

# 1426例成人呼吸系统感染 住院患者肺炎衣原体感染状况分析

李静宜, 吴赵永, 徐波, 辛德莉

**[摘要]** 目的 了解成人急性慢性呼吸系统感染患者肺炎衣原体 (*Chlamydia pneumoniae*, CP) IgM 抗体阳性率在性别、年龄和季节分布上的趋势。方法 采用 ELISA 法检测 1426 例住院治疗的呼吸系统感染患者血清 CP IgM 抗体。结果 1426 例 CP IgM 抗体阳性率为 13.7%; 男女患者 CP IgM 抗体阳性率差异无统计学意义; 各年龄组中, 青年组 CP IgM 抗体阳性率为 37.4%, 明显高于中年组和老年组; 春、夏季 CP IgM 抗体阳性率分别为 16.7% 和 22.5%, 明显高于秋、冬季。结论 对于在春、夏季出现的急性慢性呼吸系统感染的青年患者应考虑 CP 感染的可能性。

**[关键词]** 肺炎衣原体; 呼吸道感染; 酶联免疫吸附实验; 成年人

**[中国图书资料分类号]** R374.1; R517.6

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-8134(2016)01-0044-03

DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2016.01.008

## Prevalence status of *Chlamydia pneumoniae* infection in 1426 adults with respiratory infections

LI Jing-yi, WU Zhao-yong\*, XU Bo, XIN De-li

Beijing Key Laboratory for Research on Prevention and Treatment of Tropical Diseases, Beijing Tropical Medicine Research Institute, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

\*Corresponding author, E-mail: wzyong0071999@sina.com

**[Abstract]** **Objective** To investigate the distribution of the prevalence of *Chlamydia pneumoniae* (CP) IgM antibodies by gender, age and season in hospitalized adults with acute or chronic respiratory infections. **Methods** ELISA was used to detect CP IgM antibodies in 1426 hospitalized patients with respiratory infections. **Results** The seroprevalence of CP IgM antibodies in 1426 patients was 13.7%. No significant difference was found between males and females. The seroprevalence of CP IgM antibodies in young patients was 37.4%, significantly higher than those in the middle-aged patients and the elderly patients. The seroprevalences of CP IgM antibodies in patients with respiratory infections occurring in spring and summer were 16.7% and 22.5%, respectively, significantly higher than those in patients with respiratory infections occurring in autumn and winter. **Conclusion** CP infection should be taken into consideration for young patients with acute or chronic respiratory infections occurring in spring and summer.

**[Key words]** *Chlamydia pneumoniae*; respiratory tract infections; enzyme-linked immunosorbent assay; adult

肺炎衣原体 (*Chlamydia pneumoniae*, CP) 是成人上、下呼吸道感染的常见病原体, 也是社区获得性肺炎 (community-acquired pneumonia, CAP) 的主要病原体之一。CP 感染后临床表现不一, 无明显特异性症状和体征, 确诊主要依靠实验室病原学诊断。CP 属于细胞内寄生, 分离培养技术复杂, 时间长, 阳性率低<sup>[1]</sup>。临床常用血清抗体检测作为主要的实验室检测手段。IgG 抗体阳性通常为既往感染的证据, 而 IgM 抗体阳性则支持近期感染。本研究通过对 2014 年 1 月 1 日—12 月 31 日共 1426 例因呼吸道感染住院的患者进行肺炎衣原体血清 IgM 检测, 分析 CP 的感染状况以及 IgM 检出率在性别、年龄和季节分布上的趋势。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 研究对象为 2014 年 1 月 1 日—12 月 31 日我院呼吸科、感染科和急诊科的急性慢性呼吸系统感染住院患者, 共 1426 例。其中男 757 例, 女 669 例。

**1.2 方法** 使用无抗凝剂试管抽取每例患者静脉血 3 ml, 3000 r/min, 离心 10 min。分离血清, 4 °C 贮存备用。CP 抗体 ELISA 法检测试剂盒 (SeroCP™ IgM) 购自 Savyon diagnostics 医学实验诊断股份公司。严格按照说明书进行操作。

**1.3 统计学处理** 用 SPSS 21.00 软件进行数据统计分析, 计数资料比较采用 R×C  $\chi^2$  检验, 率的多重比较采用 Scheffe 法。P < 0.05 表示差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 性别分布** 1426 例中, 血清 CP IgM 抗体阳性 196 例, 阳性率为 13.7%。757 例男性患者中,

