

• 论 著 •

2015 年某医院儿童呼吸道感染病原学特征分析

章国平¹, 郭明亮², 杜晓钟¹, 张 翀¹, 赵翠生^{1△}

(1. 甘肃省妇幼保健院检验科, 兰州 730050; 2. 兰州市第二人民医院检验科 730050)

摘 要:目的 比较并分析甘肃省妇幼保健院儿童呼吸道感染常见病原体的检出情况, 为临床准确诊断、合理治疗提供依据。方法 收集 2015 年 1~12 月甘肃省妇幼保健院 6 032 例急性呼吸道感染的患儿标本, 采用免疫斑点试验技术检测其血清中 6 种常见呼吸道病原体早期特异性抗体 IgM: 腺病毒(ADV)、流感病毒(IV)、副流感病毒(PIV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)。分析患儿感染模式, 以及不同年龄、季节、性别等感染情况的差异。结果 6 032 例感染的标本中有 2 279 例阳性, 阳性率为 37.8%。6 种呼吸道病原体的阳性率依次为: ADV 12.2%、IV 9.6%、CP 7.9%、MP 4.6%、RSV 3.0%、PIV 0.3%。呼吸道病原体检出率在春、夏季节较高; 1~3 岁和 4~6 岁组阳性率高。结论 该院儿童呼吸道感染常见病原体以 ADV 为主, 其次是 IV, 其感染具有明显的季节性; 支原体和衣原体也是呼吸道感染常见病原体, 主要有 MP 和 CP。

关键词: 呼吸道感染; 病原; 儿童; 免疫斑点试验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.16.018

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2016)16-2252-03

Analysis on etiologic characteristics of child respiratory tract infection in a hospital of 2015

ZHANG Guoping¹, GUO Mingliang², DU Xiaozhong¹, ZHANG Chong¹, ZHAO Cuisheng^{1△}

(1. Department of Clinical Laboratory, Gansu Provincial Maternal and Child Health Care Hospital, Lanzhou, Gansu 730050, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Lanzhou Municipal Second People's Hospital, Lanzhou, Gansu 730050, China)

Abstract: Objective To compare and analyze the detection situation of common pathogens in child respiratory tract infection in our hospital and to provide the basis for clinical accurate diagnosis and reasonable treatment. Methods A total of 6 032 specimens were collected from the children patients with acute respiratory tract infection in the Gansu Provincial Maternity and Child Health Care Hospital from January to December 2015. The immunodot test technology was adopted to detect the 6 kinds of early specific serum antibody IgM of common respiratory pathogens: adenovirus (ADV), influenza virus (IV), parainfluenza (PIV), respiratory syncytial virus (RSV), mycoplasma pneumoniae (MP) and chlamydia pneumonia (CP). The differences in children infection patterns, different ages, seasons and genders were analyzed. Results Among 6 032 specimens, 2 279 cases were positive with the positive rate of 37.8%. The positive rates of 6 kinds of respiratory pathogens were in turn 12.2% for ADV, 9.6% for IV, 7.9% for CP, 4.6% for MP, 3.0% for RSV and 0.3% for PIV. The detection rate of respiratory tract pathogens was higher in spring and summer; age groups of 1—3 years old and 4—6 years old had higher positive detection rate. Conclusion The main common pathogen of respiratory tract infection in this hospital is ADV, followed by IV. Their infection has obvious seasonality. The mycoplasma and chlamydia also are the common pathogens of respiratory tract infection, which are dominated by MP and CP.

Key words: respiratory tract infection; pathogen; children; immunodot experiment

呼吸道感染是儿童常见病和多发病, 主要包括扁桃体炎、支气管炎、肺炎、喉炎等; 儿童呼吸道感染的发生与儿童自身免疫系统发育不完善, 抵抗力相对不足有很大关系, 也是导致儿童死亡的主要原因, 而且年龄越小, 并发症越多, 病死率越高^[1]。有文献报道儿童呼吸道感染主要病原体为病毒感染, 也有细菌、支原体和衣原体^[2]。为了解甘肃省妇幼保健院儿科患者呼吸道感染的病原体分布情况, 收集该院儿科 6 032 例急性呼吸道感染的血清标本, 采用免疫斑点试验检测标本中 6 种常见呼吸道病原体[腺病毒(ADV)、流感病毒(IV)、副流感病毒(PIV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)]早期特异性 IgM 抗体并进行统计分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 1~12 月甘肃省妇幼保健院儿科患有急性呼吸道感染的标本 6 032 例为研究对象, 疾病的诊

