佛山市中小学生变应性疾病的流行病学调查分析

于青青[1] 唐隽[1] 王跃建[1] 许玉霞[1] 刘美华[1]

［摘要］ **目的**:调查佛山市中小学生鼻部、呼吸、皮肤、眼部、食物过敏的情况,分析每种变应性疾病的流行病学特点及疾病间相互交叉情况,为学龄儿童变应性疾病的防治和管理提供流行病学依据。**方法**:参考国际儿童哮喘和变态反应研究课题组核心调查问卷、Europrevall 食物过敏调查方案,采用整群抽样调查方法,对佛山市下辖 5 个区的 10 所小学一年级和 10 所中学初一年级的学生进行问卷调查。采用电子调查表形式,家长知情同意后,手机微信扫描二维码,与孩子共同完成问卷,课题组成员后台收集并统计信息。**结果**:回收有效问卷 4 166 份,有效应答率为 95.77%。问卷调查结果显示,佛山市 5 个区一年级学生变应性鼻炎、哮喘、湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏的患病率分别为 13.97%、2.01%、29.29%、5.19%、7.28%,初一年级学生相应疾病的患病率分别为 15.99%、2.89%、16.73%、2.46%、6.97%,2 个年级 5 种疾病的患病率男生均高于女生;67.27%的哮喘患者过去 12 个月内仍有喘息、干咳等呼吸道症状,未诊断哮喘的学生中有 24.85%近 12 个月出现以上呼吸道症状;食物过敏的学生主要过敏食物为虾蟹,其次为牛奶和奶制品、鸡蛋、贝壳类,皮肤瘙痒、皮疹和口腔黏膜肿痛为最常见的过敏症状;母亲有变应性疾病的学生发生变应性疾病的患病率均高于母亲无变应性疾病的学生;城市学生 5 种变应性疾病的患病率均高于农村学生;变应性疾病学生发生哮喘的比例高于无变应性疾病学生。**结论**:佛山市中小学生变应性鼻炎、哮喘的患病率随年龄增长而上升,湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏的患病率随年龄增长呈现下降趋势;最主要的过敏食物为虾蟹、牛奶及奶制品、鸡蛋;67.27%的哮喘学生近 12 个月内呼吸道症状控制不佳;母亲患有变应性疾病、居住城市的学生患变应性疾病的风险较母亲无变应性疾病、居住农村的学生高;患过敏性结膜炎、食物过敏、变应性鼻炎、湿疹的学生患哮喘的风险较高。

［关键词］ 鼻炎,变应性;哮喘;调查问卷;学生
doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.10.017
［中图分类号］ R765.21 ［文献标志码］ A

Epidemiological analysis of allergic diseases in primary and middle school students of Foshan

YU Qingqing TANG Jun WANG Yuejian XU Yuxia LIU Meihua
(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Foshan Hospital of Sun Yat-sen University, the First People's Hospital of Foshan, Foshan, 528000, China)
Corresponding author: TANG Jun, E-mail: tjun@fsyyy.com

Abstract **Objective**: To investigate the prevalence and state of allergic rhinitis, asthma, eczema, allergic conjunctivitis, and food allergy of students in primary and middle schools of Foshan, and to analyze the characteristics of each disease and correlation of the five diseases, in order to provide epidemiology evidence for management of allergic diseases. **Method**: Ten primary schools and 10 junior middle schools were sampled from 5 districts of Foshan, then students in grade one and grade seven from sampled schools were investigated by electronic questionnaire method formulated by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood and the Europrevall Project Commission. Students and their parents answered and uploaded electronic questionnaires with the consent of parents, and then team members collected and analyzed uploaded data. **Result**: Four thousand one hundred and sixty-six effective questionnaires were collected, and the response rate was 95.77%. During the five districts, 13.97%, 2.01%, 29.29%, 5.19%, and 7.28% of the respondents in grade one had previously diagnosed with allergic rhinitis, asthma, eczema, allergic conjunctivitis, and food allergy respectively, and the correspondent rates in grade seven were 15.99%, 2.89%, 16.73%, 2.46%, and 6.97%. The prevalence rates of the five diseases in boys were higher than that in girls in both two grades. 67.27% students with asthma kept coughing and wheezing in the last 12 months, and 24.85% non-asthma students had the same respiratory symptoms. The most common allergenic food were shrimp and crabs, followed by milk and milk products, eggs, and shellfish. Cutaneous symptoms and oral allergy symptoms were predominant clinical manifestations in all students with food allergy. The prevalence of the above allergic diseases of children with atopic family history was higher than that of children without family history, and the prevalence of the 5 diseases of children living in city was higher than that of children living in rural areas. The prevalence rate of asthma of children with allergic rhinitis in both grades was higher than that of children without allergic rhinitis, and the same happened to children with eczema, allergic con-

