

· 论 著 ·

武汉地区冬春季儿童急性呼吸道感染病原学研究

艾洪武, 孙红, 陈莎, 余小红
(武汉市儿童医院检验部, 湖北 武汉 430016)

摘要: 目的 了解武汉地区冬春季儿童急性呼吸道感染不同病原体的检出率、构成等相关流行病学特征。方法 对 6348 例于 2010 年 10 月—2011 年 3 月到院就诊, 诊断为呼吸道感染的儿童, 用间接免疫荧光法检测 9 种呼吸道病原体 IgM 抗体。结果 病原体总阳性检出率为 34.40%, 9 种病原体检出率由高到低依次为: 肺炎支原体占 21.88%、腺病毒占 10.41%、乙型流感病毒占 10.03%、呼吸道合胞病毒占 7.36%、副流感病毒占 5.01%、肺炎军团菌血清 1 型占 1.02%、甲型流感病毒占 0.72%、Q 热立克次体占 0.09%、肺炎衣原体 0.02%; 肺炎支原体在整个冬春季其间检出率均较高, 腺病毒在 10 月份检出率较低, 但在随后月份中其检出率均比较高, 乙型流感病毒在 2011 年 1 月呈暴发态势, 阳性病例数和检出率上升 5 倍, 呼吸道合胞病毒阳性检出率在 2010 年 12 月份达到最高。结论 引起武汉地区冬春季急性呼吸道感染患儿的主要病原体为肺炎支原体、腺病毒、乙型流感病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒, 且乙型流感病毒在 2011 年 1 月有暴发流行的趋势。

关键词: 急性呼吸道感染; 病原体; 儿童

中图分类号: R378 文献标识码: A 文章编号: 1005-4529(2012)05-1075-03

Research on etiology of acute respiratory tract infection in children from Wuhan during winter and spring

AI Hong-wu, SUN Hong, CHEN Sha, YU Xiao-hong
(Wuhan Children's Hospital, Wuhan, Hubei 430016, China)

Abstract: **OBJECTIVE** To study the epidemiologic features such as the detection rate and composition of pathogens causing acute respiratory tract infections in children in Wuhan during the winter and spring. **METHODS** A total of 6348 children who were diagnosed with acute respiratory tract infections from Oct. 2010 to Mar. 2011 were collected. IgM antibodies against nine pathogens from respiratory tract were tested by indirect immunofluorescence assay. **RESULTS** The total positive detection rate of pathogen was 34.40%. The detection rates of 9 pathogens in the order from the highest to the lowest were as the following: *Mycoplasma pneumoniae* (21.88%), adenovirus (10.41%), influenza virus B (10.03%), respiratory syncytial virus (7.36%), parainfluenza virus (5.01%), *Legionella pneumoniae* 1 (1.02%), influenza virus A (0.72%), *R. burneti* (0.09%), *Chlamydia pneumoniae* (0.02%). Continued high detection rate of *M. pneumoniae* was observed during the whole winter and spring. The detection rate of adenovirus was low in October, but high in the following months. Influenza virus B showed an outbreak trend in Jan 2011. The positive cases and the detection rate increased by 5 times. The detection rate of respiratory syncytial virus reached the peak in Dec 2010. **CONCLUSION** *M. pneumoniae*, adenovirus, influenza virus B, respiratory syncytial virus and parainfluenza virus are the major pathogens causing acute respiratory infections in children in Wuhan area. The outbreak and prevalence of influenza virus B occurred in Jan 2011.

Key words: Acute respiratory tract infection; Pathogens; Children

急性呼吸道感染是引起儿童住院及死亡的主要原因, 在发展中国家占儿童死亡原因的 30.0%, 由此带来的直接及间接经济负担, 不容忽视。因此对引起儿童主要呼吸道感染的病原体进行监测研究, 将为儿童呼吸道感染防治提供重要的病原学资料。

我们分析了 2010 年 10 月—2011 年 3 月武汉市儿童医院呼吸道感染症候群的病原学检测数据, 从而了解到武汉地区儿童急性呼吸道感染不同病原体的检出率、构成等相关流行病学特征。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2010 年 10 月—2011 年 3 月我院

收稿日期: 2011-11-25; 修回日期: 2011-12-20

就诊的被诊断为呼吸道感染患儿共 6348 例,包括急性上呼吸道感染、急性支气管炎、肺炎等。年龄 1 月龄~16 岁,男 4225 例,女 2123 例,诊断标准参照第 7 版《诸福棠实用儿科学》^[1]。

1.2 检测方法 抽取患儿静脉血 2 ml,离心分离所得血清标本,采用间接免疫荧光法检测肺炎支原体、肺炎衣原体、腺病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒、呼吸道合胞病毒、肺炎军团菌血清 1 型、Q 热立克次体等 9 种呼吸道病原体 IgM 抗体,试剂由西班牙 VIRCELL 公司生产,仪器为日本 OLYMPUS 公司的 BX60 荧光显微镜,严格按说明书进行操作,每次测试均设阴、阳性对照。有标本采用的间接免疫荧光试剂。

