

• 论 著 •

急诊病房呼吸道感染患者呼吸道病毒 IgM 抗体检测分析

姜凤全¹, 马君怡², 朱 鸿¹, 谷娅楠¹, 程艳杰^{1△}

(1. 大连医科大学附属第一医院检验科, 辽宁大连 116011; 2. 大连医科大学检验医学院, 辽宁大连 116011)

摘要:目的 了解该院急诊病房呼吸道感染患者呼吸道病毒感染分布情况。方法 收集 2014 年 1 月至 2015 年 12 月大连医科大学附属第一医院急诊科收治的成人呼吸道感染患者 5 种病毒[呼吸道合胞病毒(RSV), 流感病毒 A 型(IVA), 流感病毒 B 型(IVB), 副流感病毒 1、2、3(PIV1、PIV2、PIV3)和腺病毒(ADV)]间接免疫荧光法检测结果资料, 分析不同病毒的流行特征。结果 384 例标本中 208 例呼吸道病毒 IgM 抗体阳性, 病毒感染阳性率为 54.17%, 以混合病毒感染和 IVB 感染最为常见, 其病毒感染阳性率分别为 26.56% 和 23.44%。混合病毒感染中以 IVA 和 IVB 混合感染阳性率最高, 占 87.25%, 高于其他混合感染类型。不同性别患者之间病毒感染阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$)。秋、冬两季病毒感染率较高, 分别为 66.06%、68.37%, 高于夏、秋两季的 42.31% 和 34.25%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。青年(18~45 岁)和中年(>45~60 岁)病毒感染阳性率分别为 64.94% 和 63.86%, 高于老年前期(>60~75 岁)、老年(>75~90 岁)和长寿老人(>90 岁)的 48.45%、44.92%、55.56%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 该院急诊病房呼吸道感染患者混合病毒感染和 IVB 感染最为常见, 且病毒感染情况呈现季节和年龄特征, 但不受性别因素影响。

关键词:成人; 呼吸道; 病毒; 感染; IgM 抗体

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.10.026

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)10-1360-03

Analysis of respiratory virus IgM antibodies detection in patients with respiratory tract infection in emergency wards

JIANG Fengquan¹, MA Junyi², ZHU Hong¹, GU Yanan¹, CHENG Yanjie^{1△}

(1. Department of Clinical Laboratory, First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116011, China; 2. College of Medical Laboratory, Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116011, China)

Abstract: **Objective** To understand the distribution situation of respiratory viral infection among adult inpatients with respiratory infection in the emergency department. **Methods** The detection results data of 5 kinds of viruses RSV, IVA, IVB, PIV1, PIV2, PIV3 and ADV by indirect immune fluorescence assay in 384 adults patients with respiratory infection in the emergency department of our hospital from January 2014 to December 2015 were collected. The epidemic characteristics of different viruses were analyzed. **Results** Among 384 specimens, 208 cases were positive in respiratory virus IgM antibody, the viral infection positive rate was 54.17%. The mixed virus infection and influenza B virus infection were most common, their viral positive rates were 26.56% and 23.44% respectively. In the mixed viral infection, the positive rate of IVA + IVB mixed infection was highest, accounting for 87.25%, which was higher than that of other kinds of mixed viral infection. The viral infection positive rate had no statistical difference between different genders ($P > 0.05$). The viral infection rate was higher in autumn and winter, which were 66.06% and 68.37% respectively and higher than 42.31% and 34.25% in spring and summer, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The viral infection rates of youth (18-45 years old) and middle-aged (>45-60 years old) were 64.94% and 63.86% respectively, which were higher than 48.45%, 44.92% and 55.56% in pre-elderly (>60-75 years old), elderly (>75-90 years old) and longevous elderly (>90 years old), the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The respiratory virus mixed infection and IVB infection are most common in the emergency wards, moreover the viral infection situation shows the seasonal and age characteristics, but which is not affected by sex factor.

