

# 成人肺炎支原体肺炎179例临床分析

杨 艺<sup>1</sup>, 赵泽玉<sup>1</sup>, 李 娅<sup>1</sup>, 谭尧轩<sup>1</sup>, 王 慧<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>成都中医药大学研究生院临床医学院, 四川 成都

<sup>2</sup>成都市第一人民医院呼吸与危重症医学科, 四川 成都

收稿日期: 2024年5月28日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

## 摘 要

目的: 探讨成人肺炎支原体肺炎(Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia, MPP)的临床特点及诊疗转归。方法: 对2023年1月~2023年12月在我院呼吸科接受诊治的179例肺炎支原体肺炎的成人患者的临床资料进行回顾性分析。结果: 179例肺炎支原体肺炎患者中, 男性87例(48.6%), 女性92例(51.3%)。年龄 ≤ 65岁者149例(83.2%), 年龄 > 65岁者30例(16.8%)。发热的患者133例(74.3%); 咳嗽的患者172例(96.1%); 胸部CT改变多以散在斑点、斑片模糊影为主, 部分呈现磨玻璃影、实变影, 单侧病变87例(48.6%), 双侧病变92例(51.4%), 常累及多个肺叶。外周血白细胞计数高于正常者40例(22.3%), 中性粒细胞高于正常者99例(55.3%), C反应蛋白(C-Reactive Protein)检测119例(66.4%)增高。通过痰培养及病原体微生物靶向测序提示存在混合细菌感染(30例)及病毒感染(21例)共51例(28.5%)。所有患者采用莫西沙星或左氧氟沙星抗感染治疗, 混合感染者据相关病原体联合治疗, 预后良好。结论: 肺炎支原体肺炎年龄18~65岁患者的感染率明显高于年龄 > 65岁者。发热和咳嗽、咯痰为本病突出的症状。外周血白细胞计数常不升高。胸部CT改变多见散在斑点、磨玻璃影、斑片模糊影或实变影。喹诺酮类治疗疗效良好。要警惕其是否存在混合感染。

## 关键词

肺炎支原体肺炎, 成人, 喹诺酮类, 临床分析

# Clinical Analysis of 179 Cases of Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia in Adults

Yi Yang<sup>1</sup>, Zeyu Zhao<sup>1</sup>, Ya Li<sup>1</sup>, Yaoxuan Tan<sup>1</sup>, Hui Wang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Clinical Medicine School of Graduate School of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

<sup>2</sup>Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Chengdu First People's Hospital, Chengdu Sichuan

\*通讯作者。

文章引用: 杨艺, 赵泽玉, 李娅, 谭尧轩, 王慧. 成人肺炎支原体肺炎 179 例临床分析[J]. 临床医学进展, 2024, 14(6): 1678-1685. DOI: 10.12677/acm.2024.1461964

## Abstract

**Objective:** To investigate the clinical features, diagnosis and treatment outcomes of *Mycoplasma pneumoniae pneumonia* in adults. **Methods:** The clinical data of 179 adult patients with *Mycoplasma pneumoniae pneumonia* who were diagnosed and treated in the Department of Respiratory Medicine of our hospital from January 2023~December 2023 were retrospectively analyzed. **Results:** Among the 179 patients with *Mycoplasma pneumoniae pneumonia*, 87 (48.6%) were males and 92 (51.3%) were females. There were 149 cases (83.2%) aged  $\leq 65$  years and 30 cases (16.8%) aged  $> 65$  years. There were 133 patients (74.3%) with fever and 172 patients (96.1%) with cough, and the chest CT changes were mainly scattered spots and patchy blurred shadows, some of which showed ground-glass opacities and consolidation shadows, with unilateral lesions in 87 cases (48.6%) and bilateral lesions in 92 cases (51.4%), often involving multiple lobes. There were 40 cases (22.3%) with peripheral white blood cell count higher than normal, 99 cases (55.3%) with neutrophil higher than normal, and 119 cases (66.4%) with elevated C-reactive protein. Sputum culture and targeted sequencing of pathogenic microorganisms showed that there were mixed bacterial infections (30 cases) and viral infections (21 cases), a total of 51 cases (28.5%). All patients were treated with moxifloxacin or levofloxacin anti-infective, and co-infected patients were treated in combination with related pathogens, and the prognosis was good. **Conclusion:** The infection rate of *Mycoplasma pneumoniae pneumonia* aged 18~65 years is significantly higher than that of patients aged  $> 65$  years. Fever, cough and sputum are prominent symptoms. Peripheral white blood cell count is usually not elevated. CT changes on the chest are often scattered spots, ground-glass opacities, patchy blurred opacities, or consolidation opacities. Quinolones respond well. Be alert for co-infection.

