

茂名市 2015—2016 年儿童呼吸道病毒流行特征分析*

李佩佩, 聂俊玮[△], 刘沃满, 唐玉芬, 杨景谋, 黄冬梅

(茂名市妇幼保健院, 广东茂名 525000)

摘要:目的 通过对茂名市呼吸道感染患儿呼吸道病毒的筛查, 探讨呼吸道感染患儿的病毒病原情况, 掌握该地区呼吸道患儿病毒感染的流行趋势, 为呼吸道感染患儿的疾病诊断提供依据。方法 采用直接免疫荧光法对 13 148 例呼吸道感染患儿的鼻咽分泌物进行 7 种常见呼吸道病毒的检测, 包括腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、流感病毒 A(FLUA)、流感病毒 B(FLUB)及副流感病毒(PIV)。结果 13 148 例患儿中, 检出呼吸道病毒阳性者 3 308 例, 总阳性率为 25.16%, RSV 阳性检出率最高(17.39%), 呼吸道病毒阳性检出率存在明显的季节性, 以第 1 季度检出率最高, 且感染人群主要集中在 3 岁以下的婴幼儿。结论 所检测的 7 种呼吸道常见病毒中, RSV 阳性检出率居于首位, 该地区病毒感染与年龄及季节有关。

关键词: 呼吸道病毒; 儿童; 直接免疫荧光法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.05.018

中图法分类号: R179; R562

文章编号: 1673-4130(2018)05-0581-04

文献标识码: A

Analysis of the epidemic characteristics of children with respiratory virus in Maoming*

LI Pei pei, NIE Junwei[△], LIU Woman, TANG Yufen, YANG Jingmou, HUANG Dongmei

(Maoming Maternal and Child Health Care Hospital, Maoming, Guangdong 525000, China)

Abstract: Objective Based on the screening of respiratory viruses in children with respiratory tract infection in Maoming, the viral pathogens in children with respiratory tract infection were investigated, the epidemic trend of children with respiratory tract infection in the region was grasped, so as to provide the basis for the disease diagnosis of children with respiratory tract infection. **Methods** With direct immunofluorescence, 7 common respiratory viruses in nasopharyngeal secretions were detected in 13 148 patients with respiratory infection in our hospital, including adenovirus (ADV), respiratory syncytial virus (RSV), influenza virus A (FLUA), influenza virus B (FLUB) and parainfluenza (PIV). **Results** In 13 148 cases, the respiratory virus positive were found in 3 308 cases, the total positive rate was 25.16%, the positive detection rate of RSV was the highest (17.39%), and the detection rate of respiratory virus has obvious seasonal characteristics, with the highest detection rate in the first quarter, and mainly concentrated in the population under the age of three. **Conclusion** RSV was the first of the 7 common respiratory viruses detected, and the virus infection was associated with age and season.

Key words: respiratory virus; children; direct immunofluorescence method

呼吸道病毒感染呈全球性、多发性, 是人类最常见的有症状性感染疾病, 天气原因、居住拥挤、社会活动频繁是促进传播的原因, 所以呼吸道病毒的检测尤为重要。目前, 国内外检测呼吸道病毒感染的方法很多, 比如病毒分离法、间接免疫荧光法、直接免疫荧光法、碱性磷酸酶抗碱性磷酸酶桥联酶标法、巢氏 PCR 法及核酸杂交法等等。本研究采用直接免疫荧光法, 利用抗病毒特异性单克隆抗体快速检测呼吸道分泌物中 7 种常见病毒: 呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒

(ADV)、流感病毒 A(FLUA)、流感病毒 B(FLUB)和副流感病毒(PIV)1、2、3 型。随着医疗事业的发展, 病毒感染的检测越来越重要, 国内省市级以上大医院均已开展此项技术, 在本市率先开展此项技术, 为本市呼吸道患儿提供可靠的诊疗依据, 提高本院呼吸道感染患儿的诊断水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月至 2016 年 12 月期间因呼吸道感染在茂名市妇幼保健院住院的患儿

* 基金项目: 茂名市科技计划项目(2016101)。

作者简介: 李佩佩, 女, 主管技师, 主要从事医学检验方向的研究。△ 通信作者, E-mail: 1078828039@qq.com。

本文引用格式: 李佩佩, 聂俊玮, 刘沃满, 等. 茂名市 2015—2016 年儿童呼吸道病毒流行特征分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(5):

