· 胸部影像学 ·

鹦鹉热衣原体重症肺炎的胸部 HRCT 特征

刘靖，刘海峰，张东友，范学鹏，胡述立，吴艳霞，阳义，龙斌，柏玉涵，姜琼，尹龙，赵明

【摘要】 **目的**：总结分析鹦鹉热衣原体重症肺炎的临床及胸部 HRCT 影像特征。**方法**：回顾性分析 2021 年 5 月—2022 年 2 月基于病原宏基因组学检测诊断的 5 例鹦鹉热衣原体重症肺炎患者的临床及影像资料，并复习相关文献。**结果**：5 例患者临床均以高热为初期表现，早期白细胞(WBC)正常或升高[(4.53～16.3)×10⁹/L]，中性粒细胞(NEUT)百分比升高(69.4%～87.6%)，淋巴细胞(LYM)百分比降低(7.0%～35.6%)，C 反应蛋白(CRP)与 DD 二聚体进行性升高(CPR 78～207 mg/L，DD 1.13～8.69 mg/L)，部分心肌酶谱升高(100～268 IU/L)，肝功能减低(ALT 33～122 IU/L，AST 48～376 IU/L)。胸部 HRCT 主要表现为早期单侧肺叶实变伴磨玻璃样改变，均可见含气支气管征；进展期病灶发展快速，很快累及整个或双侧多个肺叶，可出现散在磨玻璃斑片影，可伴有纵隔淋巴结增大，双侧胸腔积液伴随病程发展出现，针对性抗生素治疗后病灶吸收明显。**结论**：鹦鹉热衣原体重症肺炎的胸部 HRCT 主要表现为实变及磨玻璃影，影像特异性差，病原学诊疗不明时病灶进展迅速，容易发展为重症，针对性抗生素治疗效果明显，需结合临床接触史及基因组学检测尽快发现病原体。

【关键词】 鹦鹉热衣原体；重症肺炎；病原宏基因组学；体层摄影术，X 线计算机；胸部

【中图分类号】R518.1；R563.1；R814.42 【文献标志码】A

【文章编号】1000-0313(2023)05-0571-05

DOI：10.13609/j.cnki.1000-0313.2023.05.007 开放科学(资源服务)标识码(OSID)：

Chest HRCT manifestations of severe chlamydia psittaci pneumonia LIU Jing, LIU Hai-feng, ZHANG Dong-you, et al. Department of General Medical, Wuhan NO. 1 Hospital (Wuhan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine), Wuhan 430022, China

【**Abstract**】 **Objective**: To analyze and summarize chest HRCT manifestations and clinical features of severe Chlamydia psittaci pneumonia. **Methods**: A retrospective analysis was conducted on the clinical features and chest HRCT manifestations of 5 cases with severe Chlamydia psittaci pneumonia diagnosed based on pathogen metagenomic sequencing from May 2021 to February 2022, and relevant literature was also reviewed. **Results**: All the 5 patients initially presented with high fever, with normal or increased white blood cell (WBC) levels (4.53～16.3×10⁹/L) and increased percentage of neutrophils (69.4%～87.6%). The percentage of lymphocytes (LYM) decreased (7.0%～35.6%), and C-reactive protein (CRP) and D dimer progressively increased (CPR 78～207mg/L, DD 1.13～8.69mg/L). Some myocardial enzymes increased (100～268IU/L), and liver function decreased (ALT 33～122IU/L, AST 48～376IU/L). Chest HRCT showed unilateral lobe consolidation with ground-glass-like changes in the early stage, with air bronchogram signs. The lesions then rapidly progressed to affect multiple lung lobes of both sides, with scattered patchy ground-glass opacities observed with or without enlarged mediastinal lymph nodes. Bilateral pleural effusion appeared as the disease progressed, but the lesions were absorbed significantly after targeted antibiotic treatment. **Conclusion**: The chest HRCT of severe Chlamydia psittaci pneumonia is mainly manifested as consolidation and ground-glass opacity, with poor imaging specificity. Without clear etiological diagnosis and targeted treatment, the lesions may progress rapidly, and the disease can easily become severe. Therefore, early identification of the pathogens through contact history analysis and genomics testing is crucial as targeted antibiotic treatment is

