

热带地区儿童变应性鼻炎流行特征： 基于海南省海口市调查

李淑芳, 谭业农, 王翔, 符国庆, 赖广弼

海南省中医院, 海南 海口 570000

摘要:

[背景] 变应性鼻炎 (AR) 的流行特征在不同国家和地区间不尽相同, 目前有关我国热带地区的流行病学调查资料尚属空白。

[目的] 调查海南省海口市儿童 AR 的流行特征, 探讨可能的患病影响因素。

[方法] 2019 年 4—10 月期间采用整群抽样的调查方法, 通过电子调查问卷对海口市 16 所幼儿园和小学的 2 584 名儿童进行 AR 流行病调查, 分析其 AR 自报患病率、临床症状及致敏原分布特点、合并疾病等流行特征, 并对患病影响因素进行 logistic 回归分析。

[结果] 回收电子调查表 2 584 份, 有效问卷 2 386 份, 有效率 92.3%。被调查儿童平均年龄 (7.3±2.4) 岁, 男 1 249 例, 女 1 137 例, 海口市儿童 AR 自报患病率为 11.69%, 男童、7~12 岁儿童、城市儿童、有 AR 家族史儿童的患病率高于女童、3~6 岁儿童、农村儿童、无 AR 家族史儿童, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。各月份间 AR 发病率比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 17.804$, $P = 0.086$)。儿童 AR 症状以喷嚏、流涕为主, 分别占 87.5%、70.6%; 致敏原以尘螨为主, 占 52.3%。AR 合并过敏性鼻炎占 26.5%, 合并支气管哮喘占 12.5%。logistic 回归分析显示, 有 AR 家族史 ($OR = 2.237$, 95% CI : 1.068~4.683)、男童 ($OR = 1.774$, 95% CI : 1.117~2.817)、7~12 岁儿童 ($OR = 1.829$, 95% CI : 1.044~3.205)、城市儿童 ($OR = 1.721$, 95% CI : 1.101~2.691) 是儿童自报 AR 患病的危险因素。

[结论] 海口市有 AR 家族史的儿童、男童、7~12 岁儿童、城市儿童 AR 患病水平相对较高。

关键词: 变应性鼻炎; 儿童; 流行病学; 患病率

Epidemiological characteristics of allergic rhinitis in children in tropical regions: Based on Haikou City, Hainan Province LI Shu-fang, TAN Ye-nong, WANG Xiang, FU Guo-qing, LAI Guang-bi (Hainan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Haikou, Hainan 570000, China)

Abstract:

[Background] The epidemiological characteristics of allergic rhinitis (AR) are different across countries or regions. Such information has been rarely reported in tropical areas in China.

[Objective] This study investigates the epidemiological features and influencing factors of AR in children in Haikou.

[Methods] A cluster sampling survey on AR using electronic questionnaires was conducted in 2 584 children from 16 preschools and primary schools in Haikou. The epidemiological features of self-reported AR prevalence, clinical symptoms, distribution of allergens, and comorbidities were analyzed. Logistic regression analysis was performed on potential influencing factors of AR in children.

[Results] Among the 2 584 questionnaires returned, there were 2 386 valid questionnaires, and the valid response rate was 92.3%. There were 1 249 boys and 1 137 girls aged (7.3±2.4) years. The self-reported prevalence rate of AR was 11.69%. The prevalence rates of boys, 7-to-12-year-old children, urban children, and children with a family history of AR were higher than those of girls, 3-to-6-year-old children, rural children, and children without a family history of AR ($P < 0.05$). There was no monthly difference in AR incidence ($P > 0.05$). The main clinical symptoms of AR were sneezing (87.5%) and runny nose (70.6%), and the most common allergens was dust mites (52.3%). Among comorbidities, allergic conjunctivitis accounted for 26.5%, and asthma accounted for 12.5%. The multiple logistic regression analysis results showed that family history

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20288

基金项目

2019 年度海南省卫生计生行业科研项目 (19A200038)

作者简介

李淑芳 (1974—), 女, 学士, 副主任医师;
E-mail: lsf5968@126.com

通信作者

李淑芳, E-mail: lsf5968@126.com

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2020-06-11

录用日期 2020-09-30

文章编号 2095-9982(2020)11-1095-05

中图分类号 R12

文献标志码 A

► 引用

李淑芳, 谭业农, 王翔, 等. 热带地区儿童变应性鼻炎流行特征: 基于海南省海口市的调查 [J]. 环境与职业医学, 2020, 37 (11): 1095-1099.

