

中国 2011—2018 年儿童哮喘患病率 Meta 分析

肖惠迪, 书文, 李梦龙, 李子昂, 闫晗, 胡翼飞

首都医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 北京 100069

【摘要】 目的 通过了解中国儿童哮喘患病率的流行病学特点, 为儿童哮喘防治工作提供线索。**方法** 系统收集中国知网、万方数据库、维普、PubMed 数据库中与中国儿童哮喘患病率相关的横断面研究, 应用 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析, 采用随机效应模型计算患病率, 并按性别、年龄、地区进行亚组分析。**结果** 共纳入 26 篇文献, 研究对象 213 729 人, 男童 112 169 名, 女童 101 560 名。Meta 分析结果显示, 中国 14 岁及以下儿童哮喘总患病率为 3.3% (95% CI = 2.7% ~ 4.0%)。亚组分析结果显示, 中国男童哮喘患病率高于女童 ($Q = 11.42, P = 0.01$), 4~6 岁组儿童哮喘患病率高于 0~3 及 7~14 岁组儿童 ($Q = 8.03, P = 0.02$), 南、北方儿童哮喘患病率差异无统计学意义 ($Q = 0.72, P > 0.05$)。**结论** 中国儿童哮喘患病率呈上升趋势, 建议加大哮喘防治力度。

【关键词】 哮喘; 患病率; Meta 分析; 儿童

【中图分类号】 R 179 R 725.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)08-1208-04

Prevalence of childhood asthma in China from 2011 to 2018: a Meta-analysis/XIAO Huidi, SHU Wen, LI Menglong, LI Ziang, YAN Han, HU Yifei. Department of Child Health and Maternal Care, School of Public Health, Capital Medical University, Beijing(100069), China

【Abstract】 Objective To understand the epidemiological characteristic of the prevalence of asthma in children in China, and to provide clues for the prevention and treatment of asthma in China. **Methods** A systematical literature retrieval on children asthma prevalence from CNKI, WanFang Data, VIP and PubMed databases was performed. Random effects model was used to calculate the combined prevalence of asthma and its 95% confidence interval (CI) with Stata 16.0 software, the subgroup analysis was conducted according to sex, age and region. **Results** A total of 26 studies were included, including 213 729 children, 112 169 boys and 101 560 girls. Meta-analysis showed that the combined prevalence of asthma in children aged 14 and under in China was 3.3% (95% CI = 2.7% ~ 4.0%). The subgroup analysis showed that the prevalence of asthma in boys was higher than that in girls ($Q = 11.42, P = 0.01$). The prevalence of asthma in preschool children aged 4~6 was higher than that in infants aged 0~3 and school children aged 7~14 ($Q = 8.03, P = 0.02$). And there was no significant discrepancy of the asthma prevalence among children between the north and south ($Q = 0.72, P > 0.05$). **Conclusion** The prevalence of childhood asthma in China presented an increasing trend. Our findings underscore more efforts to control and prevent asthma among children.

【Key words】 Asthma; Prevalence; Meta-analysis; Child

哮喘是儿童常见的以慢性气道炎症为特征的异质性疾病, 具有喘息、气促、胸闷和咳嗽的呼吸道症状, 伴有可变的呼气气流受限, 症状和强度可随时间而变化^[1]。流行病学研究显示, 我国哮喘患者已超 3 000 万, 其中 1/3 以上为儿童。近几十年, 我国儿童哮喘患病率呈显著上升趋势, 全国儿科哮喘防治协作组进行的 3 次全国儿童哮喘患病率调查结果显示, 1990、2000、2010 年我国儿童哮喘患病率依次为 1.00%、1.97%、3.02%^[2-4], 处于增长趋势。哮喘治疗过程缓慢, 给家庭带来经济负担^[5]; 并且长期使用糖

皮质激素治疗, 会导致儿童生长发育滞后^[6]。本研究收集中国儿童哮喘患病率的相关研究文献并进行 Meta 分析, 阐述 2010 年以后中国儿童哮喘患病率的流行病学特点, 为目前儿童哮喘防治工作提供线索。

