

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.20.012

西安地区儿童支气管哮喘吸入性过敏原的调查分析*

武小寓¹ 张平³ 庞倩² 罗建峰¹ 丁亚楠¹ 张瑜¹ 丁翠玲¹ 孙新^{1△} 宋立强^{2△}

(1 第四军医大学第一附属医院西京医院儿科 陕西 西安 710032;

2 第四军医大学第一附属医院西京医院呼吸科 陕西 西安 710032; 3 陕西省妇幼保健院麻醉科 陕西 西安 710003)

摘要 目的:探讨西安地区儿童支气管哮喘吸入性过敏原的分布情况。**方法:**选择 950 例来自西安地区的支气管哮喘患儿为研究对象,采用过敏原皮肤点刺试验检测,以组胺作为阳性对照,生理盐水为阴性对照,分析不同年龄和性别的患儿过敏原的分布情况。**结果:**950 例支气管哮喘患儿中,384 例皮肤点刺过敏原检测呈阳性,占 40.4%,男女患儿过敏原检测阳性分布无明显差异($P>0.05$);尘螨为主要的过敏原,其次为艾蒿和霉菌类;随着患儿年龄的增加,其过敏原检测的阳性率明显升高($P<0.05$),且大多数过敏原检测阳性患儿至少合并 2-3 种过敏原阳性。**结论:**西安地区支气管哮喘患儿吸入性过敏原阳性率与其性别无关,但与其年龄有关,过敏原以尘螨类为主,大多数检测阳性的患儿对至少一种以上的过敏原阳性。

关键词: 儿童支气管哮喘;吸入性过敏原;皮肤点刺试验

中图分类号: R562.25; R725.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2014)20-3849-04

Detection and Analysis of Aspiration Allergens of Children's Bronchial Asthma in Xi'an Area*

WU Xiao-yu¹, ZHANG Ping³, PANG Qian², LUO Jian-feng¹,DING Ya-nan¹, ZHANG Yu¹, DING Cui-ling¹, SUN Xin^{1△}, SONG Li-qiang^{2△}

(1 Xi jing hospital, department of pediatrics, Xi'an, Shaanxi, 710032, China; 2 Xi jing hospital, department of respiration, Xi'an, Shaanxi, 710032, China; 3 Department of Anesthesia, Maternal and Children's Health Care Center in Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi, 710003, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the distribution of common aspiration allergens of children's bronchial asthma in xi'an area. **Methods:** Allergen skin prick test was performed to detect the aspiration allergens of 950 cases of children with bronchial asthma in xi'an area, with Histamine used as positive control and physiological saline as negative control. **Results:** In 950 cases of children with bronchial asthma, positive skin prick test was found in 384 cases, and the positive rate was 40.4%. No significant difference was found in the test for allergen distribution between males and females ($P>0.05$). The Dust mites were found to be the main allergen, and the positive rate was 65.6%, followed by mugwort and mold classes. With the increase of age, the allergen positive rate increased significantly ($P>0.05$), and there were at least two or three positive allergens in most cases of the children with positive allergen. **Conclusion:** The distribution of inhaled allergens of children's bronchial asthma in xi'an area showed no statistical correlation with gender, which was significantly correlated with age. The dust mites were the main allergens and most children were sensitive to at least one kind of allergen.

Key words: Bronchial asthma; Inhalation of the allergen; Skin prick test

Chinese Library Classification(CLC): R562.25; R725.6 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)20-3849-04

前言

儿童支气管哮喘(children's bronchial asthma)简称为儿童哮喘,是一种儿童常见、多发的慢性呼吸道疾病,严重影响患儿的身心健康、生活、学习机生长发育过程。目前,已经证实哮喘发生的主要基础是慢性炎症的持续存在,导致气道高反应状态,接触变应原的刺激后出现症状的反复发作^[1]。近年来,儿童哮喘的死亡率和患病率均急剧上升^[2]。随着食品 and 环境的逐渐恶化,人们对过敏原的暴露机会增加,已成为过敏性疾病发病率上升的重要因素^[3]。儿童阶段正是智能、心理和免疫等的快速