► 本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20288

Funding

This study was funded.

Correspondence to

LI Shu-fang, E-mail: lsf5968@126.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2020-06-11

Accepted 2020-09-30

► To cite

LI Shu-fang, TAN Ye-nong, WANG Xiang, et al. Epidemiological characteristics of allergic rhinitis in children in tropical regions: Based on Haikou City, Hainan Province[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(11): 1095-1099.

► Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20288

of AR ($OR=2.237$, 95% CI : 1.068-4.683), boys ($OR=1.774$, 95% CI : 1.117-2.817), 7-to-12-year-old children ($OR=1.829$, 95% CI : 1.044-3.205), and urban residence ($OR=1.721$, 95% CI : 1.101-2.691) were independent risk factors for self-reported AR in children.

[Conclusion] The prevalence of AR is higher in the children with a family history of AR, boys, 7-to-12-year-old children, urban residents in Haikou.

Keywords: allergic rhinitis; child; epidemiology; prevalence

变应性鼻炎 (allergic rhinitis, AR) 是机体暴露于致敏原后主要由 IgE 介导, 多种细胞因子和免疫活性细胞参与的非感染性疾病, 主要表现为鼻痒、鼻塞、喷嚏和大量清水样鼻涕。AR 好发于儿童, 占儿童耳鼻喉疾病的 40% 左右^[1]。AR 以易复发、久治难愈的特点给儿童的生活和学习带来极大困扰, 也增加了公共卫生医疗支出。AR 的发病受气候、植被等环境因素的影响较大, 不同国家和地区之间的流行特征不尽相同, 了解不同地区儿童 AR 的患病率和疾病特点对预防和治疗 AR 具有重要意义。近年来我国已有部分城市或地区对儿童 AR 进行了流行病学调查, 结果显示由于地理环境和气候不同, 我国南北方和东西部的儿童 AR 流行特征均具有较大差异, 且目前缺乏我国热带地区的儿童 AR 流行病学调查资料^[2]。本研究通过对地处热带地区的海南省海口市城乡儿童进行流行病学调查, 旨在掌握我国热带地区儿童 AR 患病率、主要临床表现、合并症及患病因素, 为 AR 患儿的区域性防治提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用整群抽样的调查方法, 于 2019 年 4—10 月在海口市四个区 (龙华区、秀英区、美兰区、琼山区) 中, 每个区按随机数字表法随机选取 2 所幼儿园和 2 所小学, 小学每个年级按随机数字表法再随机选取 1 个班, 其中幼儿园 1152 人, 小学 1432 人, 共 2584 人。入选标准: 3~12 岁的儿童, 至少在本地居住 1 年以上。排除标准: (1) 不配合调查的儿童; (2) 调查问卷信息不完整者。对所选班级小学生和幼儿园所有学生进行电子问卷调查。

1.2 调查问卷

参照国际儿童哮喘和变态反应研究 (International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC) 问卷和欧洲共同体呼吸健康调查 (European Community Respiratory Health Survey, ECRHS) 问卷设计本次调查问卷^[3], 问卷内容主要包括: 儿童的一般情况 (年

龄、性别、民族、居住地、AR 家族史、饲养动物、被动吸烟、母亲生产方式、母乳喂养时间、家庭收入情况等); 鼻部症状 (鼻痒、鼻塞、喷嚏、流涕、鼻后滴漏、嗅觉减退及过去 12 个月中上述症状发作特点及具体时间); 眼部症状 (眼痒、结膜充血、流泪); 合并疾病和过敏 (支气管哮喘、特应性皮炎、过敏性结膜炎、药物过敏、食物过敏等); AR 患病情况 (自我判断有无 AR 症状, 医生是否曾诊断 AR, 既往是否进行过过敏原检查及检查结果)。