1 资料来源与方法

1.1 文献检索 以“儿童”“哮喘”“患病率”为中文检索词, 以“children”“asthma”“prevalence”“China”为英文检索词, 以上检索词分别以“or”或“and”连接, 系统检索中国知网、万方数据库、维普及 PubMed 数据库, 收集从建库至 2020 年 3 月公开发表的相关文献。

1.2 文献的纳入及排除标准 纳入标准: (1) 研究对象为中国儿童; (2) 研究类型为横断面研究; (3) 研究时间为 2011 年至 2020 年 3 月; (4) 文献中明确提供了总样本量、患病人数, 分性别、年龄段调查人数及患病

【作者简介】 肖惠迪 (1998-), 女, 北京市人, 2016 级预防医学本科在读。

【通讯作者】 胡翼飞, E-mail: huyifei@yahoo.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.08.023

人数。排除标准：(1) 综述、会议摘要、病例报道等；(2) 原始数据有问题的文献；(3) 重复发表的文献。

1.3 文献资料提取及质量评价 文献资料提取由 2 位研究人员依据纳入、排除标准独立筛选文献,提取完成后进行交叉核对,若出现分歧和争议时,由第 3 位研究人员协助判断。

文献质量评价采用的量表为美国医疗保健研究与质量局关于横断面研究质量评价的清单,共 11 个条目^[7]。评价者需要对每个问题回答“是”“否”或“不清楚”,得分标准依次为 1,0 和 0 分,共计 11 分,0~3 分为文献质量较低,4~7 分为文献质量中等,8 分以上为文献质量较高。

1.4 统计学分析 应用 Excel 软件建立文献数据库并进行核对。应用 Stata 16.0 软件进行 Meta 分析,采用 logit 转换法对患病率进行转换计算并绘制森林图。用 I^2 值评估各研究文献之间的异质性是否具有统计学意义,若 $P<0.10$ 并且 $I^2>50\%$,则认为研究之间的异质性有统计学意义,采用随机效应模型;否则即采用固定效应模型。通过 Begg 秩相关检验和 Egger 线性回归法评估发表偏倚。应用美国疾病预防控制中心 Joinpoint Regression Program 4.7.0 软件计算平均年度变化百分比,判断分析患病率的长期趋势。应用 R 3.6.2 软件按性别、年龄、地区进行亚组分析,计算各亚组儿童哮喘患病率并比较组间差异,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索相关文献 2 478 篇,最终纳入 26 篇,中文 24 篇,英文 2 篇。见图 1。

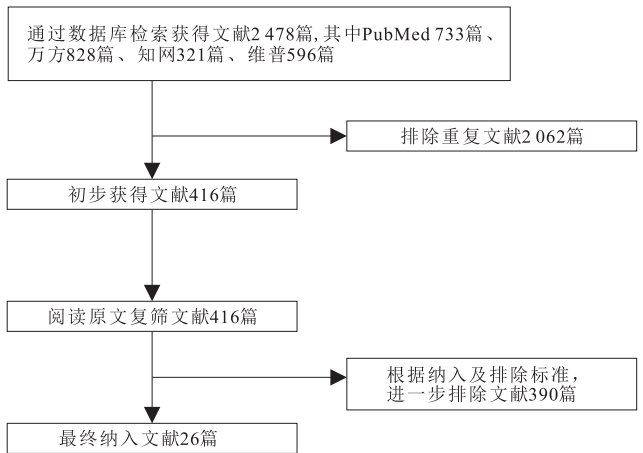


图1 文献检索流程及结果

2.2 纳入文献基本情况 最终纳入文献研究对象共 213 729 人,男童 112 169 名,女童 101 560 名;研究年份为 2011—2018 年。见表 1。

