

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20221951

· 论 著 ·

8 例鹦鹉热衣原体肺炎患者的临床特征分析及其诊治

金文芳¹, 姚羽¹, 吕艳玲¹, 孙思庆¹, 吉宁飞^{1,2}

[1. 南京中医药大学附属南京医院(南京市第二医院)呼吸与危重症医学科, 江苏 南京 210003; 2. 南京医科大学第一附属医院呼吸与危重症医学科, 江苏 南京 210029]

[摘要] 目的 分析鹦鹉热衣原体肺炎患者的临床特征和诊治方法, 提高对该病的认识。方法 回顾性分析某院 2019 年 9 月—2021 年 8 月经宏基因组学二代测序技术(mNGS)诊断的鹦鹉热衣原体肺炎患者的临床资料, 总结该病的临床特征及诊治要点。结果 8 例患者中男性 7 例, 女性 1 例, 年龄 45~83 岁。所有患者均以高热起病, 可伴有咳嗽、乏力、全身肌肉酸痛等症状, 其中 6 例有明确的禽类接触史。8 例患者均出现 C 反应蛋白、乳酸脱氢酶升高, 凝血功能异常; 5 例患者淋巴细胞计数下降; 6 例患者表现丙氨酸氨基转移酶、门冬氨酸氨基转移酶升高, 血钠下降。胸部影像表现为单侧肺病变多见, 主要发生在右肺(5 例), 双肺发生者较少(1 例), 5 例患者表现为肺实变伴支气管充气征, 出现肺实变、磨玻璃影、空洞形成各 1 例。7 例患者支气管镜下主要表现为支气管黏膜充血水肿。8 例患者经 mNGS 明确诊断为鹦鹉热衣原体肺炎, 给予多西环素、阿奇霉素、莫西沙星治疗, 均好转出院。结论 鹦鹉热衣原体肺炎通常表现为高热伴肺部斑片实变影, 对患者支气管肺泡灌洗液进行 mNGS 检测能快速准确诊断。早期给予多西环素、阿奇霉素或莫西沙星治疗效果明显。

[关键词] 鹦鹉热衣原体肺炎; 临床特征; 宏基因组学二代测序技术; 支气管肺泡灌洗液; 多西环素

[中图分类号] R518.1 R563.1

Clinical features and treatment of 8 patients with *Chlamydia psittaci* pneumonia

JIN Wen-fang¹, YAO Yu¹, LYU Yan-ling¹, SUN Si-qing¹, JI Ning-fei^{1,2} (1. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Nanjing Hospital [The Second Hospital of Nanjing], Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210003, China; 2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical features, diagnosis and treatment methods of *Chlamydia psittaci* (*C. psittaci*) pneumonia, and improve the understanding of the disease. **Methods** Clinical data of patients with *C. psittaci* pneumonia diagnosed with metagenomic next-generation sequencing (mNGS) in a hospital from September 2019 to August 2021 were retrospectively analyzed, clinical features, diagnosis and treatment of the disease was summarized. **Results** Among 8 patients, 7 were males and 1 was female, aged 45–83 years. All patients started with high fever, accompanied by cough, fatigue, and general muscle pain, 6 of whom had a definite history of poultry contact. All patients had increased C-reactive protein (CRP) and lactate dehydrogenase (LDH) as well as abnormal coagulation function; 5 patients had decreased lymphocyte count; 6 patients had increased alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase as well as decreased blood sodium. Chest imaging showed that manifestation of unilateral lung was more common, lesions mainly occurred in the right lung ($n=5$), less in both lungs ($n=1$). Five patients showed lung consolidation with bronchial inflation sign, 1 patient was with lung consolidation, ground-glass opacity and cavity formation respectively. Seven patients showed congestion and edema of bronchial mucosa

[收稿日期] 2021-09-29

[作者简介] 金文芳(1990-), 女(汉族), 安徽省安庆市人, 医师, 主要从事肺部感染性疾病研究。

[通信作者] 吕艳玲 E-mail: fsyy01828@njucm.edu.cn

under bronchoscopy. Eight patients were clearly diagnosed as *C. psittaci* pneumonia by mNGS, and were treated with doxycycline, azithromycin and moxifloxacin, all patients were cured and discharged from hospital. **Conclusion**

C. psittaci pneumonia is usually characterized by high fever with pulmonary consolidation patches, application of mNGS detection of bronchoalveolar lavage fluid of patient can quickly and accurately diagnose *C. psittaci* pneumonia. Early treatment with doxycycline, azithromycin or moxifloxacin is effective in *C. psittaci* pneumonia.

