

临床研究

DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.003248

基于宏基因组二代测序诊断 15 例鹦鹉热衣原体肺炎临床特征与诊治分析

刘彦权,林洁,朱宏泉,许庆林

(赣南医学院第一附属医院重症医学科(综合ICU)/江西省临床重点专科重症医学科,赣州 341000)

【摘要】目的:探讨和分析少见鹦鹉热衣原体肺炎的临床特征、诊治及预后,以期提升临床相关学科领域对该病的认识。**方法:**回顾性研究赣南医学院第一附属医院 2017 年 1 月至 2022 年 12 月确诊的 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者的临床资料,总结并分析该病的临床特征、诊断与鉴别要点,同时检索国内外文献资料对鹦鹉热衣原体肺炎的最新诊疗进展予以系统性讨论。**结果:**纳入本研究的 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者中,男性 10 例(66.67%),女性 5 例(33.33%),年龄 62(32~79)岁,禽类接触史 14 例(93.33%),基础疾病史 8 例(53.3%),转化为重症肺炎 5 例(33.33%)。15 例患者中,白细胞计数(white blood cell count, WBC)正常 8 例(53.3%),WBC 升高 5 例(33.3%),WBC 减低 2 例(13.3%);血红蛋白(hemoglobin, HGB)正常 9 例(60.0%),减低 6 例(40.0%);中性粒细胞百分比(neutrophils, NE)升高 13 例(86.7%);所有患者(100.0%)C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)均显著升高;13 例(86.67%)患者降钙素原(procalcitonin, PCT)升高;12 例(80.0%)患者乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)升高;11 例(73.33%)肝功能异常;8 例(53.33%)肾功能异常;6 例(40.0%)凝血功能异常;13 例(86.7%)电解质紊乱。此外,11 例(73.33%)患者动脉血气分析显示不同程度血氧分压降低,8 例(53.33%)氧合指数(oxygenation index, OI)低于 300 mmHg,4 例(26.67%)患者无明显呼吸困难,未进行动脉血气分析检查。本研究所有患者均已完善经支气管镜检查,并获取支气管肺泡灌洗液(bronchoalveolar lavage fluid, BALF)行宏基因组二代测序(metagenomic next-generation sequencing, mNGS)检测,检出的病原体除鹦鹉热衣原体外,所有患者均合并多种病原体感染。15 例患者均已完善肺部电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)等影像学检查,单侧肺部实变 7 例(46.67%),双侧实变 8 例(53.33%);9 例(60.0%)患者伴有胸腔积液,部分患者可以表现出多种影像学表现,包括实变影、磨玻璃影、团块样实变影、反晕征、纵隔和肺门淋巴结肿大等。15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者在确诊后均予规范抗感染治疗,其中 5 例重症肺炎患者中 2 例患者予体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)辅助治疗,所有患者均未见治疗相关不良反应或不良事件,平均住院日为 13.9 d。本研究所有患者未见死亡,均好转出院。**结论:**鹦鹉热衣原体肺炎临床特征及表现缺乏特异性,易出现重症化,经支气管肺泡灌洗液予 mNGS 检测可精准确诊,早期予四环素类及喹诺酮类抗生素可最大程度改善患者预后。

【关键词】鹦鹉热衣原体肺炎;临床特征;诊断;鉴别诊断;预后

【中图分类号】R518.1

【文献标志码】A

【收稿日期】2023-03-31

Clinical features, diagnosis, and treatment of chlamydia psittaci pneumonia based on metagenomic next-generation sequencing: an analysis of 15 cases

Liu Yanquan, Lin Jie, Zhu Hongquan, Xu Qinglin

(Department of Intensive Medicine(Comprehensive ICU), The First Affiliated Hospital of Gannan Medical University,

Jiangxi Provincial Key Clinical Specialized Department of Intensive Medicine)

【Abstract】**Objective:** To investigate the clinical features, diagnosis and treatment, and prognosis of rare chlamydia psittaci pneumonia, and to improve the understanding of this disease in related clinical fields. **Methods:** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 15 patients who were diagnosed with chlamydia psittaci pneumonia in The First Affiliated Hospital of Gannan Medical University from January 2017 to December 2022, and the clinical features, diagnosis, and key points for differential diagnosis were summarized and analyzed. Meanwhile, related articles in China and globally were searched to systematically discuss the latest advances in the diagnosis and treatment of chlamydia psittaci pneumonia.

