

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2013.02.015

· 实验研究 ·

1 410 例儿童呼吸道感染病原体分析

蒋最明, 彭俊, 顾敏, 刘佳强, 纪青

(株洲市一医院, 湖南 株洲 412000)

[摘要] **目的** 了解儿童急性呼吸道感染的病原体及其感染特点。**方法** 选取某院 2011 年 1—12 月因急性呼吸道感染收治住院的患儿 1 410 例, 采用直接免疫荧光法检测 7 种病毒(包括副流感病毒 I、II、III 型, 流感病毒 A、B 型, 呼吸道合胞病毒和腺病毒), 培养法检测细菌。分析不同月份、年龄段儿童病毒感染率及其合并细菌感染情况。**结果** 1 410 份标本中, 共检出病毒阳性 594 份(42.13%), 以呼吸道合胞病毒和腺病毒为主; 检出细菌阳性 258 份(18.30%)。3、4、10、11 月份病毒检出率较高(均 >50%), 7—9 月病毒检出率较低(22.89%~31.40%); 1~3 岁组病毒检出率较高(58.04%), 6~14 岁组检出率较低(22.15%)。检出病毒混合感染阳性标本 22 份(1.56%); 单一病毒感染患儿合并细菌感染 157 例(27.45%)。流感病毒 A、B 型感染组合并细菌感染率较高, 分别为 47.06%、47.27%。**结论** 儿童呼吸道病毒感染率与年龄和季节均相关; 病毒感染后患儿合并细菌感染率较高, 其中流感病毒 A、B 型感染更易合并细菌感染。

[关键词] 呼吸道感染; 儿童; 病毒; 细菌; 病原体

[中图分类号] R725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2013)02-0129-03

Analysis on pathogens in respiratory infection in 1 410 children

JIANG Zui-ming, PENG Jun, GU Min, LIU Jia-qiang, JI Qing (Zhuzhou No. 1 Hospital, Zhuzhou 412000, China)

[Abstract] **Objective** To realize pathogens and infection characteristics of acute respiratory infections in children. **Methods** 1 410 hospitalized children with acute respiratory infection were selected from a hospital in 2011. Seven types of viruses(parainfluenza virus I, II and III, Influenza virus A and B, respiratory syncytial virus and adenovirus) were detected by direct immunofluorescence assay, bacteria were cultured. Viral infection rate in different months, different ages, and associated infection were analyzed. **Results** Of 1 410 specimens, 594 (42.13%) were detected positive for virus, and the main viruses were respiratory syncytial virus and adenovirus; 258 (18.30%) specimens were detected positive for bacteria. Virus detection rates were high in March, April, October and November(all >50%), while low in July-September (22.89% - 31.40%); Virus detection rate was high in 1 - 3 year age group(58.04%), while low in 6 - 14 year age group (22.15%). Mixed virus were detected in 22 (1.56%) specimens, 157 children (27.45%) had co-infection of single virus and bacteria. The co-infection rate of influenza virus A or B and bacteria was 47.06% and 47.27% respectively. **Conclusion** Respiratory virus infection rate in children is associated with age and season. After viral infection, the associated bacterial infection is relatively higher, influenza virus A and B are more easily associated with bacterial infection.

[Key words] respiratory tract infection; child; virus; bacteria; pathogen

[Chin Infect Control, 2013, 12(2): 129 - 131]

急性呼吸道感染是儿童最常见的疾病, 发病率高。据世界卫生组织(WHO)资料, 每年约有 400 万 5 岁以下儿童死于急性呼吸道感染。引起呼吸道

感染的病原体主要为病毒、细菌等。为了解本地区儿童呼吸道感染的病原体及其感染特点, 本研究采用直接免疫荧光法, 对本院以急性呼吸道感染收治

[收稿日期] 2012-07-22

[作者简介] 蒋最明(1973-), 男(汉族), 湖南省南县人, 副主任检验师, 主要从事临床免疫及微生物学研究。

[通讯作者] 蒋最明 E-mail: jiangzui ming@sina.com

住院的患儿进行 7 种病毒的抗原检测,包括副流感病毒 I、II、III 型(PIV I、PIV II、PIV III),流感病毒 A、B 型(IFA、IFB),呼吸道合胞病毒(RSV)和腺病毒(ADV)。同时做细菌培养,并对其流行特征进行分析和探讨,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2011 年 1—12 月株洲市一医院因急性呼吸道感染收治住院的患儿 1 410 例,包括上呼吸道和下呼吸道感染;参照文献[1]进行诊断。其中男性 796 例,女性 614 例;年龄 <1 岁 288 例,1~岁 491 例,3~岁 342 例,6~14 岁 289 例。