表 1 文献基本情况及质量评分

第一作者	年份	地区	人数	哮喘患病人数	质量评分
丁燕霞 ^[8]	2011	安徽	9 173	338	6
谷加丽 ^[9]	2011	广东	7 168	169	6
刘传合 ^[10]	2011	北京	13 513	497	5
王金荣 ^[11]	2011	山东	13 583	351	6
Deng Q ^[12]	2011	湖南	2 598	175	9
Deng Q ^[13]	2011	湖南	2 406	160	9
刘继贤 ^[14]	2011	江苏	10 805	540	6
齐志业 ^[15]	2011	云南	10 717	150	6
刘明云 ^[16]	2011	湖北	2 656	110	7
黎教武 ^[17]	2011	广东	1 354	19	6
张铁栓 ^[18]	2012	河南	12 998	787	6
张亚京 ^[19]	2012	内蒙古	11 323	121	6
郑明平 ^[20]	2012	福建	1 860	59	5
陈秀英 ^[21]	2013	广东	12 231	235	6
张晓红 ^[22]	2013	福建	10 021	498	6
程飞 ^[23]	2013	福建	10 168	428	5
吴绍霞 ^[24]	2013	山东	9 765	152	5
张胜红 ^[25]	2014	辽宁	19 679	569	6
毛杨芳 ^[26]	2014	浙江	9 834	258	6
赵雪莲 ^[27]	2014	山东	9 120	301	6
张玉红 ^[28]	2015	江苏	9 570	402	6
张娟 ^[29]	2015	江苏	4 976	157	6
王琦婧 ^[30]	2016	浙江	3 921	128	7
罗新兵 ^[31]	2016	湖北	1 390	49	6
黄冬喜 ^[32]	2017	广西	11 520	367	6
黄宝金 ^[33]	2018	广东	1 380	61	6

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 基本情况 纳入的 26 篇文献中哮喘患病 7 081 名,患病率为 3.3% (95%CI=2.7%~4.0%)。异质性检验 $I^2=99.9\%$ ($P<0.01$),提示有较大的异质性,选用随机效应模型。见图 2。

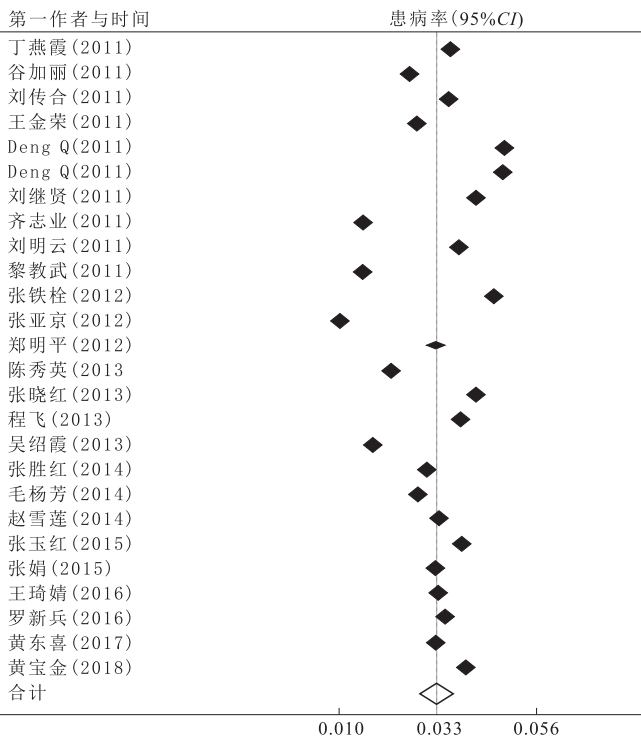


图2 中国儿童哮喘患病率 Meta 分析

2.3.2 患病率趋势分析 根据 2011—2018 年儿童哮喘患病率,选取 1990、2000、2010 年 3 次全国儿童哮喘

患病率结果,分析患病率的长期趋势,结果表明 1990—2018 年我国儿童哮喘患病率处于上升趋势($t=6.0, P<0.01$)。

2.3.3 亚组分析 根据不同性别(男、女)、年龄(0~3,4~6,7~14 岁)、地区(以秦岭—淮河为界划分南、北方)进行亚组分析。结果显示,男童哮喘患病率高于女童,4~6 岁组儿童哮喘患病率高于 0~3 及 7~14 岁组,南、北方儿童哮喘患病率差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 中国儿童哮喘患病率亚组分析