作者单位：430022 武汉，武汉市第一医院(武汉市中西医结合医院)综合医疗科(刘靖、吴艳霞)，放射影像科(刘海峰、张东友、阳义、龙斌、柏玉涵、姜琼、尹龙、赵明)，重症医学科(范学鹏、胡述立)
作者简介：刘靖(1980—)男，武汉人，主治医师，主要从事老年医学研究工作。
通讯作者：刘海峰，E-mail：xingxinglhf@163.com

effective.

【Key words】 Chlamydia psittaci; Severe pneumonia; Pathogenic metagenomics; Tomography, X-ray computer; Chest

鹦鹉热衣原体肺炎是一种动物疫源性传染病，主要载体是鸟类，传播途径主要是接触鹦鹉热衣原体的气溶胶、排泄物或分泌物等，典型表现为高热、肌肉酸痛及肺部浸润等，如不及时诊断病原体并针对性治疗，很容易发展成重症肺炎危及生命。近年来随着病原宏基因组学检测方法的推广，鹦鹉热衣原体肺炎逐渐被更多地发现和认识，但过去的研究往往针对临床诊疗，注重实验室生化指标，对其胸部高分辨率 CT(high resolution CT, HRCT)的研究很少。本文搜集了 5 例经病原宏基因组学检测诊断的鹦鹉热衣原体重症肺炎患者，回顾性分析其临床及 HRCT 影像表现，旨在提高医生对鹦鹉热衣原体肺炎的认识及诊断水平。

材料与方法

1.病例资料

回顾性分析 2021 年 5 月－2022 年 2 月间基于病原宏基因组学检测诊断的 5 例鹦鹉热衣原体重症肺炎患者的临床及影像资料。鹦鹉热衣原体重症肺炎的诊断标准依据 2016 年中华医学会呼吸病学分会制定的相关指南[1]，所有患者肺泡灌洗液经病原宏基因学检测均发现鹦鹉热衣原体序列(图 1)，常规临床病原学检测均未发现其他病原体。

2.临床及实验室资料

搜集患者的临床及实验室资料，包括性别、年龄、基础疾病、发病初期临床症状、白细胞(WBC)、中性粒细胞(NEUT)百分比、淋巴细胞(LYM)百分比、C 反应蛋白(CRP)、DD 二聚体、心肌酶谱及肝功能。

3.检查方法

所有患者均采用 GE Hightspeed16 排螺旋 CT 及西门子 Somatom Definition AS 64 排 CT 行 CT 检查。扫描参数：管电压 100～120 kV，管电流自动毫安(西门子)或 90～220 mA(GE)，层厚 10 mm，层间距 10 mm，矩阵 512×512，扫描范围从胸口入口至肺底，1.0 mm 层厚(西门子)及 1.25 mm 层厚(GE)骨算法重建肺窗。

4.图像及临床特征分析

由高年资医师对 HRCT 图像进行分析，包括发病初期、进展期的病灶分布、病灶数量、病灶形态、其他受累情况及针对病原学诊断后患者肺部病灶变化情况。

结　果

1.早期及进展期临床特征

5 例患者中男 4 例，女 1 例，年龄 54～64 岁，平均(58.6±3.8)岁。1 例患者既往有支气管扩张史，4 例患者无特殊既往史，4 例患者有禽类接触史；5 例患者发病初期均以发热为主，体温 38.6～39.8℃，平均(39.2±0.5)℃；1 例患者发病初期有咳嗽表现，余 4 例无明显上呼吸道症状；3 例患者白细胞(WBC)正常，2 例患者白细胞(WBC)升高，5 例患者中性粒细胞(NEUT)百分比升高，淋巴细胞(LYM)百分比降低，C 反应蛋白(CRP)与 DD 二聚体升高，4 例患者伴有心肌酶谱升高及肝功能异常(表 1、2)。5 例患者均在 3 天内病情加重(患者出现多肺叶累及，呼吸大于 30 次/分钟，氧饱和度降低，血肌酐上升等症状)，符合临床重症肺炎诊断标准，均转入重症监护病房(ICU)。