Key words: adults; respiratory; virus; infection; IgM antibody

呼吸道感染是常见的感染性疾病, 可由细菌、真菌、病毒、支原体、衣原体等病原微生物引起, 其中以呼吸道病毒感染最为常见^[1]。目前, 国内呼吸道病毒谱检测主要包含呼吸道合胞病毒(RSV), 流感病毒 A 型(IVA), 流感病毒 B 型(IVB), 副流感病毒 1、2、3(PIV1、PIV2、PIV3)和腺病毒(ADV)。呼吸道感染虽然病毒感染类型不尽相同, 但症状和体征都极为相似, 不易通过临床表现做出临床诊断。大多数研究表明, 同一地区, 不同季节、不同月份、不同年龄段呼吸道感染情况差别很大; 不同地区, 呼吸道感染因地理位置、气候等差异而呈现较大的差别。然而目前研究主要是对儿童、呼吸道感染的呼吸道病毒分布特征进行分析, 而本次研究以大连医科大学附

属第一医院急诊科从 2014 年 1 月至 2015 年 12 月收治的成人呼吸道感染患者为研究对象, 旨在了解本院重症患者呼吸道病毒感染现状和流行趋势, 用于指导呼吸道病毒感染的预防、临床诊断和治疗工作。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究以 2014 年 1 月至 2015 年 12 月大连医科大学附属第一医院急诊科收治的 384 例成人呼吸道感染患者为研究对象。

1.2 方法 采用间接免疫荧光法对患者血清标本进行 5 种呼吸道病毒(RSV、IVA、IVB、PIV、ADV)IgM 抗体检测。试剂盒采用欧蒙医学实验诊断股份公司提供的呼吸道病原微生物谱

抗体 IgM 检测试剂盒;仪器为荧光显微镜。试验操作及检测结果判断均按照试剂盒说明书严格进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件对所得数据进行统计学分析,组间比较采用秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 呼吸道感染的一般情况 384 例急诊科成人呼吸道感染者中,检出阳性样本共 208 例,病毒感染率为 54.17%,混合病毒(26.56%)、IVB(23.44%)感染率分别位于第一、二位,显著高于其他类型病毒感染。在呼吸道病毒阳性构成比中,RSV 感染 2 例,占 0.96%;IVA 感染 12 例,占 5.77%;IVB 感染 90 例,占 43.27%;PIV 感染 2 例,占 0.96%;2 种或多于 2 种病毒感染 102 例,占 49.04%;未检出单一 ADV 感染病例。见表 1。混合病毒感染共 102 例,其中 IVA、IVB 混合感染最为常见,占 87.25%(89/102),IVA、IVB、PIV 混合感染占 5.88%(6/102),IVA、IVB、ADV 混合感染占 2.94%(2/102),RSV、IVB 混合感染占 1.96%(2/102),IVB、PIV 混合感染和 RSV、IVA、IVB 混合感染各占 0.98%(1/102)。IVA、IVB 混合感染的构成比显著高于其他几种混合感染类型,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 呼吸道感染阳性率和感染构成比

病毒感染类型	阳性例数(n)	病毒感染阳性率(%)	构成比(%)
RSV	2	0.52	0.96▲◆
IVA	12	3.13	5.77▲◆
IVB	90	23.44	43.27
PIV	2	0.52	0.96▲◆
ADV	0	0.00	0.00▲◆
混合病毒感染	102	26.56	49.04
总计	208	54.17	100.00

