

贵阳地区 350 例哮喘患儿血清特异性 IgE 水平^{*}

张金凤¹, 王娇娇¹, 李 波¹, 杨 俊¹, 崔玉霞², 卢 根³, 朱晓萍^{1**}

(1. 贵州医科大学附院 儿科, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵州省人民医院 儿科, 贵州 贵阳 550002; 3. 贵阳市儿童医院 呼吸科, 贵州 贵阳 550003)

[摘 要] 目的: 分析贵阳地区哮喘患儿血清过敏原特异性 IgE (SIgE) 水平及哮喘过敏原种类分布。方法: 350 例哮喘患儿按年龄分为: 婴幼儿组 (<3 岁) 93 例, 学龄前组 (3~6 岁) 120 例和学龄组 (7~15 岁) 137 例, 采用欧蒙印迹法 (EUROLINE) 检测各组患儿血清常规 SIgE 及过敏原组合, 进一步分析吸入性 SIgE 与食入性 SIgE 的过敏原组合; 比较 3 组患儿 SIgE 表达水平。用 EUROLInScan 软件判定 SIgE 水平。结果: 350 例哮喘患儿 SIgE 阳性 276 例 (78.85%), 排列前四位的过敏原依次为尘螨组合、屋尘、狗上皮及淡水鱼组合; 学龄前组及学龄组患儿吸入性过敏原 SIgE 阳性率明显高于婴幼儿组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 婴幼儿组及学龄前组患儿食入性过敏原 SIgE 阳性率明显高于学龄组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 学龄组 SIgE 阳性强度明显高于婴幼儿组和学龄前组 ($P < 0.01$); 学龄组患儿过敏原尘螨 SIgE 强度明显高于婴幼儿组和学龄前组, 3 组间比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。结论: 尘螨是贵阳地区哮喘患儿的主要致敏原, 学龄前期、学龄期患儿以吸入过敏原为主, 婴幼儿以食入性过敏原为主。

[关键词] 哮喘; 支气管; 儿童; 过敏原; SIgE; 贵阳

[中图分类号] R725.622.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2016)02-0202-04

The Level of Specific IgE in 350 Children with Asthma in Guiyang

ZHANG Jinfeng¹, WANG Jiaojiao¹, LI Bo¹, YANG Jun¹, CUI Yuxia², LU Gen³, ZHU Xiaoping¹

(1. Department of Pediatrics, the Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China;

2. Department of Pediatrics, People's Hospital of Guizhou Province, Guiyang 550002, Guizhou, China;

3. Department of Pediatrics, Children's Hospital of Guiyang City, Guiyang 550003, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To explore the category and distribution of specific IgE level in children with asthma. **Methods:** A total of 350 cases of children patients with asthma were enrolled in this study, who were divided into infants and young children group (<3 year-old, 93 cases), pre-school group (3~6 year-old, 120 cases) and school age group (7~15 year-old, 137 cases). EUROLINE was adopted to detect serum specific IgE level and allergen combination. Furthermore, inhalable specific IgE and ingestive specific IgE allergen combination were analyzed. The serum specific IgE in 3 groups were compared and the specific IgE levels were determined by EUROLine Scan software. **Results:** The positive cases of SIgE in 350 cases of children was 276 (78.85%). The 4 allergen that were most likely to occur were dust mite combination, house dust, dog dander and freshwater fish combination. The SIgE positive rates caused by inhalable allergen in pre-school group and school age group were significantly higher than their counterparts in infants and young children group ($P < 0.01$). The SIgE positive rates caused by ingestive allergen in infants and young children group and pre-school group were significantly higher than their counterparts in school age group ($P < 0.05$). The SIgE positive intensity of school age group was significantly higher than those of infants and young children group and pre-

^{*} [基金项目] 贵州省科技厅社会发展基金[黔科合 SY(2010)3018 号]; 贵阳市科技局社会发展领域科技攻关项目(2010 筑科农合同字第 1-社-23 号)

^{**} 通信作者 E-mail: zxp_1963819@163.com

网络出版时间: 2016-02-23 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20160223.2020.038.html>

school group ($P < 0.01$). The SIgE positive intensity of school age group caused by dust mite allergen was significantly higher than those of infants and young children group and pre-school group, and the differences were statistically significant between the three groups ($P < 0.01$). **Conclusion:** Dust mites are the most important allergen in children with asthma in Guiyang. For pre-school and school age children, the reason for asthma is mainly inhalable allergen while for infants and young children the reason is mainly is ingestive allergen.

