论著·临床研究

2010~2011年深圳市福田区0~14岁儿童哮喘流行病学调查

谷加丽 马红玲 郑跃杰

(遵义医学院深圳儿童医院呼吸科,广东深圳 518026)

[摘要] 目的 调查2010~2011年深圳市福田区0~14岁儿童哮喘患病情况及哮喘发病的危险因素,为今后儿童哮喘的防治工作提供科学依据。方法 首先通过多阶段分层随机整群抽样方法,采用2010年第三次全国儿童哮喘流行病学调查问卷,调查深圳市福田区7168名0~14岁儿童哮喘患病情况;其次采用1:1病例对照研究方法和logistic回归分析法对哮喘患儿的发病危险因素进行调查。结果 在调查的7168人中,哮喘患儿169人,总患病率为2.36%。男性患病率高于女性(3.06% vs 1.55%, $P < 0.01$)。哮喘患儿中,首次发病以3岁内居多(115人, 68.1%);经常发作强度以中度最常见(95人, 56.2%);发作类型以突然发作最多(159人, 94.1%);好发季节为换季(86人, 50.9%);好发时辰为睡前(97人, 57.4%);发作诱因最常见的为呼吸道感染(157人, 92.9%);发作先兆最常见的为打喷嚏(159人, 94.1%)。通过对169例哮喘患儿及169例非哮喘儿童的病例对照研究并且经logistic回归分析显示,哮喘发病的独立危险因素包括:个人药物过敏史($OR = 3.645, 95\% CI: 1.316, 10.094, P = 0.013$)、食物过敏史($OR = 4.720, 95\% CI: 1.987, 11.212, P < 0.001$)、过敏性鼻炎($OR = 10.273, 95\% CI: 5.485, 19.241, P < 0.001$)、家族过敏史($OR = 4.221, 95\% CI: 2.147, 8.298, P < 0.001$)。结论 深圳市福田区0~14岁儿童哮喘患病率为2.36%,与10年前该地区儿童哮喘患病率2.39%比较无明显增加。男性哮喘患病率高于女性。个人药物过敏史、食物过敏史、过敏性鼻炎及家族过敏史是该地区儿童哮喘发病的独立危险因素。 [中国当代儿科杂志, 2012, 14(12): 918-923]

[关键词] 哮喘;患病率;流行病学调查;儿童

[中图分类号] R181.3⁺² **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2012)12-0918-06

Epidemiological survey of asthma in children aged 0-14 years in the Futian District of Shenzhen, China between 2010 and 2011

GU Jia-Li, MA Hong-Ling, ZHENG Yue-Jie. Department of Respiratory Diseases, Shenzhen Children's Hospital, Medical School, Zunyi University, Shenzhen, Guangdong 518026, China (Zheng Y-J, Email: yuejiez@sina.com)

Abstract: Objective To investigate the prevalence rate and risk factors for asthma in children from the Futian District of Shenzhen, China who were aged from 0-14 years between 2010 and 2011, and to provide scientific evidence for the prevention and treatment of childhood asthma. **Methods** A multistage stratified cluster sampling survey of 7168 children aged 0-14 years from the Futian District of Shenzhen was conducted using the Third National Childhood Asthma Epidemiological Questionnaire 2010, to investigate the prevalence rate of childhood asthma. A case-control study (1:1) and logistic regression analysis were used to investigate the risk factors for childhood asthma. **Results** Of the 7168 children surveyed, 169 were diagnosed with asthma, with a total prevalence rate of 2.36%. The prevalence rate was higher in males than in females (3.06% vs 1.55%, $P < 0.01$). Of the 169 cases, 115 (68.1%) had their first asthma attack before the age of 3 years, 95 (56.2%) had moderate attacks, 159 (94.1%) had sudden attacks, 86 (50.9%) suffered from asthma during periods of seasonal change, 97 (57.4%) had attacks before going to bed, 157 (92.9%) suffered from asthma caused by respiratory infection, and 159 (94.1%) had sneezing as the sign of oncoming attack. The case-control study (including the 169 asthma cases and 169 healthy children) and logistic regression analysis both showed that the independent risk factors for asthma in children were a personal history of drug allergy ($OR = 3.645, 95\% CI: 1.316, 10.094, P = 0.013$), a history of food allergy ($OR = 4.720, 95\% CI: 1.987, 11.212, P < 0.001$), allergic rhinitis ($OR = 10.273, 95\% CI: 5.485, 19.241, P < 0.001$), and a family history of allergy ($OR = 4.221, 95\% CI: 2.147, 8.298, P < 0.001$). **Conclusions** The prevalence rate of asthma was 2.36% in children aged 0-14 years in the Futian District of Shenzhen between 2010 and 2011. The prevalence rate had not increased when compared with the rate in this region 10 years earlier (2.39%). The