2.胸部 HRCT 表现

病例 1：患者，男，57 岁，发病初次 HRCT 表现为左肺上叶实变，可见充气支气管征，左肺下叶片状磨玻璃影，右肺散在斑片状磨玻璃影(图 2)；病程进展迅速，临床诊断重症转入 ICU 后经肺泡灌洗病原学诊断调整治疗方案，患者好转。

病例 2：患者，女，54 岁，发病初次 HRCT 表现为

属				种		
类型	属名	相对丰度	序列数	种名	鉴定置信度	序列数
G^-	衣原体属 *Chlamydia*	99.8%	562,896	鹦鹉热衣原体 *Chlamydia psittaci*	99%	389,196
G^-	衣原体属 *Chlamydia*	2.7%	206	鹦鹉热衣原体 *Chlamydia psittaci*	99%	131
G^-	衣原体属 *Chlamydia*	0.6%	4	鹦鹉热衣原体 *Chlamydia psittaci*	99%	4

①

图 1　肺泡灌洗液经病原宏基因学检测发现鹦鹉热衣原体序列。

表 1　5 例患者的首发症状及临床实验室检查结果

病例	首发症状	白细胞 (10^9/L)	中性粒细胞百分比(%)	淋巴细胞百分比(%)	C 反应蛋白 (mg/L)	DD 二聚体 (mg/L)	心肌酶 CK-V (IU/L)	肝功能 ALT/AST
1	发热,肌肉酸痛,无咳嗽,体温 39.4℃	6.10～6.50	78.2～84.6	12.2～14.4	186～207	3.23～8.69	200～268	71/376
2	发热,无咳嗽,体温 38.8℃	4.53～7.55	69.4～82.5	17.8～19.9	87～136	1.75～4.36	175～210	65～85/113～231
3	发热,无咳嗽,体温 39.6℃	5.56～8.79	81.2～87.6	23.8～35.6	110～163	2.63～6.32	166～265	70～96/122～265
4	发热,咳嗽,体温 39.6℃	9.3～13.4	72.2～78.5	15.6～18.3	89～178	2.14～3.66	187～236	64～98/69～129
5	发热,无咳嗽,体温 39.8℃	13.9～16.3	82.6～83.4	7.0～9.3	175～212	1.13～1.14	100～230	33～72/48～74

注:WBC 正常范围:3.5～9.5×10/L;中性粒细胞百分比(NEUT%)正常范围:40%～75%;淋巴细胞百分比(LYM%)正常范围:20%～50%;C 反应蛋白(CRP)正常范围:0～10mg/L;DD 二聚体正常范围:0～1mg/L;心肌酶谱(CK-V)正常范围:30～170IU/L;肝功能 ALT/AST 正常范围:13～69IU/L/15～40IU/L。

表 2　5 例患者的基本情况、接触史、诊断前后用药及病原学检测结果

病例	年龄	基础病	接触史	诊断前/后用药情况	病原宏基因组学检测(序列数)
1	57 岁	无特殊	饲养鹦鹉	左氧氟沙星,亚胺培南,万古霉素/多西环素,左氧氟沙星	鹦鹉热衣原体(131),韦荣球菌属(374)
2	59 岁	无特殊	禽类接触	左氧氟沙星,亚胺培南,阿比多尔/米诺环素	鹦鹉热衣原体(12)
3	54 岁	无特殊	禽类接触	左氧氟沙星,亚胺培南/米诺环素	鹦鹉热衣原体(134)
4	64 岁	支气管扩张	禽类接触	左氧氟沙星,亚胺培南/米诺环素	鹦鹉热衣原体(389,196),马拉色菌属(7)
5	58 岁	无特殊	接触不明	左氧氟沙星,亚胺培南/米诺环素,左氧氟沙星	鹦鹉热衣原体(4),艰难杆菌属(279)