[**Key words**] asthma; bronchus; children; allergen; SIgE; Guiyang

支气管哮喘(简称哮喘)是一种慢性气道炎症性疾病,呈反复发作的特点。近 20 年来,中国儿童哮喘发病率呈显著升高的趋势^[1]。研究认为,哮喘是一种由多个基因和多种环境危险因子相互作用而导致的一种慢性疾病^[2-3],是一种由 IgE 介导的 I 型变态反应性疾病,过敏原是其诱发因素^[4]。本研究检测贵阳地区 350 例哮喘患儿过敏原特异性 IgE(Specific allergen, SIgE)水平,了解该地区哮喘患儿体内过敏原的种类及其分布情况,为哮喘患儿的临床治疗方案及预防措施的制定提供依据。

1 材料与方法

1.1 对象

病例来源于 2010 年 1 月~2014 年 3 月儿科哮喘门诊及 2010 年贵阳市哮喘流行病学调查,共 350 例,男 226 例,女 124 例,平均年龄(6.94 ± 3.26)岁。所有病例按年龄分为:婴幼儿组(<3 岁)93 例,学龄前组(3~6 岁)120 例,学龄组(7~15 岁)137 例,哮喘诊断符合《支气管哮喘防治指南》标准^[5]。所有研究对象监护人均签署知情同意书,研究通过医院伦理委员会批准。

1.2 方法

抽取被检患儿空腹静脉血 3 mL,装入 EDTA 抗凝管,离心后将上层血清转移至 EP 管,于 -20 ℃ 冰箱备检。采用欧蒙印迹法(EUROLINE)检测 SIgE 浓度,实验步骤严格按照试剂盒内说明书进行。采用 EUROLInScan 软件判定结果,SIgE < 0.35 kU/L 为阴性(-),0.35~0.75 kU/L 为可疑阳性(+),0.75~3.50 kU/L 为弱阳性(++),3.50~17.5 kU/L 为阳性(+++),>17.5 kU/L 为强阳性(++++)。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 17.0 软件进行数据统计分析。计数资料用百分率表示,组间比较用卡方检验, $P <$

0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 过敏原 SIgE

3 组患儿总 SIgE 阳性率为 78.85% (276/350),排列前三位的过敏原依次为尘螨组合、屋尘及狗上皮,见表 1。

表 1 350 例哮喘患儿常见 SIgE 分布
Tab.1 The specific IgE distributions in 350 children with asthma

过敏原	SIgE		
	阳性(n)	阳性率 ⁽¹⁾ (%)	阳性率 ⁽²⁾ (%)
尘螨组合	209	59.71	75.72
屋尘	144	41.14	52.17
狗上皮	102	29.14	36.96
猫毛	16	4.57	5.80
淡水鱼组合	38	10.86	13.77
海鱼组合	31	8.86	11.96
蟹蛋白	8	2.29	2.90
大豆蛋白	8	2.29	2.90
鸡蛋白	7	2.00	2.54

⁽¹⁾SIgE 过敏原在 350 例哮喘患儿中比例;⁽²⁾SIgE 过敏原占 276 例 SIgE 阳性中的比例

2.2 吸入性过敏原 SIgE

350 例哮喘患儿中检出吸入性过敏原阳性患儿 258 例,学龄前组、学龄组明显高于婴幼儿组,3 组比较差异有统计学意义($P < 0.01$);过敏原尘螨组合 SIgE 阳性率,学龄前组和学龄组患儿明显高于婴幼儿组,差异有统计学意义($P < 0.01$);其余过敏原 SIgE 阳性率在 3 组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 食入性过敏原 SIgE

350 例哮喘患儿中检出食入性过敏原阳性患儿 88 例,婴幼儿组、学龄前组明显高于学龄组,3 组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);过敏原淡水

表 2 各年龄组哮喘患儿吸入性过敏原 SIgE 阳性率

Tab. 2 The positive rate of inhaled allergens in each different age group

过敏原	吸入性过敏原 SIgE 阳性率(<i>n</i> , %)				
	婴幼儿组	学龄前组	学龄组	χ^2	<i>P</i>
尘螨组合	36(38.70)	78(65.00)	95(69.34)	23.730	0.000
屋尘	31(33.33)	52(43.33)	61(44.52)	3.227	0.199
狗上皮	28(30.10)	27(22.50)	47(34.31)	4.375	0.112
猫毛	4(4.30)	2(1.67)	10(7.30)	4.673	0.097
合计	55(59.13)	91(75.83)	112(81.75)	15.041	0.001