1.3 调查方法

将设计好的调查问卷制作成电子问卷调查表, 在调查前取得海南省中医院伦理委员会 (No.2019-017)、海口市卫生健康委员会、海口市教育局审核批准。由调查组成员向学生及家长讲解此次调查的目的和意义, 解释问卷的内容, 得到学生及家长的信任与配合后, 向被调查儿童家长发放电子二维码, 家长手机微信扫码后填写调查表。调查表由调查组成员在后台回收核实。对于不合格的调查问卷, 调查组成员会再次帮助被调查者完成所有未完成的问题, 调查问卷最终筛查合格后导入数据库。

1.4 AR 诊断流程

“AR 及其对哮喘的影响”指南^[4]中的 AR 诊断标准: (1) 过去 12 个月中接触致敏原后出现鼻塞、流涕、喷嚏、鼻痒中的 2 个或 2 个以上症状; (2) 由上呼吸道感染引起上述症状除外。同时符合以上两项的儿童被视为 AR 自报患儿, 其中过敏原检查结果阳性者为确诊 AR 患儿。根据 AR 症状持续时间将 AR 分为间歇性 AR 和持续性 AR: 症状持续时间每周 <4 d, 或总病程每年不超过 4 周者为间歇性 AR; 症状持续时间每周 ≥4 d 且总病程每年超过 4 周者为持续性 AR。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 22.0 统计软件进行统计学分析, 计数资料以百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。应用 logistic 多元逐步回归分析确定 AR 患儿自报患病的独立影响因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 调查儿童的一般情况

共回收电子调查表 2 584 份, 有效调查表 2 386 份, 有效率 92.3%。被调查儿童平均年龄 (7.3±2.4) 岁, 男童 1 249 例, 女童 1 137 例。儿童 AR 自报患病率为 11.69% (279/2 386), 男童、7~12 岁儿童、城市儿童、有 AR 家族史儿童的自报患病率高于女童、3~6 岁儿童、农村儿童、无 AR 家族史儿童, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 不同民族、是否饲养动物等因素间的 AR 自报患病率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

表 1 海口市儿童一般情况及 AR 自报罹患情况 [n (%)]

Table 1 General information and self-reported prevalence of AR of children in Haikou [n (%)]

特征	例数	AR 自报 患儿	非 AR 自报 儿童	χ^2	P
性别				5.244	0.022
男	1249 (52.3)	164 (13.1)	1085 (86.9)		
女	1137 (47.7)	115 (10.1)	1022 (89.9)		
年龄 / 岁				6.847	0.009
3~6	1064 (44.6)	104 (9.8)	960 (90.2)		
7~12	1322 (55.4)	175 (13.2)	1147 (86.8)		
居住地				21.391	0.000
城市	1598 (67.0)	221 (13.8)	1377 (86.2)		
农村	788 (33.0)	58 (7.4)	730 (92.6)		
民族				1.875	0.599
汉族	1764 (73.9)	215 (12.2)	1549 (87.8)		
黎族	304 (12.7)	33 (10.9)	271 (89.1)		
苗族	193 (8.1)	18 (9.3)	175 (90.7)		
其他	125 (5.2)	13 (10.4)	112 (89.6)		
居住区域				3.511	0.319
龙华区	702 (29.4)	81 (11.5)	621 (88.5)		
秀英区	410 (17.2)	56 (13.7)	354 (86.3)		
美兰区	737 (30.9)	75 (10.2)	662 (89.8)		
琼山区	537 (22.5)	67 (12.5)	470 (87.5)		
AR 家族史				58.358	0.000
有	202 (8.5)	57 (28.2)	145 (71.8)		
无	2184 (91.5)	222 (10.2)	1962 (89.8)		
饲养动物				1.254	0.263
有	860 (36.0)	109 (12.7)	751 (87.3)		
无	1526 (64.0)	170 (11.1)	1356 (88.9)		
被动吸烟史				2.875	0.090
有	1067 (44.7)	138 (12.9)	929 (87.1)		
无	1319 (55.3)	141 (10.7)	1178 (89.3)		
分娩方式				1.057	0.304
剖宫产	849 (35.6)	107 (12.6)	742 (87.4)		
自然产	1537 (64.4)	172 (11.2)	1365 (88.8)		
母乳喂养时间 / 月				0.122	0.727
≥6	1799 (75.4)	208 (11.6)	1591 (88.4)		
<6	587 (24.6)	71 (12.1)	516 (87.9)		
家庭收入水平 / 万元·年 ⁻¹				1.881	0.390
<10	760 (31.9)	98 (12.9)	662 (87.1)		
10~30	1579 (66.2)	177 (11.2)	1402 (88.8)		
>30	47 (1.9)	4 (8.5)	43 (91.5)		

