

1647 例呼吸道感染病原体的IgM 抗体检测结果分析

谢红梅, 胡必杰^{1,2}, 马艳², 周春妹¹, 周昭彦¹, 黄声雷¹, 鲍容¹

(1. 复旦大学附属中山医院临床微生物室2. 医院感染管理科, 上海200032)

摘要: 目的 了解9种呼吸道感染病原体的IgM抗体检测结果及流行情况。方法 使用9种呼吸道病原体检测试剂(Pneumoslides IgM)检测2011年3月-2012年2月医院门诊与住院患者血清中呼吸道感染病原体:嗜肺军团菌血清1型(LP1)、肺炎支原体(MP)、Q热立克次体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、呼吸合胞病毒(RSV)、流感病毒A (INFA)、流感病毒B (INFB)和副流感病毒1、2、3 (PIVs)的检出情况及季节性变化。结果 共检测1647份血清,410份阳性,阳性率为24.9%;流感病毒(INFs),包括INFA和INFB,为阳性率最高的病原体,阳性率为9.2%;居第2~5位的分别是RSV、PIVs、MP、LP1,阳性率依次为8.7%、5.4%、5.0%、2.1%;RSV与MP在3月的阳性率均为最高,分别为24.0%、19.2%;INFA夏季的阳性率最高,达16.8%,而INFB在1、2月份和7、8月份的阳性率均较高;LP1夏季的阳性率显著高于冬季($P=0.016$);26~64岁年龄组患者的病原体阳性率高于 ≤ 25 岁和 ≥ 65 岁年龄组患者($P=0.001$)。结论 INFs是引起呼吸道感染的最重要的病原体;应做好防范工作,在重点季节预防相应病原体的流行和传播。

关键词: 呼吸道感染; 成人; 流行病学; 病毒; 军团菌; 肺炎支原体

中图分类号: R378 文献标识码: A 文章编号: 1005-4529(2012)12-2696-03

Detection of IgM of pathogens causing respiratory tract infections in 1647 patients

XIE Hong-mei, HU Bi-jie, MA Yan, ZHOU Chun-mei,
ZHOU Zhao-yan, HUANG Sheng-lei, BAO Rong

(Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Abstract: OBJECTIVE To explore the detection and epidemiology of IgM of 9 species of respiratory tract pathogens. METHODS The serums of the hospitalized patients with respiratory tract infections caused by 9 pathogens were detected with pneumoslides IgM from Mar 2011 to Feb 2012, including Legionella pneumophila serogroup 1 (LP1), Mycoplasma pneumonia (MP), Coxiella burnetii (COX), Chlamydia pneumonia (CP), Adenovirus (ADV), Respiratory syncytial virus (RSV), Influenza A (INFA), Influenza B (INFB), Parainfluenza 1, 2 and 3 (PIVs). RESULTS Of totally 1647 serum specimens detected, there were 410 positive with the positive rate of 24.9%; the influenza viruses (INFs), including INFA and INFB, were the dominant pathogens with the positive rate of 9.2%, the pathogens ranking the second place to the fifth place were RSV, PIVs, MP and LP1, the positive rates were 8.7%, 5.4%, 5.0%, and 2.1%, respectively; the positive rates of RSV and MP were 24.0% and 19.2% in March, which were the highest; the positive rate of INFA was the highest in summer, reaching up to 16.8%; the positive rate of INFB was relatively high in January, February, July and August; the qualified rate of LP1 in summer was higher than that in winter ($P=0.016$); the positive rate of the pathogens isolated from the patients aged from 26 to 64 years was higher than that of the pathogens isolated from the patients aged less than 25 years or more than 65 years ($P=0.001$). CONCLUSION INFs is the most predominant pathogen causing respiratory tract infections; it is necessary to make protection well done so as to prevent the prevalence and spread of the pathogens in peak seasons.

Key words: Respiratory tract infection; Adult; Epidemiology; Viruses; Legionella; Mycoplasma pneumonia

近年来随着实验室检测技术的发展,人们发现

病毒及非典型病原体(军团菌属、肺炎支原体和肺炎衣原体)在呼吸道感染中的作用被低估。文献表明,约33.3%的社区获得性肺炎(CAP)可能的病原体为病毒^[1]。本研究采用9种呼吸道病原体检测试剂

(Pneumosi de Ig M)对2011 年3 月 2012 年2 月来我院就诊的有呼吸道感染症状的患者进行检测,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 检测对象 2011 年3 月1 日 2012 年2 月29 日就诊于复旦大学附属中山医院的呼吸道感染门诊与住院患者1647 例,年龄13 ~98 岁。抽取5 ml 静脉血,离心取血清。