Results: Among the 15 patients with chlamydia psittaci pneumonia included in this study, there were 10 male patients (66.67%) and 5 female patients (33.33%), with an aged of 62(32~79) years. Among these patients, 14 (93.33%) had poultry contact history, 8 (53.3%) had the history of underlying diseases, and 5 (33.33%) developed severe pneumonia. Among the 15 patients, 8 had normal white blood

作者介绍:刘彦权,Email:doctorlyq@fjmu.edu.cn,

研究方向:血液肿瘤分子机制、高等医学教育、重症医学与罕见病的基础与临床研究。

通信作者:许庆林,Email:xqlclu8698@126.com。

基金项目:江西省科技厅科技计划资助项目(编号:20133BBG70093);

江西省赣州市科技计划重点研发计划资助项目(编号:2022XM038904);江西省卫健委科技计划资助项目(编号:20155442);江西省高校科技落地资助项目(编号:KJD14083)。

优先出版:<https://kns.cnki.net/kcms2/detail/50.1046.R.20230707.1333.016.html>

(2023-07-10)

cell count (WBC) (53.3%), 5 had elevated WBC (33.3%), and 2 (13.3%) had a reduction in WBC; 9 (60.0%) had normal hemoglobin, and 6 (40.0%) had a reduction in hemoglobin; 13 (86.7%) had an increase in the percentage of neutrophils; all patients (100.0%) had a significant increase in C-reactive protein; 13 (86.67%) had an increase in procalcitonin, and 12 (80.0%) had an increase in lactate dehydrogenase; 11 (73.33%) had abnormal liver function, 8 (53.33%) had abnormal renal function, and 6 (40.0%) had abnormal coagulation function; 13 (86.7%) had electrolyte disturbance. In addition, arterial blood gas analysis showed varying degrees of reduction in the partial pressure of blood oxygen in 11 patients (73.33%), and 8 patients (53.33%) had an oxygenation index lower than 300 mmHg; 4 patients (26.67%) had no obvious dyspnea and thus did not undergo arterial blood gas analysis. All patients in this study underwent bronchoscopy, with bronchoalveolar lavage fluid obtained for metagenomic next-generation sequencing (mNGS), and all patients were infected with multiple pathogens besides chlamydia psittaci. All 15 patients underwent lung CT and other imaging examinations, among whom 7 (46.67%) had unilateral pulmonary consolidation and 8 (53.33%) had bilateral pulmonary consolidation; 9 patients (60.0%) also had pleural effusion, and some of them showed various imaging findings, including consolidation opacities, ground-glass opacities, mass opacities, reversed halo sign, and mediastinal and hilar lymph node enlargement. All 15 patients with chlamydia psittaci pneumonia received standard anti-infective therapy after diagnosis, and among the 5 patients with severe pneumonia, 2 received ECMO adjuvant therapy. No treatment-related adverse reactions or adverse events were observed, with a mean length of hospital stay of 13.9 days. No death was observed, and all patients were discharged after improvement. **Conclusion:** Chlamydia psittaci pneumonia lacks specific clinical features and manifestations and tends to develop into severe exacerbation, and mNGS detection of bronchoalveolar lavage fluid can help to achieve an accurate diagnosis. Early administration of tetracycline and quinolone antibiotics can improve the prognosis of patients to the greatest extent.