发展时期,因而儿童哮喘和成人的诊治存在差异,儿童哮喘的治疗主要以预防为主,所谓“不治已病治未病”。儿童哮喘与过敏原的暴露有很大的关系,所以避免暴露于明确的过敏原是治疗儿童哮喘的主要方法^[3]。有效的辅助检查可以为早期诊治儿童哮喘提供极大的帮助,皮肤点刺实验是最直接、快速、经济的检查方法,可为临床治疗提供指导。因此,本研究对西安地区某三甲医院儿科门诊收治的 950 例儿童哮喘患者的过敏原点刺结果进行了统计学分析和讨论,旨在为西安地区儿童哮喘过敏原检测工作的开展提供更多的理论依据。

1 资料与方法

* 基金项目:陕西省自然科学基金项目(2012JM4042)

作者简介:武小寓(1984-),女,硕士研究生,儿科学,电话:18681817905, E-mail: 18681817905@sina.cn

△通讯作者:宋立强,男,西京医院呼吸科副主任,副教授,硕士生导师, E-mail: songlq@fmmu.edu.com;

孙新,男,西京医院儿科主任,副教授,硕士生导师, E-mail: sunxin6@fmmu.edu.cn

(收稿日期:2014-02-25 接受日期:2014-03-21)

1.1 研究对象

收集 2011 年 11 月~2012 年 11 月西安某三甲综合医院儿科门诊收治的 950 例支气管哮喘患儿的临床资料,支气管哮喘的诊断标准符合支气管哮喘防治指南。其中男患儿 660 例,女患儿 290 例;年龄 0~14 岁,平均年龄 5 岁以上;均非哮喘急性发作期,实验前 7 天停用抗组胺药物,前 3 天停用镇静类感冒药、激素类及 β_2 -受体兴奋剂、茶碱类药物至少停用 48 小时以上^[162]。因上述药物可抑制皮肤反应,以免产生假阴性结果。

1.2 研究方法

皮肤点刺试验 (skin prick test, SPT) 采用 ALK 公司的吸入性过敏原皮试液。皮试液分别为:屋尘螨、狗毛发皮屑、树花粉、猫毛发皮屑、粉尘螨、花粉 IV 组、艾蒿、豚草、德国小蠊、霉菌 I 组(分为如下亚组:毛壳菌、链格孢、镰刀菌、芽枝菌)、霉菌 IV 组、美国蟑螂。

1.2.1 实验方法 用生理盐水作为阴性对照,评估非特异反应;二盐酸组胺 10 mg/mL 为阳性对照剂,评估皮肤点刺实验的总体反应。(1)患儿 75%酒精消毒皮肤,待干;向患儿家长解释操作目的与方法,保持患儿安静,做好心理护理,消除患儿及家长紧张、恐惧情绪。(2)在受试部位贴上胶带编号,将过敏原皮试液及其阴性和阳性对照分别滴在对应的胶带一侧。(3)用 1 mm 刺针垂直刺入真皮层,保持压力均衡 1 秒左右后拔出点刺针。先点刺过敏原液,而后阳性和阴性对照。吸除多余液体,勿使相邻的液滴混合。(4)待 15 分钟后查看结果。注意观察患儿的反应,如是否出现呼吸急促、喘憋、出汗、皮肤潮红搔痒等症状^[45]。点刺实验的局部副反应可用抗组胺药物治疗,极其罕见的过敏性休克同药物过敏性休克的处理方法^[1]。

1.2.2 结果评价标准 阳性反应:肿块(水肿)、红斑。一般判断标准^[67]:阳性结果为风团直径(S)大于阳性对照 3 mm。皮肤指数

(SI) 的判断:阴性为:“O”;1 级:“+” $SI < 0.5$;2 级:“++” $0.5 \leq SI < 1.0$;3 级:“+++” $1.0 \leq SI < 2.0$;四级:“++++” $SI \geq 2.0$ 。风团和红斑直径(S)=(最小直径 d+最大直径 D)/2, d 与 D 成直角,皮肤指数(skin index, SI)=过敏原直径/组胺直径。