2.2 临床症状特点及致敏原分布

在 279 例 AR 自报患儿中, 持续性 AR 占 35.1%, 间歇性 AR 占 64.9%。鼻部症状以喷嚏、流涕为主, 其中有喷嚏症状者占 87.5%, 有流涕症状者占 70.6%, 其他症状依次为鼻塞、鼻痒、鼻后滴漏和嗅觉减退。在 AR 患儿中伴有眼部症状者占 41.6% (116/279), 眼部症状以眼痒为主, 占 32.3%, 其次为流泪和结膜充血 (表 2)。279 例 AR 自报患儿中行过敏原检查阳性的有 174 例, 儿童 AR 确诊率为 7.29% (174/2 386), 常见吸入性致敏原为尘螨, 占 52.3%, 其他依次为动物皮屑 (35.6%)、混合霉菌 (21.3%)、草本类花粉 (14.9%)、树木类花粉 (9.2%) 和其他 (2.9%)。1—12 月 AR 发病率分别为 20.1% (56/279)、17.9% (50/279)、25.5% (71/279)、28.0% (78/279)、25.1% (70/279)、26.9% (75/279)、24.7% (69/279)、20.8% (58/279)、18.9% (53/279)、24.4% (68/279)、21.5% (60/279)、22.2% (62/279), 各月份间 AR 发病率比较差异无统计学意义 ($\chi^2=17.804$, $P=0.086$)。

表 2 海口市 AR 自报患儿临床症状 ($n=279$)

Table 2 Clinical symptoms in self-reported AR children in Haikou ($n=279$)

临床症状	例数	比例 / %
鼻部症状		
喷嚏	244	87.5
流涕	197	70.6
鼻塞	178	63.8
鼻痒	136	48.7
鼻后滴漏	54	19.4
嗅觉减退	48	17.2
眼部症状		
眼痒	90	32.3
流泪	76	27.2
结膜充血	56	20.1
AR 类型		
持续性 AR	98	35.1
间歇性 AR	181	64.9

2.3 合并疾病及过敏情况

在 279 例 AR 自报患儿中合并过敏性结膜炎者 74 例 (26.5%), 特应性皮炎者 47 例 (16.8%), 支气管哮喘者 35 例 (12.5%), 食物过敏者 19 例 (6.8%), 发生率均高于非 AR 自报儿童, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 儿童 AR 患病影响因素的多因素分析

以是否自报 AR 患病为应变量, 以表 1 中差异有统计学意义的特征为自变量, 赋值后进行 logistic 多元逐步

回归分析,结果显示:有AR家族史($OR=2.237$, 95% CI : 1.068~4.683)、男童($OR=1.774$, 95% CI : 1.117~2.817)、7~12岁儿童($OR=1.829$, 95% CI : 1.044~3.205)、城市儿童($OR=1.721$, 95% CI : 1.101~2.691)是儿童AR患病的危险因素,见表4。

表3 海口市AR自报患儿与非AR自报儿童合并疾病及过敏情况 [n (%)]

Table 3 Comorbidities and allergies in self-reported AR children and non-AR children in Haikou [n (%)]

合并疾病和过敏	AR自报患儿 ($n=279$)	非AR自报儿童 ($n=2107$)	χ^2	P
过敏性结膜炎	74 (26.5)	206 (9.8)	66.706	<0.001
特应性皮炎	47 (16.8)	107 (5.1)	56.506	<0.001
支气管哮喘	35 (12.5)	176 (8.4)	5.370	0.020
食物过敏	19 (6.8)	66 (3.1)	9.699	0.002
药物过敏	15 (5.4)	71 (3.4)	2.855	0.091