【Key words】 chlamydia psittaci pneumonia; clinical features; diagnosis; differential diagnosis; prognosis

鹦鹉热衣原体肺炎是一种临床罕见、由鹦鹉热衣原体感染所致的动物疫源性疾病,亦是人兽共患传染性疾病,约占社区获得性肺炎的1%^[1]。轻症鹦鹉热衣原体肺炎患者可无任何临床表现或症状,严重者可出现重症肺炎与多器官功能衰竭,甚至死亡^[2]。由于该病发病率低、临床较罕见且病情危重,目前国内外有关鹦鹉热衣原体肺炎的临床研究较少,且多以单中心个案报道为主,对于鹦鹉热衣原体肺炎的诊断与鉴别、诊治进展及预后等方面的研究较为局限、单一。为此,本研究通过回顾性分析赣南医学院第一附属医院近5年收治的15例鹦鹉热衣原体肺炎患者临床资料,深入探讨鹦鹉热衣原体肺炎的临床特征及诊治要点,以期为鹦鹉热衣原体肺炎的基础研究与临床诊疗提供借鉴与参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取赣南医学院第一附属医院2017年1月至2022年12月经肺泡灌洗液(bronchoalveolar lavage fluid, BALF)确诊的15例鹦鹉热衣原体肺炎患者,且纳入本研究所有病例符合2018年中华医学学会呼吸病学分会制定的指南中社区获得性肺炎诊断标准。本研究经赣南医学院第一附属医院医学伦理委员会审查批准(伦理编号:LLSC-2022032901),患者及家属知情同意。

1.2 研究方法

收集并整理分析纳入本研究的15例鹦鹉热衣原体肺炎

患者临床资料,包括:①性别、年龄、基础疾病、流行病学史等基本资料;②临床症状及体征;③血常规、血生化以及动脉血气分析等实验室检查结果;④住院期间胸部电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)等影像学检查结果变化情况以及宏基因组二代测序(metagenomic next-generation sequencing, mNGS)检测结果;⑤治疗方法及预后转归。

1.3 诊断标准与排除标准

纳入本研究的鹦鹉热衣原体肺炎患者诊断标准:①符合最新版社区获得性肺炎的诊断标准;②经肺部CT等影像学检查及mNGS检测等手段确诊为鹦鹉热衣原体肺炎;③既往有禽类或鸟类接触史或相关禽类养殖史。排除标准:①仅经呼吸内科、感染性疾病科门诊或发热门诊初步考虑诊断为鹦鹉热衣原体肺炎并未收治入院;②由外院治疗转诊本院的鹦鹉热衣原体肺炎患者;③病史资料不全、诊疗不规范或中途放弃治疗的鹦鹉热衣原体肺炎患者;④因隐私等原因不同意被纳入本研究的鹦鹉热衣原体肺炎患者。

2 结 果

2.1 临床特征

纳入本研究的15例鹦鹉热衣原体肺炎患者中,男性10例(66.67%),女性5例(33.33%),年龄62(32~79)岁,禽类接触史14例(93.33%),基础疾病史8例(53.3%),转化为重症肺炎5例(33.33%),临床表现中首发症状以发热、畏寒、咳嗽、咳痰等呼吸系统非特异性症状为主,可伴随头晕、头痛、纳差等症状。15例鹦鹉热衣原体肺炎患者临床特征具体详见表1。

2.2 实验室检查结果

纳入本研究的 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者中,白细胞计数(white blood cell count, WBC)正常 8 例(53.3%),WBC 升高 5 例(33.3%),WBC 减低 2 例(13.3%);血红蛋白(hemoglobin, HGB)正常 9 例(60.0%),减低 6 例(40.0%);中性粒细胞百分比(neutrophils, NE)升高 13 例(86.7%);所有患者

(100.0%)C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)均明显升高;13 例(86.67%)患者降钙素原(procalcitonin, PCT)升高;12 例(80.0%)患者乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH)升高;11 例(73.33%)肝功能异常;8 例(53.33%)肾功能异常;6 例(40.0%)凝血功能异常;13 例(86.7%)电解质紊乱。15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者实验室检查结果详见表 2。