1.3 统计学分析

数据分析采用列联表卡方检验,以 $P < 0.05$ 表示差异显著, $P < 0.01$ 表示差异极显著。

2 结果

2.1 不同性别患儿的过敏原分布情况

在 950 例受试患儿中,皮肤点刺试验至少有一项阳性者 384 例,占总人数的 40.4%,至少有 1/3 的哮喘儿童吸入性过敏原检测阳性。其中,男 291 例(男患儿共 660 例,44.1%),女 93 例(女患儿 260 例,35.8%),男女患儿的皮肤点刺实验阳性率比较无明显差异($P > 0.05$),表明男女患儿对吸入性过敏原阳性反应的机会是均等的。对粉尘螨过敏的人数最多,为 252 例,占 65.6%;其次为屋尘螨 216 例,占 56.3%;热带满 138 例,占 35.9%。在 384 例过敏原点刺实验阳性患儿中,比较不同过敏原之间的阳性率,发现患儿对粉尘螨和屋尘螨过敏的阳性率与其他过敏原的阳性率比较有明显的差异($P < 0.01$),这和其他地区如成都地区的调查结果是一致的^[8]。此外,其他过敏原的阳性率之间比较无统计学意义($P > 0.05$),在同一过敏原中不同性别的过敏原阳性率之间无明显的差异($P > 0.05$),如在 384 例过敏原检测阳性的患儿中,尘螨的阳性的男女患儿之间的阳性率为男 65.7%与女 66.7%,两者比较无明显的统计学差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 不同年龄段患儿过敏原阳性分布情况

在 950 例受试患儿中,皮肤点刺至少有一项过敏原检测阳性的患儿有 384 例。 ≤ 3 岁的有 150 例,过敏原检测至少一项

表 1 不同性别患儿的过敏原阳性结果分布情况
Table 1 Distribution of allergen-positive children with different gender

Allergen	Number of positive				Total number of positive	Positive Rate
	Male(291)		Female(93)			
Dust mite	190	65.3%	62	66.7%	252	65.6%
House dust mite	165	56.7%	51	54.8%	216	56.3%
Tropical mite	108	37.1%	30	32.2%	138	35.9%
Mugwort	70	24.1%	30	32.2%	100	26.0%
Mold-I	73	25.1%	26	28.1%	99	25.8%
Cat hair	42	14.4%	13	14.1%	55	14.3%
Dog hair	40	13.7%	10	10.8%	50	13.0%
German Cockroach	36	12.4%	11	11.8%	47	12.2%
Ragweed	33	11.3%	13	14.1%	46	12.0%
Pollen	30	10.3%	10	10.8%	40	10.4%
Mold	10	3.4%	6	6.5%	16	4.2%
Tree pollen	13	4.4%	2	2.2%	15	3.9%
Mold-IV	3	1.0%	1	1.1%	4	1.1%
American cockroach	1	0.3%	2	2.2%	3	0.7%

阳性者有 37 例,占该年龄段患儿的 24.7%,占 384 例阳性患儿的 9.6%,3-8 岁有 522 例,阳性患儿 197 例,占该年龄段患儿的 37.7%,占 384 例总检测阳性的 51.3%,>8 岁为 278 例,阳性患儿为 150 例,占该年龄段患儿的 54.0%,占总的阳性人数 384 例的 39.1%。从以上数据分析我们可以看到,随着年龄的增加,

在各个年龄段的过敏原检测阳性率是逐渐上升的,且不同年龄段的患儿占总阳性人数的比例也是增加的。具体情况见表 2 及表 3。统计学分析显示儿童过敏原阳性率与其年龄显著相关,随其年龄的增长升高($P<0.01$),三岁以上儿童接触多种过敏原的机会增加,过敏原阳性的机率也明显增加。

表 2 不同年龄段患儿过敏原阳性率的比较

Table 2 Comparison of the positive rates of allergens between children with different ages

Age (years)	Allergens positive cases	Positive Rate
<=3 (150)	37	9.6%
3-8 (522)	197	51.3%
>8 (278)	150	39.1%

