

文章编号: 1673-8640 (2020) 09-0900-03 中图分类号: R446.1 文献标志码: A DOI: 10.3969/j.issn.1673-8640.2020.09.010

呼吸道感染患者 8 种病原体 IgM 抗体检测的临床意义

沈晓华, 朱李杰

(浙江中医药大学附属嘉兴市中医医院检验科, 浙江 嘉兴 314001)

摘要: **目的** 探讨呼吸道感染患者 8 种病原体 IgM 抗体检测的临床意义。**方法** 选取 2018 年 6 月—2019 年 6 月浙江中医药大学附属嘉兴市中医医院收治的 3 600 例呼吸道感染患者作为研究对象, 采用间接荧光免疫法检测患者的 8 种呼吸道病原体[腺病毒 (ADV)、嗜肺军团菌 (LP)、肺炎衣原体 (CP)、呼吸道合胞病毒 (RSV)、甲型流感病毒 (IFA)、肺炎支原体 (MP)、乙型流感病毒 (IFB) 和副流感病毒 (PIVS) 1、2、3 型] IgM 抗体。**结果** 3 600 例呼吸道感染患者共检出呼吸道 8 种病原体 IgM 抗体阳性 522 例, 总阳性率为 14.50%, 检出率居前 3 位的分别为 IFB-IgM、IFA-IgM 和 MP-IgM, 所占比例分别为 6.11%、4.36% 和 2.17%。不同季节 MP、IFA、IFB、PIVS IgM 抗体检测阳性率相比, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。MP 在秋冬季的感染率明显高于春夏季, IFA、IFB 在冬春季的感染率明显高于夏秋季, PIVS 在春夏季的感染率明显高于秋冬季, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。LP、CP、ADV、RSV 不同季节的感染率相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。所有呼吸道感染患者中单一感染阳性率最高, 且随感染病原体数目的增加, 感染的阳性率逐渐降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。所有人群感染不同病原体概率差异不显著, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 8 种病原体 IgM 抗体检测对呼吸道感染患者的早期诊断具有重要意义, 对多发感染期的疾病预防具有指导意义。

关键词: 呼吸道感染; 非典型性病原体; 间接荧光免疫法; 多重感染; 阳性率

Roles of the detections of 8 pathogen IgM antibodies in patients with different pathogens of respiratory tract infection SHEN Xiaohua, ZHU Lijie. (Department of Clinical Laboratory, Jiaxing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhejiang Chinese Medical University, Jiaxing 314001, Zhejiang, China)

Abstract: Objective To investigate the roles of the detections of 8 pathogen IgM antibodies in patients with different pathogens of respiratory tract infection. **Methods** From June 2018 to June 2019, 3 600 patients with respiratory tract infection were enrolled from Jiaxing Hospital of Traditional Chinese Medicine of Zhejiang Chinese Medical University. Indirect fluorescence immunoassay was used to detect 8 pathogen IgM antibodies, including adenovirus (ADV), *Legionella pneumophila* (LP), *Chlamydia pneumoniae* (CP), respiratory syncytial virus (RSV), influenza A virus (IFA), *Mycoplasma pneumoniae* (MP), influenza B virus (IFB) and parainfluenza virus (PIVS) 1, 2 and 3. **Results** A total of 522 cases of pathogen IgM antibodies were detected in 3 600 patients with respiratory tract infection, with a total positive rate of 14.50%. IFB-IgM, IFA-IgM and MP-IgM accounted for 6.11%, 4.36% and 2.17%, respectively. There was a statistical significance for the positive rates of IgM antibody detection in MP, IFA, IFB and PIVS in different seasons ($P < 0.05$). The infection rate of MP in autumn and winter was higher than that in spring and summer, and the infection rates of IFA and IFB in winter and spring were higher than those in summer and autumn. The infection rate of PIVS in spring and summer was higher than that in autumn and winter ($P < 0.05$). The infection rates of LP, CP, ADV and RSV in different seasons had no statistical significance ($P > 0.05$). The positive rate of single infection was the highest among all the patients with respiratory tract infection, and the positive rate of infection decreased gradually with the increase of the number of pathogens ($P < 0.05$). There was no statistical significance in the probability of infection of different pathogens among all the groups ($P > 0.05$). **Conclusions** The detection of IgM antibodies of 8 pathogens is of significance for the early diagnosis of respiratory tract infection, and it has guiding significance for the prevention of multiple infections in multiple infection season.