断符合《诸福堂实用儿科学》第 7 版标准。其中男 3 558 例, 女 2 474 例; 年龄 0~14 岁, 其中 <1 岁 3 969 例、1~3 岁 945 例、4~6 岁 769 例、>6 岁 349 例; 春季 1 484 例、夏季 1 907 例、秋季 1 657 例、冬季 984 例。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 所有患儿入院后次日清晨空腹采集静脉血 1~2 mL, 送检至临床检验中心, 3 000 r/min 离心 10 min 分离收集血清待测。

1.2.2 病原体检测

1.2.2.1 芯室和试剂准备 剪开防水膜, 取出在室温下放置 25~30 min。

1.2.2.2 按本次所需检测人数配制底物, 将底物 A 与 B 进行混合。

1.2.2.3 取待检血清 100 μL, 加稀释液 200 μL 稀释混匀。

1.2.2.4 在送样模块窗口内加洗涤液 4 滴(约 200 μ L),均匀湿润。

1.2.2.5 取处理好的待检血清 200 μ L 迅速加于窗口膜面上,待其渗入后加洗涤液 6 滴(分两次加入,每次 3 滴)。

1.2.2.6 待洗涤液渗入后在芯片窗口内垂直加入酶结合物 4 滴,待酶结合物渗入后加洗涤液 6 滴(分两次加入,每次 3 滴)。

1.2.2.7 待洗涤液渗入后,加入 300 μ L 混合好的底物。

1.2.2.8 操作结束后的送样模块需要在 25~30 min 后送入生物芯片阅读器自动检测及结果判定。

1.2.2.9 XK2100 生物芯片阅读器使用完毕后,取出送样模块,退出分析软件界面并关闭仪器电源。以上严格按照斑点试验芯室说明书操作,本试验相关试剂购自泰州欣康基因数码科技有限公司。

1.3 统计学处理 应用 SPSS16.0 软件统计分析数据,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 呼吸道病原体检出情况 6 032 例标本中共有 2 279 例阳性,阳性率为 37.8%。ADV 阳性率为 12.2%、IV 为 9.6%、PIV 为 0.3%、RSV 为 3.0%、MP 为 4.6%、CP 为 7.9%。见表 1。

表 1 儿童呼吸道感染病原体阳性率及阳性分布构成比

病原体	<i>n</i>	阳性率(%)	构成比(%)
ADV	735	12.2	32.2
IV	582	9.6	25.5
RSV	182	3.0	8.0
PIV	21	0.3	1.0
MP	280	4.6	12.3
CP	479	7.9	21.0
合计	2 279	37.8	100.0

表 2 儿童呼吸道病原体感染情况与季节的关系[*n*(%)]

病原体	春(<i>n</i> =1 484)	夏(<i>n</i> =1 907)	秋(<i>n</i> =1 657)	冬(<i>n</i> =984)
ADV	112(7.5)	282(14.8)	190(11.5)	162(16.5)
IV	192(12.9)	248(13.0)	99(6.0)	65(6.6)
RSV	57(3.8)	86(5.8)	27(1.6)	23(2.3)
PIV	10(0.7)	13(0.9)	6(0.4)	3(0.3)
MP	97(6.5)	104(5.5)	78(4.7)	22(2.2)
CP	220(14.8)	287(15.0)	68(4.1)	12(1.2)
合计	688(46.3)*	1 020(53.5)*	468(28.2)*	287(29.2)*

注:* 不同季节检出率差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 呼吸道病原体感染情况与季节的关系 儿童呼吸道病原体在不同季节检出率差异有统计学意义($\chi^2=6.63, P=0.00$)。夏季儿童呼吸道病原体检出率最高(53.5%),其次为春季(46.3%)。ADV 在夏、冬季节检出率较高,分别为 14.8%和 16.5%;IV 在春季(12.9%)和夏季(13.0%)较高;RSV 在夏季(5.8%)最高;PIV 在夏季检出率较高;MP 在春季(6.5%)和夏季(5.5%)检出率较高;CP 在春季(14.8%)和夏季

(15.0%)检出率较高。见表 2。

2.3 呼吸道病原体感染情况与性别的关系 由表 3 可以看出,在 6 032 例患儿中男性呼吸道病原体感染的阳性率为 40.5%,女性为 33.9%,差异有统计学意义($\chi^2=26.71, P=0.00$)。

2.4 呼吸道病原体感染情况与年龄的关系 患儿<1 岁、1~3 岁、4~6 岁、>6 岁 4 个年龄组呼吸道病原体的检出率分别为 23.1%、66.2%、72.7%、54.6%,差异有统计学意义($\chi^2=7.034, P=0.00$)。4~6 岁儿童呼吸道病原体感染率最高,其次是 1~3 岁儿童组,<1 岁组感染率最低。见表 4。