[**Key words**] *Chlamydia psittaci* pneumonia; clinical feature; metagenomic next-generation sequencing; bronchoalveolar lavage fluid; doxycycline

鸚鵡热衣原体肺炎是人畜共患传染病,临床少见,其发病率约占社区获得性肺炎的 1.03%^[1]。临床表现与其他社区获得性肺炎较难鉴别,且因常规的检测方法缺乏灵敏度和特异度,往往容易误诊或漏诊。随着宏基因组学二代测序技术(metagenomic next-generation sequencing, mNGS)的应用,越来越多的鸚鵡热衣原体肺炎被临床明确诊断。本研究回顾性分析 2019 年 9 月—2021 年 8 月南京市第二医院确诊的 8 例鸚鵡热衣原体肺炎患者的临床资料,旨在提高对鸚鵡热衣原体肺炎的认识及诊治水平。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 9 月—2021 年 8 月南京市第二医院经 mNGS 诊断的 8 例鸚鵡热衣原体肺炎病例纳入研究。鸚鵡热衣原体重症肺炎需符合:

(1)满足重症社区获得性肺炎的诊断标准^[2]; (2)患者肺泡灌洗液 mNGS 检测出鸚鵡热衣原体核酸序列。

1.2 方法 采用回顾性研究方法,收集入选病例的一般资料、基础疾病、临床表现、实验室检查、宏基因组学二代测序结果、影像学表现、治疗前后用药及治疗转归进行分析。

2 结果

2.1 一般资料 8 例患者中男性 7 例,女性 1 例,年龄 45~83 岁,平均年龄(57.38 ± 11.89)岁。住院时间 8~22 d,平均住院时间(14.88 ± 4.51) d。1 例患者合并高血压,1 例合并高血压及房颤,6 例既往体健。2 例患者有鸽子接触史,4 例饲养家禽。8 例患者中发展成重症肺炎者 5 例,其中行气管插管 2 例,分别是病例 5、病例 7。见表 1。

表 1 8 例鸚鵡热衣原体肺炎患者的基本信息、治疗及转归

Table 1 General information, treatment and prognosis of 8 patients with *C. psittaci* pneumonia

病例	性别	年龄(岁)	住院时间(d)	基础疾病	接触史	重症肺炎	气管插管	诊断之前抗感染药物使用	确诊之后抗感染药物使用	转归
1	男	52	14	无	垃圾站货运司机	否	否	左氧氟沙星 + 比阿培南 + 利奈唑胺	阿奇霉素 + 哌拉西林/他唑巴坦	好转
2	男	48	20	无	养鸡	是	否	莫西沙星 + 美罗培南 + 奥司他韦	多西环素 + 莫西沙星 + 头孢曲松	好转
3	女	59	13	无	鸽	是	否	莫西沙星 + 比阿培南 + 奥司他韦	多西环素 + 莫西沙星	好转
4	男	45	8	无	鸽	否	否	哌拉西林/他唑巴坦 + 利奈唑胺 + 奥司他韦	阿奇霉素 + 利奈唑胺	好转
5	男	48	18	高血压	养鸭	是	是	阿奇霉素 + 莫西沙星	多西环素 + 莫西沙星	好转
6	男	68	14	无	养鸡	是	否	头孢他啶/他唑巴坦 + 比阿培南	多西环素 + 美罗培南 + 莫西沙星	好转
7	男	83	22	房颤、高血压	养鸡、鸭	是	是	美罗培南 + 利奈唑胺	多西环素	好转
8	男	56	10	无	无	否	否	头孢西丁 + 莫西沙星	莫西沙星	好转

2.2 临床表现及实验室检查 8 例患者均以高热起病。5 例患者病程中出现低氧血症,其中 2 例发展为 I 型呼吸衰竭。其余伴随症状包括畏寒及寒战(5 例)、全身肌肉酸痛(2 例)、乏力(4 例)、食纳差(4 例)、恶心及呕吐(2 例)、腹泻(1 例)、意识障碍