表 1 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者临床特征

病例号	年龄/岁	性别	禽类接触史	基础疾病史	重症肺炎	标本来源	临床表现	
							首发症状	伴随症状
1	58	男	是	高血压、眩晕症、慢性支气管炎	否	BALF-NGS	咳嗽、咳痰、喘息、发热	意识欠清
2	52	男	是	胃出血、肝硬化	否	BALF-NGS	发热、畏寒、干咳、少许咳痰	无
3	79	男	是	无	否	BALF-NGS	发热、寒战、干咳	耳鸣
4	48	女	是	无	是	BALF-NGS	发热、咳痰、咳痰、呼吸困难	头痛、头晕
5	52	男	是	胰腺炎、糖尿病、肺结核	是	BALF-NGS	发热、咳嗽、气促	无
6	57	女	是	无	否	BALF-NGS	发热、畏寒、寒战	全身肌肉酸痛、头晕,恶心感
7	73	男	是	高血压	是	BALF-NGS	发热、畏寒、寒战	无
8	70	男	是	无	否	BALF-NGS	发热、咳嗽	无
9	62	男	是	无	否	BALF-NGS	发热、畏寒、寒战、咳嗽、咳黄脓痰,鼻塞、流涕	头晕、头痛
10	58	女	是	无	是	BALF-NGS	口齿不清、行走不稳	无
11	64	男	是	高血压	否	BALF-NGS	咳嗽、咳痰、发热	乏力、纳差
12	66	女	不详	糖尿病	否	BALF-NGS	发热、畏寒、寒战	头晕、头痛、恶心、呕吐
13	32	男	是	蚕豆病	否	BALF-NGS	发热、畏寒	头痛、乏力
14	73	女	是	甲亢	否	BALF-NGS	咳嗽、发热	全身乏力、肌肉酸痛、恶心、呕吐
15	63	男	是	无	是	BALF-NGS	发热、咳嗽、咳痰、气喘	乏力、全身酸痛

表 2 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者实验室检查结果

病例号	年龄/岁	性别	血常规				血生化						
			WBC/ ($\times 10^9$ 个/L)	HGB/ (g/L)	NE/%	LN/ ($\times 10^9$ 个/L)	CRP/ (mg/L)	PCT/ (ng/L)	LDH/ (U/L)	肝功能 异常	肾功能 异常	凝血功 能异常	电解质 紊乱
1	58	男	17.79	116	86.2	0.86	357.15	15.20	831	+	+	+	+
2	52	男	8.66	115	87.3	0.61	74.45	0.49	239	-	+	-	+
3	79	男	5.64	119	65.2	1.01	175.96	0.74	311	+	+	-	+
4	48	女	2.89	72	81.0	0.41	219.00	0.44	740	+	-	+	+
5	52	男	16.96	67	91.2	0.47	64.56	2.03	389	+	+	-	+
6	57	女	4.15	111	53.9	1.40	317.57	0.04	384	+	-	+	+
7	73	男	10.83	114	95.8	0.20	262.70	2.35	400	+	+	-	+
8	70	男	7.81	141	89.3	0.60	393.20	0.98	273	-	+	+	+
9	62	男	4.39	107	85.2	0.56	65.97	0.66	538	+	-	-	-
10	58	女	2.63	73	95.5	0.24	289.62	1.74	775	+	-	+	+
11	64	男	6.69	115	92.0	0.35	151.05	1.15	773	-	-	-	-
12	66	女	7.66	113	69.5	1.90	28.17	0.05	244	-	-	-	+
13	32	男	11.58	124	84.8	0.90	168.74	0.86	213	+	+	-	+
14	73	女	9.29	104	61.4	2.75	48.11	0.17	334	+	-	-	+
15	63	男	11.55	109	93.6	0.50	448.43	1.55	1172	+	+	+	+