表 3 儿童呼吸道病原体感染情况与性别的关系[*n*(%)]

病原体	男(<i>n</i> =3 558)	女(<i>n</i> =2 474)
ADV	486(13.7)	249(10.1)
IV	364(10.2)	218(8.8)
RSV	111(3.1)	71(2.9)
PIV	12(0.3)	9(0.4)
MP	165(4.6)	115(4.6)
CP	302(8.5)	177(7.2)
合计	1 440(40.5)	839(33.9)*

注:与男性比较,* $P<0.05$ 。

表 4 儿童呼吸道病原体感染情况与年龄的关系[*n*(%)]

病原体	<1 岁 (<i>n</i> =3 969)	1~3 岁 (<i>n</i> =945)	4~6 岁 (<i>n</i> =769)	>6 岁 (<i>n</i> =349)
ADV	259(6.5)	197(20.8)	213(27.7)	66(18.9)
IV	192(4.8)	148(15.7)	173(22.5)	69(19.8)
RSV	579(1.4)	66(7.0)	54(7.0)	15(4.3)
PIV	12(0.3)	3(0.3)	4(0.5)	2(0.6)
MP	137(3.5)	65(6.9)	62(8.1)	21(6.1)
CP	262(6.6)	147(15.6)	53(6.9)	17(4.9)
合计	919(23.1)*	626(66.2)*	559(72.7)*	190(54.6)*

注:* 表示各年龄组病原体的检出率差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨 论

小儿呼吸道感染是儿童时期最常见的疾病,每个季节均可发病。近年来不同的病原体不断被发现,引起儿童呼吸道感染的常见病原体有 ADV、RSV、IV、PIV,还有 CP 和 MP,而且据报道 90%以上非细菌性儿童呼吸道感染的病原体是病毒、支原体、衣原体^[3]。不同年龄段的儿童呼吸道感染的临床症状和特点不同,可能与感染的病原体不同有一定的关系,因此研究儿童呼吸道不同病原体感染情况有助于临床提高诊断和治疗的效果,避免抗生素的不合理使用。

本次研究采用免疫斑点试验测定 2015 年 1~12 月共 6 032 例患儿血清中呼吸道病原体早期特异性 IgM 抗体,并进行相关病原学分析。结果显示:本地区儿童呼吸道感染病原体总阳性率为 37.8%,低于北京地区(44.5%)和重庆地区(48.26%)^[4],与浙江地区(33.4%)接近^[5]。其中,ADV、IV、CP 感染率较高,依次为 12.2%、9.6%、7.9%,其余病原体检

出率较低,说明本地区儿童呼吸道感染主要病原体为 ADV、IV、CP。

儿童呼吸道感染在一年四季均可以发病,本研究显示不同季节呼吸道病原体检出率不同,差异有统计学意义。夏季儿童呼吸道病原体检出率最高 53.5%,其次为春季 46.3%,秋季和冬季的检出率较低,分别为 28.2%和 29.2%。ADV 在夏、冬季节检出率较高,分别为 14.8%和 16.5%;IV 在春季(12.9%)和夏季(13.0%)较高;RSV 在夏季(5.8%)最高;PIV 在夏季检出率较高;MP 在春季(6.5%)和夏季(5.5%)检出率较高;CP 在春季(14.8%)和夏季(15.0%)检出率较高。由此可以看出,呼吸道病原体感染与季节有关,这可能是由于各种病原体适宜生长的环境、气候条件、温湿度等不同而导致的感染率各异^[6]。

本研究中 6 032 例患儿,共有男性 3 558 例和女性 2 474 例,其呼吸道病原体感染的阳性率分别为:男性 40.5%、女性 33.9%,而且统计分析差异具有统计学意义($P<0.05$),男性患儿呼吸道感染病原体检出率高于女性,结果与以往研究类似^[7-8]。而且不同年龄段的儿童好发不同病原体的感染,本研究将患儿按年龄分为 4 组:<1 岁共有 3 969 例、1~3 岁共有 945 例、4~6 岁共有 769 例、>6 岁共有 349 例,各个年龄组的病原体检出率分别为 23.1%、66.2%、72.7%、54.6%,且统计分析显示差异有统计学意义($P<0.05$)。本资料显示,随着年龄在增加,呼吸道病原体感染率增高,到 4~6 岁达高峰期;CP 在 1~3 岁检出率最高,与其他报道一致^[3];而 MP 在 4~6 岁检出率最高,也与文献报道一致^[9]。