[收稿日期]2012-06-16; [修回日期]2012-07-31

[作者简介]谷加丽,女,硕士研究生。

[通信作者]郑跃杰,主任医师。

prevalence rate of childhood asthma is higher in males than in females. Personal history of drug allergy, food allergy, allergic rhinitis and a family history of allergy are the independent risk factors for childhood asthma in this region.

[Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14(12):918-923]

Key words: Asthma; Prevalence rate; Epidemiological survey; Child

支气管哮喘是儿童最常见的慢性呼吸道疾病之一,是一个全球性问题,全球哮喘患病率为1%~18%(包括成人和儿童),估计全世界有3亿哮喘患者(包括成人和儿童)^[1-2]。近年来许多国家和地区的流行病学研究表明,儿童哮喘患病率呈现逐年增加趋势^[3],近20年来儿童哮喘患病率在世界范围内尤其是发展中国家以惊人的速度上升,许多地区在10~20年间哮喘患病率增加了近1倍^[4]。为了解我国儿童哮喘的患病情况,全国儿童哮喘协作组于2010年10月启动了第三次全国0~14岁儿童哮喘的流行病学调查,本研究作为该调查的一部分,对深圳市福田区0~14岁儿童进行了哮喘流行病学调查,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

通过对深圳市6个城区进行编号,按照抽签或随机数字法随机抽取1个城区(福田区),在福田区通过多阶段分层随机整群抽样,抽取1996年7月1日至2010年6月30日出生的0~14岁儿童。根据深圳市福田区0~14岁儿童人数的分布,决定抽样儿童的年龄比例为:<3岁17.87%;3岁~20.20%;6岁~48.87%;12~14岁13.06%。共随机抽取14所幼儿园,3所小学,2所中学和1个社区作为调查点。共调查总人数7168人,其中男性3823人,女性3345人,男女性别之比为1.14:1。<3岁、3岁~6岁及12~14岁年龄组抽取的人数分别为1281人、1448人、3503人、936人。

1.2 方法

根据“2010年全国第三次儿童哮喘流行病学调查”方案,深圳儿童哮喘筛查采用多阶段分层随机整群方法,儿童哮喘危险因素调查采用成组病例对照调查法。哮喘诊断标准根据2008年制定的儿童哮喘诊断和防治指南^[5]。调查问卷采用全国儿科哮喘流调协作组制定的统一调查表。

1.2.1 哮喘患儿初步筛查和确认 对选定的14家幼儿园,3所小学,2所中学及1个社区发放“儿童哮喘与过敏疾病初筛表”,由其监护人填写,主要包括8个问题,即(1)你的孩子有过喘息吗?(2)你的

孩子近12个月内有喘息吗?(3)你的孩子喘息发作时是否有“丝丝”或“hou hou”等高音调的哨笛音?(4)你的孩子是否有过连续咳嗽多于1个月?(5)你的孩子是否有过一年内患6次以上呼吸道感染,如感冒、咽炎、扁桃体炎、鼻炎、气管炎、肺炎等?(6)既往在医院就诊中是否有诊断过哮喘、喘息性支气管炎、慢性支气管炎、喘息性肺炎?(7)你的孩子是否有过以下过敏史:①湿疹或特应性皮炎,②过敏性鼻炎,③药物过敏,④食物过敏。(8)家族史:①孩子的父母有无哮喘史?②孩子的父母有无其他过敏史?③孩子的(外)祖父母有无哮喘史?④孩子的(外)祖父母有无其他过敏史?