13 148例,2015年为5 524例,2016年为7 624例,其中男性8 727例,女性4 421例,最小年龄1 d,最大为19岁,其中≤28 d者457例,29 d至12个月者7 153例,1~3岁者4 176例,4~6岁者1 035例,7岁以上者327例。

1.2 仪器与试剂 荧光显微镜、离心机、漩涡振荡器、37℃恒温水浴箱。采用美国 Diagnostic Hybrids 公司的7项呼吸道病毒检测试剂盒。

1.3 方法^[1]

1.3.1 标本采集与处理 由专职护士采集,将植绒拭子经鼻腔插入,达到鼻咽部旋转3次后取出,置于装有无菌生理盐水(约2 mL)的转运管中送检。加入1×PBS缓冲液4~8 mL,将标本在漩涡振荡器上充分混匀,至成浑浊状态为止,打开盖子,取出植绒拭子丢入有消毒液的废物缸里,再拧紧盖子,400~600 r/min离心10 min,去除上清液,如有黏液一起弃去。再用1×PBS缓冲液洗涤2次。将最后1次离心后得到的沉淀物加入适量PBS(PBS的用量与沉淀物的量约为1:1),调整至适当细胞浓度(最后制得样片的质量取决于细胞悬液中细胞的浓度,细胞浓度过高会使结果难以辨认,细胞浓度过低会降低实验的敏感度)。

1.3.2 细胞片制备 吸取25 μL细胞悬液点于预先准备好的7孔玻片,室温下干燥后用4℃丙酮固定10 min。

1.3.3 Chemieon 免疫荧光染色 吸取25~40 μL含伊文斯蓝荧光素标记的呼吸道病毒单克隆抗体(即抗ADV、RSV、FLUA、FLUB,以及PIV 1、2、3型单克隆抗体)分别滴加于标本上,37℃孵育30 min,用PBS洗片3次,再用蒸馏水洗片,干后用pH8.5甘油缓冲液封片,荧光显微镜下观察。

1.3.4 阳性结果判断及对照 设定呼吸道病毒抗原阳性细胞为荧光显微镜下细胞核和(或)细胞质内可见黄绿色荧光。阴性细胞无荧光,背景为淡蓝色。如果1孔涂片中含有细胞数大于200个,且2孔以上细胞显示为阳性,即为某病毒感染。在确定阳性染色时RSV及PIV显示细胞质内染色,FLUA、FLUB为核染色或细胞质内染色。采用试剂盒提供的阳性及阴性对照片作对照。

1.4 统计学处理 采用Excel2010软件对数据进行导出、整理。采用IBM SPSS Statistics 21统计软件

进行统计分析,所有数据为计数资料,以百分率表示,组间比较采用χ²检验,α=0.05,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 呼吸道病毒检出情况 13 148例患者患儿中,检出呼吸道病毒阳性3 308例,病毒检出总阳性率为25.16%,其中ADV阳性398例(3.03%),PIV1阳性117例(0.89%),PIV2阳性59例(0.45%),PIV3阳性488例(3.71%),FLUA阳性206例(1.57%),FLUB阳性117例(0.89%),RSV阳性2 287例(17.39%)。7种呼吸道病毒每月阳性检出情况,见图1。

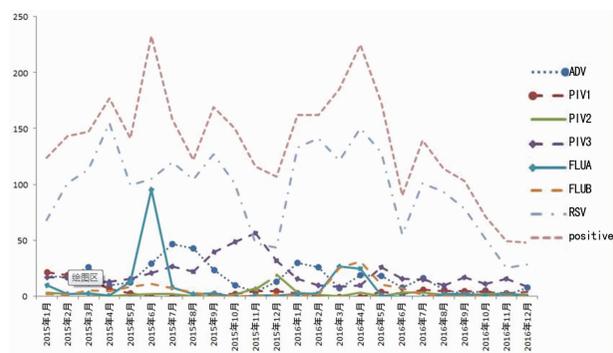


图1 2015—2016年7种呼吸道病毒每月阳性检出情况

2.2 不同呼吸道病毒季节分布情况 根据7种呼吸道病毒检出情况可以看出,除FLUB病毒在9—11月份未检出外,其他病毒在全年均有检出,其中RSV阳性率最高,全年持续时间长,在每年9月份开始呈现下降趋势,每年11、12月份感染率最低,其他月份均维持在较高水平。根据季度分布情况,第1~4季度呼吸道病毒阳性检出率依次为29.49%、27.39%、25.04%、17.98%。4个季度间呼吸道病毒阳性检出率差异具有统计学意义(χ²=123.547, P=0.000)。以第1季度阳性检出率最高,第4季度最低。见表1~2。