综上所述,本研究显示 2015 年儿 ADV、IV 和 CP 是本地区儿童呼吸道感染主要病原体;不同年龄段的患儿检出病原体情况存在差异,而且男性检出率高于女性;另外,呼吸道感染存在季节性差异,提示在呼吸道感染高发季节做好疾病的预防,可以有效避免儿童呼吸道感染的发生,降低发病率。最后,在

进行呼吸道感染病原学分析的同时需要结合患者的临床表现和流行病学特征,可以有效指导临床适时调整治疗方案,合理使用抗菌药物,降低抗生素的滥用率。

参考文献

[1] 邓钰,吴守彩,王书会,等. 儿科系统医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(17):2267-2268.

[2] 王梅. 小儿急性呼吸道感染的病原学研究[J]. 中国儿童保健杂志,2003,11(2):117-118.

[3] 关键强,陈春明. 儿童呼吸道感染支原体、衣原体和常见呼吸道病毒病原学分析[J]. 海南医学,2013,24(24):3659-3661.

[4] 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.

[5] 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.

[6] Marcone DN, Ellis A, Videla C, et al. Viral etiology of acute respiratory infections in hospitalized and outpatient children in Buenos Aires, Argentina[J]. Pediatr Infect Dis J, 2013,32(3):e105-e110.

[7] 朱汝南,邓洁,王芳,等. 2000 年秋冬至 2002 年夏北京地区急性呼吸道感染病毒病原学研究[J]. 临床儿科杂志,2003,21(1):25-28.

[8] 吴茜,倪林仙,李杨芳,等. 急性下呼吸道感染患儿病毒病原学分析[J]. 中国实用儿科杂志,2007,22(12):938-939.

[9] 王贵年,苏保鑫. 肺炎支原体感染实验室诊断的研究进展[J]. 医学研究杂志,2009,38(4):19-21.

(收稿日期:2016-01-19 修回日期:2016-05-28)

(上接第 2251 页)

[3] 赵志勇,凌丽,鲁晓波,等. 新辅助化疗联合腹腔镜手术治疗低位直肠癌对血清 CEA、CA242、CA724 水平的影响[J]. 临床合理用药杂志,2015,8(25):59-60.

[4] 于海涛,刘秀娜. CEA 联合 CA199、CA724、CA242 在胃癌检测的诊断价值[J]. 医学检验与临床,2013,9(4):15-16.

[5] 郭巍,赵春明,赵岩峰. 七种肿瘤标志物联检在结直肠癌诊断中的应用体会[J]. 标记免疫分析与临床,2013,20(6):473-474.

[6] 沈桂荣,樊圣,赵启军,等. 结直肠癌患者血清 UGT1A8、CA19-9、CEA 联合检测对早期临床诊断的指导价值[J]. 现代肿瘤医学,2012,20(7):1413-1415.

[7] 张海林,贾爱萍,邢丽,等. 多种肿瘤标志物在结直肠癌患者术后腹腔引流液中水平的表达与疾病的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(1):105-106.

[8] 唐承璐,刘慧敏,吕小红. 血清 YAK-40、CEA、CA72-4 联合检测对结肠癌的诊断价值[J]. 中国实验诊断学,2015,19(4):645-646.

[9] 朱占蒙. 结直肠癌患者血清 CA724 水平差异与趋势分析[D]. 大连:大连医科大学,2014:1-2.

[10] 朱剑峰,李志辉,朱红静,等. CEA、CA199、CA724、CA242、CA125、CA50 对消化道肿瘤的诊断价值[J]. 实用癌症杂志,2014,29(5):501-502.

[11] 李湘英. 肿瘤标志物联合检测在消化道恶性肿瘤中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2012,33(19):2415-2417.

[12] 朱晓飞. CA72-4、SF 和 CEA 联合检测在结肠癌的应用价值[J/CD]. 临床检验杂志(电子版),2013,9(2):352-354.

[13] 田华,汪和明,陈杰,等. CEA、CA199、CA242 和 CA724 联合检测对大肠癌的诊断价值研究[J]. 现代消化及介入诊疗,2013,18(5):317-318.

[14] Nicolini A, Ferrari P, Duffy MJ, et al. Intensive risk-adjusted follow-up with the CEA, TPA, CA19-9, and CA72-4 tumor marker panel and abdominal ultrasonography to diagnose operable colorectal cancer recurrences: effect on survival [J]. Arch Surg, 2010,145(12):1177-1183.

(收稿日期:2016-03-21 修回日期:2016-06-20)