**[基金项目]** 北京市科技计划课题 (Z131100004013029)

**[作者单位]** 100050 北京, 首都医科大学附属北京友谊医院 北京热带医学研究所 热带病防治研究北京市重点实验室 (李静宜、吴赵永、辛德莉), 呼吸科 (徐波)

**[通讯作者]** 吴赵永, E-mail: wzyong0071999@sina.com

CP IgM 抗体阳性 95 例，阳性率为 12.5%；669 例女性患者中，CP IgM 抗体阳性 101 例，阳性率为 15.1%，男女阳性率比较差异无统计学意义 ( $\chi^2=1.944, P=0.166$ )。

**2.2 年龄分布** 1426 例中，年龄 14~90 岁，平均年龄 60.3 岁，中位数年龄 60 岁。根据 WHO 最新年龄阶段划分，分为青年 (14~44 岁)、中年 (45~59 岁) 和老年 (60~99 岁) 患者。青年组 CP IgM 抗体阳性率为 37.4%，中年组为 9.8%，老年组为 6.5%。青年组与中年组和老年组比较差异有统计学意义，中年组与老年组比较差异无统计学意义。见表 1。14~19 岁组阳性率最高，为 64.1%。

**表 1 不同年龄段患者 CP IgM 抗体阳性情况比较 (例)**  
**Table 1 Comparison of positive rates of CP IgM antibodies in different age groups (cases)**

年龄段	CP IgM 抗体		合计
	阴性	阳性	
青年	189	113	302
中年	268	29	297
老年	773	54	827
合计	1230	196	1426

注： $\chi^2=183.032, P=0.000$ 。率的多重比较用 Scheffe 法，青年组 vs 中年组， $P<0.05$ ；青年组 vs 老年组， $P<0.05$ ；中年组 vs 老年组， $P>0.05$

**2.3 季节分布** 分析不同季节收治患者 CP IgM 抗体阳性率，发现春季为 16.7%，夏季为 22.5%，秋季为 10.1%，冬季为 7.4%，夏季最高，冬季最低。春季与冬季、夏季与秋季、夏季与冬季收治患者 CP IgM 抗体阳性率比较，差异有统计学意义 (表 2)。

**表 2 不同季节患者 CP IgM 抗体阳性情况比较 (例)**  
**Table 2 Comparison of positive rates of CP IgM antibodies in different seasons (cases)**

季节	CP IgM 抗体		合计
	阴性	阳性	
春季	284	57	341
夏季	237	69	306
秋季	410	46	456
冬季	299	24	323
合计	1230	196	1426

注： $\chi^2=38.553, P=0.000$ 。率的多重比较用 Scheffe 法，春季 vs 冬季， $P<0.05$ ；夏季 vs 秋季， $P<0.05$ ；夏季 vs 冬季， $P<0.05$

### 3 讨论

CP 对人体呼吸道上皮层有极高的亲和力，是引起呼吸道感染的一种常见病原体。感染可无明显症状或症状轻微，亦可导致多种上、下呼吸道疾病，包括咽炎、气管炎、鼻窦炎、支气管炎、细支气管炎和肺炎等<sup>[1]</sup>。CP 主要通过呼吸道飞沫传播，人群普遍易感，且不能获得永久免疫。CP 感