1.2 材料 9 种呼吸道病原体检测试剂盒(Pneumosi de Ig M)购自西班牙 VIRCELL 公司,采用间接免疫荧光法,可同时检测9 种呼吸道病原体:嗜肺军团菌血清1 型(LP1)、肺炎支原体(MP)、Q 热立克次体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲型流感病毒(I NFA)、乙型流感病毒(I NFB)及副流感病毒1、2、3 型(PI Vs)。严格按说明书操作,荧光观察用尼康荧光显微镜。

1.3 统计分析 采用SPSS 18.0 软件进行卡方检验,P <0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 1647 份血清进行了9 种呼吸道病原体检测,其中阳性410 份,阳性率为24.9%。检出1、2、3 种病原体的标本有311、86、13 份,分别占

75.9%、21.0%、3.1%;流感病毒 INFs (I NFA、I NFB)的阳性率最高,达9.2%。9 种病原体 Ig M 的检测阳性率见表1。

表1 1647 份标本呼吸道病原体 Ig M 抗体检测阳性率(%)

Table 1 The positive rates of Ig M of respiratory tract pathogens isolated from 1647 specimens (%)

病原体	阳性株数	阳性率
呼吸合胞病毒	144	8.7
副流感病毒1~3 型	89	5.4
肺炎支原体	82	5.0
流感病毒B 型	79	4.8
流感病毒A 型	73	4.4
嗜肺军团菌血清1 型	34	2.1
Q 热立克次体	9	0.5
肺炎衣原体	6	0.4
腺病毒	2	0.1

2.2 5 种主要病原体的月检测阳性率 RSV 与 MP 的阳性率在3 月份均为最高;I NFA 在夏季的阳性率最高(P <0.01);I NFB 在1、2、7、8 月份阳性率较高,其他时间较低(P <0.01);LP1 与季节、温度的关系最密切,夏季(6~9 月份)的阳性率明显高于冬季(1~3 月份),差异有统计学意义(P <0.05)。见表2。

2.3 不同年龄患者 Ig M 抗体的阳性率 ≤25、26~

表2 5 种主要的呼吸道病原体 Ig M 抗体的月检测阳性率(%)

Table 2 The positive rates of monthly detection of Ig M of 5 major species of respiratory tract pathogens (%)

月 份	检测株数	呼吸合胞病毒		肺炎支原体		流感病毒B 型		流感病毒A 型		嗜肺军团菌1 型	
		阳性株数	阳性率	阳性株数	阳性率	阳性株数	阳性率	阳性株数	阳性率	阳性株数	阳性率
3	146	35	24.0	28	19.2	6	4.1	1	0.7	0	0.0
4	125	23	18.4	3	2.4	6	4.8	0	0.0	0	0.0
5	119	12	10.1	0	0.0	4	3.4	1	0.8	0	0.0
6	122	12	9.8	0	0.0	5	4.1	2	1.6	0	0.0
7	131	13	9.9	6	4.6	10	7.6	22	16.8	2	1.5
8	172	16	9.3	5	2.9	10	5.8	22	12.8	7	4.1
9	153	17	11.1	4	2.6	1	0.7	12	7.8	9	5.9
10	91	5	5.5	5	5.5	2	2.2	7	7.7	3	3.3
11	127	4	3.1	13	10.2	0	0.0	4	3.1	7	5.5
12	119	4	3.4	6	5.0	7	5.9	1	0.8	3	2.5
1	143	2	1.4	0	0.0	14	9.8	1	0.7	3	2.1
2	199	1	0.5	12	6.0	14	7.0	0	0.0	4	2.0
合 计	1647	144	8.7	82	5.0	79	4.8	73	4.4	38	2.3

64、≥65 岁的年龄组患者的阳性率依次为21.7%、28.6%、20.2%。≤25 岁患者以 MP、I NFs 和 PIVs 的感染最为多见;26~64 岁患者病原谱较为多样化,阳性率最高的病原体是 INFs。3 个年龄组患者的病原体阳性率差异有统计学意义(P <0.01)。见表3。

3 讨论

呼吸道病毒及非典型病原体检测困难,临床存在大量漏检或检测不准确的情况。因此,如何能快速准确高效的检出病原体,是目前临床亟待解决的

表3 不同年龄组患者的9种呼吸道病原体IgM抗体的检测阳性率(%)

Table 3 The positive rates of IgM of 9 species of respiratory tract pathogens from various age groups of patients (%)