[1] 中山大学附属佛山医院暨广东省佛山市第一人民医院耳鼻咽喉头颈外科(广东佛山,528000)
通信作者:唐隽,E-mail:tjun@fsyyy.com

junctivitis, and food allergy. **Conclusion**: Prevalence rates of allergic rhinitis and asthma in primary and middle school students of Foshan increased as children grew, while the prevalence rates of eczema, allergic conjunctivitis and food allergy decreased with age. The most common allergenic food were shrimp and crabs, milk and milk products, and eggs. 67.27% students with asthma had poor respiratory control in the last 12 months. The prevalence of allergic diseases of children living in city and with atopic family history was higher than that of children living in rural areas and without family history. Students with allergic conjunctivitis, food allergy, allergic rhinitis and eczema had high risk of asthma.

Key words　rhinitis, allergic; asthma; surveys and questionnaires; students

变应性疾病是由IgE介导的Ⅰ型变态反应性疾病，常见的有变应性鼻炎、过敏性结膜炎、哮喘、湿疹以及食物过敏[1]。近年来的流行病学调查显示，变应性疾病的发病率在世界范围内逐年增高，为了解佛山市中小学生变应性疾病的患病现状，本课题采用电子问卷调查的形式，对佛山市下辖5个区的20所中、小学学生进行鼻部、呼吸、皮肤眼部、食物过敏调查，现将结果报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

采用整群抽样调查方法，抽取佛山市下辖禅城区、南海区、顺德区、高明区和三水区每个区的2所小学和2所中学，分别对每所小学一年级和中学初一年级的学生进行电子问卷调查。

1.2　方法

1.2.1　调查方法　制作电子问卷调查表，通过佛山市第一人民医院伦理委员会、佛山市卫生和计划生育局、佛山市教育局审批后，向被调查的学生及家长发放电子二维码，家长手机微信扫码后与学生共同填写调查表，并在规定时间内提交问卷，课题组成员后台收集问卷信息。

1.2.2　调查问卷　参照国际儿童哮喘和变态反应研究课题组(International Study of Asthma and Allergies in Childhood，ISAAC)[2]，Europrevall食物过敏调查方案[3]制定电子调查问卷。问题涉及基本信息、家族史、生活环境调查、鼻部、呼吸、皮肤、眼部调查表、食物过敏8个部分，2个年级问题基本相同，仅在皮肤调查表中一年级增加“什么时候开始出现皮疹的”，食物过敏调查表中一年级增加“第1次因进食而出现不良反应的年龄”。

1.3　统计学处理

采用SPSS 17.0统计软件进行分析，各组率的比较采用χ^2检验。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　调查问卷回收情况及有效应答学生一般情况

回收电子问卷4 350份，有效问卷4 166份，有效应答率为95.77%，一年级学生共1 195人，年龄6～8岁，男生678人，女生517人；初一年级学生共2 971人，年龄12～14岁，男生1 614人，女生1 357人。

