福州地区 4 060 例呼吸道感染患者病原体检测结果分析

江 丽, 欧启水, 陈 静(福建医科大学附属第一医院检验科, 福州 350001)

【摘要】 目的 分析福州地区呼吸道感染患者非细菌病原体 IgM 抗体分布特征。方法 收集 4 060 例疑似呼吸道感染患者血清标本, 采用间接免疫荧光法检测 9 种常见病原体 IgM 抗体。结果 4 060 例标本中, 肺炎支原体阳性率最高(27.6%), Q 热立克次体阳性率最低(0.5%)。不同年龄组间嗜肺军团菌、肺炎支原体、腺病毒、甲型流感病毒和乙型流感病毒阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。共检出混合感染 510 例, 主要为肺炎支原体和嗜肺军团菌合并感染。结论 肺炎支原体是福州地区呼吸道感染患者的主要非细菌病原体; 不同年龄段患者对各种病原体具有不同的易感性; 肺炎支原体和其他非细菌病原体的混合感染较为常见。

【关键词】 呼吸道感染; 肺炎支原体; 嗜肺军团菌; 甲型流感病毒; 多重感染

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.04.021 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)04-0483-02

细菌、病毒、支原体、衣原体等多种病原体均可导致呼吸道感染, 严重影响机体健康。呼吸道感染多通过空气或唾液飞沫方式传播, 易在短时间内造成局部地区的爆发性流行, 对婴幼儿、老年人及慢性病患者的威胁更大。随着病原体变迁和治疗用药的发展, 呼吸道感染病原体的种类也发生了相应变化, 非细菌性病原体感染所占比例越来越大。早期快速确定病原体对呼吸道感染患者的确诊及有效治疗有重大意义, 对控制疾病传播也有极其重要的作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 因呼吸道感染症状于 2011 年 3 月至 2013 年 2 月在本院就诊的患者 4 060 例, 年龄 0~75 岁, 男 2 530 例, 女 1 530 例。

1.2 方法 所有患者均采集未抗凝静脉血 3 mL, 血液凝固后 3 000 r/min 离心分离血清标本, 采用间接免疫荧光法(IFA)呼吸道感染病原体 IgM 9 项联检试剂盒(西班牙 VIRCELL)检测 9 种常见病原体 IgM 抗体, 包括嗜肺军团菌(LP)血清 1 型、肺炎支原体(MP)、Q 热立克次体(COX)、肺炎衣原体(CP)、腺病毒(AD)、呼吸道合胞病毒(RSV)、甲型流感病毒(FluA)、乙型流感病毒(FluB)和副流感病毒(PIV)1、2、3 型, IgM 抗体阳性即判为对应病原体感染。具体操作按试剂盒说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行数据统计学分析; 计数资料以例数和百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为比较差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 4 060 例患者中, MP 感染率最高, 为 27.6%(1 122/4 060), COX 感染率最低, 仅为 0.5%(21/4 060); 9 种病原体感染率见表 1。

表 1 呼吸道感染症状阳性患者不同病原体感染率 [$n=4 060, \%(n)$]

病原体	感染率	病原体	感染率
LP	12.5(508)	RSV	2.2(89)
MP	27.6(1 122)	FluA	2.3(94)
COX	0.5(21)	FluB	3.0(123)
CP	0.9(36)	PIV	0.9(35)
AD	1.0(41)	—	—

注: —表示无数据。

2.2 将患者按年龄分为(0~<15)岁组、(15~<30)岁组、(30~<60)岁组、(60~75)岁组, 各组间 LP、MP、AD、FluA 和 FluB 感染率比较差异有统计学意义($P < 0.05$), RSV、PIV、COX、AD 感染率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。各年龄

组 9 种病原体感染率见表 2。

表 2 各年龄组 9 种病原体感染率 [$\%(n)$]

病原体	(0~<15)岁 ($n=1 708$)	(15~<30)岁 ($n=414$)	(30~<60)岁 ($n=732$)	(60~75)岁 ($n=1 206$)
LP	9.8(167)	17.6(73)	16.0(117)	12.5(151)
MP	31.0(529)	21.5(89)	25.7(188)	26.2(316)
COX	0.5(8)	0.2(1)	0.7(5)	0.5(6)
CP	0.7(12)	2.4(10)	0.8(6)	1.1(13)
AD	1.6(27)	0.0(0)	1.0(7)	1.7(20)
RSV	2.9(49)	1.2(5)	2.0(15)	0.6(7)
FluA	1.5(25)	1.4(6)	2.7(20)	3.6(43)
FluB	3.4(58)	2.9(12)	3.4(25)	2.3(28)
PIV	0.9(15)	1.4(6)	0.8(6)	0.7(8)