注:WBC 正常参考值为 $(3.5 \sim 9.5) \times 10^9$ 个/L;HGB 正常参考值为 $(130 \sim 175)$ g/L;NE 正常参考值为 40%~75%;LN 为淋巴细胞计数,正常参考值为 $(1.1 \sim 3.2) \times 10^9$ 个/L;CRP 正常参考值为 ≤ 6 mg/L;PCT 正常参考值为 0~0.05 ng/L;LDH 正常参考值为 100~245 U/L

2.3 动脉血气分析与 mNGS 检测结果

11 例(73.33%)患者动脉血气分析显示不同程度血氧分压降低,8 例(53.33%)氧合指数(oxygenation index, OI)低于 300 mmHg,4 例(26.67%)患者无明显呼吸困难,未进行动脉血气分析检查。纳入本研究的 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者均已完善经支气管镜检查,并获取 BALF 行 mNGS 检测。检出的病原体除鹦鹉热衣原体外,所有患者均合并多种病原体感染。

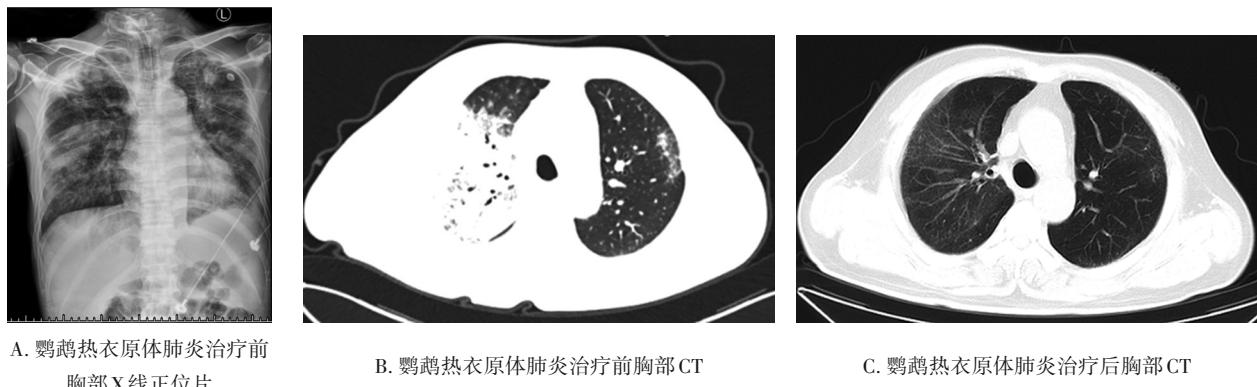
2.4 影像学检查结果

所有患者均已完善肺部 CT 等影像学检查,其中肺部单侧实变 7 例(46.67%),双侧实变 8 例(53.33%);9 例(60.0%)患者伴有胸腔积液。部分患者可以表现出多种影像学表现,包括实变影、磨玻璃影、团块样实变影、反晕征、纵隔和肺门

淋巴结肿大等。鹦鹉热衣原体肺炎患者典型影像学病变为图 1 所示,治疗前胸部 X 线正位片(图 1A)提示:双肺感染;右侧胸膜肥厚、粘连;左侧少量胸腔积液。治疗前胸部 CT(图 1B)提示:双肺感染,右肺上、下叶部分实变,以右肺上叶为著;左侧叶间裂及双侧胸腔少许积液。治疗后胸部 CT(图 1C)提示:胸廓形态正常。肺野清晰,双侧各叶、段支气管通畅。纵隔内各组织间隙未见肿大淋巴结。双侧胸腔未见积液。

2.5 治疗方案及预后转归

纳入本研究的 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者在确诊后均予规范抗感染治疗,其中 5 例重症肺炎患者中 2 例患者予 ECMO 辅助治疗,具体详见表 3。所有患者均未见治疗相关不良反应或不良事件,平均住院时间为 13.9 d,纳入本研究所有患者未见死亡,均好转出院。