注:与 IVB 感染率比较,▲ $P < 0.05$;与混合病毒感染率比较,◆ $P < 0.05$ 。

2.2 不同性别呼吸道感染情况 384 例呼吸道感染患者中,男性 215 例,病毒感染阳性例数 117 例,感染阳性率为 54.42%(117/215);女性 169 例,病毒感染阳性例数 91 例,感染阳性率为 53.85%(91/169)。男女间病毒感染阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 不同季节呼吸道感染情况 在 384 例患者中,不同季节呼吸道感染阳性率分别为冬季 68.37%(67/98)、秋季 66.06%(72/109)、春季 42.31%(44/104)、夏季 34.25%(25/73)。秋、冬两季病毒感染阳性率明显高于春、夏两季,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.4 不同年龄段呼吸道感染情况 18~45 岁呼吸道感染患者病毒感染阳性率最高,为 64.94%(50/77);>45~60 岁、>90 岁呼吸道感染患者病毒感染阳性率分别居第 2、3 位,分别为 63.86%(53/83)、55.56%(5/9);>75~90 岁呼吸道感染患者病毒感染阳性率最低,为 44.92%(53/118),>60~75 岁呼吸道感染患者病毒感染阳性率为 48.45%(47/97)。18~45 岁和>45~60 岁呼吸道感染患者病毒感染阳性率显著高于>60~75 岁、>75~90 岁、>90 岁呼吸道感染患者,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但 18~45 岁和>45~60 岁呼吸道感染患者之间病毒感染阳性率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

呼吸道感染以传播快、发病率高、病原微生物多样等特点引起临床广泛关注,其中以呼吸道病毒感染最为多见,调查显示,呼吸道病毒是引发人类疾病与死亡的重要危险因素之一^[2-3]。近年来,相关研究也逐渐增多^[4-6]。抗呼吸道病毒的特异性 IgM 抗体最早出现在感染 1 周前后,可连续存在 2~3 个月^[7]。本研究采用间接免疫荧光法对本院急诊科成人呼吸道感染患者进行 5 种呼吸道病毒 IgM 抗体检测,从而对本院急诊科呼吸道感染患者在不同性别、不同季节、不同年龄段的呼吸道感染感染规律及优势病原微生物进行统计分析,提示本院急诊科成人呼吸道感染患者在诊治过程中要注意是否合并呼吸道感染,若合并病毒感染,则在诊治过程中应合并抗病毒治疗。

本研究结果显示,急诊科成人呼吸道感染患者的呼吸道感染阳性率为 54.17%,高于北京市的 27.05%^[8],其原因可能为:本次研究的研究对象是急诊科呼吸道感染患者,一般都患有很严重的基础疾病,属于重症患者,这类患者机体免疫力低下,对病原微生物的抵抗能力弱,易受到病原微生物感染,而针对北京地区的研究是选取发热门诊和呼吸科门诊患者为研究对象,此类患者平时机体免疫功能基本正常,感染呼吸道病毒主要是由于季节交替、天气变化等原因导致的免疫力短时间内降低引起;自身患有的基础疾病也可能使急诊科呼吸道感染患者的病毒感染率明显高于北京地区的病毒感染率。急诊科成人呼吸道感染患者病毒感染以 IVB 最为常见,单一 RSV、IVA、PIV 感染均较少见,未见单一 ADV 感染,这与北京、深圳、武汉等地区病毒感染的相关研究结论并不相同^[9-10],而与四川省南充市研究结果相近^[11],可能与当地气候特点和南北地理位置差异有关。但研究同样显示,混合病毒感染在病毒感染中占有很大比例(26.56%),这与国内外研究结果一致^[12-13]。

病毒感染阳性率的性别差异无统计学意义($P > 0.05$),这与各地区研究结果相同。急诊科呼吸道感染患者的病毒感染率,秋、冬两季较高,以 IVA 和 IVB 的混合病毒感染为主。流感病毒之所以易引起呼吸道感染,可能是因为流感病毒易发生变异导致流感病毒产生多种亚型,一次流感病毒感染并不能产生终生免疫;其次,流感病毒抵抗力弱,不耐热,56℃ 30 min 即可灭活,在室内时传染性很快就会丧失,但在 0~4℃ 情况下能存活数周,因此流感病毒多呈季候性分布,北方以冬天最为常见;最后流感病毒主要通过飞沫、气溶胶等形式在人口之间传播,不易预防。