表 3 不同年龄段患儿过敏原阳性分布情况

Table 3 Distribution of positive allergens of children with different ages

Allergen	Total positive number of different ages						Totle
	<3year(37)		3-8 years(197)		>8 years(150)		
Dust mite	9	24.3%	150	176.1%	93	62.0%	252
House dust mite	9	24.3%	136	69.0%	71	47.3%	216
Tropical mite	5	13.5%	76	38.6%	57	38.0%	138
Mugwort	3	8.1%	54	27.4%	43	28.7%	100
Mold-I	3	8.1%	70	35.5%	26	17.3%	99
Cat hair	3	8.1%	32	16.2%	20	13.3%	55
Dog hair	2	5.4%	23	11.7%	25	16.7%	50
German Cockroach	2	5.4%	19	9.6%	26	17.3%	47
Ragweed	2	5.4%	21	10.7%	23	15.3%	46
Pollen	0	0	20	10.2%	20	13.3%	40
Mold	1	2.7%	8	4.1%	7	46.7%	16
Tree pollen	0	0	11	5.6%	4	2.7%	15
Mold-IV	1	2.7%	2	1.0%	1	0.6%	4
American cockroach	0	0	1	0.5%	2	1.3%	3

2.3 患儿过敏原的阳性分布情况

本试验主要对 18 种常见过敏原进行检测。在过敏原皮肤试验阳性的 384 例患者中,仅对 1 种过敏原过敏的患儿有 104

例,占 27.1%;对 2 种过敏原阳性的患者有 90 例,占 23.4%,3 种及以上过敏原患者者最多,有 190 例,接近 50%。见表 4。

表 4 患儿吸入过敏原的阳性分布

Table 4 Positive distribution of of the inhaled allergens of children

Number of Allergen(kind)	Cases	Rate
1	104	27.1%
2	90	23.4%
More than 3	190	49.5%

3 讨论

支气管哮喘是一种反复发作的气道慢性炎症性疾病,大部分的发病与接触特异性变应原有关。世界各地对儿童哮喘患病率的调查结果差异较大,甚至可相差 300 多倍^[1,21],这可能与各

地的种族、地理位置、自然条件、经济状况、环境污染等密切相关^[9,22],也受诊断和统计方法缺乏标准化的影响。

目前,全球共有哮喘患者约 3 亿多,导致哮喘患病率升高的因素很多,如生活环境的改变,变应原的暴露,大气、水、污染源、食品、生活用品中的化学制剂的增多,均对哮喘易感患儿极

为不利,易导致其气道高反应的发生^[9]。过敏原作为哮喘发作的常见诱因已广为人知^[7],但其特异性的作用机制尚不明确。本试验对儿童常见的过敏原进行检测,操作中无急性发作患儿出现。在950例支气管哮喘患儿中,384例呈阳性,不同性别的儿童过敏原检测阳性率之间的比较无明显差异,对同一过敏原,男女患儿的过敏几率是基本均等的;过敏原以尘螨类、艾蒿和霉菌为主,这与西安地区的地理环境有关,为过敏体质的患者发生变态反应性疾病提供了环境基础^[10,18]。各个年龄段患儿的过敏原分布情况不同:3-8岁的患儿中过敏原阳性比例明显增高,可能和该年龄段儿童有较多机会暴露于致敏原有关,在8岁以上年龄段又逐渐下降,可能和长期接触后产生耐受有关^[2]。这和欧洲儿科胃肠肝病营养学提出的观点是一致的:随着年龄的增长,婴幼儿的耐受增强,过敏反应减少^[11,12]。大多数皮肤点刺试验阳性患儿合并至少1种及以上的过敏原,但所有年龄段患儿均以尘螨类阳性为主,因而在过敏原防治中要特别交代家长尽可能避免患儿接触此类物质。

目前,儿童哮喘的患病率逐年升高,一部分与接触变应原、冷空气、物理化学等刺激因素有关^[13];另一方面与诊疗技术的提高有关,随着诊疗技术的不断进步和哮喘疾病常识的普及及各个层面的医师对疾病认识的提高,诊断明确的哮喘患儿越来越多,这为哮喘的及早防治至关重要。特异性IgE的增高在儿童哮喘患儿中意义重大^[20],通过皮肤点刺实验可以明确主要的过敏原,使患儿家属在平常的护理中有明确的目标,避免不必要的紧张并可尽量避免患儿接触过敏原,达到有效防治儿童哮喘的目的。

参考文献(References)