根据以上8个问题的答案,确定进入下一步哮喘儿童调查的名单,包括I、II、III类人群。I类为哮喘高度可疑,包括:问题(1)、(2)、(3)中任一个为阳性;问题(4)、(5)、(6)均为阳性;问题(4)和(6)均为阳性;问题(5)和(6)均为阳性;问题(6)阳性及问题(7)中第①、②问题任一个阳性;问题(6)阳性及问题(8)中第①、③问题任一个阳性。II类为哮喘可疑,包括:问题(4)或(5)或(4)和(5)阳性且问题(7)中第①、②问题任一个阳性;问题(4)或(5)或(4)和(5)阳性且问题(8)中第①、③问题任一个阳性;问题(4)、(5)均为阳性。III类为哮喘需要进一步确认,包括:仅问题(6)阳性;问题(6)阳性及问题(7)中第③、④问题任一个阳性;问题(6)阳性及问题(8)中第②、④问题任一个阳性。根据以上标准,初筛阳性1494人,其中I类875人,II类448人,III类171人。

对筛选阳性的1494名儿童由专科医生进行详细的电话调查,填写“0~14岁哮喘儿童调查表”,内容包括4方面71个问题,主要为哮喘诊断史和既往哮喘相关症状;哮喘发作的情况,如好发季节和时辰、发病诱因、发作时先兆和表现等;哮喘治疗情况,治疗药物如支气管舒张剂、茶碱、吸入或全身激素、抗白三烯药、抗过敏药、脱敏治疗、免疫调节剂、抗生素及中药等;高危因素,如药物过敏、家族过敏、过敏性鼻炎、荨麻疹、湿疹或特应性皮炎、食物过敏、妊娠及生产情况、喂养方式、居住环境等。对部分经过电话调查仍然不能确定和排除诊断的儿童,进行现场调查。共确诊哮喘患儿169名。

1.2.2 哮喘患儿病例对照研究 以上述通过筛查确诊的169名哮喘患儿为病例组,从初筛调查儿童中选取169名与哮喘患儿同性别、同年龄和同民族的非哮喘儿童作为对照组,填写“0~14岁非哮喘儿童调查表”,内容包括哮喘高危因素,共6项:(1)个人过敏史:药物过敏、食物过敏、过敏性鼻炎、湿疹或特应性皮炎;(2)家族过敏史:一、二级亲属有无哮喘或其他过敏史;(3)妊娠情况:足月、早产;(4)生产情况:顺产、剖腹产;(5)喂养方式:母乳喂养、人工或混合喂养;(6)居住环境。

1.3 统计学分析

应用Epi Data 3.5.1软件对所有问卷进行双录入。用SPSS 17.0统计软件进行统计学分析,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。危险因素分析先采用单因素分析对多个自变量进行选择,选择有统计学意义的自变量,再进行多因素logistic回归分析,观测自变量对因变量影响的大小。

2 结果

2.1 哮喘患病情况

筛查出哮喘患儿169人,患病率为2.36%。其中男性患儿117人,患病率为3.06%,女性患儿52人,患病率为1.55%,男女患病率之比为1.97:1,男性患儿患病率高于女性患儿患病率,差异有统计学意义($P < 0.01$)。各年龄组儿童哮喘患病率差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表1 各年龄组哮喘患病情况

年龄组(岁)	调查人数	患病人数	患病率(%)
<3	1281	30	2.34
3~	1448	38	2.62
6~	3503	90	2.57
12~14	936	11	1.18
合计	7168	169	2.36

2.2 哮喘患儿发作情况

2.2.1 首次发病年龄 首次发病年龄<3岁115人(68.1%);3岁~为41人(24.3%);6~12岁为13人(7.7%)。其中以1~2岁最常见,为54人(32.0%)。

2.2.2 发作情况 经常发作强度:以中度最常见,为95人(56.2%),其次为轻度74人(43.8%);发作最严重一次:最常见于中度,为150人(88.8%),其次分别为轻度16人(9.5%)、重度3人(1.8%);发作类型包括:突然发作(24h内)、缓慢发作和不定,其中以突然发作最多(159人,94.1%),其次为不定(10人,5.9%)。

2.2.3 病情趋势 最常见的为病情逐渐减轻(95人,56.2%),其次依次为:两年以上不发作(57人,33.7%)、1年以上不发作(16人,9.5%)及病情无变化(1人,0.6%)。