(1 例)。8 例均出现 C 反应蛋白(CRP)、乳酸脱氢酶(LDH)升高,凝血功能异常;5 例淋巴细胞计数(LYM)下降;6 例丙氨酸氨基转移酶(ALT)、门冬氨酸氨基转移酶(AST)升高、血钠(Na⁺)下降。见表 2。

表 2 8 例鹦鹉热衣原体肺炎患者临床表现及实验室检查结果

Table 2 Clinical manifestations and laboratory examination results of 8 patients with *C. psittaci* pneumonia

病例	临床表现				实验室检查指标								
	首发症状	体温 (°C)	伴随症状	合并症	WBC ($\times 10^9/L$)	LYM ($\times 10^9/L$)	CRP (mg/L)	ALT (U/L)	AST (U/L)	LDH (U/L)	Na ⁺ (mmol/L)	D-D (mg/L)	FIB (g/L)
1	高热	43.0	干咳、畏寒、寒战、乏力、食纳差	无	3.49	0.47	96.78	30.9	52.3	447	129.0	2.21	6.00
2	高热	41.0	少量白痰、腹泻	低氧血症	11.54	0.21	297.44	71.0	87.2	427	132.9	2.95	8.80
3	高热	38.9	少量白痰、畏寒、寒战、全身肌肉酸痛、恶心呕吐、乏力、食纳差	低氧血症	9.28	0.82	100.77	11.4	22.0	314	128.6	1.51	6.40
4	高热	39.0	畏寒、寒战	无	6.14	1.33	44.74	64.0	39.6	209	138.0	1.35	6.40
5	高热	40.0	少量白痰、全身肌肉酸痛、乏力、食纳差	I 型呼吸衰竭	9.96	0.31	195.15	133.2	177.8	507	135.2	1.44	7.20
6	高热	39.0	干咳、恶心呕吐、食纳差、意识障碍	低氧血症	3.05	0.67	159.10	45.7	49.7	390	134.0	6.25	5.61
7	高热	39.4	少量白痰、畏寒、寒战、乏力	I 型呼吸衰竭	9.09	0.20	241.56	34.8	103.0	228	131.0	8.48	6.56
8	高热	38.9	少量白痰、畏寒、寒战	无	12.39	3.20	113.67	105.2	60.0	153	142.0	1.50	6.20

注:WBC 为白细胞计数,D-D 为 D-二聚体,FIB 为纤维蛋白原。

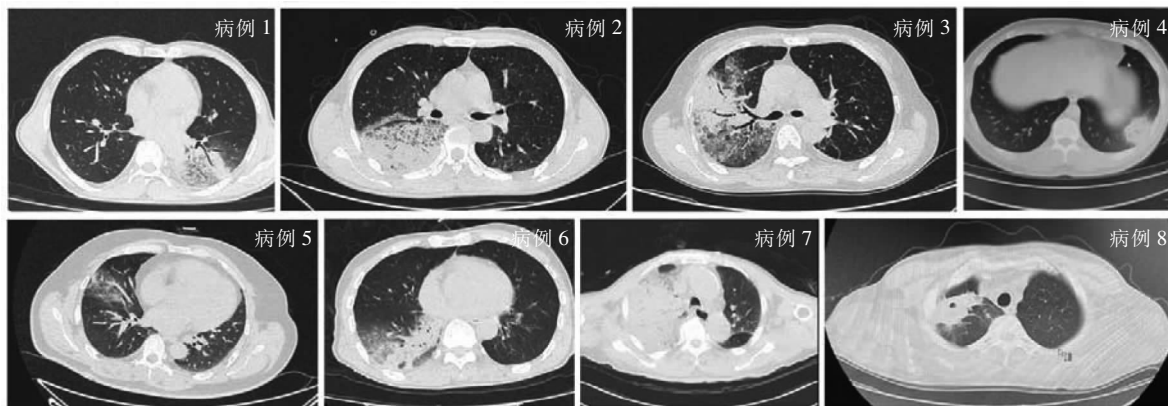
2.3 影像学表现及 mNGS 检测结果 8 例患者均接受了胸部 CT 检查,病变以单侧肺多见,主要发生在右肺(5 例),双肺发生者较少(1 例);5 例患者表现为肺实变伴支气管充气征,1 例表现为肺实变,1 例表现为磨玻璃影,1 例见空洞形成;1 例出现双侧胸腔积液,3 例伴纵膈淋巴结肿大,4 例胸膜增厚。见图 1。按照 2012 年美国胸科医师学会颁布的《支气管肺泡灌洗液的细胞学分析在间质性肺疾病中的临床应用指南》^[3],根据患者胸部 CT 表现选取病变

