

安徽芜湖地区变应性鼻炎患儿家居环境尘螨变应原的分布特征及影响因素分析

纪东¹ 桂晓钟¹ 江万进² 王琴¹

[摘要] 目的:研究安徽芜湖地区尘螨变应性鼻炎(AR)患儿家居环境内尘螨变应原的分布特征及影响因素。方法:选取 102 例 AR 患儿为研究对象。采集患儿家中卧室及客厅地板、床垫、枕头、沙发等处表面灰尘,应用酶联免疫吸附法测定灰尘样本中粉尘螨第 1 组分变应原(Der f1)和屋尘螨第 1 组分变应原(Der p1)的含量,以中位数(最小值,最大值)表示尘螨变应原含量。结果:采集的 102 份尘螨样本中,患儿家内尘螨样本中 Der f1 和 Der p1 含量分别是 2.66(0.03,26.63),3.48(0.03,33.68),Der f1 含量显著少于 Der p1,差异有统计学意义($P < 0.05$)。采集样本按市区及乡镇分类,分别有 68 例、34 例,患儿家内尘螨样本中 Der f1 含量分别是 2.91(0.31,26.63)和 2.40(0.08,16.02),Der p1 含量分别是 4.28(0.03,20.77)、3.88(0.14,33.68),市区尘螨含量显著多于乡镇,差异有统计学意义($P < 0.05$)。采集样本按性别分类,男孩与女孩家中尘螨变应原含量差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:安徽芜湖地区 AR 患儿家居环境中尘螨以 Der p1 为主,市区尘螨含量显著多于乡镇,加强尘螨变应原的健康教育,控制居室内尘螨变应原污染,尤其是市区,对于防治儿童 AR 等过敏性疾病有重要意义。

[关键词] 鼻炎,变应性;尘螨变应原

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2015.05.007

[中图分类号] R765.21 **[文献标志码]** A

Distribution characteristics and influencing factors of children with allergic rhinitis in a domestic dust mites allergens content distribution characteristics and influencing factors

JI Dong¹ GUI Xiaozhong¹ JIANG Wanjin² WANG Qin¹

(¹Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the Second People's Hospital of Wuhu, Wuhu, 241000, China; ²Wannan Medical College)

Corresponding author: GUI Xiaozhong, E-mail:324916465@qq.com

Abstract Objective: To observe the household environment dust mites allergens content distribution characteristics and influence factors of children with allergic rhinitis to dust mites in Wuhu. **Method:** Collect the surface dust in bedroom and living room floor, mattresses, pillows, sofa of 102 children with allergic rhinitis families. Dust mite allergen components 1 (Der f1) and house dust mites allergens 1 components (Der p1) of the dust samples were determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). **Result:** One hundred and twenty samples were collected. In a domestic dust mites samples, with a median of M (Min and Max) said dust mite allergen levels, Der f1 and Der p1 content was 2.66 (0.03, 26.63), 3.48 (0.03, 33.68), respectively. Der f1 was significantly less than Der p1, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). According to the classification of urban and township, there were 68 cases and 34 cases. Der f1 content in the samples was 2.91 (0.31, 26.63), 2.40 (0.08, 16.02), respectively. Der p1 content was 4.28 (0.03, 20.77), 3.88 (0.14, 33.68), respectively. The dust mites content of urban was significantly more than that of villages and towns, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Samples were also classified by gender. The dust mites allergens content in either boy's or girl's family were similar, there was no statistically significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion:** The household dust mites of children allergic rhinitis in Wuhu area is given priority to with Der p1, and urban dust mites are significantly more than village's and town's. Enhancing health education, controlling dust mites allergens contamination inside the bedroom, especially urban areas, are positive differences for the prevention and treatment of allergic diseases such as allergic rhinitis in children.

Key words rhinitis, allergic; dust mites allergens

变应性鼻炎(allergic rhinitis, AR)是儿童常

见病和多发病,全球发病率呈上升趋势,目前在西方国家成人中的发病率为 10%~20%,我国 11 个城市自报患病率为 11%^[1]。AR 可严重影响患者的日常工作、学习和休息,并有明显的年轻化趋势,因此儿童 AR 防控问题仍然备受关注。尘螨是一

¹芜湖市第二人民医院耳鼻咽喉-头颈外科(安徽芜湖,241000)

²皖南医学院

通信作者:桂晓钟, E-mail:324916465@qq.com

种常见的变应原,在我国也是引起 AR 和哮喘发作的主要变应原之一。有资料表明,居室内尘螨变应原污染十分严重,对 AR 的发生、发展起了重要作用。为此,我们对芜湖地区 AR 患儿家居环境内尘螨变应原的分布特征及相关影响因素进行分析,就家居环境因素对 AR 的影响作一探讨。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2009-01—2009-12 期间出生于我院产科的健康、足月新生儿,随访到 3~4 周岁时,测定其血清中特异性 IgE 及 IgG4 的含量,结合过敏相关症状问卷调查,筛选出 102 例 AR 患儿(男 57 例,女 45 例),其中 26 例伴哮喘。所有患儿均符合 AR 的诊断标准^[2],具有反复上呼吸道感染,喜揉鼻子、眼睛,晨起或者夜间打喷嚏、流鼻涕,反复出现咳嗽、哮喘等病史,屋(粉)尘螨 IgG4 >40 AU/ml 和(或)屋(粉)尘螨特异性 IgE >0.35 kU/L。