2.2.4 好发季节及好发时辰 换季时发作频率最高(86例,50.9%),其次依次为:不定者32例(18.9%),冬季25例(14.8%),春季11例(6.5%),常年8例(4.7%),秋季7例(4.1%)。好发时辰最常见是睡前(97例,57.4%),其次依次为:无规律57例(33.7%),午夜11例(6.5%),清晨4例(2.4%)。

2.2.5 发病诱因 最主要的诱因是呼吸道感染(157例,92.9%),其他诱因依次为:天气变化/接触冷空气67例(39.6%),运动15例(8.9%),接触屋尘12例(7.1%),劳累8例(4.7%),接触花粉6例(3.6%),其余诱因比较少见。

2.2.6 发作时先兆 最常见的是打喷嚏(159例,94.1%),其次依次为:流涕153例(90.5%),鼻塞148例(87.6%),鼻痒131例(77.5%),眼痒13例(7.7%),咽痒11例(6.5%),其他13例(7.7%)。

2.2.7 发作时表现 最常见的是喘鸣(169例,100%);其次依次为:咳嗽166例(98.2%),呼气延长157例(92.9%),憋气156例(92.3%),胸闷94例(55.6%),呼吸困难72例(42.6%),夜间醒来13例(7.7%),其余表现少见。

2.3 哮喘发病危险因素

对169例哮喘儿童及169名非哮喘儿童的病例-对照研究结果见表2。经单因素分析显示,哮喘儿童与非哮喘儿童在个人过敏史、家族过敏史、出生情况、喂养方式、种养花草等方面差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素logistic回归分析显示,个人药物过敏史、食物过敏史、过敏性鼻炎以及家族过敏史等对哮喘患儿的发病影响较大,是儿童哮喘发病的独立危险因素,见表3。

表2 哮喘发病危险因素的单因素分析 [n = 169; 例(%)]

高危因素	病例组	对照组	OR 值(95% CI)	P 值
个人过敏史	146(86.4)	70(41.4)	8.978(5.254,15.340)	<0.001
过敏性鼻炎	97(57.4)	19(11.2)	10.636(6.037,18.739)	<0.001
湿疹	92(54.4)	48(28.4)	3.012(1.919,4.728)	<0.001
荨麻疹	56(33.1)	16(9.5)	4.739(2.584,8.691)	<0.001
食物过敏	45(26.6)	9(5.3)	6.452(3.038,13.701)	<0.001
药物过敏	32(18.9)	8(4.7)	4.701(2.096,10.541)	<0.001
家族过敏史	73(43.2)	17(10.1)	6.799(3.782,12.221)	<0.001
出生情况				
早产	12(7.1)	4(2.4)	3.153(0.996,9.982)	0.040
足月	157(92.9)	165(97.6)	0.317(0.100,1.004)	0.040
顺产	93(55.0)	115(68.0)	0.575(0.369,0.895)	0.014
剖腹产	76(45.0)	54(32.0)	1.740(1.117,2.711)	0.014
喂养情况				
母乳喂养	92(54.4)	116(68.6)	0.546(0.350,0.851)	0.007
非母乳喂养	77(45.6)	53(31.4)	1.832(1.175,2.856)	0.007
居住环境				
出生后至目前是否有装修	36(21.3)	34(20.1)	1.075(0.635,1.819)	0.788
天花板、墙壁是否有霉斑	75(44.4)	69(40.8)	1.156(0.751,1.780)	0.509
家中是否养花草	29(17.2)	67(39.6)	0.315(0.190,0.522)	<0.001
是否饲养动物	11(6.5)	10(5.9)	1.107(0.457,2.680)	0.822
家中是否有人吸烟	80(47.3)	73(43.2)	1.182(0.770,1.815)	0.444

表3 哮喘发病危险因素的多因素 logistic 回归分析

自变量	β	SE	Wald	P	OR(95% CI)
家族过敏史	1.440	0.345	17.436	<0.001	4.221(2.147,8.298)
药物过敏史	1.293	0.520	6.193	0.013	3.645(1.316,10.094)
食物过敏史	1.552	0.441	12.354	<0.001	4.720(1.987,11.212)
过敏性鼻炎	2.329	0.320	52.934	<0.001	10.273(5.485,19.241)