肺段对患者进行支气管镜肺泡灌洗,取支气管肺泡灌洗液(BALF)留取 5 mL,使用高通量基因测序仪进行 mNGS 测序。结果显示,患者从起病到检出鹦鹉热衣原体时间为 7~18 d,中位时间 10.5 d。8 例患者 BALF 中均检出鹦鹉热衣原体序列(1~1 972 条),并检出人葡萄球菌、痤疮丙酸杆菌、放线菌、鲍曼不动杆菌等病原菌,明确诊断为鹦鹉热衣原体肺炎并存在混合感染或结合临床考虑污染/定植。见表 3。

表 3 8 例鹦鹉热衣原体肺炎患者影像学表现及 mNGS 检测结果

Table 3 Imaging examination and mNGS test results of 8 patients with *C. psittaci* pneumonia

病例	胸部 CT 表现			纤支镜下表现	发病到检出鹦鹉热时间 (d)	鹦鹉热衣原体序列数	合并其他病原体
	病变部位	病变形态	伴随表现				
1	左下肺	斑片实变影伴支气管充气征	胸膜增厚	支气管黏膜充血水肿	11	210	人葡萄球菌(17),痤疮丙酸杆菌(17),小韦荣球菌(9)
2	右下肺	斑片实变影伴支气管充气征	无	支气管黏膜明显充血水肿	10	153	流产衣原体(5),鲍曼不动杆菌(96),简明弯曲菌(9)
3	右肺	斑片实变影伴支气管充气征	胸膜增厚	支气管黏膜明显充血水肿	12	918	口腔支原体(11),特雷维桑纤毛菌(94),沙拉纤毛菌(32)
4	左下肺	斑片实变影	无	未见异常	18	5	放线菌(264),产黑色素普氏菌(40),殊异韦荣球菌(40)
5	左上肺、右肺	磨玻璃影	纵膈淋巴结肿大	支气管黏膜充血水肿	11	35	流产衣原体(3),口腔脱硫微菌(251),流感嗜血杆菌(11)
6	右下肺	斑片实变影伴支气管充气征	无	支气管黏膜充血水肿	7	85	烟曲霉(1),人疱疹病毒 4 型(3)
7	右肺	斑片实变影伴支气管充气征	胸腔积液、胸膜增厚、纵膈淋巴结肿大	支气管黏膜充血水肿	10	1 972	惠普尔养障体(1),金黄色葡萄球菌(1)
8	右上肺	空洞形成	胸膜增厚、纵膈淋巴结肿大	支气管黏膜充血水肿	8	1	中间普雷沃氏菌(1304),胃消化链球菌(135),赭产产线菌(122)



病例 1:左肺下叶斑片实变影伴支气管充气征;病例 2:右肺下叶斑片实变影伴支气管充气征;病例 3:右肺斑片实变影伴支气管充气征;病例 4:左下肺实变;病例 5:左肺上叶及右肺可见片状磨玻璃影;病例 6:右肺下叶斑片实变影伴支气管充气征;病例 7:右肺斑片实变影伴支气管充气征;病例 8:右肺上叶空洞形成。

图 1 8 例鹦鹉热衣原体肺炎患者胸部 CT 影像学结果

Figure 1 Chest CT findings of 8 patients with *C. psittaci* pneumonia

2.4 治疗及转归 入院时所有患者均接受了 2 种以上经验性抗感染药物治疗,其中 4 例联合莫西沙星,1 例予左氧氟沙星,1 例予阿奇霉素联合莫西沙星治疗。明确诊断鹦鹉热衣原体肺炎后,4 例重症患者接受多西环素联合莫西沙星治疗,1 例重症患者单用多西环素治疗,1 例轻症患者单用莫西沙星治疗,为兼顾其他细菌,2 例给予阿奇霉素联合另一种抗生素治疗。所有患者均治疗好转出院。