染流行范围较广，四季均有发生，在南半球国家的感染率高于温带气候和北半球的国家<sup>[2]</sup>。机体可以对 CP 感染产生特异性细胞免疫和体液免疫，血清流行病学调查显示 50% 的成人 CP IgG 抗体阳性<sup>[3]</sup>。IgG 抗体在健康体检人群中阳性检出率达 50%<sup>[4]</sup>。新近一项对于年龄和 IgG 抗体滴度的研究发现，5~10 岁组 IgG 抗体阳性率为 11.5%，抗体阳性率和滴度随年龄增长而增加，在 61~70 岁组阳性率高达 96%<sup>[5]</sup>。这可能是由于 CP 可以导致反复感染，且 IgG 抗体在急性感染后长期携带。因此，Ig 抗体阳性通常只反映 CP 暴露经历。美国疾病预防控制中心推荐微量免疫荧光 (microimmunofluorescence, MIF) 试验作为诊断 CP 感染的“金指标”，但是由于 MIF 试验操作繁琐，对仪器和人员要求高，因此临床实践中常选用 ELISA 法检测 IgM 抗体作为评价 CP 现症感染的指标<sup>[6-10]</sup>。本研究涉及的因呼吸系统感染住院的 1426 例患者 CP IgM 抗体分析显示，女性阳性检出率稍高于男性，但差异无统计学意义，说明 CP 感染无明显的性别差异，与以往研究相似<sup>[8]</sup>。而新加坡的一项采用 MIF 试验检测血清抗体的研究发现男性 CP 感染阳性率比女性高<sup>[11]</sup>。年龄分布显示青年患者 CP IgM 抗体阳性率比中年和老年患者高。14~19 岁组阳性率最高，为 64.1%。考虑到这个年龄阶段的患者主要集中在中学和大学，比较符合 CP 通过呼吸道飞沫传播，在人群密集场所容易感染的特点。本研究发现中年和老年患者 CP IgM 抗体阳性率较低，其原因可能为再次感染机体可不出现 IgM 抗体或抗体效价低<sup>[12]</sup>。为了避免漏诊这部分患者，应采集恢复血清，检测双份血清抗体滴度是否有 4 倍及以上升高或测定 IgG 抗体血清转换。在季节分布上，一项对儿童急性呼吸系统感染的研究认为四季发病率差异无统计学意义<sup>[8]</sup>。而陈凌和张建华<sup>[13]</sup>以及 Phares 等<sup>[14]</sup>报道 4—6 月为 CP 感染高发期。本研究发现春夏季节 CP IgM 抗体阳性率比秋冬季节高。由于冬季和春季是各种呼吸道疾病的高发期，尤其以肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、肺炎支原体和多种病毒如流感病毒等为优势病原体，因此可能导致 CP IgM 抗体在急慢性呼吸系统感染住院人群中阳性率下降。

本研究结果显示 45 岁以下青年组 CP IgM 抗体阳性率最高，CP 感染多发于春、夏季节，该现象值得重视并进一步研究。

#### 【参考文献】

[1] Dumke R, Schnee C, Pletz MW, et al. *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia spp.* infection in community-acquired pneumonia, Germany, 2011–2012 [J]. *Emerg Infect Dis*, 2015, 21(3):426–

434.

[2] Hahn DL, Azenabor AA, Beatty WL, et al. *Chlamydia pneumoniae* as a respiratory pathogen [J]. *Front Biosci*, 2002, 7:e66-e76.

[3] Blasi F, Tarsia P, Aliberti S. *Chlamydia pneumoniae* [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2009, 15(1):29-35.

[4] 杨松娣, 王海峰. 3600例健康体检者肺炎衣原体和肺炎支原体的血清学分析 [J]. *中外医学研究*, 2014, (27):39-41.

[5] Nemati M, Mirzaee V, Shaabani Z, et al. Specific serum immunoglobulin G against *Chlamydia pneumoniae* in healthy children and adults in south-east of Iran [J]. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2015, 27(2):264-267.

[6] 李航, 马春燕, 丁真真. 不同肺炎衣原体抗体检测方法的临床比较 [J]. *河南大学学报 (医学版)*, 2015, 34(3):213-215.

[7] 刘广超, 吴移谋. 肺炎嗜衣原体诊断方法的研究进展 [J]. *微生物学免疫学进展*, 2006, 34(4):71-75.

[8] 祝辉. 2006~2011年孝感市临床肺炎衣原体 IgM 抗体检测回顾性分析 [J]. *国际检验医学杂志*, 2013, 34(12):1549-1550.

[9] 李晴. 肺炎嗜衣原体感染的诊断与治疗 [J]. *中国现代医药杂志*, 2011, 13(1):126-127.

[10] Hvidsten D, Halvorsen DS, Berdal BP, et al. *Chlamydia pneumoniae* diagnostics: importance of methodology in relation to timing of sampling [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2009, 15(1):42-49.

[11] Phoon MC, Yee GW, Koh WP, et al. Comparative seroepidemiologic analysis of *Chlamydia pneumoniae* infection using microimmunofluorescence, enzyme immunoassay and neutralization test: implications for serodiagnosis [J]. *Indian J Microbiol*, 2011, 51(2):223-229.

[12] 秦树林. 非典型肺炎的诊断和治疗进展 [J]. *传染病信息*, 2001, 14(3):105-106, 124.