2.3 所有患者中, 单纯和多重感染检出率分别为 47.5%(1 426/4 060)、12.3%(501/4 060)。多重感染中, 二重感染以 MP 合并其他病原体感染为主, 其中以 MP 合并 LP、MP 合并 FluB 和 MP 合并 RSV 较为常见。三重感染检出率为 0.2%(9/4 060), 占多重感染的 1.8%(9/510), 主要为 MP 合并 FluA 和 FluB。

表 3 呼吸道症状阳性患者病原体多重感染模式阳性率 [$n=4 060, \%(n)$]

多重感染模式	阳性率	多重感染模式	阳性率
MP+LP	6.5(262)	MP+FluA	0.9(37)
LP+FluA	0.3(14)	MP+FluB	2.1(84)
LP+FluB	0.7(30)	MP+RSV	1.2(50)
LP+FluA+FluB	0.1(3)	MP+FluA+FluB	0.1(6)
FluA+FluB	0.6(24)	—	—

注: —表示无数据。

3 讨 论

实验室检查是诊断非典型呼吸道感染的主要方法, 包括病原体分离培养法、间接或直接免疫荧光抗体法、酶免疫测定法、核酸扩增法等。分离培养法为“金标准”方法, 但技术复杂、检测耗时长, 不适合用于早期诊断; 普通聚合酶链反应法只能定性或半定量检测, 无法评价疗效, 且易造成产物污染, 无法标准化, 不利于推广。血清中病原体特异性 IgM 抗体检测则对快速诊断现症感染有重要意义。90% 以上的上呼吸道感染为病毒感染。刘又宁等^[1]报道, 社区获得性肺炎(CAP)患者中非典型病原体检出率最高, 为 31.3%, 其中以 MP 感染最常见, 本研究中 4 060 例患者 MP 感染率为 27.6%, 与该文献基

本相符。儿童免疫功能尚未健全,抵抗力弱,在MP流行季节极易被感染,因此MP感染率在0~<15岁人群中最高,达到31.0%。MP感染可导致发烧、畏寒、咳嗽等不适症状,严重时可引起脑膜炎、脑膜脑炎、多发性神经根炎、精神失常等,甚至危及患者生命^[2-3]。MP感染机体后可引起体液免疫和细胞免疫反应,表现为外周血中性粒细胞、淋巴细胞和单核细胞等水平迅速增高,因此可通过血常规检查及补体结合试验等提高诊断率^[4]。

军团菌病是由LP引起的以肺炎为主的全身性疾病,主要通过气溶胶传播,中央空调冷却水系统是主要传染源。随着受重视程度不断提高及检测方法的发展,军团菌病在国内大中城市的确诊率有所上升。本研究中,15岁以上人群LP感染率均较高,考虑与中央空调广泛使用有关。LP的致病性主要与毒力基因有关。LP核酸中存在多个毒力岛(PAI)基因座,如dot/icm复合体基因座及CpxR、CpxA、rtxA、lvh、iraAB和lv-gA基因座等,均对LP胞内生长繁殖和毒性作用有重要作用^[5-7]。对LP毒力岛基因座进行分子分型,有助于鉴定临床分离株与环境分离株之间的遗传相关性,准确追踪菌株来源,在军团菌病的预防、监测和流行病学调查方面具有重要意义。

根据核蛋白和基质蛋白的不同,流感病毒(Flu)可分为4个属,其中FluA又可根据病毒粒子血凝素(HA)和神经氨酸酶(NA)抗原性的不同分为不同亚型^[8-10]。HA和NA极易发生变异,已知HA有16个亚类(H1~H16),NA有9个亚类(N1~N9),相互之间随意组合后可形成多种亚型,各亚型之间无交叉免疫性,导致流感的诊断、预防和控制极为困难。FluA主要经呼吸道由飞沫传播,感染潜伏期短,除感染人外^[11-12],还可感染猪、马、海洋哺乳动物和禽类(禽流感病毒),曾多次引起世界性大流行。婴幼儿、中老年人及免疫力低下的患者因机体抵抗力弱,极易感染Flu。早期诊断对流感患者得到及时有效的治疗具有重大的意义。