## Keywords

**Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia, Adults, Quinolones, Clinical Analysis**

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

肺炎支原体(*Mycoplasma Pneumoniae*, MP)是一种介于病毒与细菌之间的非活性生长微生物,MP进入机体首先侵犯呼吸道上皮细胞,容易累及肺部及支气管组织,容易引起肺炎及支气管炎等。肺炎支原体肺炎(*Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia*, MPP)患者临床上多表现为发热、咳嗽及咯痰等症状,严重者可引发多系统、多器官的肺外并发症,危及患者生命安全。

近年来,肺炎支原体肺炎的发病率呈逐年上升趋势,尤其冬春季发病率极高,MPP好发于儿童,但随着MPP在社区获得性肺炎中的占比越来越高[1],成人MPP占比也呈明显的上升趋势[2]。其中难治性肺炎支原体肺炎发生率也随之增加,因此临床对肺炎支原体肺炎的诊疗也越来越重视[3]。

为探讨成人肺炎支原体肺炎的临床特点及诊疗转归,本文对2023年1月~2023年12月在我院呼吸科接受诊治的179例成人肺炎支原体肺炎患者的临床资料进行总结分析。

## 2. 对象与方法

### 2.1. 病例选择

将 2023 年 1 月~2023 年 12 月在成都市中西医结合医院呼吸科接受诊治的 179 例成人肺炎支原体肺炎患者作为研究对象。

### 2.2. 纳入与排除标准

纳入标准：① 符合中华医学会呼吸病学分会制定的 2016 年版社区获得性肺炎的诊断标准[4]。② 支原体 IgM 抗体、抗原、MP-DNA 或肺泡灌洗液行病原体微生物靶向测序(Targeted NGS, tNGS)检测阳性。

排除标准：① 年龄小于 16 周岁。② 支原体 IgM 抗体、抗原、MP-DNA 或肺泡灌洗液行 targeted NGS, tNGS 检测阳性，但无肺炎相关临床表现或胸部影像学表现。

### 2.3. 方法

通过医院信息系统提取我院 2023 年 1 月~2023 年 12 月所有住院患者确诊支原体肺炎患者的住院号，通过住院号在病历系统收集患者的基本信息、基础疾病、用药情况、主要临床表现、实验室检查、胸部 CT、治疗及预后等资料。

### 2.4. 统计学处理

采用 SPSS 24.0 软件，计数资料以频数和构成比描述；正态分布的连续变量以( $\bar{x} \pm s$ )描述，非正态分布的连续变量以中位数(四分位间距)描述。

## 3. 结果

### 3.1. 基础资料

2023 年 1 月~2023 年 12 月期间，在成都市中西医结合医院呼吸科接受诊治的 179 例肺炎支原体肺炎的成人患者，其中男性 87 例(48.6%)，女性 92 例(51.3%)。年龄分布：年龄最小者 18 岁，年龄最大者 88 岁，年龄  $\leq 65$  岁者 149 例(83.2%)，年龄  $> 65$  岁者 30 例(16.8%)。其中有高血压、糖尿病、慢性阻塞性肺疾病等基础疾病的患者 52 例(29%)。具体见表 1。

Table 1. Basic data of 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia

表 1. 179 例成人肺炎支原体肺炎患者基础资料表

	男性	女性	年龄 $\leq 65$ 岁	年龄 $> 65$ 岁
例数	87	92	149	30
比例	46.8%	51.3%	83.2%	16.8%

### 3.2. 临床表现

在 179 例成人肺炎支原体肺炎患者当中，所有患者均有发热或咳嗽、咯痰等呼吸道感染症状。发热的患者 133 例，比例为 74.3%；咳嗽的患者 172 例，比例为 96.1%；干咳 24 例，比例为 13.4%；咯痰 148 例，比例为 82.7%；除此之外，部分患者还有胸闷、气紧、胸痛等症状。具体见表 2。

### 3.3. 实验室及影像学检查

1) 血常规检查，外周血白细胞计数正常者 139 例(77.7%)高于正常者 40 例(22.3%)；中性粒细胞高于正常者 99 例(55.3%)，C 反应蛋白增高者 119 例(66.4%)。具体见表 3。

**Table 2.** Distribution of clinical manifestations in 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia  
**表 2.** 179 例成人肺炎支原体肺炎患者临床表现分布表

	发热	咳嗽	干咳	咯痰
频数	133	172	24	148
频率	74.3%	96.1%	13.4%	82.7%

**Table 3.** Laboratory distribution of 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia  
**表 3.** 179 例成人肺炎支原体肺炎患者实验室检查分布表