2.2　2个年级变应性疾病的发病率、男女分布情况及特点

4 166例学生中，642例(15.41%)既往诊断过变应性鼻炎，其中男生416例，女生226例，男生患病率高于女生($\chi^2=29.337$，$P<0.05$)；110例(2.64%)既往诊断过哮喘，男生64例，女生46例，男生患病率高于女生($\chi^2=0.457$，$P>0.05$)；847例(20.33%)既往诊断过湿疹，男生468例，女生379例，男生患病率高于女生($\chi^2=0.024$，$P>0.05$)；135例(3.24%)既往诊断过过敏性结膜炎，男生89例，女生46例，男生患病率高于女生($\chi^2=6.709$，$P<0.05$)；294例(7.06%)既往诊断过食物过敏，男生168例，女生126例，男生患病率高于女生($\chi^2=0.578$，$P>0.05$)。单个年级情况见表1。变应性鼻炎、过敏性结膜炎患者较常见的发作月份为10、11月和1、3月；过敏性结膜炎并发变应性鼻炎的比例(39.26%)高于变应性鼻炎并发过敏性结膜炎的比例(8.26%)，二者差异有统计学意义($\chi^2=91.010$，$P=0.000$)；一年级湿疹患儿首次起病多在<2岁(44.80%)，其次为>5岁(30.72%)、2～4岁(24.48%)，2个年级既往诊断过湿疹的847例儿童中，13.70%(116/847)曾经出现超过6个月伴有瘙痒的皮疹；第1次进食出现不良反应的年龄及比例：<1岁(37.8%)，1～3岁(25.1%)，>3～6岁(23.3%)，>6岁(13.8%)。

2.3　呼吸问卷调查结果

4 166例学生中110例既往诊断过哮喘，其中74例(67.27%)过去12个月内仍有喘息或胸腔里有吹哨子样的声音，41.82%运动时或运动后胸部出现喘息的声音，40.19%在没有感冒或肺部感染的情况下夜间干咳，6例(5.45%)在过去的12个月里发生过4～12次喘息。2个年级受访学生在过去12个月内出现以上呼吸道症状的有1 117例(26.81%)，其中77例既往诊断为哮喘，占哮喘患儿的70.00%；未诊断哮喘的儿童中有1 008例近12个月有上述症状，占非哮喘儿童的24.85%。

2.4　食物过敏及过敏原检查结果

引起受访学生食物过敏最常见的食物为虾蟹、牛奶及奶制品、鸡蛋，分别占17.95%、9.80%和9.30%；其次为贝壳、芒果、大豆及豆制品，花生、坚果、小麦引起的食物过敏发生率较低，见图1。皮

肤瘙痒、皮疹和口腔黏膜肿痛为最常见的食物过敏症状。2 个年级学生曾行过敏原检查的有 476 例(11.43%),常见吸入组过敏原为粉尘螨(9.15%)、屋尘螨(6.60%)、热带螨(2.45%)、狗上皮(1.80%)、真菌(1.75%)、猫上皮(1.65%)、蟑螂(1.50%)。

表 1 2 个年级变应性疾病患儿的性别分布 例(%)

年级	变应性鼻炎		哮喘		湿疹		过敏性结膜炎		食物过敏	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
小学一年级	109 (16.08)	58 (11.22)	14 (2.06)	10 (1.93)	191 (28.17)	159 (30.75)	39 (5.75)	23 (4.45)	49 (7.23)	38 (7.35)
初中一年级	307 (19.02)	168 (12.38)	50 (3.10)	36 (2.65)	277 (17.16)	220 (16.21)	50 (3.10)	23 (1.69)	119 (7.37)	88 (6.48)
合计	416	226	64	46	468	379	89	46	168	126

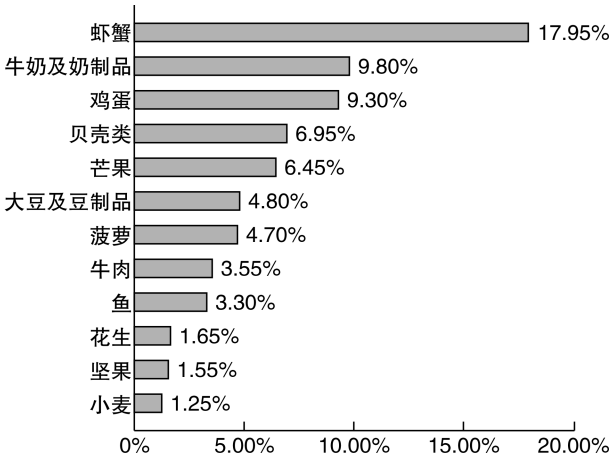

图 1 中小学生食物过敏常见过敏食物

2.5 家族史、生活环境与变应性疾病的关系

2 个年级母亲患有变应性疾病的学生变应性鼻炎、哮喘、湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏的患病率均较母亲没有变应性疾病的学生发生相应变应性疾病的百分率高,均差异有统计学意义;2 个年级城市学生以上变应性疾病的患病率均较农村学生相应变应性疾病的患病率高,但只有变应性鼻炎和湿疹差异有统计学意义,见表 2。