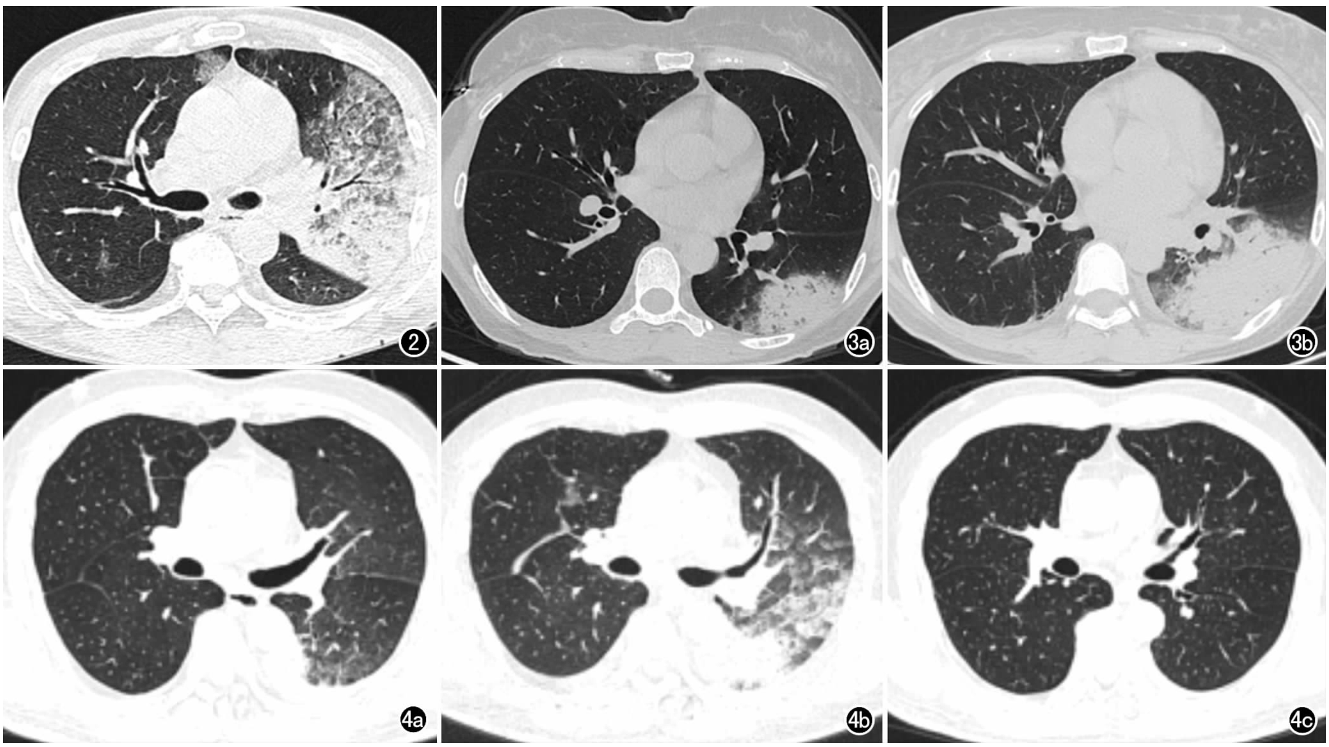
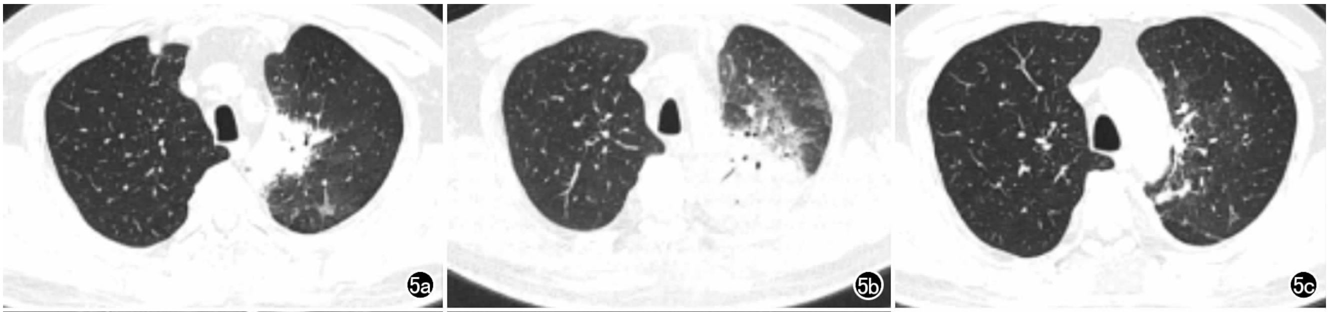