1.2 主要仪器和试剂

真空吸尘器、灰尘采集器、特制滤器、酶标仪;粉尘螨第 1 组分变应原(Der f1)和屋尘螨第 1 组分变应原(Der p1)的单克隆抗体,变应原标准品和生物素标记抗体;碳酸盐缓冲液等(由广州呼吸病研究所 ALK 标准化变应原实验室完成)。

1.3 方法

1.3.1 尘螨样本采集 采集患儿家中卧室及客厅地板、床垫、枕头、沙发等处的表面灰尘,告知家长采集灰尘样本前 2 周不更换及清洗床褥被套等,且 2 周内持续使用;灰尘收集装置为真空吸尘器结合滤器及灰尘采集器,吸尘时间 5 min,采集面积 3 m²,采集样品质量大于 200 mg,采集尘样储存在 -20℃ 冰箱中。

1.3.2 尘螨变应原含量检测 应用酶联免疫吸附法测定灰尘样本中 Der f1 和 Der p1 的含量,测定步骤包括包被抗体、洗板、封闭、孵育、显色。每次检测均同时测定标准品稀释液的工作标准曲线,所测灰尘上清液中 Der f1 和 Der p1 含量的直接单位为 ng/ml,经转换后用于分析尘螨变应原含量单位为 μg 变应原/g 尘样。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 13.0 软件进行数据输入和分析。尘螨变应原含量为每克尘样中变应原的微克数(μg/g),因不符合正态分布,采用[中位数(最小值,最大值)]进行统计描述,组间比较采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AR 患儿家中尘螨变应原含量的分布特征

采集 102 份尘样,AR 患儿家中尘螨样本 Der f1 和 Der p1 的含量分别是 2.66(0.03, 26.63) 和 3.48(0.03, 33.68), Der f1 含量显著少于 Der

p1, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 市区与乡镇以及性别差异对尘螨变应原含量的影响

采集样本按市区及乡镇分类分别有 68 例和 34 例,患儿家内尘螨样本中 Der f1 含量分别是 2.91(0.31, 26.63) 和 2.40(0.08, 16.02); Der p1 含量分别是 4.28(0.03, 20.77) 和 3.88(0.14, 33.68); 市区尘螨含量显著多于乡镇,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

采集样本按性别分类,男、女分别有 57 例和 45 例,患儿家内尘螨样本中 Der f1 含量分别是 2.64(0.99, 26.63) 和 2.79(0.08, 22.22); Der p1 含量分别是 3.81(0.03, 33.25) 和 3.97(0.07, 33.68), 男孩与女孩家中尘螨变应原含量相差不大,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

尘螨个体虽小,但生理器官俱全、成分复杂,已经确定的尘螨变应原有 10 多类^[3]。每类抗原的相对分子质量、酶功能、IgE 结合率和结合力以及含量等都有差别,大部分序列已经测得,其中 I 类变应原(Der f1 和 Der p1)是尘螨变应原重要的组成部分^[4]。尘螨粪粒中的 Der p1 和 Der f1,活性与巯基蛋白酶的理化性质相似,与过敏者血清 IgE 结合率为 80%~100%^[5]。尘螨变应原进入机体诱导产生特异性 IgE, IgE 结合到肥大细胞和嗜酸粒细胞,使机体进入对该变应原的特异致敏状态,当变应原再次接触时,与细胞膜上的 IgE 受体结合引起一系列生化反应,继而释放出诸如组织胺等各种与过敏反应和炎症有关的生物活性递质,导致一系列临床症状发生。意大利和西班牙的研究数据表明,室内尘螨变应原以 Der p1 为主,而德国室内尘螨变应原以 Der f1 为主;英国和比利时等国的研究显示,室内尘螨变应原暴露水平较低,以 Der p1 为主;我国向莉等^[6]的研究显示,北京哮喘患儿家中 Der f1 的平均含量显著高于 Der p1。本研究结果显示,芜湖地区 AR 患儿家中 Der p1 含量显著高于 Der f1,室内主要尘螨变应原种类分部特征与意大利、西班牙、英国和比利时的报道相似,以 Der p1 为主要螨种变应原。

在不同地域和生活环境,优势螨种的分布也有不同,但全球大部分地区屋尘中优势的螨种是户尘螨和粉尘螨。潘晓玲等^[7]的研究指出,安徽芜湖地区变应原分布具有过敏特异性反应程度重、联合致敏多、以尘螨为主的特点。热尘螨主要孳生于热带和亚热带,常年平均温度 30℃ 和湿度 80% 的居室环境中^[8]。芜湖地处长江中下游,属亚热带湿润季风气候区,气候温和、雨量丰沛、四季分明。而市区相对乡镇来说,空间狭小,饲养宠物,家里摆放布艺沙发、铺放地毯、空调使用率高,更适合尘螨孳生,