- [1] Hales B. J, Chai L. Y, Hazell L, et al. IgE and IgG Binding Patterns and T-cell Recognition of Fel d 1 and Non-Fel d 1 Cat Allergens[J]. Allergy Clin Immunol Pract, 2013, 1(6): 656-665
- [2] Arroyave W. D, Rabito F. A, Carlson J. C. The Relationship Between a Specific IgE Level and Asthma Outcomes: Results from the 2005-2006 National Health and Nutrition Examination Survey [J]. Allergy Clin Immunol Pract, 2013, 1(5): 501-508
- [3] Arruda, L. K, Barbosa, M. C, Santos, A. B. Recombinant allergens for diagnosis of cockroach allergy[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2014, 14(4): 428
- [4] 吴英, 艾涛, 罗荣华, 等. 成都地区 286 例咳嗽变异性哮喘儿童过敏原皮肤点刺试验检测结果分析[J]. 四川医学, 2011, 32(3): 310-312
Wu Ying, Ai Tao, Luo Rong-hua, et al. An analysis of skin prick test in children with cough variant asthma in Chengdu areas [J]. Sichuan Medical, 2011, 32(3): 310-312
- [5] Ceylan E, Doruk S, Genc, S et al. The role of molds in the relation between indoor environment and atopy in asthma patients[J]. Res Med Sci, 2013, 18(12): 1067-1073
- [6] Sicherer, S. H, Wood, R. A, American Academy of Pediatrics Section On, Allergy Immunology. Allergy testing in childhood: using allergen-specific IgE tests[J]. Pediatrics, 2012, 129(1): 193-197
- [7] Matsui E. C. Role of environmental control in the management of asthma and allergy[J]. Allergy Clin Immunol, 2012, 129(1): 271-272 e271-273
- [8] Simth JM, Disney ME, William JD, et al. Clinical significance of skin reaction to mite extracts in children with asthma[J]. BMJ, 1996, 1: 723-726
- [9] 程航, 成焕吉, 刘丽. 儿童支气管哮喘过敏原分析[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(23): 3569-3570
Cheng Hang, Cheng Huan-ji, Liu Li. Analysis on the allergens of bronchial asthma in children [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2011, 26(23): 3569-3570
- [10] Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention [C]. Vancouver (WA): Global Initiative for Asthma (GINA), 2012: 1109
- [11] Szema A. M. Climate change, allergies, and asthma [J]. Occup Environ Med, 2011, 53(12): 1353-1354
- [12] Garazzino S, Tovo PA. Clinical experience with linezolid in infants and children [J]. J Antimicrob Chemother, 2011, 66(S4): 23-41
- [13] Weber R. W. Allergen of the month-arborvitae [J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2012, 108(1): A7
- [16] Kim B. S, Jin H. S, Kim H. B, et al. Airway hyperresponsiveness is associated with total serum immunoglobulin E and sensitization to aeroallergens in Korean adolescents [J]. Pediatr Pulmonol, 2010, 45(12): 1220-1227
- [17] Custovic A, Simpson A, Bardin P. G, et al. Allergy is an important factor in asthma exacerbation: a pro/con debate [J]. Respirology, 2010, 15(7): 1021-1027
- [18] Abou Chakra, O, Rogerieux F, Poncet P, et al. Ability of pollen cytoplasmic granules to induce biased allergic responses in a rat model[J]. Int Arch Allergy Immunol, 2011, 154(2): 128-136
- [19] Boneberger A, Radon K, Baer J, et al. Asthma in changing environments: chances and challenges of international research collaborations between South America and Europe--study protocol and description of the data acquisition of a case-control-study [J]. BMC Pulm Med, 2010, 10: 43
- [20] Holgate S. T, Arshad H. S, Roberts G. C, et al. A new look at the pathogenesis of asthma[J]. Clin Sci (Lond), 2010, 118(7): 439-450
- [21] Holgate S. T, Roberts G, Arshad H. S. et al. The role of the airway epithelium and its interaction with environmental factors in asthma pathogenesis[J]. Proc Am Thorac Soc, 2009, 6(8): 655-659
- [22] Nwaru B. I, Erkkola M, Ahonen S, et al. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years[J]. Pediatrics, 2010, 125(1): 50-59