指标	外周血白细胞正常	外周血白细胞增高	中性粒细胞增高	C 反应蛋白增高者
频数	139	40	99	119
频率	77.7%	22.3%	55.3%	66.4%

2) 影像学检查, 179 例患者均完善了胸部 CT 检查, 结果均存在影像学异常。胸部 CT 中单侧病变 87 例(48.6%), 双侧病变稍多 92 例(51.4%), 左侧 48 例(26.8%)多于右侧 39 例(21.8%), 常累及多个肺叶, 以中、下肺野最为多见(79.3%)。具体见表 4。大部分为支气管肺炎、间质性肺炎改变, 呈现单侧或者双肺散在斑点、斑片状模糊影、淡薄斑片影、类结影; 小部分呈现肺叶或节段性大片状密度增高影。典型的图像如下(图 1~3):



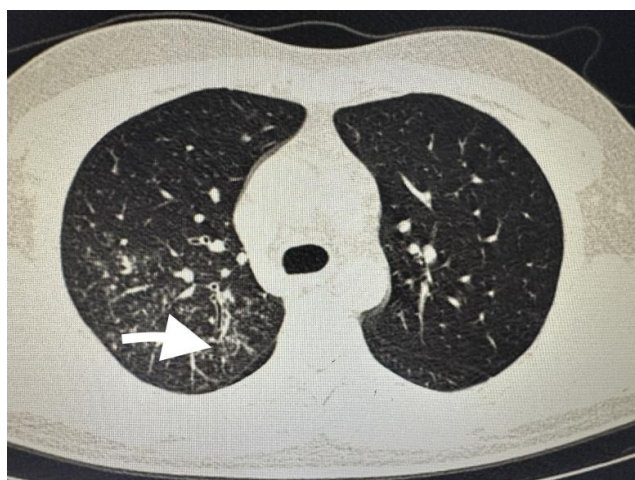
**Figure 1.** Consolidation  
**图 1.** 实变

**Table 4.** Distribution of 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia by imaging examination  
**表 4.** 179 例成人肺炎支原体肺炎患者影像学检查分布表

指标	单侧病变	双侧病变	左侧病变	右侧病变
频数	87	92	48	39
频率	48.6%	51.4%	26.8%	21.8%



**Figure 2.** Ground-glass density shadow  
**图 2.** 磨玻璃密度影



**Figure 3.** Scattered speckled blurs  
**图 3.** 散在斑点模糊影

### 3.4. 确诊方式

179 例患者中，抽血行 MP-IgM 阳性 108 例(60.3%)；经纤维支气管镜检查，取肺泡灌洗液行病原体微生物靶向测序(Targeted NGS, tNGS)确诊为肺炎支原体肺炎 64 例(35.7%)；取咽拭子或鼻拭子行 MP-DNA 检测阳性 5 例(2.7%)；肺炎支原体抗原阳性 2 例(1.1%)。具体见表 5。

**Table 5.** Distribution of laboratory diagnosis methods in 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia  
**表 5.** 179 例成人肺炎支原体肺炎患者实验室确诊方式分布表

检查方式	MP-IgM 阳性	tNGS	MP-DNA 检测阳性	MP 抗原阳性
频数	108	64	5	2
频率	60.3%	35.7%	2.7%	1.1%



### 3.5. 合并感染

所有患者中,痰培养培养出阳性菌株 11 例;主要为肺炎克雷伯杆菌、金黄色葡萄球菌、流感嗜血杆菌、铜绿假单胞菌等。除此之外, tNGS 检测提示可能合并存在其他病原体有:衣原体、新型冠状病毒、甲型流感、乙型流感、风疹、疱疹、巨细胞病毒、呼吸道合胞病毒、EB 病毒等。结合患者临床具体情况,最终判断存在合并细菌感染 30 例(16.8%),其中真菌感染 5 例(2.7%);合并病毒感染 21 例(11.7%),其中合并新冠病毒感染 4 例(2.2%),合并甲乙型流感病毒感染 13 例(7.2%)、呼吸道合胞病毒感染 4 例(2.2%)。合并感染的主要病原体具体见表 6。给予相应抗感染或抗病毒治疗后均结局良好。

**Table 6.** Distribution of the main pathogens co-infected in 179 adult patients with mycoplasma pneumoniae pneumonia  
**表 6.** 179 例成人肺炎支原体肺炎患者中合并感染的主要病原体分布表