这可能是导致市区家庭环境内尘螨含量高于乡镇的原因。

文献证实 AR 患儿哮喘的发病率同样增高^[9], 58%~85%的哮喘患者先有鼻炎后有哮喘,或哮喘和鼻炎同时发生^[10]。澳大利亚沿海部分城市居室尘螨变应原含量非常高,如悉尼高浓度尘螨性变应原家庭,每克尘埃含尘螨性变应原达 10 μ g 者占 80%^[11]。过敏体质儿童对尘螨变应原 Der p1 十分敏感,如果每克尘埃含该抗原 0.7~50.0 μ g,可诱发哮喘的概率将成倍增加^[12];居室内每克尘埃含 2 μ g 该尘螨抗原即可诱发哮喘^[13]。本研究同样观察了 AR 伴哮喘的患者,但结果提示二者关系有待随访。本研究亦显示性别差异与 Der f1 和 Der p1 含量的相关性不大。

近年来,由于人们生活水平的提高,家庭内装潢及装饰材料复杂化,空调、地毯、布艺沙发、厚重窗帘、毛绒玩具及室内加湿器的普遍使用,营造了温暖潮湿的家居环境,为尘螨的生长繁殖提供了有利条件,使家庭环境中尘螨变应原的生长长期处于优势状态,加上单元房的通气条件普遍较差,更使家庭环境中尘螨变应原的浓度处于较高水平。目前,儿童的活动范围主要是在居室内,与家居环境中尘螨的接触机会较多,当家居环境中的尘螨变应原浓度达到致敏水平,就可能导致特异性儿童 AR 的发生。因此我们认为,儿童 AR 的发生除了与儿童个体相关,还与家居环境中高浓度尘螨变应原密切接触相关。2008 版 ARIA 指出,每克屋尘中存在 2 μ g Der p1 时就足以使婴儿致敏,所以在防治儿童 AR 中要采取一切措施,加强尘螨变应原的健康教育,控制居室内尘螨变应原污染,如注意环境卫生、勤更换被褥、吸尘器彻底除尘、注意开窗通风、降低室内相对湿度,减少尘螨孳生的环境,尤其对于市区,家庭装饰简单化均可有效降低家居环境中尘螨变应原的水平,对于防治儿童 AR 等过敏性疾病有重要意义。

参考文献

[1] 韩德民,张罗,黄丹,等.我国 11 个城市变应性鼻炎自报患病率调查[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2007,42(5):378-384.

- [2] 中华医学会耳鼻咽喉科学分会,中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会.变应性鼻炎诊断及疗效评定标准(1997年修订,海口)[J].中华耳鼻咽喉科杂志,1998,33(1):4-4.
- [3] THOMAS W R, SMITH W A, HALES B J. The allergenic specificities of the house dust mite [J]. *Chang Gung Med J*, 2004, 27: 563-576.
- [4] 杨庆贵,李朝品.粉尘螨 I 类变应原的 cDNA 克隆测序及亚克隆[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2004,22(3):173-175.
- [5] HALES B J, MARTIN A C, PEARCE L J, et al. IgE and IgG anti-house dust mite specificities in allergic disease [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2006, 118: 361-367.
- [6] 向莉,付亚南,王静,等.哮喘患儿家庭内尘螨变应原含量分布特征及其影响因素[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2013,7(4):314-321.
- [7] 潘晓玲,桂晓钟,程静,等.安徽芜湖地区过敏性疾病患者变应原检测与分析[J].安徽医学,2011,32(8):1161-1163.
- [8] YI F C, CHEW F T, JIMENEZ S, et al. Culture of *Blomia tropicalis* and IgE immunoblot characterization of its allergenicity [J]. *Asian Pac J Allergy Immunol*, 1999, 17: 189-194.
- [9] HUANG M J, KUA K E, TENG H C, et al. Risk factors for severe hyperbilirubinemia in neonates [J]. *Pediatr Res*, 2004, 56: 682-689.
- [10] American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation [J]. *Pediatrics*, 2004, 114: 297-316.
- [11] MIHRSHAHI S, MARKS G K, VANLAAR C, et al. Predictor of high house dust mite allergen concentrations in residential homes in Sydney [J]. *Allergy*, 2002, 57: 137-142.
- [12] GROSSI, HEINRICH J, FAHLBUSCH B, et al. Indoor determinant of Der p1 and Der f1 concentrations house dust are different [J]. *Clin Exp Allergy*, 2000, 30: 376-382.
- [13] WICKMAN M, KORSGAARD J. Transient sensitization to house-dust mites; a study on the influence of mite exposure and sex [J]. *Allergy*, 1996, 51: 511-513.

(收稿日期:2014-12-15)