亚组	人数	患病人数	患病率 (95%CI)/%	Q 值	P 值	异质性检验 I^2 值/% P 值	
性别							
男	112 169	4 553	3.9(3.3~4.8)	11.42	0.01	99.9	<0.01
女	101 560	2 528	2.5(2.1~3.1)			99.9	<0.01
年龄/岁							
0~3	38 649	957	2.6(2.0~3.5)	8.03	0.02	99.9	<0.01
4~6	54 291	2 201	3.8(3.0~4.7)			99.8	<0.01
7~14	119 871	3 767	2.6(2.1~3.3)			99.9	<0.01
地区							
北方	107 378	4 331	2.9(2.0~4.2)	0.72	0.40	100.0	<0.01
南方	110 130	2 797	3.5(2.8~4.3)			99.9	<0.01

2.4 敏感性分析 从纳入的 26 篇文献中,剔除任一文献,对合并效应值无实质性影响,表明本研究结果稳定可靠。

2.5 发表偏倚 Begg 秩相关检验($Z=0.09, P=0.93$)、Egger 线性回归法($t=0.67, P=0.51$),表明本次 Meta 分析不存在发表偏倚。

3 讨论

《儿童呼吸健康科普白皮书》中指出,我国儿童发病率最高的疾病是呼吸系统疾病,哮喘急性发作是儿科门、急诊最常见急症之一^[34]。有研究提出,发达国家哮喘患病率高于发展中国家^[35]。网络全球哮喘(Network Global Asthma, GAN)于 2018 年发布的全球哮喘报告中指出,目前全球范围内有 3.39 亿哮喘患者;全球 6~7 及 13~14 岁儿童的哮喘总患病率分别为 11.5%,14.1%,从世界各个地区来看,儿童患病率处于较高水平的是北美洲和大洋洲(约为 20%),亚太地区约为 9%,处于较低水平的是印度半岛(不到 7%)^[36]。结合以往研究结果,提示我国儿童哮喘患病率有继续增加的可能^[37]。有研究表明,患儿因哮喘导致缺课等对课业学习的不利影响,体育活动不同程度的减少^[38]。因此,充分了解我国儿童哮喘的流行病学信息,有助于哮喘防治工作的实施。

本研究结果显示,2011—2018 年中国儿童哮喘患病率为 3.3%(95%CI=2.7%~4.0%),与以往研究结果比较,患病率有所增长。亚组分析结果显示,中国男童哮喘患病率高于女童,可能与男童更容易剧烈运

动、活动范围更广、更易接触过敏原等有关;还可能与体内性激素水平变化有关^[39]。4~6 岁组儿童哮喘患病率高于 0~3 及 7~14 岁组儿童,与有关研究结果一致^[40]。儿童在 4~6 岁已开始参加幼儿园、学前班或早教机构,暴露于过敏原的可能性较 0~3 岁时增加,但由于此时期儿童年龄较小,相比于学龄儿童更易发生哮喘等过敏反应。南、北方儿童哮喘患病率差异无统计学意义,表明气温、气湿等常年气候因素可能对儿童哮喘患病影响不大,季节变化对儿童哮喘患病有明显影响^[41]。

本次 Meta 分析的局限性有以下几点:(1)研究纳入的文献仅涵盖全国 14 个省市,多集中于华北、华中、华东、华南地区;(2)研究分析了中国儿童哮喘患病率性别、年龄、地区流行病学特点,还有其他哮喘危险因素待发掘分析。

综上所述,本次 Meta 分析结果显示 2010 年以后我国儿童哮喘患病率与之前报告患病率相比,呈上升趋势。男童、4~6 岁学龄前儿童哮喘患病率较高,提示应加大哮喘防治工作力度,对家长及儿童进行针对性教育指导及早期干预,以促进儿童健康成长。

4 参考文献

[1] 尚云晓,冯雍.2014 版全球哮喘防治倡议(GINA)解读:与儿童哮喘相关内容[J].中国实用儿科杂志,2014,29(9):669-672.

[2] 全国儿科哮喘防治协作组.全国 90 万 0-14 岁儿童中支气管哮喘患病情况调查[J].中华结核和呼吸杂志,1993(16):64-68.

[3] 全国儿童哮喘防治协作组.中国城区儿童哮喘患病率调查[J].中华儿科杂志,2003,41(2):123-127.

[4] 全国儿科哮喘协作组,中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所.第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J].中华儿科杂志,2013,10(51):729-735.

[5] 王次林,王梅,罗荣华,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.