病原体	年龄(岁)					
	≤25 (n=92)		26~64 (n=887)		≥65 (n=663)	
	例数	阳性率	例数	阳性率	例数	阳性率
呼吸合胞病毒	3	3.3	85	9.6	56	8.4
副流感病毒	6	6.5	58	6.5	25	3.8
肺炎支原体	7	7.6	58	6.5	16	2.4
流感病毒A型	4	4.3	40	4.5	29	4.4
流感病毒B型	2	2.2	51	5.7	24	3.6
嗜肺军团菌1型	3	3.3	26	2.9	9	1.4
Q热立克次体	0	0.0	6	0.7	7	1.1
肺炎衣原体	0	0.0	5	0.6	4	0.6
腺病毒	1	1.1	1	0.1	0	0.0

问题。病毒及非典型病原体的检测方法包括细胞培养法、血清学检测法和核酸检测法,3种方法各有优势。本研究的9种呼吸道病原体IgM抗体检测试剂盒采用的是基于间接免疫荧光技术的血清学方法,可同时检测9种呼吸道病毒及非典型病原体。文献表明,9种呼吸道病原体IgM抗体检测试剂是一种可靠的检测多种呼吸道病毒和非典型病原体的方法^[2],具有敏感性高、高效简便、成本低廉和适合临床筛查的优点。

本研究显示,我院1647份标本中,9种呼吸道病原体IgM抗体的阳性检出率为24.9%,这个结果与国际上使用同种方法的结果持平^[3],但略低于PCR方法^[4]。本研究检出率前5位的病原体为RSV、PIV、MP、INFB与INFA,若将INFA和INFB合并为流感病毒,则超过其他所有病原体,为检出率最高的病原体,与北京的一项研究的结果相似^[5]。在本研究中,INFB的检出率超过了INFA,与通常认为INFA的感染率高于INFB的观点不符,可能是上海地区所特有的现象。

呼吸道病原体的流行与季节有密切关系,本研究的每月呼吸道病原体检出率变化趋势表显示,RSV和MP在春季的检出率均为最高,其他季节偏低;INFB在这一年间有两个高峰,分别出现在1~2月及7~8月份;INFA在夏季的检出率最高;军团菌属在夏季的检出率明显高于冬季,这一结果与文献报道相似^[5]。越来越多的研究表明,军团菌属发病率的升高与环境军团菌属检出率的升高有一定关系,因为军团菌属在供水系统的检出率随水温的上

升有明显升高,而人主要是通过误吸或呛咳了含有军团菌属的水而引起感染的^[6,7]。因此,夏季供水系统中军团菌属检出率的升高可能间接引起了军团菌病的增多。

呼吸道病原体在不同年龄组人群的检出率存在一定差异,中年患者的病原体检出率为28.6%,高于年轻患者和年老患者。这与通常所认为的年老患者更易于感染的观点不相符^[5],可能与中年患者出入人群聚集的公共场所频繁,接触各种病原体的机会较多有关。呼吸道病原体在不同年龄组人群的分布也有一定差异,本研究显示,在年轻患者中,以MP和PIV_S的感染最为多见;老年患者,以RSV及INFA的感染率最高;中年患者的病原谱较为多样化。

综上所述,本研究为上海地区呼吸道感染的病原学和流行病学研究积累了宝贵数据,也为在不同季节进行有效的病原体预防控制提供了理论依据。但本研究由于检测试剂盒的限制,不能囊括所有可能引起呼吸道感染的病原体,因此不排除结果出现偏倚的可能。

参考文献

- [1] Jennings LC, Anderson TP, Beynon KA, et al. Incidence and characteristics of viral community-acquired pneumonia in adults [J]. *Thorax*, 2008, 63: 42-48.
- [2] Sally AF, Azza MO, Eman AE, et al. Pneumolide M technique for rapid detection of atypical pathogens in critically ill children with lower respiratory tract infections [J]. *Journal of Medical Sciences*, 2006, 6(5): 793-799.
- [3] Almiral J, Baixeda R, Bdiabar I, et al. Differences in the etiology of community-acquired pneumonia according to site of care: a population-based study [J]. *Respir Med*, 2007, 101(10): 2168-2175.
- [4] Falchi A, Turbelin C, Andretti L, et al. Nationwide surveillance of 18 respiratory viruses in patients with influenza-like illnesses: a pilot feasibility study in the french sentinel network [J]. *J Med Virol*, 2011, 83(8): 1451-1457.
- [5] Ren L, Gonzalez R, Wang Z, et al. Prevalence of human respiratory viruses in adults with acute respiratory tract infections in Beijing, 2005-2007 [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2009, 15(12): 1146-1153.
- [6] 陶黎黎, 胡必杰, 于玲玲, 等. 上海市多家医院供水系统中分离的嗜肺军团菌血清1型基因多态性分析[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2011, 34(2): 100-103.
- [7] 周昭彦, 胡必杰, 于玲玲, 等. 3种方法对供水系统嗜肺军团菌、阿米巴原虫及生物膜消毒效果的比较[J]. *中华医院感染杂志*, 2010, 20(12): 1657-1660.