2.6 变应性疾病间的关联强度

2 个年级变应性鼻炎学生哮喘的患病率为 4.67%(30/642),高于无变应性鼻炎学生哮喘患病率[2.27%(80/3 524)],湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏学生哮喘的患病率均高于无相应疾病的学生,均差异有统计学意义(表 3)。Logistic 回归分析显示,变应性鼻炎学生患哮喘的危险是无变应性鼻炎者的 2.157 倍,湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏学生患哮喘的危险均高于无相应疾病哮喘的患病率,见表 4;以上 4 种变应性疾病与哮喘的关联强度:过敏性结膜炎>食物过敏>变应性鼻炎>湿疹。

3 讨论

随着社会的发展,近年来世界各国儿童变应性疾病的患病率不断上升[4],遗传因素、地域、气候环境、饮食结构的改变发挥了重要作用[5]。本研究 2 个年级学生变应性鼻炎的患病率为15.41%,与国

表 2 2 个年级学生家族史、生活环境与变应性疾病的关系 例(%)

疾病种类	家族史		χ^2	P	生活环境		χ^2	P
	母亲患病	母亲无病			城市	农村		
变应性鼻炎	184(35.11)	458(12.58)	178.521	<0.05	483(16.42)	159(12.98)	7.866	<0.05
哮喘	24(4.58)	86(2.36)	8.773	<0.05	80(2.72)	30(2.45)	0.247	>0.05
湿疹	167(31.87)	680(18.67)	49.271	<0.05	622(21.15)	225(18.36)	4.132	<0.05
过敏性结膜炎	35(6.68)	100(2.75)	22.607	<0.05	105(3.57)	30(2.45)	3.467	>0.05
食物过敏	75(14.31)	219(6.01)	48.111	<0.05	216(216)	78(6.37)	1.259	>0.05

表 3 有无变应性鼻炎、湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏学生的哮喘患病情况 例(%)

	变应性鼻炎		湿疹		过敏性结膜炎		食物过敏	
	有	无	有	无	有	无	有	无
例数	642(15.41)	3 524(84.59)	847(20.33)	3 319(79.67)	135(3.24)	4 031(96.76)	294(7.06)	3 872(92.94)
伴哮喘	30(4.67)	80(2.27)	36(4.25)	74(2.23)	8(5.93)	102(2.53)	16(5.44)	94(2.43)
χ^2	12.196		10.718		5.859		9.659	
P	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

表4　变应性鼻炎、湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏与哮喘的关联强度

影响因素	回归系数	标准误	Wald χ^2	*P*	*OR*	*OR* 的 95%*CI*	
						下限	上限
变应性鼻炎	0.769	0.216	12.694	0.000	2.157	1.413	3.291
湿疹	0.636	0.206	9.523	0.002	1.889	1.261	2.829
过敏性结膜炎	0.868	0.378	5.275	0.022	2.382	1.136	4.995
食物过敏	0.813	0.277	8.620	0.003	2.256	1.311	3.883

内外基于问卷调查的儿童患病率10%～25%相符[4]。Patil等[6]进行了2组出生队列分析，发现从2001—2012年英国南部变应性鼻炎的发病率增长了13%。本研究变应性鼻炎较常见的发病月份为1、3月和10、11月。佛山地区处于亚热带，闷热潮湿，花卉植物丰富，考虑与螨虫、真菌滋生及春秋两季花粉播散有关。哮喘的发病率为2.64%，与Zhou等[7]报道的中国儿童哮喘发病率3.0%相近。本调查发现67.27%的哮喘患儿过去12个月内仍有喘息、运动时或运动后出现喘息、夜间干咳，表明2/3的哮喘患儿未达到长期临床缓解，应引起高度重视；24.85%的未诊断哮喘的儿童中近12个月有上述呼吸道症状，这部分学生有待进一步随诊、检查。除了鼻泪管相连接，眼鼻同时有丰富的副交感神经支配、共通的静脉回流通路和连接[8]使得过敏性结膜炎和变应性鼻炎之间存在互存的关系，但是有关临床研究[9]发现2种疾病的严重程度、发病情况差异有统计学意义。本研究发现过敏性结膜炎学生并发变应性鼻炎的比例(39.26%)远高于变应性鼻炎并发过敏性结膜炎的比例(8.26%)，提示儿童过敏性结膜炎常并发变应性鼻炎，联合治疗对两种疾病的发生、发展可起到积极作用。