[6] 卢成容,王华,母方,等.广元市利州区 320 例支气管哮喘儿童生长发育情况分析[J].预防医学情报杂志,2020,36(2):249-253.

[7] ROSTOM A, DUBÉ C, CRANNEY A, et al. Celiac disease. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality(US); 2004 Sep. (Evidence Reports/Technology Assessments, No. 104.) Appendix D. Quality Assessment Forms[EB/OL]. [2020-02-07]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK35156/>.

[8] 丁燕霞.安庆市 0-14 岁儿童哮喘流行病学调查及危险因素研究[D].合肥:安徽医科大学,2012.

[9] 谷加丽,马红玲,郑跃杰.2010~2011 年深圳市福田区 0~14 岁儿童哮喘流行病学调查[J].中国当代儿科杂志,2012,14(12):918-923.

[10] 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(93):574-578.

[11] 王金荣,李志鹏,金亚,等.2010 年至 2011 年济南城区儿童支气管哮喘患病情况分析[J].中华实用儿科临床杂志,2013,10(28):778-780.

[12] DENG Q, LU C, LI Y, et al. Exposure to outdoor air pollution during trimesters of pregnancy and childhood asthma, allergic rhinitis, and ec-

zema[J].Environ Res, 2016, 150: 119–127. DOI: 10.1016/j.envres.2016.05.050.

[13] DENG Q, DENG L, LU C, et al. Parental stress and air pollution increase childhood asthma in China[J]. Environ Res, 2018, 165: 23–31. DOI: 10.1016/j.envres.2018.04.003.

[14] 刘继贤. 苏州市 0~14 岁儿童哮喘患病率及防治现状的调查[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(11): 1019–1022.

[15] 齐志业, 段晶, 张泉, 等. 昆明市儿童哮喘流行病学调查分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2014, 16(9): 910–913.

[16] 刘明云, 向芬. 宜昌市夷陵区儿童哮喘流行病学特征及分析[J]. 中华全科医学, 2015, 13(2): 257–259.

[17] 黎教武, 黄锦茵, 郭凤美, 等. 佛山市顺德区乐从镇 0~14 岁儿童哮喘的流行病学调查[J]. 中国医学创新, 2012, 9(32): 99–101.

[18] 张铁栓, 张国俊, 刘颖, 等. 2012 年郑州市 7—14 岁儿童肥胖与支气管哮喘相关性调查[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(9): 862–863.

[19] 张亚京. 内蒙古包头市城区 0~14 岁儿童支气管哮喘流行病学调查[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2014, 29(16): 1227–1231.

[20] 郑明平, 王晶晶, 唐素萍, 等. 1860 例畲族儿童支气管哮喘流行病学调查分析[J]. 中国医药导报, 2014, 11(11): 112–114.

[21] 陈秀英. 东莞地区儿童哮喘患病情况调查分析和研究[J]. 中国城乡企业卫生, 2015, 30(5): 102–104.

[22] 张晓红, 郑敬阳, 林印涛, 等. 泉州市城区儿童哮喘流行病学调查[J]. 福建医科大学学报, 2016, 50(3): 172–175.

[23] 程飞, 陈梅, 钟胜辉, 等. 厦门市同安区儿童哮喘患病情况调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(7): 749–752.

[24] 吴绍霞, 沈广礼. 临朐县 0~14 岁儿童哮喘流行病学调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(11): 1198–1200.

[25] 张胜红, 刘忠. 辽西地区 0~14 岁儿童哮喘流行病学调查及其危险因素分析[J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(29): 64–68.

[26] 毛杨芳, 黄东梅, 胡丽娅. 2014 年丽水市 15 岁以下儿童哮喘流行病学特点及相关因素分析[J]. 浙江中西医结合杂志, 2016, 26(9): 861–863.

[27] 赵雪莲. 东营市儿童支气管哮喘的相关因素分析[J]. 中国妇幼保健研究, 2015, 26(3): 570–573.

[28] 张玉红, 于艳艳, 王宜芬, 等. 连云港市城区儿童哮喘流行病学调查[J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25(3): 312–315.

[29] 张娟. 泰兴地区 0~14 岁儿童哮喘流行病学调查和危险因素分析[J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(12): 2249–2252.