A. 鹦鹉热衣原体肺炎治疗前
胸部 X 线正位片

B. 鹦鹉热衣原体肺炎治疗前胸部 CT

C. 鹦鹉热衣原体肺炎治疗后胸部 CT

图 1 鹦鹉热衣原体肺炎影像学病変特征

表 3 15 例鹦鹉热衣原体肺炎患者治疗方案及预后转归

病例号	确诊后治疗方案	不良反应	住院时间/d	出院带药及疗程	预后转归
1	多西环素、美罗培南、莫西沙星	无	9	氯化钾缓释片+氨氯地平贝那普利片+甘氨酸 茶碱钠缓释片+盐酸莫西沙星片,疗程 9 d	好转
2	阿奇霉素	无	15	盐酸莫西沙星片+阿奇霉素胶囊,疗程 9 d	好转
3	哌拉西林钠他唑巴坦钠、左氧氟沙星	无	8	盐酸莫西沙星片,疗程 6 d	好转
4	亚胺培南西司他丁钠、莫西沙星、多西环素、伏立康唑、哌拉西林钠他唑巴坦钠、VV-ECMO 辅助	无	14	伏立康唑+盐酸多西环素+盐酸莫西沙星片, 疗程 9 d	好转
5	美罗培南、阿奇霉素、多西环素、莫西沙星、哌拉西林钠他唑巴坦钠	无	30	头孢克洛+莫西沙星,疗程 9 d	好转
6	莫西沙星、头孢哌酮钠舒巴坦钠	无	7	莫西沙星,疗程 9 d	好转
7	阿奇霉素、多西环素、头孢哌酮钠舒巴坦钠	无	20	阿奇霉素+头孢克洛,疗程 9 d	好转
8	莫西沙星	无	7	盐酸莫西沙星片,疗程 6 d	好转
9	莫西沙星	无	16	盐酸莫西沙星片,疗程 15 d	好转
10	ECMO,莫西沙星、多西环素、哌拉西林钠舒巴坦钠	无	45	盐酸莫西沙星片+头孢克洛胶囊,疗程 15 d	好转
11	莫西沙星	无	10	无	好转
12	哌拉西林他唑巴坦、多西环素	无	9	莫西沙星+多西环素,疗程 9 d	好转
13	莫西沙星、多西环素	无	9	莫西沙星+多西环素,疗程 12 d	好转
14	哌拉西林他唑巴坦	无	9	头孢克洛+多西环素,疗程 7 d	好转
15	莫西沙星、利奈唑胺、多西环素	无	9	莫西沙星+多西环素,疗程 18 d	好转

3 讨 论

作为典型的人畜共患传染性疾病,鹦鹉热衣原体肺炎除特殊的流行病学接触史外,其临床表现缺乏特异性,且与其他类型的社区获得性肺炎 (community-acquired pneumonia, CAP) 难以鉴别,极易误诊、漏诊,致使部分患者诊疗延误而进展为重症肺炎^[3]。既往因相关检测手段的局限性与诊疗规范性欠佳,关于鹦鹉热衣原体肺炎的学术报道少,且已有的病例报道多为单中心个案报道为主,缺乏鹦鹉热衣原体肺炎系统性的临床研究与诊治分析。随着 mNGS 技术在临床的普及和应用,鹦鹉热衣原体肺炎的确诊病例呈逐年增多的趋势。

从鹦鹉热衣原体肺炎的临床特征而言,其多见于老年男性,发病无明显季节规律,起病隐匿,早期临床症状或体征不典型且个体差异明显,临床常表现为咳嗽、咳痰、高热、头痛、寒战、肌肉酸痛等非特异性症状,影像学亦无显著特征性改变,难以与 CAP 相鉴别,且部分重症患者可出现呼吸困难、急性呼吸窘迫综合征及多器官功能衰竭、死亡等不良结局^[4-5]。本研究纳入的 15 例患者中,男性占 2/3,且以老年人为主,临床症状及体征均无特异性,除呼吸系统症状外,还伴神经系统、循环系统及消化系统症状,表明鹦鹉热衣原体不仅可累及肺部器官,亦可导致多器官功能障碍。值得注意的是,本研究除 1 例无确切禽类接触史外,其余患者均存在相关流行病学接触史,故在临床实践中应对患者予以详细的流行病学史问诊,关注其是否有禽类或鸟类接触史。此外,本研究中 5 例转化为重症肺炎的患者均有基础疾病史,提示基础疾病史可能是鹦鹉热衣原体肺炎重症化的危险因素。