因研究设计和诊断标准不同，湿疹和食物过敏患病率各地差异较大，Pols等[10]总结英国和新西兰多组横截面队列研究，儿童湿疹自报率为11.4%～24.2%。本次调查2个年级湿疹患病率为20.33%，13.70%的湿疹患儿曾经出现超过6个月伴有瘙痒的皮疹。长期持续的湿疹可能引发后期其他变应性疾病，所以对于有较长时间瘙痒皮疹的儿童，家长应该引起重视，尽早就医，寻找原因，采取应对策略。随着物质生活水平的提高，食品多样化，食物过敏和不良反应问题日渐突出，2011年美国18岁以下儿童食物过敏患病率为8.0%[11]，本研究患病率为7.06%，进食虾、蟹、牛奶、鸡蛋是导致佛山市中小学生食物过敏的主要原因。本研究食物过敏表现以皮肤和口腔黏膜症状为主，呼吸道及严重过敏反应发生比例很低，这与Prescott等[12]报道一致。较多的研究发现食物过敏与湿疹有密切关系，Tsakok等[13]报道53%的湿疹患者合并食物致敏，湿疹首发时间越早、症状越严重、持续时间越长，罹患食物过敏的风险就越大。

本研究5种变应性疾病男生的患病率均高于女生，但是2组哮喘、湿疹和食物过敏的患病率差异无统计学意义，具体原因值得进一步探索。Grabenhenrich等[14]对德国5个城市的新生儿进行长达20年的队列研究，发现在20岁前男性性别是变应性鼻炎的一项独立危险因素。Johansson等[15]却发现女孩的湿疹患病率较男孩高，而且首发年级多在2岁前。

本研究发现变应性鼻炎、哮喘的发病率随年龄增长上升，湿疹、过敏性结膜炎、食物过敏的发病率随年龄增长下降，这种趋势可能与“特应性疾病进程”有关，在该进程中胃肠道的变态反应最早出现，随后发生的皮肤变态反应逐渐进展为呼吸道易感反应，而且婴幼儿期发病的牛奶、鸡蛋过敏通常认为在儿童晚期是可以减轻或消失的，多数学者认为这种现象与儿童的生理特点或免疫系统发育规律有关[16]。

本研究中母亲有变应性疾病的学生变应性疾病的发病率要大于母亲无变应性疾病的学生，Fuertes等[17]指出母亲变应性疾病的首次发作无论是在产前还是产后都会对后代儿童期变应性疾病的发生造成危害，尤其是哮喘的发生。此外，城市学生发生变应性疾病的风险较农村学生高，与相关报道一致[18]。本研究发现变应性疾病学生哮喘的患病率高于无相应变应性疾病学生哮喘的患病率，“同一气道”使过敏性鼻结膜炎的患者更易并发哮喘，食物变应原被胃肠道吸收后通过血循环或经胃食管反流进入气道、气源性食物变应原被吸入气道、胃肠道过敏反应时释放的多种炎性因子亦可能间接地诱发下呼吸道症状[19]。Wananukul等[20]指出2岁以后发生特应性皮炎、对吸入性变应原致敏等因素均为影响呼吸道变态反应的风险因素。本研究列出了各种变异性疾病患者罹患哮喘的风险，Pols等[10]总结31项基于ISAAC调查问卷的研究，发现湿疹及变应性鼻炎儿童伴发哮喘的风险系数分别为4.24、6.20。

综上，本研究报道了佛山市学龄儿童常见的5种变应性疾病的发病率、疾病各自特点、男女分布情况、变应性疾病家族史、居住环境对疾病的影响，以及变应性疾病间交叉情况，为当地学龄儿童变应性疾病的防治和管理提供了流行病学依据。

参考文献

[1] 韩德民,张罗,BACHERT C,等.过敏性疾病的遗传学基础[M]//韩德民.过敏性鼻炎.北京:人民卫生出版社,2014:3－14.