Key words: Respiratory tract infection; Atypical pathogen; Indirect fluorescence immunoassay; Multiple infection; Positive rate

呼吸道感染是指整个呼吸系统发生的感染，分为上呼吸道感染和下呼吸道感染。上呼吸道感染是喉以上的部位发生的感染，如急性鼻炎、慢性鼻炎、咽炎及喉炎。下呼吸道感染是喉以下部位的感染，如急性气管炎、慢性气管炎、支气管炎，及急、慢性肺炎^[1]。呼吸道感染可诱发多种疾病，临床症状各有不同，同一种病原体可能引起多种疾病，一种疾病也可能由多种病原体引起，因此，对呼吸道病原体感染患者进行及早监测，可以为人群呼吸道感染防治提供有效依据^[2]。本研究旨在通过间接荧光免疫法探究呼吸道感染不同病原体患者8种病原体IgM抗体检测的临床意义。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取2018年6月—2019年6月浙江中医药大学附属嘉兴市中医医院收治的3 600例呼吸道感染患者作为研究对象，其中男2 109例、女1 491例，年龄1~85岁，患者诊断包括支气管哮喘、支气管肺炎、急性上呼吸道感染等疾病，所有患者排除自身免疫性疾病、白血病及肿瘤。

1.2 方法

采集所有患者1~2 mL静脉血，3 108×g离心5 min，分离血清，采用间接荧光免疫法检测患者的8种呼吸道病原体[腺病毒（adenovirus，ADV）、嗜肺军团菌（*Legionella pneumophila*，LP）、肺炎衣原体（*Chlamydia pneumoniae*，CP）、呼吸道合胞病毒（respiratory syncytial virus，RSV）、甲型流感病毒（influenza A virus，IFA）、肺炎支原体（*Mycoplasma pneumoniae*，MP）、乙型流感病毒（influenza

B virus，IFB）和副流感病毒（parainfluenza virus，PIVS）1、2、3型]IgM抗体，试剂购自德国欧蒙医学实验诊断公司，严格按照说明书进行操作。为确保试验结果的可靠性和科学性，每组试验均设立阴性对照和阳性对照。采用EUROStar III Plus欧蒙之星荧光显微镜（德国欧蒙医学实验诊断股份公司）观察结果。

1.3 统计学方法

采用SPSS 18.0软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，2个组间比较采用 t 检验，计数资料以例或率表示，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 8种呼吸道病原体IgM抗体检测阳性率

3 600例呼吸道感染患者中共检测出IgM抗体阳性522例，总阳性率为14.50%，阳性率居于前3位的分别为IFB-IgM（6.11%）、IFA-IgM（4.36%）和MP-IgM（2.17%）。以下依次为：CP-IgM（1.19%）、PIVS（0.30%）、LP-IgM（0.17%）、ADV-IgM（0.11%）、RSV-IgM（0.04%）。

2.2 不同季节呼吸道感染患者8种病原体IgM抗体检测阳性率

呼吸道感染患者不同季节的MP、IFA、IFB、PIVS IgM抗体检测阳性率差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。MP秋冬季的感染率明显高于春夏季，IFA、IFB冬春季的感染率明显高于夏秋季，PIVS在春夏季的感染率明显比秋冬季高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；而LP、CP、ADV、RSV在各个季节的感染率差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表1。

表1 不同季节8种病原体IgM抗体检测阳性率分布

季节	例数	IgM抗体类型								合计
		LP	MP	CP	ADV	RSV	IFA	IFB	PIVS	
春季	1 024	2 (0.20)	21 (2.05)	3 (0.29)	0 (0)	0 (0)	51 (4.98)	78 (7.61)	8 (0.78)	163 (15.92)
夏季	686	0 (0)	12 (1.17)	1 (0.15)	0 (0)	0 (0)	21 (3.06)	28 (4.08)	3 (0.43)	65 (9.47)
秋季	700	2 (0.29)	27 (3.86)	1 (0.14)	0 (0)	1 (0.14)	8 (1.14)	19 (2.71)	1 (0.14)	59 (8.42)
冬季	1 190	0 (0)	61 (5.13)	2 (0.17)	1 (0.08)	1 (0.08)	74 (6.18)	86 (7.26)	1 (0.08)	226 (19.00)

2.3 呼吸道病原体多重感染阳性率分布情况

所有呼吸道感染患者中单一感染阳性率最高，且随感染病原体数目的增加，感染的阳性率逐渐降低。单一感染多为IFB感染，二重感染多为MP+IFB感染，三重感染多为MP+IFA+IFB感染，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 呼吸道病原体多重感染阳性率分布情况

感染模式	例数	阳性率/%	构成比/%
单一感染	264	7.33	50.52
二重感染	162	4.50	31.12
三重感染	69	1.92	13.22
四重感染	20	0.56	3.92
五重感染	5	0.14	1.02
六重感染	1	0.03	0.19
七重感染	1	0.03	0.19