3 讨论

鹦鹉热衣原体肺炎是一种人畜共患传染病,由鹦鹉热衣原体感染所导致,病死率高达 1.44%,好发年龄集中在 50 岁以上^[4],男性患病率高于女性^[5]。本研究中 7 例患者为男性,且发病的年龄大部分超过 50 岁。鹦鹉热衣原体不仅广泛存在于鹦鹉、鸽等鸟类中,还可以寄生在家禽体内,研究^[6]显示,家禽中鸡、鸭、鸽的鹦鹉热衣原体流行率分别为 13%、39%、31%。与带菌的鸟类、家禽及其排泄物接触是人患鹦鹉热衣原体肺炎的独立危险因素^[7]。本研究中大部分患者(6 例)可以追问到有明确的鸽、鸡、鸭接触史,说明有鸟类、家禽接触仍是诊断鹦鹉热衣原体肺炎的重要线索。临床对于有鸟类或家禽接触史的社区获得性肺炎患者,需排除鹦鹉热衣原体感染。

鹦鹉热衣原体侵入肺引起发病的潜伏期约为 5 d~2 周,不同患者疾病严重程度不一,其临床表现差异较大,轻症患者主要表现为高热、畏寒、寒战、全身肌肉酸痛、呼吸困难等流感样症状,重症患者可

出现呼吸衰竭、感染性休克、器官功能不全等^[8]。Stidham 等^[9]报道,鹦鹉热衣原体肺炎患者均有发热的表现,61% 伴有畏寒、寒战,82% 的患者较晚出现咳嗽、咳痰且痰量较少。本研究中,8 例患者从发病到检出鹦鹉热的中位时间 10.5 d,所有患者均以高热起病,多数患者伴有畏寒、寒战、咳嗽,少量白痰、乏力、全身肌肉酸痛、食纳差等。其中 2 例患者表现为恶心、呕吐,1 例患者出现意识障碍,说明鹦鹉热衣原体肺炎还可累及其他系统,临床上应警惕误诊为其他系统疾病。Wu 等^[10]报道,我国约有 8% 重症社区获得性肺炎是由鹦鹉热衣原体引起。本组研究 62.5%(5/8) 的患者发展成重症肺炎,因此,早期诊断至关重要。

本组 8 例患者 CRP 升高,4 例患者 WBC 升高,可能与合并细菌感染有关。6 例(75%) 出现转氨酶水平升高、血清钠水平降低,5 例(62.5%) 患者淋巴细胞计数降低,与既往报道^[11-12] 基本相符,淋巴细胞计数减低、低钠、转氨酶升高可能对本病早期诊断有一定的提示作用。研究^[13]显示,社区获得性肺炎的严重程度与凝血功能异常呈正相关。同时 LDH 水平越高,组织损伤越严重,病情也越重^[14]。本研究中所有患者 LDH 水平高于正常,凝血功能明显异常,提示鹦鹉热衣原体肺炎较其他社区获得性肺炎更容易进展成重症肺炎。鹦鹉热衣原体肺炎仅根据其临床表现及实验室检查很难诊断,但胸部影像有一定的特点,病变常累及单侧下肺,沿肺段分布的大片融合的实变影伴支气管充气征,肺门淋巴结肿大和胸腔积液少见^[15]。本研究中以单侧肺病变为主,

病变主要累及右肺,表现为肺实变,仅 1 例患者出现胸腔积液。张郡等^[16]报道鹦鹉热肺炎病变累及双肺时表现为磨玻璃阴影,而支气管肺炎及小结节影较少见。本研究中病例 5 病变累及双肺,呈现磨玻璃阴影。本组研究发现鹦鹉热衣原体肺炎胸部影像还可以表现为空洞(病例 8),既往未曾报道过。同时本研究描述了鹦鹉热衣原体肺炎在支气管镜下的表现,主要以支气管黏膜充血水肿为主,气管腔内分泌物较少,这也是鹦鹉热衣原体肺炎患者临床上表现为咳嗽但咳痰较少的原因。