表4 海口市儿童自报AR患病影响因素的logistic回归分析

Table 4 Logistic regression analysis on influencing factors of self-reported AR in children in Haikou

自变量	回归系数	标准误	Wald χ^2	P	OR	95% CI
有AR家族史	0.805	0.377	4.559	0.035	2.237	1.068~4.683
男童	0.573	0.236	5.895	0.017	1.774	1.117~2.817
7~12岁	0.604	0.286	4.460	0.037	1.829	1.044~3.205
城市儿童	0.543	0.228	5.672	0.019	1.721	1.101~2.691

[注] 赋值: 7~12岁=1, 3~6岁=0; 男童=1, 女童=0; 城市儿童=1, 农村儿童=0; 有AR家族史=1, 无AR家族史=0。

3 讨论

本研究对地处我国热带地区的海口市3~12岁儿童进行流行病学调查,结果显示海口市儿童AR自报患病率为11.69%,处于国内较低水平,与罗嘉莹等^[5]报道的广东省学龄前儿童AR自报患病率(15.6%)相近,明显低于我国北方地区的儿童AR患病率,如马婷婷等^[6]调查内蒙古草原地区儿童AR自报患病率为26.6%,王媛等^[7]报道北京市中小学儿童AR自报患病率为49.68%,确诊患病率为21.09%。本调查显示:海口市AR自报患儿鼻部症状以喷嚏、流涕为主,间歇性AR患儿占64.9%,有41.6%的患儿伴有眼部症状,眼部症状以眼痒为主。海口市1—12月儿童AR发病率在17.9%~28.0%之间,各月份间AR发病率比较差异无统计学意义。这与我国其他多数地区儿童AR发病特点不同,我国其他地区儿童AR发病多集中在植被播散花粉的春、夏两季。赵迪等^[8]对银川市儿童AR调查显示,以蒿类为代表的草本类花粉是该地区AR患儿最主要的致敏原,因此AR患儿发病受季节影响明显。

而海口市属于热带季风气候,一年内气温差异较小,四季常青,植被变化不大,同时海口市AR患儿的致敏原主要为尘螨,占所有致敏原的52.3%,而非花粉,因此AR患儿症状发作受季节影响不明显。海口市常年闷热、潮湿的环境容易滋生尘螨,故建议海口地区AR患儿家庭注意保持室内清洁干燥,加强室内通风,勤晒衣服被褥,保持良好的个人卫生,以减少尘螨滋生,预防AR发作。

眼鼻之间除了有鼻泪管相连接外,还同时有丰富的副交感神经支配和共通的静脉回流通路,上下呼吸道黏膜病理生理结构也具有一致性和延续性^[9]。大部分AR患者经过时间推移,炎症可逐渐下移或向眼部扩散,使得AR与过敏性结膜炎和支气管哮喘等其他过敏性疾病呈明显相关性。Cvetkovski等^[10]调查显示与正常人相比,AR患者罹患哮喘的风险高出4~20倍。本调查也发现在AR患儿中26.5%伴有过敏性结膜炎,16.8%伴有特应性皮炎,12.5%伴有支气管哮喘,发生率均高于非AR儿童。因此Clark等^[11]提出“过敏综合征”的概念,建议临床医生将变应性疾病的“整体观念”充分应用到AR的诊断和治疗过程中。

本调查经logistic多元逐步回归分析显示:有AR家族史、男童、7~12岁儿童、城市儿童是儿童AR患病的危险因素,表明AR受遗传和环境因素共同作用的影响。本调查中有AR家族史儿童患AR的风险是无家族史儿童的2.237倍。高玲等^[12]研究也发现父母双方皆患AR时,子女AR患病率高达75%,父母一方患AR时,子女AR患病率为50%,说明遗传因素在儿童AR发病中起到重要作用。本调查中男童和7~12岁儿童的AR患病率高于女童和3~6岁低年龄儿童。Kalmarzi等^[13]调查也发现男童AR患病率高于女童,且随着年龄的增长儿童AR患病率呈上升趋势,与本研究结果一致。本调查显示城市儿童的AR患病率高于农村儿童,患病风险是农村儿童的1.721倍。于青青等^[14]研究认为,与农村相比,城市居民长时间暴露于尘螨浓度高的室内环境是AR患病率高的主要原因。同时卫生假说认为,在乡村生活环境中,早期暴露于细菌、病毒等可能会诱导生命早期的Th2型不成熟免疫反应向Th1型发展,进而降低变应性疾病的发生^[15]。Chong等^[16]调查也发现农村地区人群早期暴露于微生物环境以及饮用生牛奶是过敏性疾病的保护性因素。