2.4 不同年龄段8种呼吸道病原体IgM抗体阳性率比较

不同年龄段8种呼吸道病原体IgM抗体阳性检

测率差异无统计学意义 ($P>0.05$), 说明各年龄段人群对病原体的易感性差距不大。见表3。

表3 不同年龄段8种呼吸道病原体IgM抗体阳性率比较

病原体	年龄/岁				P值
	0~17 (27例)	18~44 (443例)	45~59 (772例)	>60 (2358例)	
LP-IgM	3 (11.11)	50 (11.29)	87 (11.27)	284 (12.04)	0.926 0
MP-IgM	3 (11.11)	26 (5.87)	69 (8.94)	197 (8.35)	0.247 1
CP-IgM	5 (18.52)	46 (10.38)	75 (9.72)	217 (9.20)	0.351 7
ADV-IgM	3 (11.11)	26 (5.87)	37 (4.79)	114 (4.83)	0.386 6
RSV-IgM	3 (11.11)	20 (4.51)	33 (4.27)	105 (4.45)	0.413 7
IFA-IgM	4 (14.81)	62 (14.00)	125 (16.19)	388 (16.45)	0.634 6
IFB-IgM	10 (37.04)	149 (33.63)	244 (31.61)	789 (33.46)	0.762 1
PIVS-IgM	1 (3.70)	22 (4.97)	41 (5.31)	131 (5.56)	0.932 8

3 讨论

有研究表明, 上呼吸道感染有70%~80%由病毒引起; 另外20%~30%由细菌引起。下呼吸道感染由病毒、衣原体、支原体等非典型呼吸道病原体引起^[3]。近年来随着抗菌药物的广泛使用, 由细菌等引起的呼吸道感染逐渐减少, 而由非典型病原体引起的呼吸道感染越来越多, 如肺炎支原体、肺炎衣原体、甲型流感病毒和乙型流感病毒等^[4]。呼吸道感染的病原体影响复杂, 及时、准确、有效的诊断对患者的病情控制有重要作用。分离和培养病原体是呼吸道疾病诊断的“金标准”, 但因其培养时间长、阳性检测率低、技术要求高等缺点逐渐被新的方法替代^[5]。呼吸道病原体核酸检测技术虽有较高的检出率和敏感性, 但对实验人员和仪器设备有较高的要求, 因此难以普及。呼吸道病原体IgM抗体检测特异性好、敏感性高、操作简便、成本低、对实验室要求低且可以同时检测多种病原体, 被广泛应用于临床病原体的检测。

本研究结果显示, 所有呼吸道感染患者8种呼吸道病原体IgM抗体总阳性率为14.50%, 居于前3位的分别为IFB、IFA和MP, 阳性率分别为6.11%、4.36%和2.17%。不同病原体阳性检出率有季节差异MP在秋冬季的感染率明显高于春夏季 ($P<0.05$), IFA、IFB的冬春季的感染率明显高于夏秋季 ($P<0.05$), PIVS在春夏季的感染率明显高于秋冬季 ($P<0.05$), 而LP、CP、ADV、RSV感染在不同季节差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 说明患者在冬春季被感染的概率较大, 这与杨湛等^[6]的研究结果一致。所有呼吸道

感染患者中单一感染阳性率最高, 且随感染病原体数目的增加, 感染的阳性率逐渐降低。单一感染多为IFB感染, 二重感染多为MP+IFB感染, 三重感染多为MP+IFA+IFB感染。不同年龄段患者感染病原体的概率差异不显著, 说明所有人群感染病原体的概率基本相同。

综上所述, 8种病原体IgM抗体检测对判断呼吸道感染患者病原体种类具有重要意义, 及时诊断非典型病原体, 对患者冬春季病原体感染的预防具有重要的指导作用。

参考文献

- [1] 姜梨梨, 王瑞芳, 周海群, 等. 亳州地区2 846例儿童急性呼吸道感染病原体IgM抗体检测结果分析[J]. 重庆医学, 2017, 46 (25): 3569-3570.
- [2] JUJARAY D, JUAN L Z, SHRESTHA S, et al. Pattern and significance of asymptomatic elevation of liver enzymes in *Mycoplasma Pneumonia* in children[J]. Clin Pediatr (Phila), 2018, 57 (1): 57-61.
- [3] 龚慧, 杜冀晖, 高灵莉, 等. 深圳市5 918例呼吸道感染患者9种呼吸道病原体IgM抗体检测分析[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38 (19): 2657-2659.
- [4] 朱利明, 罗浩元, 刘集鸿, 等. 急性呼吸道感染患儿非典型病原体特异性IgM抗体检测结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38 (11): 1537-1539.
- [5] 杨秀钦, 吴志辉, 倪琛, 等. 福州地区6 606例儿童呼吸道感染病原体IgM抗体检测结果分析[J]. 福建医药杂志, 2019, 41 (1): 16-18.
- [6] 杨湛, 陈芷, 宋丽瑶, 等. 6 623例下呼吸道感染儿童9项呼吸道病原体IgM抗体检测结果分析[J]. 东南大学学报(医学版), 2018, 37 (4): 620-624.

(收稿日期: 2020-04-02)

(本文编辑: 伍潇怡、范基农)