传统的微生物培养、血清学检测及聚合酶链反应(PCR)对鹦鹉热衣原体的检测存在局限性,导致鹦鹉热衣原体检出率不高。近年来,mNGS 被广泛应用于临床感染性疾病的诊断^[17],因其检测的病原体范围广,检验结果多在 48 h 回报,成为对不明病原体最快速、最准确的检测方法。本研究中所有患者均通过支气管肺泡灌洗获得了 BALF 标本,最后行 mNGS 检测确诊为鹦鹉热衣原体肺炎。研究^[18]报道,鹦鹉热衣原体并非呼吸道正常的菌群,一旦检测到序列应视为感染,故本研究中病例 4 mNGS 检出鹦鹉热衣原体序列数 5 条,结合其有鸽子接触史,认为鹦鹉热衣原体为其主要致病菌。病例 8 mNGS 检出鹦鹉热衣原体序列 1 条,研究认为仍有意义,可能与患者未明确诊断之前使用莫西沙星降低了序列数有关,并且经过治疗后患者病灶较前吸收,也证实为鹦鹉热衣原体肺炎。8 例患者 mNGS 还检出人葡萄球菌、痤疮丙酸杆菌、放线菌、鲍曼不动杆菌等病原菌,判断是否为致病菌需结合临床表现、实验室检查及序列数等。

鹦鹉热衣原体是一种严格细胞内寄生的革兰染色阴性需氧菌,因此,抗感染应选用对细胞内抗菌活性较强的药物,如四环素类、大环内酯类、氟喹诺酮类。指南^[2]推荐首选多西环素,疗程 14~21 d。本研究中 4 例重症患者使用多西环素联合莫西沙星治疗后病情得以迅速缓解,1 例重症患者单用多西环素治疗,病情改善,因此,建议对于重症患者首选多西环素,必要时联合莫西沙星治疗。对四环素类药物存在禁忌时,可以选择大环内酯类药物作为替代治疗,但对重症及妊娠期鹦鹉热治疗效果较差^[19]。本研究中 2 例轻症患者使用阿奇霉素,并根据 mNGS 联合其他抗生素治疗,病情同样缓解,但在使用阿奇霉素治疗过程中需关注患者肝功能。氟喹诺酮类药物对鹦鹉热衣原体的胞内抗菌活性低于四环素和大环内酯类药物,但对轻症患者有一定的效果^[11],本

研究中 1 例轻症患者单用莫西沙星治疗后病情缓解。在未诊断鹦鹉热衣原体肺炎之前,4 例患者给予经验性抗感染联合莫西沙星,1 例使用左氧氟沙星,效果不理想其原因可能为抗感染疗程不够或者患者病变范围较大,单用氟喹诺酮类难以控制。

总之,鹦鹉热衣原体临床表现复杂多变缺乏特异性,从本研究 8 例患者中可以总结出一般特征:(1)大部分患者有鸟类、家禽接触史。(2)起病急骤,主要表现为高热,病情进展迅速,容易发展为重症肺炎。(3)与一般社区获得性肺炎相比,鹦鹉热衣原体肺炎容易出现淋巴细胞计数减少、低钠、转氨酶升高、LDH 升高、凝血功能异常;胸部影像表现为病变常累及单侧下肺,沿肺段分布的大片融合的实变影伴支气管充气征或斑片状磨玻璃影。(4)尽早行 mNGS 检测明确病原菌是关键,尽快过渡到目标治疗,明确诊断后尽早予以多西环素、阿奇霉素、莫西沙星治疗,患者一般愈后良好。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

- [1] Hogerwerf L, DE Gier B, Baan B, et al. *Chlamydia psittaci* (psittacosis) as a cause of community-acquired pneumonia: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Epidemiol Infect*, 2017, 145(15): 3096-3105.
- [2] Metlay JP, Waterer GW, Long AC, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2019, 200(7): e45-e67.
- [3] Meyer KC, Raghu G, Baughman RP, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2012, 185(9): 1004-1014.
- [4] Raeven VM, Spoorenberg SMC, Boersma WG, et al. Atypical aetiology in patients hospitalised with community-acquired pneumonia is associated with age, gender and season; a data-analysis on four Dutch cohorts[J]. *BMC Infect Dis*, 2016, 16: 299.
- [5] de Gier B, Hogerwerf L, Dijkstra F, et al. Disease burden of psittacosis in the Netherlands[J]. *Epidemiol Infect*, 2018, 146(3): 303-305.
- [6] Chau S, Tso EYK, Leung WS, et al. Three cases of atypical pneumonia caused by *Chlamydophila psittaci*[J]. *Hong Kong Med J*, 2015, 21(3): 272-275.
- [7] Balsamo G, Maxted AM, Midla JW, et al. Compendium of