本研究对海口市儿童AR进行流行病学调查,结

果揭示海口市儿童AR患病水平和流行特征,有AR家族史、男童、7~12岁儿童、城市儿童是儿童AR患病的危险性因素。此次调查丰富了我国热带地区儿童AR的流行病学资料,为本地区儿童AR的防治和管理提供了流行病学依据。

参考文献

- [1] 周小建,洪建国. 环境暴露对儿童变态反应性疾病的影响[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34 (21): 1605-1611.
- [2] 王孟,郑铭,王向东,等. 中国过敏性鼻炎流行病学研究进展[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2019, 26 (8): 415-420.
- [3] ASHER MI, STEWART AW, WONG G, et al. Changes over time in the relationship between symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: a global perspective from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) [J]. Allergol Immunopathol (Madr), 2012, 40 (5): 267-274.
- [4] PAWANKAR R, BUNNAG C, KHALTAEV N, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma in Asia Pacific and the ARIA update 2008 [J]. World Allergy Organ J, 2012, 5 (S3): S212-S217.
- [5] 黄晓红,张冠荣,麦韵屏,等. 广东地区体检人群变应性鼻炎患病率及变应原谱分析[J]. 广东医学, 2013, 34 (13): 1964-1966.
- [6] 马婷婷,庄严,石海云,等. 内蒙古自治区草原地区儿童变应性鼻炎流行病学调查[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 54 (8): 571-575.
- [7] 王媛,曹春婷,漆可,等. 北京市中小学生变应性鼻炎患病率调查[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2015, 22 (9): 465-469.
- [8] 赵迪,马瑞霞,申学良,等. 银川市儿童变应性鼻炎流行病学特征调查[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2015, 29 (15): 1332-1336.
- [9] FORKEL S, BEUTNER C, HEETFELD A, et al. Allergic rhinitis to weed pollen in Germany: dominance by plantain, rising prevalence, and polysensitization rates over 20 years [J]. Int Arch Allergy Immunol, 2020, 181 (2): 128-135.
- [10] CVETKOVSKI B, TAN R, KRITIKOS V, et al. Exploring the asthma network in people with allergic rhinitis utilizing an egocentric social network analysis [J]. Pulm Ther, 2019, 5 (2): 235-245.
- [11] CLARK H, GRANELL R, CURTIN JA, et al. Differential associations of allergic disease genetic variants with developmental profiles of eczema, wheeze and rhinitis [J]. Clin Exp Allergy, 2019, 49 (11): 1475-1486.
- [12] 高玲,李果,许昱,等. 湖北省枣阳市6~12岁儿童变应性鼻炎流行病学调查分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32 (21): 1641-1645, 1650.
- [13] KALMARZI RN, ATAEE P, FATHOLLAHPOUR A, et al. The prevalence of allergic rhinitis among Iranian children: a systematic review and meta-analysis [J]. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets, 2020, 20 (2): 189-197.
- [14] 于青青,唐隽,王跃建,等. 佛山市中小学生变应性疾病的流行病学调查分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33 (10): 970-974.
- [15] BACH JF. The hygiene hypothesis in autoimmunity: the role of pathogens and commensals [J]. Nat Rev Immunol, 2018, 18 (2): 105-120.
- [16] CHONG SN, TIM CF. Epidemiology of allergic rhinitis and associated risk factors in Asia [J]. World Allergy Organ J, 2018, 11 (1): 17.

(英文编辑:汪源;责任编辑:王晓宇)