2.3 不同性别患儿呼吸道病毒检测出情况 在13 148例患儿中,男性患儿8 727例,女性患儿4 421例。检出呼吸道病毒阳性者共3 308例,其中男性2 209例(检出率25.31%),女性1 099例(检出率24.86%),男女检出率比较差异无统计学意义(P>0.05),见表3。

表1 7种呼吸道病毒检出的月份分布情况[n(%)]

月份	n	ADV	PIV1	PIV2	PIV3	FLUA	FLUB	RSV	总阳性率
1月	989	48(4.85)	25(2.53)	6(0.61)	33(3.34)	12(1.21)	2(0.20)	201(20.32)	286(28.92)
2月	1 016	43(4.23)	19(1.87)	3(0.30)	27(2.66)	5(0.49)	2(0.20)	242(23.82)	305(30.02)
3月	1 125	33(2.93)	16(1.42)	2(0.18)	21(1.87)	30(2.67)	30(2.67)	234(20.80)	332(29.51)
4月	1 313	29(2.21)	7(0.53)	3(0.23)	23(1.75)	26(1.98)	35(2.67)	305(23.23)	402(30.62)
5月	1 258	30(2.38)	7(0.56)	1(0.08)	42(3.34)	14(1.11)	18(1.43)	227(18.04)	314(24.96)

续表 1 7 种呼吸道病毒检出的月份分布情况[n(%)]

月份	n	ADV	PIV1	PIV2	PIV3	FLUA	FLUB	RSV	总阳性率
6 月	1 223	37(3.03)	2(0.16)	5(0.41)	37(3.03)	96(7.85)	18(1.47)	160(13.08)	323(26.41)
7 月	1 134	63(5.56)	6(0.53)	5(0.44)	42(3.70)	8(0.71)	8(0.71)	221(19.49)	297(26.19)
8 月	1 011	49(4.85)	5(0.49)	1(0.10)	32(3.17)	4(0.40)	3(0.30)	197(19.49)	236(23.34)
9 月	1 070	25(2.34)	7(0.65)	1(0.09)	57(5.33)	5(0.47)	0(0)	205(19.16)	272(25.42)
10 月	1 062	15(1.41)	6(0.56)	3(0.28)	60(5.65)	1(0.09)	0(0)	152(14.31)	221(20.81)
11 月	970	5(0.52)	8(0.82)	9(0.93)	73(7.53)	3(0.31)	0(0)	72(7.42)	165(17.01)
12 月	977	21(2.15)	9(0.92)	20(2.05)	41(4.20)	2(0.20)	1(0.10)	71(7.27)	155(15.86)
χ^2		91.743	61.032	75.554	90.425	392.860	146.114	244.216	145.447
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 2 7 种呼吸道病毒检出的季节分布[n(%)]

季度	n	ADV	PIV1	PIV2	PIV3	FLUA	FLUB	RSV	总阳性率
第 1 季度	3 130	124(3.96)	60(1.92)	11(0.35)	81(2.59)	47(1.50)	34(1.09)	677(21.63)	923(29.49)
第 2 季度	3 794	96(2.53)	16(0.42)	9(0.24)	102(2.69)	136(3.58)	71(1.87)	692(18.24)	1 039(27.39)
第 3 季度	3 215	137(4.26)	18(0.56)	7(0.22)	131(4.07)	17(0.53)	11(0.34)	623(19.38)	805(25.04)
第 4 季度	3 009	41(1.36)	23(0.76)	32(1.06)	174(5.78)	6(0.20)	1(0.03)	295(9.80)	541(17.98)
χ^2		57.586	51.372	33.758	59.472	159.192	78.783	170.412	123.547
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 不同呼吸道病毒检出与性别之间的关系[n(%)]