- measures to control *Chlamydia psittaci* infection among humans (psittacosis) and pet birds (avian chlamydiosis), 2017 [J]. *J Avian Med Surg*, 2017, 31(3): 262 - 282.
- [8] Gu L, Liu W, Ru M, et al. The application of metagenomic next-generation sequencing in diagnosing *Chlamydia psittaci* pneumonia: a report of five cases[J]. *BMC Pulm Med*, 2020, 20(1): 65.
- [9] Stidham RA, Richmond-Haygood M. Case report: possible psittacosis in a military family member-clinical and public health management issues in military settings[J]. *MSMR*, 2019, 26(7): 2 - 7.
- [10] Wu XD, Li YY, Zhang M, et al. Etiology of severe community-acquired pneumonia in adults based on metagenomic next-generation sequencing: a prospective multicenter study[J]. *Infect Dis Ther*, 2020, 9(4): 1003 - 1015.
- [11] Chen XC, Cao K, Wei Y, et al. Metagenomic next-generation sequencing in the diagnosis of severe pneumonias caused by *Chlamydia psittaci*[J]. *Infection*, 2020, 48(4): 535 - 542.
- [12] Kong CY, Zhu J, Lu JJ, et al. Clinical characteristics of *Chlamydia psittaci* pneumonia[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134(3): 353 - 355.
- [13] 周瑜, 代艳梅, 王一平, 等. 老年重症肺炎患者细胞炎性因子、凝血功能情况及预后的影响因素分析[J]. *临床肺科杂志*, 2020, 25(1): 70 - 73
Zhou Y, Dai YM, Wang YP, et al. Analysis of cytoinflammatory factors, coagulation function and prognostic factors in elderly patients with severe pneumonia[J]. *Journal of Clinical Pulmonary Medicine*, 2020, 25(1): 70 - 73.
- [14] Inamura N, Miyashita N, Hasegawa S, et al. Management of refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia: utility of measuring serum lactate dehydrogenase level[J]. *J Infect Chemother*, 2014, 20(4): 270 - 273.
- [15] Heddema ER, van Hannen EJ, Duim B, et al. An outbreak of psittacosis due to *Chlamydophila psittaci* genotype A in a veterinary teaching hospital[J]. *J Med Microbiol*, 2006, 55(Pt 11): 1571 - 1575.
- [16] 张郡, 唐光健, 王淑兰, 等. 鹦鹉热肺炎的影像学表现[J]. *中华放射学杂志*, 2005, 39(11): 1134 - 1137.
Zhang J, Tang GJ, Wang SL, et al. The chest radiological manifestation in psittacosis[J]. *Chinese Journal of Radiology*, 2005, 39(11): 1134 - 1137.
- [17] Deurenberg RH, Bathoorn E, Chlebowicz MA, et al. Application of next generation sequencing in clinical microbiology and infection prevention[J]. *J Biotechnol*, 2017, 243: 16 - 24.
- [18] Miao Q, Ma YY, Wang QQ, et al. Microbiological diagnostic performance of metagenomic next-generation sequencing when applied to clinical practice[J]. *Clin Infect Dis*, 2018, 67(suppl_2): S231 - S240.
- [19] Stewardson AJ, Grayson ML. Psittacosis[J]. *Infect Dis Clin North Am*, 2010, 24(1): 7 - 25.

(本文编辑:左双燕)

本文引用格式:金文芳,姚羽,吕艳玲,等. 8 例鹦鹉热衣原体肺炎患者的临床特征分析及其诊治[J]. *中国感染控制杂志*, 2022, 21(2): 165 - 170. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20221951.

Cite this article as: JIN Wen-fang, YAO Yu, LYU Yan-ling, et al. Clinical features and treatment of 8 patients with *Chlamydia psittaci* pneumonia[J]. *Chin J Infect Control*, 2022, 21(2): 165 - 170. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20221951.