[30] 王琦婧, 朱亚非, 曹苏洁. 杭州市 0~14 岁儿童哮喘患病情况及危险因素分析[J]. 现代实用医学, 2018, 30(8): 1032–1034.

[31] 罗新兵, 李敬风, 廖兴娟. 十堰市儿童哮喘患病情况调查及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学, 2018, 29(2): 105–108.

[32] 黄冬喜. 贺州市 0~14 岁儿童哮喘流行病学初筛调查结果分析与护理对策[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(23): 11–14.

[33] 黄宝金, 谢幼苗, 潘海燕, 等. 东莞市东部产业园片区儿童哮喘的流行病学特点及影响因素分析[J]. 江西医药, 2020, 55(1): 71–72.

[34] 冯爱芳, 李金英. 石家庄地区儿童支气管哮喘急性发作的常见诱因调查分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(3): 277–279.

[35] BASAGANA X, SUNYER J, KOGEVINAS M, 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.

[36] Global Asthma Report 2018. Network Global Asthma (GAN) [EB/OL]. [2020–04–21]. <http://globalasthmanetwork.org/Global%20Asthma%20Report%202018.pdf>.

[37] 黄纯, 周林英, 谭丽琴, 等. 儿童支气管哮喘发病机制及相关治疗新进展[J]. 中国社区医师, 2019, 35(32): 6–8.

[38] 张建华. 支气管哮喘的流行病学及高危因素[J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(4): 241–243.

[39] POSTMA D S M P. Gender differences in asthma development and progression[J]. Gender Med, 2007, 4: S133–S146. DOI: 10.1016/s1550-8579(07)80054-4.

[40] 刘传合, 洪建国, 尚云晓, 等. 中国 16 城市儿童哮喘患病率 20 年对比研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2015, 30(8): 596–600.

[41] 朱晓华, 陈强, 刘建梅, 等. 支气管哮喘患儿急性发作与空气污染及气象变化的相关性[J]. 实用儿科临床杂志, 2009, 24(21): 1641–1642.

收稿日期: 2020–03–21; 修回日期: 2020–04–21

+++++

(上接第 1207 页)

[12] 彭措次仁, 次仁顿珠, 吴双胜, 等. 西藏自治区成年居民传染病相关健康行为调查[J]. 中国公共卫生, 2016, 32(1): 4–7.

[13] 戴雪芳. 幼儿园小班新生“食育”现状调查报告[J]. 江苏教育研究, 2018(17): 66–69.

[14] 管梦雪, 周楠. 国内学前儿童饮食行为研究进展[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(5): 845–848.

[15] 向伦辉, 袁国平, 杨兴堂, 等. 手足口病患儿和健康儿童家庭成员肠道病毒感染情况及影响因素[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(7): 1063–1065.

[16] 赵仕勇, 宋闻, 陈海哨, 等. 杭州市手足口病医务人员隐性感染状况研究[J]. 中国预防医学杂志, 2018, 19(9): 677–680.

[17] 鲍建敏, 杜善淑. 流动儿童手足口病发病危险因素调查[J]. 中国公共卫生管理, 2016, 32(2): 200–202.

[18] 冯佳莹. 家园合作培养幼儿良好的行为习惯[J]. 教育教学论坛, 2013(37): 277–279.

[19] 杨锡强, 易著文. 儿科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005.

[20] 卫重侠, 席卫平, 杨建平, 等. 3~6 岁儿童反复上呼吸道感染的多因素非条件 Logistic 回归分析[J]. 中华妇幼临床医学杂志, 2010, 6(1): 14–17.

[21] 刘平辉, 孟微, 曲治权, 等. 牡丹江市学龄前儿童反复呼吸道感染现状及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(6): 1004–1007.

[22] 国家卫生健康委员会. 手足口病诊疗指南(2018 年版)[J]. 中国病毒病杂志, 2018, 8(5): 347–352.

[23] 孙崇勇, 杨斯童, 刘丽丽, 等. 4~6 岁儿童自我概念与社会规则认知的发展及其关系[J]. 学前教育研究, 2017(9): 45–55.

[24] 徐芮. 4~6 岁儿童对团体中他人社会交往的认知发展研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2018.

收稿日期: 2020–02–23; 修回日期: 2020–04–12