鱼组合 SIgE 阳性率,学龄组高于婴幼儿组和学龄前组,差异有统计学意义($P < 0.01$);过敏原鸡蛋白 SIgE 阳性率,婴幼儿组明显高于学龄前组和学龄组,差异有统计学意义($P < 0.05$);其余食入性过敏原 SIgE 阳性率 3 组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 过敏原 SIgE 阳性强度

婴幼儿组、学龄前组及学龄组各种过敏原 SIgE(+ + +)以上者分别为 45.16%、53.33% 及

表 3 各年龄组哮喘患儿食入性过敏原 SIgE 阳性率

Tab. 3 The positive rate of the food allergens in each different age group

过敏原	食入性过敏原 SIgE 阳性率(<i>n</i> , %)				
	婴幼儿组	学龄前组	学龄组	χ^2	<i>P</i>
海鱼组合	11(11.82)	13(10.83)	7(5.11)	3.981	0.137
淡水鱼组合	10(10.75)	10(8.33)	18(13.14)	56.713	0.000
蟹蛋白	1(1.07)	1(0.83)	6(4.38)	4.379	0.112
鸡蛋白	5(5.37)	1(0.83)	1(0.73)	6.270	0.043
大豆蛋白	3(3.22)	1(0.83)	4(2.92)	1.748	0.417
合计	27(29.03)	37(30.83)	24(17.52)	7.044	0.030

70.07%,学龄组 SIgE 阳性强度明显高于其余两组,3 组间比较差异有统计学意义($\chi^2 = 15.523, P < 0.01$);过敏原尘螨 SIgE(+ + +)以上者,婴幼儿组 37.63%、学龄前组 47.5%、学龄组 61.31%,学龄组患儿 SIgE 阳性强度明显高于其余两组,3 组间比较差异有统计学意义($\chi^2 = 12.992, P < 0.01$);其余过敏原 SIgE(+ + +)以上者,3 组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 各年龄组哮喘患儿过敏原阳性强度比较(*n*)
Tab. 4 The intensity of positive rate in each different age group

过敏原	婴幼儿组 SIgE				学龄前组 SIgE				学龄组 SIgE			
	+	++	+++	++++	+	++	+++	++++	+	++	+++	++++
尘螨	1	0	15	20	1	20	22	35	1	10	29	55
屋尘	2	10	9	10	0	27	11	14	1	24	31	5
狗	1	10	7	10	0	5	12	10	0	17	8	22
猫	0	0	1	3	0	0	1	1	1	4	2	3
海鱼组合	0	3	6	2	0	6	4	3	0	3	3	1
淡水鱼组合	1	4	3	2	0	6	3	1	0	10	4	4
蟹蛋白	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	2	0
大豆蛋白	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	3	0
鸡蛋白	0	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
合计	4	11	18	24	1	31	23	41	1	26	35	61

3 讨论

儿童哮喘中 60% ~ 80% 的发病与 SIgE 有关,患儿血清 SIgE 的检测能够帮助医护人员找到引发患儿哮喘的病因,从而为针对性的治疗及预防提供依据^[6]。儿童家庭生活中与尘螨的接触机会较多,尘螨往往是诱发儿童哮喘的主要原因。本研究发现,尘螨是贵阳地区主要的吸入性致敏原,这与国内其他地区研究结果基本相同,许倩等^[7]对苏州 186 例哮喘患儿 SIgE 检测,吸入性过敏原依次为户尘螨(49.46%)、栎榆梧桐杨柳(49.46%)和

点青霉烟曲霉(16.13%)。王化凤等^[8]对青岛地区研究发现,哮喘患儿吸入性过敏原依次为户尘螨、粉尘螨、屋尘、猫毛发皮屑。本研究表明,贵阳地区食入性过敏原排于前列的依次为淡水鱼组合、海鱼组合、蟹蛋白及大豆蛋白。许倩等^[7]研究发现苏州地区排于前列的食入性过敏原依次为羊肉(20.97%)、牛奶(15.59%)及牛肉(8.06%)。王化凤等^[8]对青岛地区研究发现食入性过敏原排于前三位依次为虾、蟹及牛肉。本研究发现,吸入性过敏原阳性率随年龄增长呈上升趋势,阳性强度也随之升高,以尘螨、屋尘、狗上皮比较显著。王凯旋等^[9]对金华地区哮喘患儿 SIgE 检测发现,各年龄