按照最新年龄段,定义 18~45 岁为青年,>45~60 岁为中年,>60~75 岁为老年前期,>75~90 岁为老年,>90 岁为长寿老人。不同年龄段病毒感染阳性率不同,前 3 位依次是 18~45 岁(64.94%)、>45~60 岁(63.86%)、>90 岁(55.56%)3 个年龄段,>75~90 岁(44.92%)年龄段病毒感染阳性率最低。分析原因主要有以下 3 个方面:(1)18~45 岁和>45~60 岁人群由于学习压力、生活压力、工作压力、社交场所繁杂等原因,免疫力下降、接触到呼吸道病毒的机会更大一些,从而导致感染率较高;(2)>90 岁老人免疫功能会逐渐下降,病毒感染率较高;(3)>60~75 岁和>75~90 岁人群基本已经离开工作岗位,来自各方面的压力明显减少,但免疫力基本正常,因而该年龄段病毒感染率较低。

本研究采用间接免疫荧光法检测呼吸道病毒 IgM 抗体。有研究表明特异性 IgM 抗体检测结果对儿科急性呼吸道感染的早期快速诊断有一定的应用价值^[14]。但是由于抗体产生需要一定时间,如果检测时机体还未产生相应抗体,那么检测结

果可能出现假阴性。另外,间接免疫荧光分析法主要用于呼吸道感染病毒感染的定性分析,只能确定有无病毒感染,而无法对病毒感染量进行检测。最后,由于本院开展呼吸道病原微生物谱检测项目时间较短,临床对本项目认识度不高,导致本研究可收集到的病例数较少。近年来,多重实时荧光 PCR 已经应用于临床实验室诊断^[15],基因芯片技术、基因测序技术越来越成为检测呼吸道病毒的科学发展的新方向^[16],虽然这些新技术的病毒检出率要大大高于传统方法,但是仪器操作复杂、价格昂贵,要想真正应用于临床诊断工作中还需要一定时间。

参考文献

- [1] Welliver RC. Detection, pathogenesis, and therapy of respiratory syncytial virus infections [J]. Clin Microbiol Rev, 1988, 1(1): 27-39.
- [2] Assaad F, Cockburn WC. A seven-year study of WHO virus laboratory reports on respiratory viruses [J]. Bull World Health Organ, 1974, 51(5): 437-445.
- [3] Hara M, Takao S, Shimazu Y, et al. Three-year study of viral etiology and features of febrile respiratory tract infections in Japanese pediatric outpatients [J]. Pediatr Infect Dis J, 2014, 33(7): 687-692.
- [4] 蓝雨,王大燕,马学军,等. 呼吸道病毒实验室诊断的现状和进展 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2014, 37(1): 6-8.
- [5] 叶星辰,杨海鸥,王静. 呼吸道病毒实验室检测技术的研究进展 [J]. 检验医学, 2015, 30(8): 861-864.
- [6] 王丹,杨静,王波. 大足地区儿童呼吸道感染病原学分析 [J]. 检验医学与临床, 2015, 12(10): 1364-1366.
- [7] 李凡,徐志凯. 医学微生物学 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2013: 239-249.

- [8] 荆红波,张爽,王鹏,等. 九种呼吸道病毒在北京市顺义地区人群中流行特征分析 [J]. 国际病毒学杂志, 2015, 22(4): 240-243.
- [9] 黄江浩,陈宝娜,徐志康,等. 1 499 例深圳市急性呼吸道感染者呼吸道病毒抗原监测分析 [J]. 实用预防医学, 2014, 21(12): 1470-1472.
- [10] 刘琳琳,方斌,李翔,等. 2013 年武汉市呼吸道感染病原谱分析研究 [J]. 中国社会医学杂志, 2015, 32(5): 403-405.
- [11] 王波,蒋莉,董琼,等. 四川省南充市急性上呼吸道感染病原微生物分布特征 [J]. 国际病毒学杂志, 2015, 22(6): 414-416.
- [12] 邓瑛,孙玉兰,石伟先. 北京地区 2010 年 10 月至 2011 年 5 月急性呼吸道感染病毒临床特征分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(10): 2460-2463.
- [13] 赵勤英,徐德顺,金文君. 110 例儿童急性呼吸道感染病毒病原学调查 [J]. 浙江预防医学, 2011, 23(6): 76-78.
- [14] 宋秦伟,朱汝南,邓洁,等. 血清特异性抗体检测在儿童呼吸道感染病原诊断中应用的探讨 [J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(6): 440-444.
- [15] Sultani M, Azad TM, Eshragian M, et al. Multiplex SYBR green real-time PCR assay for detection of respiratory viruses [J]. Jundishapur J Microbiol, 2015, 8(8): e19041.
- [16] Prachayangprecha S, Schapendonk CM, Koopmans M, et al. Exploring the potential of next-generation sequencing in detection of respiratory viruses [J]. J Clin Microbiol, 2014, 52(10): 3722-3730.