1.3 统计方法 运用 SPSS 11.5 统计软件进行数据分析,检出率=某病原检测阳性病例数/做过该病原检测病例数×100%。

2 结果

2.1 病原体阳性检出率 所有病例中病原体总阳性检出率为 34.40%,病原体检出率由高到低依次为:肺炎支原体占 21.88%、腺病毒占 10.41%、乙型流感病毒占 10.03%、呼吸道合胞病毒占 7.36%、副流感病毒占 5.01%、肺炎军团菌血清 1 型占 1.02%、甲型流感病毒占 0.72%、Q 热立克次体占 0.09%、肺炎衣原体占 0.02%。在所有 2184 例阳性病例中,有 1154 例病例检出 1 种病原体,694 例检出 2 种病原体,294 例检出 3 种病原体,42 例检出 4 种病原体。

2.2 病原体不同月份检出率 各病原体不同月份检出率,见表 1、2。

2.3 检出主要病原体 前 3 位的病原体在不同月份中阳性检出率见图 1~3。

表 1 呼吸道感染病原体月份检出率(%)

Table 1 The monthly detection rates (%) of pathogens causing respiratory tract infections

时 间	肺炎支原体			肺炎衣原体			Q 热立克次体			腺病毒			甲型流感病毒		
	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率
2010	2664	500	18.77	2664	0	0.00	2664	3	0.11	2664	272	10.21	2664	5	0.18
10 月	438	57	13.01	438	0	0.00	438	0	0.00	438	20	4.57	438	1	0.23
11 月	912	197	21.60	912	0	0.00	912	2	0.22	912	84	9.21	912	0	0.00
12 月	1314	246	18.72	1314	0	0.00	1314	1	0.08	1314	168	12.79	1314	4	0.30
2011	3684	889	24.13	3684	1	0.03	3684	3	0.08	3684	389	10.56	3684	41	1.11
1 月	1614	380	23.54	1614	0	0.00	1614	1	0.06	1614	160	9.91	1614	12	0.74
2 月	1214	315	25.95	1214	0	0.00	1214	0	0.00	1214	114	9.39	1214	24	1.98
3 月	856	194	22.66	856	1	0.12	856	2	0.23	856	115	13.43	856	5	0.58
合 计	6348	1389	21.88	6348	1	0.02	6348	6	0.09	6348	661	10.41	6348	46	0.72

表 2 呼吸道感染病毒月份检出率(%)

Table 2 The monthly detection rates (%) of the viruses causing respiratory tract infections

时 间	乙型流感病毒			呼吸道合胞病毒			副流感病毒			肺炎军团菌血清 1 型		
	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率	检测 例数	阳性 例数	检出 率
2010	2664	99	3.72	2664	239	8.97	2664	206	7.73	2664	21	0.79
10 月	438	18	4.11	438	7	1.60	438	8	1.83	438	0	0.00
11 月	912	27	2.96	912	60	6.58	912	74	8.11	912	1	0.11
12 月	1314	54	4.11	1314	172	13.09	1314	124	9.44	1314	20	1.52
2011	3684	538	14.60	3684	228	6.19	3684	112	3.04	3684	44	1.19
1 月	1614	259	16.05	1614	133	8.24	1614	63	3.90	1614	25	1.55
2 月	1214	169	13.92	1214	70	5.77	1214	45	3.71	1214	14	1.15
3 月	856	110	12.85	856	25	2.92	856	4	0.47	856	5	0.58
合 计	6348	637	10.03	6348	467	7.36	6348	318	5.01	6348	65	1.02

3 讨论

本研究结果表明,2010 年 10 月—2011 年 3 月冬春季期间,肺炎支原体是武汉地区急性呼吸道感

染患儿检出率最高的病原体。有文献报道,中山市 2006 年呼吸道感染患儿肺炎支原体 IgM 抗体阳性率 17.61%,深圳市 2004—2005 年呼吸道感染患儿肺炎支原体 IgM 抗体阳性率为 25.32%^[2];我们肺

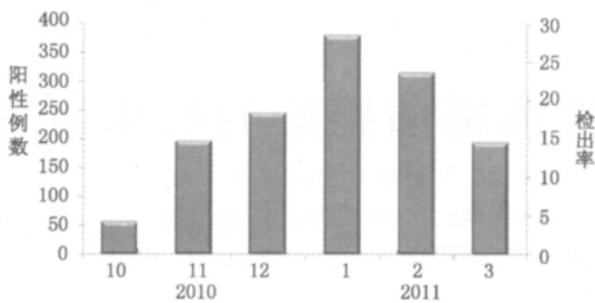


图 1 肺炎支原体阳性例数及检出率(%)