1.2 标本采集 患儿于入院后 48 h 内,用无菌吸痰管负压吸取鼻咽分泌物,采用自动平衡离心机将送检的分泌物进行离心。采用直接免疫荧光法检测 7 种常见呼吸道病毒,并留取咽拭子或痰液做细菌培养。

1.3 主要试剂 7 种病毒检测试剂盒均购自上海贝西生物科技有限公司;荧光显微镜,为德国莱卡

DM1000;细菌鉴定仪,采用法国生物梅里埃公司 VITEK 2 COMPACT 全自动微生物分析仪,试剂均为原厂家配套产品。

1.4 统计学分析 应用 SPSS 13.0 统计软件进行分析。各组阳性率比较,采用行×列表资料的 χ^2 检验和多个样本率的多重比较, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各年龄段患儿呼吸道病毒检出率 各年龄段患儿呼吸道病毒阳性构成比见表 1。各年龄段患儿病毒检出率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 105.42, P < 0.001$),其中 1~3 岁组病毒检出率最高,6~14 岁组最低。

2.2 不同月份病毒检出情况 见表 2。各月份病毒检出率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 79.636, P < 0.001$)。患儿 3、4、10、11 月份病毒检出率较高,均 >50%;7—9 月份病毒检出率较低,为 22.89%~31.40%。

表 1 各年龄段患儿呼吸道病毒检出率(例,%)

Table 1 Detection rate of respiratory virus in children of different ages(No. of cases,%)

年龄(岁)	例数	病毒类型							合计
		PIV I	PIV II	PIV III	IFA	IFB	RSV	ADV	
<1	288	3(1.04)	3(1.04)	17(5.90)	9(3.13)	11(3.82)	77(26.74)	21(7.29)	141(48.96)
1~	491	3(0.61)	3(0.61)	32(6.52)	16(3.26)	26(5.30)	120(24.44)	85(17.31)	285(58.04)
3~	342	2(0.58)	0(0.00)	16(4.68)	7(2.05)	14(4.09)	55(16.08)	32(9.36)	126(36.84)
6~14	289	1(0.35)	1(0.35)	5(1.73)	5(1.73)	9(3.11)	24(8.30)	19(6.57)	64(22.15)
合计	1 410	9(0.64)	7(0.50)	70(4.96)	37(2.62)	60(4.26)	276(19.57)	157(11.13)	616(43.69)

表 2 不同月份病毒检出情况(例)

Table 2 Detection of respiratory virus in different months(Case)

月份	例数	病毒类型							合计(例,%)
		PIV I	PIV II	PIV III	IFA	IFB	RSV	ADV	
1	77	1	0	3	1	2	17	1	25(32.47)
2	98	2	0	5	1	4	27	4	43(43.88)
3	119	0	1	7	2	5	32	17	64(53.78)
4	142	1	2	7	4	8	32	31	85(59.86)
5	159	0	1	9	6	7	22	24	69(43.40)
6	121	1	0	6	5	4	18	22	56(46.28)
7	117	0	0	4	2	6	11	6	29(24.79)
8	83	0	1	3	1	5	6	3	19(22.89)
9	105	0	0	3	2	1	18	9	33(31.43)
10	144	1	1	7	4	6	37	26	82(56.94)
11	139	2	1	9	6	7	35	13	73(52.52)
12	106	1	0	7	3	5	21	1	38(35.85)
合计	1 410	9	7	70	37	60	276	157	616(43.69)