菌株	肺炎克雷伯杆菌	金黄色葡萄球菌	流感嗜血杆菌	真菌	甲乙型流感病毒	新冠病毒	呼吸道合胞病毒
例数	10	9	6	5	13	4	4
比例	5.6%	5.0%	3.3%	2.7%	7.2%	2.2%	2.2%

## 4. 讨论

肺炎支原体是一类无细胞壁,能在无生命培养基中生长繁殖的最小原核微生物,是呼吸道感染的重要病因,可占 CAP 病原的 11%~38.9% [5] [6]。肺炎支原体主要传播途径是飞沫传播,如咳嗽、打喷嚏时喷出的飞沫,或者交谈时的飞沫,因此应养成良好的呼吸道卫生习惯来降低传播风险。其潜伏期一般为 2~3 周,导致呼吸道感染,肺炎支原体肺炎在全世界范围内均有流行[7]。

本研究对 2023 年 1 月~2023 年 12 月在我院呼吸科接受诊治的 179 例肺炎支原体肺炎的成人患者的临床资料进行回顾性分析。肺炎支原体肺炎是由肺炎支原体引起的急性肺部感染性疾病,可发生于任何年龄。本研究中女性感染率略高于男性,年龄 18~65 岁患者的感染率明显高于年龄 > 65 岁者。肺炎支原体肺炎病变主要发生在肺间质,本病的重要诊断依据为胸部 CT 的感染性病变和病原体为肺炎支原体的阳性检测结果。在临床表现方面,成人支原体肺炎常见症状为发热、咳嗽,本研究中发热患者达 74.3%,咳嗽患者为 87%。咳嗽作为本病突出的症状,往往会在疾病早期表现出来。

在实验室检查方面,77.7%的患者外周血白细胞是正常的,只有少部分患者是高于正常值的,中性粒细胞和经 C 反应蛋白检测的高于正常值的患者占比超过一半,但是仍有一部分人都是在正常之内,缺乏特异性,应注意与病毒感染鉴别。

由于 MPP 肺部体征多不明显,因此这类疾病的早期诊断需要通过实验室检查和影像学检查的结合。对于 MPP 的病原学检测,临床上常用的检测手段主要有支原体抗原、核酸和血清特异性抗体检测,前者适用于 MPP 的早期诊断,抗体一般在感染后 4~5 天出现[8]。MP 抗原阳性是诊断 MPP 的重要方法,MP 抗原阳性常提示机体有肺炎支原体感染,且伴有肺炎症状如咳嗽、发热、咳痰等症状的话可考虑诊断为 MPP,另外急性 MPP 病患常表现为 MP Ag 阳性[9]。MPP IgM 抗体阳性则意味着近期有肺炎支原体感染,若同时有肺炎症状可拟诊断为 MPP。另有研究显示, MPP IgM 抗体并不是保护性抗体,无法杀灭肺炎支原体,但当 MP 感染后该抗体可呈现阳性,因此也常用于 MPP 的临床诊断[10]。随着气管镜在临床的广泛运用, tNGS 目前也逐渐成为诊断 MPP 的重要手段,本研究中通过 tNGS 确诊为肺炎支原体肺炎 64 例,占比 35.7%。

影像学表现方面,本研究发现肺炎支原体肺炎胸部 CT 常累及多个肺叶,以中、下肺野最为多见。大部分为支气管肺炎、间质性肺炎改变,呈现单侧或者双肺散在斑点、斑片状模糊影、淡薄斑片影、类

结影；小部分呈现肺叶或节段性大片状密度增高影，随病情进展可发展为实变。

综上，肺炎支原体肺炎诊断可参考以下：1) 对患者的咽拭子/鼻拭子、血清或肺泡灌洗液等进行病原学的检查，检测结果显示支原体阳性。2) 影像学检查胸部 CT，出现散在斑点、斑片状模糊影、类结影、实变等表现。3) 患者临床症状为持续咳嗽，伴或不伴发热、咯痰、头痛、胸痛等。MP 血清学相关定量检测的动态变化对于临床诊断具有重要价值，但是及时地检测呼吸道分泌物和病变组织的病原学和基因检测有利于早期诊断和治疗。