性别	n	ADV	PIV1	PIV2	PIV3	FLUA	FLUB	RSV	总阳性率
女	4 421	146(3.30)	33(0.75)	18(0.41)	174(3.94)	68(1.54)	34(0.77)	755(17.08)	1 099(24.86)
男	8 727	252(2.89)	84(0.96)	41(0.47)	314(3.60)	138(1.58)	83(0.95)	1 532(17.55)	2 209(25.31)
χ^2		1.720	1.554	0.258	0.937	0.035	1.102	0.465	0.321
P		0.196	0.239	0.675	0.330	0.879	0.326	0.511	0.580

表 4 不同呼吸道病毒与年龄之间的关系[n(%)]

年龄组	n	ADV	PIV1	PIV2	PIV3	FLUA	FLUB	RSV	总阳性率
≤28 d	457	12(2.63)	1(0.22)	2(0.44)	5(1.09)	2(0.44)	0(0)	91(19.91)	100(21.88)
29 d 至 12 个月	7 153	224(3.13)	62(0.87)	35(0.49)	344(4.81)	101(1.41)	42(0.59)	1 569(21.93)	2 133(29.82)
1~3 岁	4 176	128(3.07)	46(1.10)	17(0.41)	124(2.97)	79(1.89)	41(0.98)	568(13.60)	906(21.70)
4~6 岁	1 035	30(2.90)	8(0.77)	4(0.39)	15(1.45)	18(1.74)	28(2.71)	52(5.02)	148(14.30)
≥7 岁	327	4(1.22)	0(0)	1(0.31)	0(0)	6(1.83)	6(1.83)	7(2.14)	21(6.42)
χ^2		4.220	7.594	0.666	66.737	8.101	53.924	309.633	237.519
P		0.377	0.108	0.955	0.000	0.088	0.000	0.000	0.000

2.4 不同呼吸道病毒检出率与年龄之间的关系 本研究将所有患儿分为 5 个年龄组: ≤28 d、29 d 至 12 个月组、1~3 岁组、4~6 岁组、≥7 岁组,各年龄组总呼吸道病毒阳性率依次为 21.88%、29.82%、21.70%、14.30%、6.42%,差异有统计学意义($\chi^2=237.519, P=0.000$)。对各年龄组间 7 种呼吸道病毒阳性率进行比较,发现 PIV3、FLUB、RSV 阳性率比较差异有统计学意义(χ^2 分别为 66.737、53.924、

309.633, P 均为 0.000)。见表 4。

3 讨 论

目前,儿童急性呼吸道感染多以病毒感染为主,常见的有 ADV、PIV1、PIV2、PIV3、FLUA、FLUB、RSV,以及近年发现的人偏肺病毒、人冠状病毒 NL63、HKU1 和人博卡病毒等^[2]。但长期以来,茂名市对儿童呼吸道病毒均未做明确检测,仅开展了呼吸道合胞病毒的抗体检测,对儿童呼吸道感染的临床用

药的合理性产生一定影响。通过本研究的深入开展,大大提高了病毒的检出率,明确了患儿呼吸道病毒感染的种类,对儿童呼吸道感染的临床诊断及治疗具有重要意义。在本研究中,呼吸道病毒总检出率为 25.16%, 低于上海市(58%)^[3]、东莞市(50.29%)^[4]、重庆市(48.26%)^[5]、江苏省无锡市(40.6%)^[6]及浙江省临安市(33.4%)^[7], 高于昆明市(23.9%)^[8]。

从 7 种呼吸道病毒检出情况可以看出,除 FLUB 病毒在 9—11 月份未检出外,其他病毒在全年均有检出,其中 RSV 阳性率最高,这与国内外等研究报道一致^[9-13]。RSV 感染主要集中在春季和秋季,冬季最少,以婴幼儿中检出率最高。呼吸道病毒阳性检出率第 1 季度最高(29.49%)。这与重庆等地报道不同,可能是由于气候因素、地理位置及生活习惯不同所导致。不同性别儿童之间 7 种呼吸道病毒检出率差异无统计学意义($P > 0.05$)。呼吸道病毒感染人群主要集中在 3 岁以下儿童,其中婴幼儿呼吸道病毒检出率明显高于其他年龄段儿童。PIV3、FLUB、RSV 病毒检出率与呼吸道病毒检出率相一致。随着年龄的增大,呼吸道病毒检出率逐渐下降,可能受以下两方面的影响:(1)儿童的生理发育情况,年龄小,其生理结构、器官功能及免疫系统发育不完善,导致感染率增高;(2)患病就诊情况,本院呼吸道患者就诊主要集中在儿童尤其是婴幼儿,而随着年龄的增大,就诊率逐渐下降。

呼吸道病毒尤其是流感病毒变异性大,人群易感性高,快速、灵敏地检测病毒,及时明确诊断,对临床治疗和预后意义重大。将实验室检测结果与其他影响因素进行综合分析,深入研究呼吸道病毒的传播机制,科学指导呼吸道传染病的防控工作,将是今后研究的重点。

参考文献

[1] 黄凌,安邦全,周燕明,等.直接免疫荧光法对七种呼吸道病毒检测额临床意义[J].贵州医药,2009,33(5):422-423.