图 2　患者,男,57 岁。HRCT 示左肺上叶实变,可见充气支气管征,左肺下叶片状磨玻璃影,右肺散在斑片状磨玻璃影。**图 3**　患者,女,54 岁。a)发病初次 HRCT 表现为左肺下叶背段片状实变及磨玻璃影;b)进展期病灶范围明显扩大转为重症肺炎,双侧胸腔积液,伴纵隔淋巴结增大。　**图 4**　患者,男,59 岁。a)发病初次 HRCT 表现为左肺下叶大片磨玻璃及絮状稍高密度影;b)进展期 HRCT 示病灶范围扩大,病程进展迅速转为重症;c)调整治疗方案进行治疗后患者好转,HRCT 示病灶明显吸收。

左肺下叶背段片状实变及磨玻璃影(图 3a),进展期双肺病灶范围明显扩大,双侧胸腔积液,伴纵隔淋巴结增大(图 3b)。临床行气管插管,经肺泡灌洗病原学诊断后调整治疗方案,患者好转。

病例 3:患者,男,59 岁,发病初次 HRCT 表现为左肺下叶大片磨玻璃及絮状稍高密度影(图 4a);病程进展迅速双肺病灶范围明显扩大(图 4b),经肺泡灌洗病原学诊断后调整治疗方案,患者好转(图 4c)。

病例 4:患者,男,58 岁,发病初次 HRCT 表现为左肺上叶实变及斑片状磨玻璃影(图 5a),病灶以上叶内带为主;进展期实变范围明显扩大,可见充气支气管征,双侧胸腔出现积液(图 5b),经肺泡灌洗病原学诊断后针对病原体治疗后病灶范围明显缩小(图 5c),双侧胸腔积液减少。