[13] 陈凌, 张建华. 衣原体肺炎的流行病学 [J]. *国际儿科学杂志*, 2009, 36(6):638-639, 插 10.

[14] Phares CR, Wangroongsarb P, Chantra S, et al. Epidemiology of severe pneumonia caused by *Legionella longbeachae*, *Mycoplasma pneumoniae*, and *Chlamydia pneumoniae*: 1-year, population-based surveillance for severe pneumonia in Thailand [J]. *Clin Infect Dis*, 2007, 45(12):e147-e155.

(2015-11-17 收稿 2015-12-16 修回)  
(责任编辑 赵敏 本文编辑 王姝)

(上接第 40 页)

基本退热, 6 周后关节痛缓解, 复查 B 超肝脾大消失, 转氨酶恢复正常, 半年后都已痊愈。

布鲁菌病主要在农牧区发生, 本组 13 例为农村儿童, 追问病史发现病前有与羊玩耍、放牧、饮用生乳或进食羊肉史, 提示新疆儿童布鲁菌病主要通过和牲畜玩耍直接接触引起, 而且儿童卫生意识弱, 未经洗手进食, 与成人接触皮毛、畜肉等职业相关接触有所不同。因此, 在新疆地区加强对儿童布鲁菌病的认识, 严格防护儿童接触病畜, 加强对病畜的检验工作, 对于防止儿童布鲁菌病的流行非常重要<sup>[14]</sup>。对不明原因反复发热的病例, 临床医师应详细询问病史, 尤其相关的流行病学资料, 及时进行布氏杆菌凝集试验。布氏杆菌抗体检测手段简单准确, 费用低, 建议在牧区小儿发热原因待查中作为常规检查项目, 尽早诊断, 及时治疗, 在急性期使患儿完全康复。

【参考文献】

[1] 纪玲玲, 王玮, 胡孟英. 儿童布氏杆菌病 6 例报告并文献复习 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2010, 12(6):494-495.

[2] 中华人民共和国卫生部. 布鲁氏菌病诊断标准 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007:4-13.

[3] 邹洋, 冯曼玲, 王非, 等. 布氏杆菌病药物治疗现状分析 [J]. *中国全科医学*, 2012, 15(20):2332-2335.

[4] 李用国. 布鲁菌病 [M] // 杨绍基, 李兰娟, 任红. *传染病学*. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013:184-187.

[5] 刘锴, 金宁一, 王兴龙. 布鲁菌病的治疗进展 [J]. *传染病信息*, 2007, 20(1):30-32.

[6] 刘钢, 李绍英, 徐桦巍, 等. 儿童布氏杆菌病 4 例 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2008, 10(3):423-425.

[7] 崔恩博, 鲍春梅, 郭桐生, 等. 布氏菌病的流行趋势及诊断 [J]. *传染病信息*, 2010, 23(1):20-22.

[8] 谢秀丽, 徐英春, 王辉. 血培养对布氏杆菌病诊治的意义 [J]. *中国处方药*, 2005, 39(6):62-63.

[9] 易奇珍, 周国基, 左婉顺, 等. 猪布氏杆菌病的流行病学调查 [J]. *中国兽医杂志*, 1997, 6(10):24-26.

[10] Christopher S, Umaphy BL, Ravikumar KL. Brucellosis: review on the recent trends in pathogenicity and laboratory diagnosis [J]. *J Lab Physicians*, 2010, 2(2):55-60.

[11] Ismayilova R, Mody R, Abdullayev R, et al. Screening of household family members of brucellosis cases and neighboring community members in Azerbaijan [J]. *Am J Trop Med Hyg*, 2013, 88(5):929-931.

[12] 吴玉荣, 费晓, 蒋荣猛, 等. 44 例布鲁菌病的临床表现和治疗研究 [J]. *传染病信息*, 2012, 25(1):22-25.

[13] 丛琳, 刘鹏, 潘钰. 神经型布氏杆菌病的临床特点 [J]. *临床神经病学杂志*, 2012, 25(1):43-45.

[14] 郑文艳, 张专才, 曲芬. 20 例布氏杆菌病临床分析 [J]. *传染病信息*, 2011, 24(1):37-39.

(2015-11-11 收稿 2016-01-09 修回)  
(责任编辑 王永怡 本文编辑 陈玉琪)