本研究显示上呼吸道症状阳性患者多重感染率较高,二重感染以MP合并RSV、MP合并FluB较为多见,三重感染以MP、FluA、FluB合并感染较为多见。导致混合感染的原因主要在于原发病原体(如MP)感染损伤气道黏膜细胞,使其他病原体更易入侵,也可能与机体免疫功能低下、患者间交叉感染等因素有关。因此,对于呼吸道感染患者应有相应的隔离措施,避免交叉感染和医院感染的发生。本研究得到的数据有利于了解本地区的呼吸道感染病原体分布特征,能够为本地区呼吸道感染的流行病学调查奠定一定的基础。

参考文献

[1] 刘又宁,陈民钧,赵铁梅,等. 中国城市成人社区获得性肺
(上接第474页)
1998,13(6):629-634.
[12] Lin S, Tornatore P, King D, et al. Limited acid hydrolysis as a means of fragmenting proteins isolated upon Protein-Chip array surfaces [J]. Proteomics, 2001, 1(9): 1172-1184.
[13] Duraker N, Hot S, Polat Y, et al. CEA, CA 19-9 and CA 125 in the differential diagnosis of benign and malignant pancreatic diseases with or without jaundice [J]. J Surg Oncol, 2007, 95(2): 142-147.
[14] Sasakia T, Kawano K, Inomata M, et al. Value of serum

炎 655 例病原学多中心调查 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1): 3-8.
[2] 林加斌, 项跃林, 宋显相. 肺炎支原体肺炎患儿合并哮喘外并发症 57 例分析 [J]. 中国基层医药, 2012, 19(10): 1502-1503.
[3] 陈小凤, 肖水平, 张卫. 儿童支原体肺炎 92 例临床分析 [J]. 安徽医药, 2011, 15(4): 480-481.
[4] 马爽, 杜文莹, 曹平生, 等. 小儿肺炎支原体肺炎肺外合并症诊治分析 [J]. 中国全科医学, 2010, 13(21): 2395-2396.
[5] Bandyopadhyay P, Xiao H, Coleman HA, et al. Icm/dot-independent entry of Legionella pneumophila into amoeba and macrophage hosts [J]. Infect Immun, 2004, 72(8): 4541-4551.
[6] Viswanathan VK, Edelman P, Dumais Pope C, et al. The Legionella pneumophila iraAB Locus is required for iron assimilation, intracellular infection, and virulence [J]. Infect Immun, 2000, 68(3): 1069-1079.
[7] Edelman P, Hu BF, Higa F, et al. lvgA, a novel Legionella pneumophila virulence factor [J]. Infect Immun, 2003, 71(5): 2394-2403.
[8] 王勇, 徐元勇, 张传福, 等. 甲型 H1N1 流感的研究进展 [J]. 解放军医学杂志, 2009, 34(6): 1651-1654.
[9] Centers for Disease Control and Prevention(CDC). Swine-influenza A (H1N1) infection in two children-Southern California, March-April 2009 [J]. Morb Mortal Wkly Rep, 2009, 58(15): 400-402.
[10] Yang SG, Wo JE, Li MW, et al. Expression of H5N1 influenza virus hemagglutinin protein fused with protein transduction domain in an alpha virus replication system [J]. J Virol Methods, 2010, 163(1): 31-39.
[11] Gaaen RJ, Davis CT, Russell CA, et al. Antigenic and genetic characteristics of swine origin 2009A(H1N1) influenza viruses circulating in humans [J]. Science, 2009, 325(5937): 1197-1201.
[12] Eshaghi A, Bolotin S, Burton L, et al. Genetic microheterogeneity of H275Y influenza virus A(H1N1) in Toronto, Canada from the 2007-2008 respiratory season [J]. J Clin Virol, 2009, 45(1): 142-145.

(收稿日期:2013-08-21 修回日期:2013-11-02)

carbohydrate antigen 19-9 for predicting extrahepatic metastasis in patients with liver metastasis from colorectal carcinoma [J]. Hepatogastroenterology, 2005, 52(66): 1814-1819.
[15] Qi XG, Li D, Wang LF, et al. The application of serum tumor markers for pancreatic cancer in clinical stage assessment and preoperative evaluation [J]. Chin J Gastroenterol Hepatol, 2009, 18(8): 692-694.

(收稿日期:2013-08-10 修回日期:2013-12-22)