从鹦鹉热衣原体肺炎的诊断而言,患者血常规常提示中性粒细胞升高、白细胞正常或轻微升高、淋巴细胞显著下降等血象特点为主,且 CRP、PCT 均显著升高,绝大多数患者合并肝肾功能异常、凝血功能异常以及电解质紊乱^[6],间接提示鹦鹉热衣原体致病性强、病情进展快、可引起严重的免疫炎症反应,对于疾病早期诊断与识别具有一定的参考价值。既往研究表明,鹦鹉热衣原体肺炎可累及除肺部以外的多脏器系统,如心、肝、肾、消化道以及中

枢神经系统等,并在短时间内出现相应器官功能障碍的症状、体征以及实验室检查异常^[7-8]。然而,由于实验室检查缺乏较强的特异性,结合影像学检查将有助于确诊,其影像学表现常以肺实变为特点,多为单侧或双侧肺叶的片状渗出实变影,实变范围与病情严重程度密切相关,部分患者可合并斑片状或结节状磨玻璃影,亦可出现支气管充气征,累及胸膜时可伴渗出性胸腔积液,胸腔积液实验室检查以淋巴细胞为主,腺苷脱氨酶 (adenosine deaminase, ADA) 水平可升高。但不论是影像学检查或胸腔积液实验室检查,上述都缺乏诊断的特异性和灵敏度,故 mNGS 检测是早期诊断与鉴别关键的手段^[9-10]。本研究患者均有肺部影像学实变影,且 9 例患者出现单侧或双侧胸腔积液,这亦与既往研究结论相符。此外,对于已完善血气分析的患者多伴低氧血症及呼吸衰竭,再次说明鹦鹉热衣原体毒力强、免疫炎症反应强烈,导致肺部病灶进展快、肺通气/血流比例显著失调。然而,既往鹦鹉热衣原体实验室检测包含病原学培养、血清学检测以及聚合酶链式反应 (polymerase chain reaction, PCR) 等手段,但通常其检测难度大、阳性率低且敏感性欠佳,无法在临床实践中常规开展和普及。mNGS 通常可应用于包括 BALF、痰液、血液、脑脊液等多种标本类型,通过对宏基因组的样本核酸进行高通量测序,再借助生信工具予以定量分析和对比,获得详细的病原基因信息,具有特异性强、快速灵敏、准确度高等优势^[11]。纳入本研究的患者已完善 BALF 行 mNGS,均检出鹦鹉热衣原体核酸序列,表明 mNGS 检测在鹦鹉热衣原体肺炎的临床诊断及鉴别中具有较高的实用价值,将 mNGS 检测结果与患者临床表现、实验室检查及影像学检查结果等予以综合分析,有利于快速确诊,避免误诊、误治。

从鹦鹉热衣原体肺炎的治疗而言,目前国内外尚无统一的治疗指南共识。鹦鹉热衣原体肺炎的病原体为衣原体,研究表明,四环素类、喹诺酮类以及大环内酯类抗菌药物可干扰 DNA 和蛋白质合成,为临床首选推荐的治疗药物^[12-13]。在临床实践中,针对鹦鹉热衣原体肺炎的一线药物包括多西环素、米诺环素等四环素类药物,大环内酯类抗菌药可作为孕妇或儿童以及伴四环素药物禁忌时可选的替代治疗手段,而对于重症患者,土霉素、β-酰胺类药