Figure 1 The positive cases and the detection rate (%) of *Mycoplasma pneumoniae*

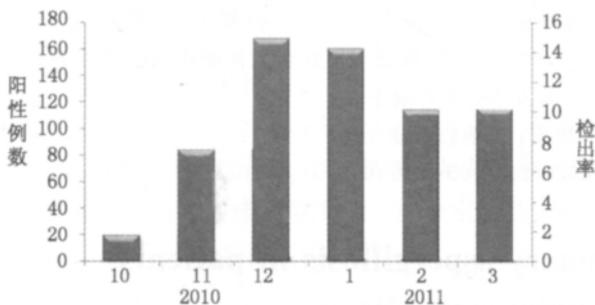


图 2 腺病毒阳性例数及检出率

Figure 2 The positive cases and the detection rate (%) of adenovirus

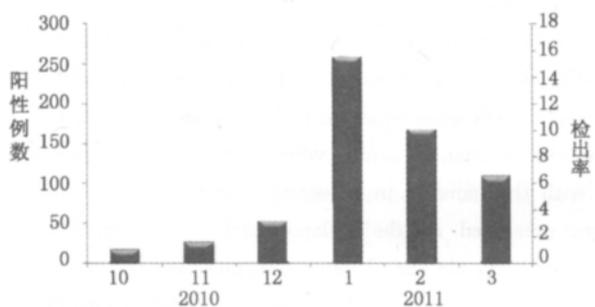


图 3 乙型流感病毒阳性例数及检出率

Figure 3 The positive cases and the detection rate (%) of influenza virus B

肺炎支原体阳性率为 21.88%，可见不同省市地区肺炎支原体的阳性率存在地区差异，其检测试剂的灵敏度也是一个重要的影响因素。

本调查结果中，腺病毒、乙型流感病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒是武汉地区冬春季急性呼吸道感染患儿的主要病毒病原体。温州地区报道^[3]小儿急性呼吸道感染的主要病原体阳性率依次为呼吸道合胞病毒、副流感病毒、甲、乙型流感病毒、腺病毒，也有研究者报道^[4]，甲、乙型流感病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒、腺病毒是西安地区小儿急性呼

吸道感染的检出率较高的病原体。这些均提示不同地区儿童急性呼吸道感染的病毒病原谱不尽相同^[5-7]。而且，在我们所有 2184 例阳性病例中，有 1154 例病例检出 1 种病原体，694 例检出 2 种病原体，294 例检出 3 种病原体，42 例检出 4 种病原体，这提示在儿童呼吸道感染中，存在多种病原体混合感染的现象。

另外，我们发现，各类病原体的阳性检出率在冬春季节各月中有所不同。肺炎支原体在整个冬春季期间检出率均较高，其阳性病例数在 1 月份达到最高。腺病毒在 10 月份检出率较低，但在随后的 11 月到次年 3 月其阳性病例数和检出率均比较高。乙型流感病毒从时间趋势上来看，其阳性病例数和检出率在 2010 年 10—12 月都较低，在 2011 年 1 月呈暴发态势，阳性病例数和检出率上升 5 倍，且从 2011 年 2—3 月逐月递减，但依然明显高于 2010 年 10—12 月。呼吸道合胞病毒阳性检出率在 2010 年 12 月份达到最高。可见，引起武汉地区儿童急性呼吸道感染的主要病毒存在季节流行的趋势，尤以乙型流感病毒最为明显。

综上所述，引起武汉地区冬春季急性呼吸道感染患儿的主要病原体为肺炎支原体、腺病毒、乙型流感病毒、呼吸道合胞病毒、副流感病毒，且乙型流感病毒在冬末春初有暴发流行的趋势。我们也将在今后的工作中继续对这些病原体进行监测分析，以了解其在武汉地区所有季节中的流行情况。

参考文献

[1] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学(上册)[M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社,2002:1167-1202.
 [2] 彭建明,陈艳玲,王冬娥. 呼吸道感染患儿肺炎支原体抗体检测结果分析[J]. 江西医学检验,2007,25(4):337.
 [3] 李春云,李海静,罗运春,等. 2007—2008 年温州地区急性呼吸道感染病毒病原学研究[J]. 中国当代儿科杂志,2010,12(1):32-34.
 [4] 刘英茹,程玮,汪辉. 西安市 3366 例急性呼吸道感染病毒病原学分析[J]. 广西医学,2007,29(11):8961-8962.
 [5] 张瑾,胡大康. 肺炎支原体载量指数在儿童肺炎支原体感染诊断中的应用[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(12):1613-1615.
 [6] 曾令晓,韦明新. 儿童痰标本 151 例病原学检查及耐药率分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(13):1976-1977.
 [7] 张涛,刘建翔,陶云珍,等. 呼吸道感染儿童鼻咽部细菌携带及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(1):59-62.