的 4 月中、上旬,近 2 年的盛花期植物均主要为侧柏、早柳、白蜡、榆、白桦。它们多是北京的乡土树种和主要园林绿化树种,具有分布范围广、种植数量多的特点。欧阳昱晖等^[5]对北京地区 6~9 月份大气中花粉种属和含量与单纯花粉过敏的 AR 患者症状的相关性研究发现,夏秋季花粉量高峰呈现在 8 月下旬到 9 月上旬,鉴定到花粉主要为蒿属、葎草和藜草属,其播散的时间和含量对 AR 患者有不可忽视的影响。这也更好地提示我们在此类植物盛花期到来之前提高花粉预警报告,提高 AR 患者自身的防范意识,可有效降低 AR 患者的就诊率。

3.2 花粉盛花期重叠效应对 AR 患者就诊人次的影响

在花粉的盛花期植物向空气中释放的花粉浓度最高,那么随着花粉盛花期种类的增加,花粉浓度应逐渐升高,在盛花期重叠的情况下花粉症患者就医的人次应最高。Sheffield 等^[6]对 2003—2008 年纽约市非处方抗过敏药物的销售情况与 4 种常见致敏花粉(枫树、桦树、榆树、橡树)的浓度高峰期进行比较,发现二者有明显的相关性,从而说明花粉浓度和大众健康行为相关,不同种类花粉浓度的高峰期与过敏患者因症状而发生购买抗过敏药物的健康行为相关。

本研究对 2013—2014 年花粉盛花期重叠的致敏花粉种类数量与 AR 平均就诊比例进行研究发现,15 种致敏植物花粉,最多一天有 6 种同时处于

盛花期。2013 年和 2014 年分别有 27 d、40 d 为 1 种致敏植物处于盛花期,且随着花粉种类的增加,平均就诊比例显著增加(图 3),即 3 种以上花粉盛花期重叠时间段内 AR 患者的就诊率较 2 种及 2 种以下者就诊比例显著升高,差异有统计学意义。这一现象也提示每增加一种致敏花粉盛花期的重叠,AR 患者就诊比例会显著增加。因此,在致敏花粉盛花期重叠的情况下,AR 患者的防御措施更要加强,同时对于花粉监测预报系统,也要提升预警的级别,更好地服务于大众。

参考文献

- [1] PORSEBJERG C, LINSTOW M L, NEPPER-CHRISTENSEN S C, et al. Allergen sensitization and allergen exposure in Greenland Inuit residing in Denmark and Greenland[J]. *Respir Med*, 2002,96:736—744.
- [2] AÏT-KHALED N, PEARCE N, ANDERSON H R, et al. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three[J]. *Allergy*, 2009, 64:123—148.
- [3] 时文杰,张金梅,林鹏,等. 天津地区 676 例变应性鼻炎患者变应原谱分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011,25(5):220—223.
- [4] WEBER R W. Cross-reactivity of pollen allergens: recommendations for immunotherapy vaccines [J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2005,5:563—569.
- [5] 欧阳昱晖,张德山,范尔钟,等. 夏秋季花粉症症状与花粉播散的相关性分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012,47(8):623—627.
- [6] SHEFFIELD P E, WEINBERGER K R, ITO K, et al. The association of tree pollen concentration peaks and allergy medication sales in new york city: 2003—2008[J]. *ISRN Allergy*, 2011, 2011:537194.

(收稿日期:2015-12-16)