3 讨论

世界各地流行病学调查显示,哮喘在发达国家的患病率高于发展中国家^[6]。1997年,儿童哮喘及变态反应性疾病国际研究(International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC)委员会在58个国家调查13~14岁儿童变态反应性疾病的患病率,发现儿童哮喘患病率在不同地区、国家间相差达20~60倍之多^[7]。英国、澳大利亚和新西兰等西方国家患病率最高,喘息报告率高达30%,我国则仅为2.1%^[7-8]。我国儿童哮喘协作组于1990年及2000年两次组织了全国儿童哮喘流行病学调查,结果显示儿童哮喘平均患病率由0.91%上升至1.54%,10年间平均上升了64.84%^[9]。10年前深圳市0~14岁儿童哮喘患病率为2.39%^[10],而本次调查深圳市福田区0~14岁儿童哮喘患病率为2.36%,与10年前本地区哮喘患病率(2.39%)相差不大,但高于10年前全国儿童哮喘患病率平均值(1.54%)^[11-12]。本次调查显示,男性儿童哮喘患病

率明显高于女性患儿(1.97:1),可能与女性为致病基因携带者,其感染阈低于男性有关^[13];也可能与男女性不同激素分泌、遗传易感性以及男性有更多接触变应原机会等因素有关^[14-15]。

近几年开展的一项国际间具有可比性的有关儿童哮喘及其他过敏性疾病的研究(ISAAC)显示,2000年我国重庆、北京、广州哮喘患病率分别为4.63%、2.69%和1.33%^[16];2008年调查发现该三城市儿童哮喘患病率分别为7.45%、3.15%和2.09%,与2000年比较均明显增加^[17]。美国1988年为4.3%,1997年为9.6%^[18];挪威1981年为3.4%,1994年为9.3%^[19];2000年报道法国为13.5%~16.8%^[20],科威特为16.8%^[21],以色列为13.7%^[22]。这些调查结果显示,尽管我国儿童哮喘的患病率低于发达国家,但增加明显,应该引起注意。哮喘患病率增加的原因,一方面,可能与随着我国居民生活水平的提高,生活中接触过敏物质的机会增加有关;另一方面,可能与环境污染尤其是空气中二氧化氮和臭氧含量的增加^[18]对气道的刺激加重有关。

研究表明,中国儿童人群的哮喘患病率较西方

国家低^[7],而在中国儿童人群中,香港儿童哮喘患病率最高^[23]。据ISAAC研究第一阶段书面及录像问卷的调查结果,13~14岁学生近12个月喘息的阳性率在香港、新加坡、台湾及中国大陆分别是12.4%、12.3%、4.2%及4.2%;在录像问卷中我国香港地区、台湾省及中国大陆的休息状态下喘息报告率分别是10.1%、5.7%和2.0%^[24-25]。中国是一个经济发展极快的国家,许多地区的现代化程度不同,由于香港与大陆儿童的遗传背景相似,通过流行病学研究对香港与大陆的情况进行比较,可能揭示儿童哮喘的环境影响因素^[24]。中国香港、广州和深圳同处于珠江三角洲地区,三个城市相距不到250公里,具有近似的气候条件和环境,但这三个城市的儿童哮喘患病率存在明显的差异,可能与三地的生活方式不同有关。

本次调查中,哮喘首次发病年龄在3岁以内的居多,占68.1%,并且随年龄增长,哮喘的患病率逐渐下降,可能与小年龄组婴幼儿各器官系统尚未成熟、免疫功能发育不完善,易发生呼吸道感染而诱发哮喘有关^[13]。因此哮喘防治工作应从婴幼儿抓起,越早越好,做到早期干预和积极的规范治疗及管理,并可以减少婴幼儿哮喘发展为儿童哮喘或迁延至成人哮喘,否则,随着年龄的增长,这种可塑性就越越来越差,治疗难度更大,治愈的机会亦更小。本研究显示,儿童哮喘发作最常见的诱因为呼吸道感染,其次依次为:天气变化/接触冷空气、运动、接触屋尘、劳累;发作季节多在换季时。因此可以认为,换季时加重呼吸道感染,而呼吸道感染在诱发儿童哮喘发作方面又起到重要作用,故防治呼吸道感染、增强儿童体质、去除加重哮喘的环境因素对哮喘的防治具有重要意义。