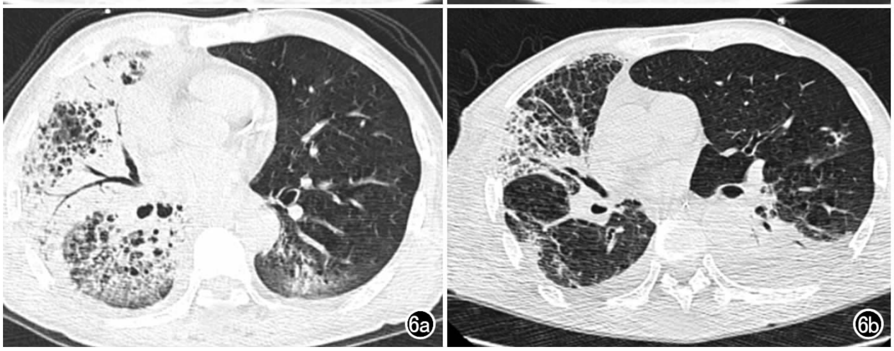


图 5　患者，男，58 岁。a)发病初次 HRCT 表现为左肺上叶实变及斑片状磨玻璃影；b)进展期实变范围明显扩大，可见充气支气管征，双侧胸腔出现积液；c)针对病原体治疗后 HRCT 示病灶范围明显缩小，双侧胸腔积液减少。　图 6　患者，男，64 岁。a)发病初次 HRCT 表现为右肺支气管扩张伴大片实变影，左肺下叶见片状磨玻璃影；b)进展期 HRCT 示双侧胸腔出现积液，纵隔淋巴结增大。

病例 5：患者，男，64 岁，发病初次 HRCT 表现为右肺支气管扩张伴大片实变影，以中上叶为主，左肺下叶见片状磨玻璃影(图 6a)；病程进展迅速，双侧胸腔出现积液，纵隔淋巴结增大(图 6b)，临床行气管插管及体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation，ECMO)辅助治疗，经肺泡灌洗病原学诊断后针对性调整治疗后病灶明显吸收。

讨　论

鹦鹉热衣原体是革兰氏阴性需氧的严格细胞内寄生的病原微生物，主要寄生于鸟类及家禽类，鹦鹉是常见宿主，因而得名。人群易感性文献报道不一[2-3]，鹦鹉热衣原体肺炎首发症状主要表现为发热、寒战、肌肉疼痛、乏力、咳嗽等[4-5]，但是呼吸道症状如咳嗽、咳痰、流涕等表现不明显(本组病例中仅 1 例有支气管扩张病史的患者早期出现咳嗽)；病情进展快，本组病例均在 3 天内发展成重症，出现肺部病灶范围明显扩大，呼吸窘迫，血氧饱和度下降，危及生命[6]，本组病例中 2 例出现急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome，ARDS)，进行了气管插管处理，1 例呼吸机无效，辅助 ECMO 治疗。发病初期患者实验室检查表现为白细胞(WBC)正常或升高，中性粒细胞(NEUT)百分比升高，淋巴细胞(LYM)百分比降低，C 反应蛋白(CRP)与 DD 二聚体进行性升高，心肌酶谱升高，肝功能减低，合并细菌感染白细胞(WBC)会明显升高。

鹦鹉热衣原体肺炎病原学诊断困难，常规方法包括分离和培养，血清学试验及 PCR 检测，但诊断符合率低，而病原学的培养往往阳性率不高[7]。本组确诊的 5 例患者均采用纤支镜肺泡灌洗液行病原宏基因组学检测。病原宏基因组学检测是一种新的不依赖培养的广泛分析临床样本中的微生物组的高通量测序方法，其高通量测序平台数据库涵盖多种致病微生物的种属性，适用于不明原因的发热、疑难危重及免疫缺陷感染患者。

鹦鹉热衣原体肺炎早期胸部 HRCT 表现为肺部片状实变伴周围磨玻璃影(渗出性病变)，单侧肺叶为主(本组病例中 4 例早期以左肺为主，1 例早期以右肺为主)，病灶内可见充气支气管征；进展期病灶进展迅速，病灶累及多个肺叶，肺部病灶范围明显扩大，甚至出现白肺表现，同时可见纵隔淋巴结增大及胸腔积液。文献报道肺内病灶影像表现的病理基础主要为血管周围炎症并向周围肺泡及小叶扩散，引起细支气管上皮坏死，肺泡中炎性细胞及水肿液渗出，可伴有少量出血[2,8]。病原体诊断明确并针对性治疗后(环素类及大环内酯类抗生素治疗有效)，病灶吸收明显，据文献报道随访复查胸部病灶可完全吸收，无肺部间质纤维化表现。