(上接第 580 页)

性鼻炎哮喘综合征的途径及剂量研究[J].时珍国医国药,2012,23(10):2638-2639.

[15] 中国过敏性鼻炎研究协作组.过敏性鼻炎皮下免疫治疗专家共识 2015[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2015,22(8):379-404.

[16] JACOBSEN L, NIGGEMANN B, DREBORG S, et al. Specific immunotherapy has long-term preventive effect of seasonal and perennial asthma: 10-year follow-up on the PAT study[J]. Allergy, 2007, 62(8): 943-948.

[17] PAJNO G B, BARBERIO G, DE LUCA F, et al. Prevention of new sensitizations in asthmatic children monosen-

[2] 刘恩梅.新发现呼吸道病毒感染的流行病学及其临床特征[J].临床儿科杂志,2008,26(7):559-561.

[3] 赵百惠,沈佳仁,高焯,等.2009—2010 年上海市儿童呼吸道病毒病原谱的建立和分析[J].卫生研究,2011,40(5):635-637.

[4] 黄见可,叶滢湖,叶博材.东莞市 7 岁以下小儿常见呼吸道病毒感染的病原学研究[J].国际医药卫生导报,2009,15(20):1-6.

[5] 雷小英,彭东红.2009—2011 年重庆地区儿童呼吸道病毒感染流行特征分析[J].重庆医科大学学报,2013,38(9):1052-1057.

[6] 王文建,钱俊,谢娟娟.263 例急性呼吸道感染住院患儿的病毒病原学分析[J].南京医科大学学报(自然科学版),2007,27(10):1153-1155.

[7] 张伟群,李妍.常见儿童呼吸道病毒感染的病原检测[J].现代实用医学,2009,21(4):386-387.

[8] 吴茜,倪林仙,李杨芳,等.昆明地区 2457 例小儿急性下呼吸道感染病原学研究[J].中国小儿急救医学,2007,14(6):485-488.

[9] 白华,刘恩梅,陆彪,等.2002—2007 年重庆儿童医院住院儿童常见呼吸道病毒感染流行特点与临床特征比较分析[J].重庆医科大学学报,2009,34(8):1073-1077.

[10] 张学兰,季正华,季伟,等.苏州地区呼吸道感染儿童中呼吸道 7 种病毒的流行病学监测[J].苏州大学学报(医学版),2008,28(4):570-572.

[11] 季伟,陈正荣,郭红波,等.苏州儿童医院住院儿童呼吸道病毒的流行特点及与气候因素的相关性研究[J].中华预防医学杂志,2011,45(3):205-210.

[12] KHOR C S, SAM I C, HOOI P S, et al. Epidemiology and seasonality of respiratory viral infections in hospitalized children in Kuala Lumpur, Malaysia: a retrospective study of 27 years[J]. BMC Pediatr, 2012, 12(20): 12-32.

[13] HATIOGLU N, SOMER A, BADUR S, et al. Viral etiology in hospitalized children with acute lower respiratory tract infection[J]. Turkish Journal of Pediatrics, 2011, 53(5): 508-516.

(收稿日期:2017-08-23 修回日期:2017-11-07)

sitized to house dust mite by specific immunotherapy. A six-year follow-up study[J]. Clin Exp Allergy, 2001, 31(9): 1392-1397.

[18] 刘勤,朱斌,吴梦晖.匹多莫德治疗对哮喘患儿肺功能、免疫功能和细胞因子的影响[J].海南医学院学报,2015,21(10):1387-1389.

[19] 叶静,郑继标,曾海生.脾氨肽冻干粉与转移因子口服液对反复呼吸道感染患儿疗效分析[J].亚太传统医药,2013,9(4):186-188.

(收稿日期:2017-08-26 修回日期:2017-11-10)