组吸入性过敏原中尘螨 SIgE 阳性率最高,平均为 70.7%,并且随着年龄增长阳性率显著上升。浦兴艳^[10]检测哮喘患儿 SIgE 发现吸入性过敏原随年龄增长有增加趋势,究其原因可能与随着儿童年龄的增长,户外活动相对增多,具有特应性体质儿童外界活动范围的拓展,接触到的过敏原也相应地增多有关。因此,哮喘患儿家庭应避免饲养宠物,并且要保持室内通风及阳光充足。本研究发现,食入性过敏原阳性率随年龄的增长有降低趋势,尤其对鸡蛋蛋白的阳性强度呈明显下降的趋势,这与国内外文献报道一致^[11-12]。进一步证实年龄越小,对食入性过敏原越敏感,这可能与婴幼儿期胃肠道功能尚未健全,对食入性过敏原的屏障功能较差有关。婴幼儿对某些消化酶的分泌及合成不够完善,且平时生活中主要以牛奶、鸡蛋等为主食,大量异体蛋白质的摄入,在经过婴幼儿胃肠道消化后能够产生相应的致敏作用,进而导致婴幼儿因食入性因素而诱发哮喘的几率高于学龄前期及学龄期患儿^[13-15]。有关研究推测,婴幼儿肠道菌群变化与食物过敏的发生机制有关^[16-17],所以对婴幼儿哮喘食入性过敏者要适当添加肠道益生菌,通过调节肠道菌群比例,增加肠道的屏障功能,减少炎症介质释放,抑制 Th2 细胞介导的免疫应答,促进 Th1 细胞增加,进而预防食物引起的过敏反应。

4 参考文献

- [1] 刘传合,邵明军,王强,等.北京市城区 0~14 岁儿童哮喘流行病学调查[J].中华医学杂志,2013(8):574-578.
- [2] Ege MJ, Mayer M, Normand AC, et al. Exposure to environmental Microorganisms and childhood asthma[J]. N Engl J Med, 2011(8):701-709.
- [3] Barakat-Haddad C, Elliott SJ, Pengelly D. Health impacts of air pollution; a life course approach for examining predictors of respiratory health in adulthood[J]. Ann Epidemiol, 2012(4):239-249.
- [4] Gould HJ, Sutton BJ. IgE in allergy and asthma today[J]. Nat Rev immunol, 2008(3):205-217.
- [5] 中华医学会呼吸分会. 支气管哮喘防治指南诊断标准[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2008(10):177-185.
- [6] Kim EJ, Kwon JW, Lim YM, et al. Assessment of Total/Specific IgE Levels Against 7 Inhalant Allergens in Children Aged 3 to 6 Years in Seoul, Korea [J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2013(3):162-169.
- [7] 许倩,王柳红. 儿童支气管哮喘血清过敏原特异性 IgE 检测分析[J]. 江苏预防医学, 2008(3):57-59.
- [8] 王化凤,伦立民,边立忠. 血清嗜酸粒细胞阳离子蛋白、IgE 和外周血嗜酸性粒细胞与儿童支气管哮喘关系的研究[J]. 中华临床医师杂志:电子版, 2013(23):10492-10495.
- [9] 王凯旋,张源. 不同年龄组哮喘患儿过敏原特异性 IgE 抗体测定[J]. 实用医学杂志, 2005(1):55-56.
- [10] 浦兴艳,季红艳,张国龙,等. 探讨吸入性和食入性过敏原特异性 IgE 检测在儿童哮喘中的临床意义[J]. 医学信息, 2014(22):482-482.
- [11] 宋欣,王伟,赵京,等. 哮喘儿童 597 例变应原血清特异性 IgE 测定的意义[J]. 实用儿科临床杂志, 2008(9):682-685.
- [12] Bochner BS, Busse WW. Allergy and asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 2005(5):953-995.
- [13] Huang SW. Follow up of children with rhinitis and cough associated with milk allergy [J]. Pediatr Allergy Immunol, 2007(1):81-85.
- [14] 王挺. 食物过敏儿童肠道正常菌群的定量调查与分析[J]. 中国微生态学杂志, 2006(5):355-356.
- [15] 陈育智,赵京. 儿童支气管哮喘的诊断及治疗[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2010:7-24.
- [16] 郑莎莎,朱晓萍,李波,等. 贵阳地区哮喘患儿 IL-4R α 基因多态性及其与血清总 IgE 水平的相关性[J]. 中华医学杂志, 2014(36):2822-2827.
- [17] 廖兴娟,朱晓萍,李敬凤,等. 贵阳地区哮喘儿童 IL-4-590C/T、IL-13-1112C/T、IL-4R α Q576R 基因多态性分析[J]. 中国免疫学杂志, 2014(4):523-527.

(2015-11-04 收稿,2015-12-30 修回)

中文编辑:戚璐;英文编辑:刘华