鹦鹉热衣原体肺炎的肺部影像表现需与新型冠状病毒肺炎、流感病毒肺炎、过敏性肺炎、支原体肺炎及细菌性肺炎等进行鉴别诊断[9-10]。新型冠状病毒肺炎早期临床也表现为发热，白细胞升高不明显，但上呼吸道症状明显，胸部 HRCT 可见病灶形态多样性(包括结节状、铺路石状、磨玻璃状、中央结节周围磨玻璃状、

纤维条索状等,以磨玻璃影表现明显),早期实变影少见,进展期可实变甚至发展成白肺[11-14]。流感病毒肺炎胸部 CT 主要表现为与肺叶分布形态一致的实变影,空气支气管征,以及沿支气管束分布大小不等的边缘模糊的结节及斑片影。过敏性肺炎胸部 CT 可见沿支气管血管束分布的边缘模糊的小斑片影及磨玻璃影,病灶一般分布于肺中带,周边少见,无一定规律性。支原体肺炎胸部 CT 主要表现为肺部磨玻璃影,特征性表现为小斑片状气腔实变影,可伴有胸腔积液及纵隔淋巴结增大。细菌性肺炎出现咳嗽咳痰等上呼吸道症状明显,早期白细胞明显升高,胸部 CT 主要表现为斑片状及片状实变影。

综上所述,鹦鹉热衣原体肺炎胸部 HRCT 表现的特异性不高,如不能及时发现病原体,肺部病灶进展迅速,短期可发展成白肺,影响肺功能危及生命。影像诊断医师对高热、上呼吸道症状不明显、白细胞正常伴有肺部大片实变的患者应考虑到本病可能,临床应积极询问流行病学史,尽早行病原宏基因学检测明确病原体,针对性调整治疗方案,改善预后。

参考文献:

[1] 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.

[2] 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.

[3] Kong CY,Zhu J,Lu JJ,et al. Clinical characteristics of chlamydia psittaci pneumonia[J]. Chin Med J(Engl),2021,134(3):353-355.

[4] 方昌全,徐丽敏,卢健聪,等.鹦鹉热衣原体肺炎 16 例临床特征分析[J].中华危重病急救医学,2021,33(11):1366-1369.

[5] Rybarczyk J,Versteele C,Lernout T,et al. Human psittacosis:a review with emphasis on surveillance in Belgium[J]. Acta Clin Belg,2020,75(1):42-48.

[6] 赵仁淹,柴海娜,郑瑞强,等.病原体二代测序辅助诊断鹦鹉热衣原体重症肺炎一例[J].中华内科杂志,2020,59(12):989-991.

[7] 沈凌,田贤江,梁荣章,等.鹦鹉热衣原体肺炎 48 例临床特征分析[J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(10):886-891.

[8] 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.

[9] DE Boeck C,Dehollogne C,Dumont A,et al. Managing a cluster outbreak of psittacosis in Belgium linked to a pet shop visit in the Netherlands[J]. Epidemiol Infect,2016,144(8):1710-1716.

[10] 文文,谷雷,赵立维,等.鹦鹉热衣原体肺炎八例临床特征分析及其诊治[J].中华结核和呼吸杂志,2021,44(6):531-536.

[11] 李宝学,蒋东,田葵,等.COVID-19 患者肺部 HRCT 影像学特点动态研究[J].放射学实践,2020,35(44):410-416.

[12] 汪汉林,梁奕,王佳,等.91 例新型冠状病毒肺炎 CT 演变特征[J].放射学实践,2020,35(6):701-706.

[13] 朱芸仙,刘静,任砚,等.新型冠状病毒肺炎核酸检测阳转阴前后 CT 影像对比[J].新发传染病电子杂志,2020,5(3):183- 187.

[14] 卢亦波,周静如,莫移美,等.31 例新型冠状病毒肺炎临床及 CT 影像表现初步观察[J].新发传染病电子杂志,2020,5(2):79-82.

(收稿日期:2022-06-23 修回日期:2022-10-22)