[2] ASHER M I, WEILAND S K. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). ISAAC Steering Committee[J]. Clin Exp Allergy,1998,5:52－66.

[3] KUMMELING I,MILLS E N,CLAUSEN M,et al. The EuroPrevall surveys on the prevalence of food allergies in children and adults: background and study methodology[J]. Allergy,2009,64:1493－1497.

[4] ASHER M I,MONTEFORT S,BJÖRKSÉN B,et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood:ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys[J]. Lancet, 2006, 368:733－743.

[5] D'AMATO G,HOLGATE S T,PAWANKAR R,et al. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors,and asthma and related allergic disorders. A statement of the World allergy Organization [J]. World allergy Organ J,2015,8:25－25.

[6] PATIL V K,KURUKULAARATCHY R J,VENTER C,et al. Changing Prevalence of wheeze, rhinitis and allergic sensitization in late childhood: findings from 2 Isle of Wight birth cohorts 12 years apart[J]. Clin Exp Allergy,2015,45:1430－1438.

[7] ZHOU X,HONG J. Pediatric asthma management in china: current and future challenges [J]. Paediatr Drugs,2018,20:105－110.

[8] HOM M M,BIELORY L. The anatomical and functional relationship between allergic conjunctivitis and allergic rhinitis[J]. Allergy Rhinol, 2013, 4: e110－e119.

[9] LEONARDI A,CASTEGNARO A,VALERIO A L, et al. Epidemiology of allergic conjunctivitis: clinical appearance and treatment patterns in a population-based study[J]. Curr Opin Allergy Clin Immunol, 2015,15:482－488.

[10] POLS D H,WARTNA J B,MOED H,et al. Atopic dermatitis, asthma and allergic rhinitis in general practice and the open population: a systematic review [J]. Scand J Prim Health Care,2016,34:143－150.

[11] GUPTA R S,SPRINGSTONG E E,WARRIER M R, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States[J]. Pediatrics,2011,128:e9－e17.

[12] PRESCOTT S L, RUBY P, ALLEN K J, et al. A global survey of changing patterns of food allergy burden in children[J]. World Allergy Organ J,2013,6: 1－12.

[13] TSAKOK T, MARRS T, MOHSIN M, et al. Does atopic dermatitis cause food allergy? A systematic review[J]. J Allergy Clin Immunol,2016,137:1071－1078.

[14] GRABENHENRICH L B,KEIL T,REICH A,et al. Prediction and prevention of allergic rhinitis: A birth cohort study of 20 years[J]. J Allergy Clin Immunol, 2015,136:932－940.

[15] JOHANSSON E K,BALLARDINI N,BERGSTRÖM A,et al. Atopic and nonatopic eczema in adolescence: is there a difference[J]? Br J Dermatol,2015,173: 962－968.

[16] SAVAGE J,JOHNS C B. Food allergy: epidemiology and natural history[J]. Immunol Allergy Clin North Am,2015,35:45－59.

[17] FUERTES E,STANDL M,VON BERG A,et al. Parental allergic disease before and after child birth poses similar risk for childhood allergies[J]. Allergy, 2015,70:873－876.

[18] MAZUR A,SZYLLING A,BIELECKA T,et al. Is the "farm effect" hypothesis still current? Atopy and allergic diseases in rural and urban children in Poland [J]. J Asthma,2017,6:1－9.

[19] FOONG R X,DU TOIT G,FOX A T. Asthma,food allergy,and how they relate to each other[J]. Front Pediatr,2017,9:89－95.

[20] WANANUKUL S, CHATPROEDPRAI S, TEMPARK T,et al. The natural course of childhood atopic dermatitis: a retrospective cohort study[J]. Asian Pac J Allergy Immunol,2015,33:161－168.

(收稿日期:2019-05-05)