2.3 病原体检出情况 共检出病毒与病毒混合感染 22 例(1.56%),其中 RSV + ADV 7 例,RSV + PIVⅢ 4 例,ADV + PIVⅢ 3 例,IFB + RSV 3 例,IFB + ADV 2 例,IFA + RSV 2 例,IFA + ADV 1 例。共检出细菌阳性标本 258 份,主要为肺炎克雷伯菌(67 株)、大肠埃希菌(56 株)、肺炎链球菌(43 株)、金黄色葡萄球菌(34 株)。在剔除病毒混合感染标本后,共 572 例单一病毒感染患儿纳入病毒与细菌合并感染状况分析,结果见表 3。不同病毒类型合并细菌感染率之间,差异有统计学意义($\chi^2 = 19.47, P < 0.01$),IFA 与 IFB 感染者合并细菌感染率较高。

表 3 单一病毒感染患儿合并细菌感染情况(例)

Table 3 Co-infection of viruses and bacteria(Case)

病毒类型	例数	混合细菌感染	混合感染率(%)
PIV I	9	2	22.22
PIV II	7	2	28.57
PIV III	63	15	23.81
IFA	34	16	47.06
IFB	55	26	47.27
RSV	260	62	23.85
ADV	144	34	23.61
合计	572	157	27.45

3 讨论

本组 1 410 份标本中,共检测出病毒阳性 594 份(42.13%),细菌阳性 258 份(18.30%)。患儿 3、4、10、11 月份病毒检出率较高,7—9 月份病毒检出率较低。在本地区,3、4、10、11 月均处于季节变换时期,而 7—9 月属于较为炎热的时期,日照很强。这与季伟等^[2]报道的苏州地区呼吸道病毒流行性与气温呈负相关相一致,表明病毒的感染与当地气候具有相关性。研究数据表明,本地区儿童 1~3 岁病毒感染率较高,随着年龄的增长而降低,6~14 岁时病毒检出率降至 25% 以下,表明 6 岁以内儿童相对具有易感性。上海地区 5 岁以下婴幼儿和托幼儿童也是流感高危人群^[3],对于该年龄段的儿童应采用接种流感疫苗等方法加强保护。

本地区儿童呼吸道感染病毒构成以 RSV 和 ADV 为主,RSV 高检出率与成都地区^[4]及苏州地区^[2]呼吸道病毒流行报道相一致,但 ADV 的检出率却明显高于上述地区,表明病毒感染存在地区差异性。国外数据表明^[5],呼吸道病毒协同感染率一般为 0.60%~27.00%;本组患儿病毒混合感染率为 1.56%,处于较低水平。

本组研究对象均为住院儿童,不同于社区感染。检测前存在众多较为复杂的干扰因素,如入院前抗菌药物的使用、病程的长短、取标本的时间与部位等,且只检测了 7 种病毒,可能有部分细菌与病毒并未检测到,此外还包含支原体、衣原体等病原体,所以存在较大部分有呼吸道感染症状的患儿病毒、细菌检验结果均为阴性。病毒感染可导致气道上皮受损,气道防御功能降低,致细菌感染。本组患儿病毒细菌混合感染率达 27.45%,以 IFA、IFB 合并细菌感染率较高。余春梅等^[6]研究重庆地区婴幼儿重症肺炎发现,其病毒细菌合并感染率达 76.80%。提示在治疗病毒感染患儿时,应积极防治细菌的合并感染。

[参考文献]

- [1] 胡亚美,江载芳,诸福棠.实用儿科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2002:1163-1199.
- [2] 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):205-209.
- [3] 姚玮蕾,曾玫,王晓红,等.1999年—2008年上海儿科医院住院流感患儿的流行病学和临床特征[J].中华传染病杂志,2010,28(4):232-236.
- [4] 张蕾,李敏,董巍,等.771例小儿下呼吸道感染的病毒病原检测分析[J].国际儿科学杂志,2010,37(1):1-3.
- [5] Cilla G, Onate E, Perez-Yarza E G, et al. Viruses in community-acquired pneumonia in children aged less than 3 years old: high rate of viral coinfection [J]. J Med Virol, 2008, 80(10): 1843-1849.
- [6] 余春梅,杨锡强,许峰,等.重庆地区婴幼儿重症肺炎呼吸道病原分析[J].中华儿科杂志,2010,48(2):143-147.