目前哮喘的病因仍然不完全清楚,一般认为与个体的遗传和环境因素有关。从家族遗传史及过敏史与哮喘发病的相关性分析看,哮喘儿童的哮喘家族史、过敏家族史的比率明显高于非哮喘儿童,说明遗传因素是儿童哮喘的主要危险因素,有研究显示,遗传因素是造成哮喘家庭聚集性的主要原因^[26]。因此,将家族中有哮喘史及过敏性疾病的儿童作为重点防治对象,有可能从根本上降低哮喘病的患病率和发病率。本研究结果显示,哮喘儿童的个人过敏史及疾病,包括过敏性鼻炎等和家族过敏史是哮喘儿童发病的独立危险因素。此外,本结果还显示,虽然单因素分析儿童哮喘与个人过敏史、家族过敏史、出生情况、喂养方式、种养花草等有关,但logistic回归分析未显示出生情况、喂养方式及种养花草为

独立危险因素,其实这些因素可能是通过个人过敏史及家族过敏史而起作用的,这与许多研究结果一致^[24,27]。本研究结果显示哮喘发病与家中是否装修、是否饲养动物、是否有人吸烟等居住和生活环境无相关性,这与许多研究的结果不一致^[28-29],这可能与本组调查样本量较少有关,是否与深圳市居民生活环境较好有关有待进一步研究。

志谢:

感谢卫生部慢病局为项目提供培训基金、首都儿科研究所哮喘防治与教育中心、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所为本项目提供方案、技术和资金支持。感谢方炜、吴玉凤、李汨、邱洁、董杰、董诗娟、马晓丽、刘慧等在收集、整理初筛问卷调查,数据输入等方面提供了较大的帮助。并感谢下列单位对本研究的大力支持与配合:深圳市曼哈幼儿园、深圳市皇岗村幼儿园、深圳市爱乐谷儿童中心、深圳市长城幼儿园、深圳市机关第四幼儿园、深圳市德宝幼儿园、深圳市美地国际幼儿园、深圳市第七幼儿园、深圳市翠海幼儿园、深圳市歌丽幼儿园、深圳市快乐宝贝幼儿园、深圳市金色摇篮幼儿园、深圳市大风车幼儿园、深圳市海利达金色幼儿园、深圳市梅丽小学、深圳市梅林小学、深圳市景莲小学、深圳市莲花中学、深圳市黄埔中学、深圳市儿童医院儿童保健科。

[参 考 文 献]

- [1] Masali M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: Executive summary of the GINA Dissemination Committee report[J]. *Allergy*, 2004, 59(5): 469-478.
- [2] Akinbami LJ, Schoendorf KC. Trends in childhood asthma: prevalence, health care utilization, and mortality [J]. *Pediatrics*, 2002, 110(2 Pt 1): 315-322.
- [3] Anandan C, Nurmatov U, Van Schayck OC, Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies[J]. *Allergy*, 2010, 65(2): 152-167.
- [4] Cserhati E. Current view on the etiology of childhood bronchial asthma[J]. *Orv Hetil*, 1999, 140(48): 2675-2683.
- [5] 中华医学会儿科分会呼吸学组.《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童支气管哮喘诊断与防治指南[J]. *中华儿科杂志*, 2008, 46(10): 745-753.
- [6] Basagaña X, Sunyer J, Kogevinas M, Zock JP, Duran-Tauleria E, Jarvis D, et al. Socioeconomic status and asthma prevalence in young adults: the European Community Respiratory Health Survey [J]. *Am J Epidemiol*, 2004, 160(2): 178-188.
- [7] The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee[J]. *Lancet*, 1998, 351(9111): 1225-1232.
- [8] Wong GW, Hui DS, Chan HH, Fok TF, Leung R, Zhong NS, et al. Prevalence of respiratory and atopic disorders in Chinese schoolchildren[J]. *Clin Exp Allergy*, 2001, 31(8): 1125-1231.
- [9] National Heart, Lung, and Blood Institute. Global burden of asth-