(收稿日期:2016-12-30 修回日期:2017-02-28)

(上接第 1359 页)

液就只能选择 RhD 阴性同型红细胞血液;而对于 3 例红细胞表型抗原已经变化的女性患者,在今后的临床治疗中就需要输注 RhD 阳性血。此外,2 号患者和 3 号患者的效价均显著高于 1 号患者,且妊娠次数与生产次数不呈正比,这提示 2 号患者和 3 号患者既往妊娠史中,可能发生胎儿宫内溶血,影响了其孕育质量。基于上述理论,在 RhD 阴性女性患者的紧急输血治疗后,应进行抗-D 抗体检测,尤其是在 RhD 阴性患者输注 RhD 阳性同型红细胞血液后,更应考虑输血后的长期影响,避免患者在后续的治疗中出现溶血反应,引起不必要的输血医疗纠纷。除此之外,医院还需建立完善的临床输血制度,严格管理输血流程,标准化 RhD 血型患者的红细胞表面 D 抗原检测方式,提高抗-D 抗体检测准确度,并且详细告知患者及家属紧急输血治疗和后续治疗的区别,与患者或监护人签署“稀有血型输血治疗告知同意书”,使输血治疗得以顺利进行。

参考文献

- [1] 吴昌松. RhD 阴性患者输注 RhD 阳性同型红细胞血液抗-D 检测及其效价测定 [J]. 中国输血杂志, 2015, 28(9): 1112-1114.
- [2] 王宝燕,张建耕,徐华,等. Rh 阴性个体输入 Del 红细胞产生抗-D 免疫的研究 [J]. 中国输血杂志, 2011, 24(7):

592-594.

- [3] 李翠莹,黄菲,徐弘,等. 1 例 RhD 阳性变异型的鉴定及血清中检出抗-D 的分析 [J]. 中国输血杂志, 2013, 26(9): 871-872.
- [4] 黄海涛. 直抗阳性患者 Rh 血型 D 抗原的鉴定 [J]. 中国输血杂志, 2013, 26(2): 166-167.
- [5] 王同显,冯智慧. 血清学弱 D 表型患者 RHD 基因分型的必要性 [J]. 中国输血杂志, 2015, 28(11): 1297-1299.
- [6] 张建军,刘忠,姚余有. 20 例输注 Del 型红细胞的 RhD 阴性受者的回顾性分析 [J]. 临床输血与检验, 2011, 13(3): 214-217.
- [7] 汪根树,李华,张剑,等. RhD 阴性患者接受 RhD 阳性供肝移植 [J]. 中华肝胆外科杂志, 2011, 17(11): 905-908.
- [8] 迟晓云,杜占慧,李长纓. Rh(D) 阴性患者血液制品输注问题的探讨 [J]. 疑难病杂志, 2011, 10(12): 958-959.
- [9] 李文平. Rh(D) 阴性冰冻解冻去甘油红细胞的常规制备与临床应用 [J]. 重庆医学, 2016, 45(21): 2996-2998.
- [10] 李彤彤,刘晗,董峥. 抗-D 免疫球蛋白与 Rh 新生儿溶血病 2 例 [J]. 临床输血与检验, 2012, 14(4): 355-356.

(收稿日期:2017-01-03 修回日期:2017-02-28)