治疗方面，大环内酯类抗生素、氟喹诺酮类药物、多西环素及米诺环素等四环素类抗生素是治疗 MP 的常用药物，可以有效地治疗肺炎支原体感染，帮助患者恢复健康[11]。它们通过不同的机制作用于病原体，阻止其生长和繁殖，从而减轻症状并加速康复过程。近年来，大环内酯类药物的耐药率有逐渐升高的趋势，文献报道日本耐药率达 87.1% [12]，美国耐药率约 10% [13]。相较于大环内酯类抗生素所面临的日益严峻的耐药性挑战，氟喹诺酮类药物及四环素类抗生素在体外对肺炎支原体仍然保持了良好的抗菌活性[14]。在临床常用的氟喹诺酮类药物中，左氧氟沙星、莫西沙星等是治疗成人肺炎支原体肺炎的理想药物。喹诺酮类抗生素与 MP 的 DNA 解旋酶和拓扑异构酶 IV 发生交替作用，从而干扰 MP 核酸复制和细胞分裂的各个环节，并抑制蛋白质合成，进而对 MP 产生强效抑制作用。新型的四环素类抗菌药物可以作为治疗 MP 的替代药物，而且它们的作用范围更加广泛，具有抗菌活性更强、耐药性较低等优点。

MP 可以通过多种机制破坏呼吸道黏膜的完整性，可能导致呼吸道免疫力下降，增加其他病原体的感染机会，经实验室检查，若患者合并存在其他病原体感染，可据药物敏感试验选用敏感抗生素联合抗感染治疗。大部分患者病程在 10~14 天，经随访预后均良好。本研究通过痰培养及 tNGS 检测出存在合并细菌感染 30 例和合并病毒感染 21 例，占比 28.5%，故临床中对免疫能力低下或有基础疾病患者需警惕混合感染存在。

## 基金项目

成都中医药大学杏林计划医院专项(项目编号 YYZX2021009)，四川省医学科研课题(S23084)。

## 参考文献

- [1] 靳淑雁, 李双飞, 郑静, 等. 深圳市成人住院社区获得性肺炎流行病学特征分析[J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(7): 693-698.
- [2] 任圆, 王艳, 梁瑞峰, 等. 成人社区获得性肺炎支原体肺炎的危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(16): 2437-2441.
- [3] 孙美婷. 肺炎支原体发病机制及诊治研究进展[J]. 现代诊断与治疗, 2021, 32(9): 1370-1372.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4): 253-279. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.04.005>
- [5] 刘又宁, 陈民钧, 赵铁梅, 等. 中国城市成人社区获得性肺炎 665 例病原学多中心调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1): 3-8. <https://doi.org/10.3760/j.issn:1001-0939.2006.01.003>
- [6] Song, J., Oh, W.S., Kang, C., Chung, D.R., Peck, K.R., Ko, K.S., et al. (2008) Epidemiology and Clinical Outcomes of Community-Acquired Pneumonia in Adult Patients in Asian Countries: A Prospective Study by the Asian Network for Surveillance of Resistant Pathogens. *International Journal of Antimicrobial Agents*, **31**, 107-114. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2007.09.014>
- [7] 沈春燕, 傅晓燕, 桂明珠, 等. 肺炎支原体 IgM 抗体阳性出现时间与儿童支原体肺炎临床表现的相关性分析[J]. 世界临床药物, 2021, 42(2): 113-118. <https://doi.org/10.13683/j.wph.2021.02.007>
- [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南(2023 年版) [J]. 中国合理用药探索, 2023, 20(3): 16-24.
- [9] 杨勇刚, 刘莉, 李媛, 等. 肺炎支原体抗原联合肺炎支原体免疫球蛋白 M 抗体诊断肺炎支原体肺炎的价值[J]. 国际免疫学杂志, 2023, 46(3): 283-287. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4394.2023.03.009>

- 
- [10] Rao, H., Ericson, J.E. and O'Hara, C. (2019) *Mycoplasma pneumoniae* Presenting with Pericardial Tamponade. *Clinical Pediatrics*, **59**, 198-200. <https://doi.org/10.1177/0009922819885662>
- [11] 逢海玲, 宋红霞. 成人肺炎支原体肺炎临床诊治[J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14(25): 52-53.
- [12] Okada, T., Morozumi, M., Tajima, T., Hasegawa, M., Sakata, H., Ohnari, S., *et al.* (2012) Rapid Effectiveness of Minocycline or Doxycycline against Macrolide-Resistant *Mycoplasma Pneumoniae* Infection in a 2011 Outbreak among Japanese Children. *Clinical Infectious Diseases*, **55**, 1642-1649. <https://doi.org/10.1093/cid/cis784>
- [13] Diaz, M.H., Benitez, A.J. and Winchell, J.M. (2015) Investigations of *Mycoplasma pneumoniae* Infections in the United States: Trends in Molecular Typing and Macrolide Resistance from 2006 to 2013. *Journal of Clinical Microbiology*, **53**, 124-130. <https://doi.org/10.1128/jcm.02597-14>
- [14] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 成人肺炎支原体肺炎诊治专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2010, 33(9): 643-645. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2010.09.002>