- ma [EB/OL]. (2004-05) [2010-06-20]. <http://www.ginasthma.com/Reports.asp? 11 = 2&12 = 1>.
- [10] 林瑞春,田青,乐新,苏卓娃. 深圳市南山区0~14岁儿童哮喘流行病学调查[J]. 中国儿童保健杂志,2005,13(2):154-155.
- [11] 晋会. 儿童支气管哮喘的流行病学调查[J]. 中国实用医药,2009,4(25):234-235.
- [12] 全国儿科哮喘协作组. 中国城市儿童哮喘患病率调查[J]. 中华儿科杂志,2003,41(2):123-127.
- [13] 王次林,王梅,罗荣华,鲁正荣,李敏,李岚,等. 成都市城区儿童哮喘流行病学调查[J]. 中国儿童保健杂志,2003,11(1):32-34.
- [14] Shea KM, Trucker RT, Weber RW, Peden DB. Climate change and allergic disease[J]. J Allergy Clin Immunol, 2008, 122(3): 443-453.
- [15] Postma DS. Gender differences in asthma development and progression[J]. Gend Med, 2007, (4 Suppl B): S133-S146.
- [16] 全国儿童哮喘协作组. 2000年与1990年儿童支气管哮喘患病率的调查比较[J]. 中华结核与呼吸杂志,2004,27(2):112-116.
- [17] 柏娟,赵京,申昆玲,向莉,陈爱欢,黄穗,等. 北京、重庆、广州三城市儿童哮喘患病情况调查[J]. 中华临床免疫和变态反应杂志,2010,4(4):280-285.
- [18] Sly RM. Decreases in asthma mortality in the United States[J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2000, 85(2): 121-127.
- [19] Jonasson G, Lodrup Carlsen KC, Leegaard J, Carlsen KH, Mowinckel P, Halvorsen KS. Trends in hospital admissions for childhood asthma in Oslo, Norway 1980-95[J]. Allergy, 2000, 55(3): 232-239.
- [20] Ramadour M, Burel C, Lanteaume A, Vervloet D, Charpin D, Brisse F, et al. Prevalence of asthma and rhinitis in relation to long-term exposure to gaseous air pollutants[J]. Allergy, 2000, 55(12): 1163-1169.
- [21] Behbehani NA, Abal A, Syabbalo NC, Abd Azeem A, Shareef E, Al-Momen J. Prevalence of asthma, allergic rhinitis, and eczema in 13-to 14-year-old children in Kuwait; an ISAAC study. International Study of Asthma and Allergies in Childhood[J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2000, 85(1): 58-63.
- [22] Shohat T, Golan G, Tamir R, Green MS, Livne L, Davidson Y, et al. Prevalence of asthma in 13-14 yr-old schoolchildren across Israel[J]. Eur Respir J, 2000, 15(4): 725-729.
- [23] Leung R, Wong G, Lau J, Ho A, Chan JK, Choy D, et al. Prevalence of asthma and allergy in Hong Kong schoolchildren: an ISAAC study[J]. Eur Respir J, 1997, 10(2): 354-360.
- [24] 王红玉,陈育智,马煜,黄永坚,赖奇伟,钟南山. 中国儿童哮喘患病率的地区差异与生活方式的不同有关[J]. 中华儿科杂志,2006,44(1):41-45.
- [25] 陈育智,赵铁兵,丁燕,王海俊,王红玉,钟南山,等. 五城市哮喘、季节性花粉过敏及湿疹的问卷调查结果[J]. 中华儿科杂志,1998,36(6):352.
- [26] 唐根福,李涛,张冬梅,徐爱晖,庞玉瑛. 儿童哮喘病遗传流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志,1999,20(3):151.
- [27] Gdalevich M, Mimouni D, Mimouni M. Breast-feeding and the risk of bronchial asthma in childhood: a systematic review with meta-analysis of prospective studies[J]. J Pediatr, 2001, 139(2): 261-266.
- [28] 傅应云,陈升汶,邱晨,魏永莉,孔焱. 深圳地区支气管哮喘的流行病学调查分析[J]. 中国循证医学杂志,2005,5(5):391-394.
- [29] Waite DA, Eyles EF, Tonkin SL, O'Donnell TV. Asthma prevalence in Tokelauan children in two environments[J]. Clin Allergy, 1980, 10(1): 71-75.

(本文编辑:邓芳明)