物联合喹诺酮类药物亦有疗效^[11,14]。此外,相关研究证实,喹诺酮类对鹦鹉热衣原体肺炎轻症患者具有一定疗效,但疗效相较于四环素类药物低^[15-16]。值得关注的是,本研究包含 5 例重症患者,其中 2 例患者予 ECMO 辅助治疗,再次说明鹦鹉热衣原体肺炎可伴多器官功能障碍,并在短期内转化为重症肺炎。考虑到 mNGS 的成本和检测时效性,当临床经验性抗生素治疗效果欠佳时,应及早完善 BALF 行 mNGS,并关注患者的潜在流行病学接触史及近期诊疗史,避免病情迁延、恶化,在临床实践中更亟需重视鹦鹉热衣原体肺炎的并发症及重症化的临床综合干预与治疗,多联抗菌药物联合,必要时辅以高级呼吸支持治疗将使患者获益。

综上所述,所有纳入本研究的鹦鹉热衣原体肺炎患者完善 mNGS 确诊后,均应用四环素类、喹诺酮类或大环内酯类等抗生素联合治疗后病情好转,疗效及预后尚可,并未出现临床不良事件,表明尽管鹦鹉热衣原体肺炎是临床实践中较为罕见的社区获得性肺炎,多以呼吸系统非特异性症状为主,且易出现重症化,但多依赖病原学 mNGS 基因检测等循证医学依据以实现早期诊断,早期予以抗感染治疗,多数患者病情可控。在临床实践中,对于无典型流行病学史或常规社区获得性肺炎治疗效果差、病情进展迅速的患者,应尽早完善支气管镜以完善 BALF 行 mNGS 检测,及早予以抗生素治疗,同时积极防治并发症,从而最大程度改善患者预后。

参 考 文 献

- Hogerwerf L, Gier BD, 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.
- Su SS, Su XQ, Zhou LP, et al. Severe *Chlamydia psittaci* pneumonia: clinical characteristics and risk factors[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(7): 8051-8060.
- 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.
- Teng XQ, Gong WC, Qi TT, et al. Clinical analysis of metagenomic next-generation sequencing confirmed *Chlamydia psittaci* pneumonia: a case series and literature review[J]. Infect Drug Resist, 2021, 14: 1481-1492.
- Zhang AB, Xia XQ, Yuan XL, et al. Severe *Chlamydia psittaci* pneumonia complicated by rhabdomyolysis: a case series[J]. Infect Drug Resist, 2022, 15: 873-881.
- Xiao Q, Shen W, Zou YQ, et al. Sixteen cases of severe pneumonia caused by *Chlamydia psittaci* in South China investigated via metagenomic next-generation sequencing[J]. J Med Microbiol, 2021, 70(11): 1456.
- Huang YB, Zheng WZ, Gan WL, et al. *Chlamydia psittaci* pneumonia: a clinical analysis of 12 patients[J]. Ann Transl Med, 2023, 11(3): 144.
- Wu HH, Feng LF, Fang SY. Application of metagenomic next-generation sequencing in the diagnosis of severe pneumonia caused by *Chlamydia psittaci*[J]. BMC Pulm Med, 2021, 21(1): 300.
- Yin XW, Mao ZD, Zhang Q, et al. Clinical metagenomic sequencing for rapid diagnosis of pneumonia and meningitis caused by *Chlamydia psittaci*[J]. World J Clin Cases, 2021, 9(26): 7693-7703.
- Missault S, De Meyst A, van Elslande J, et al. Three cases of atypical pneumonia with *Chlamydia psittaci*: the role of laboratory vigilance in the diagnosis of psittacosis[J]. Pathogens, 2022, 12(1): 65.
- Zhang AB, Xia XQ, Yuan XL, et al. Clinical characteristics of 14 cases of severe *Chlamydia psittaci* pneumonia diagnosed by metagenomic next-generation sequencing: a case series[J]. Medicine, 2022, 101(24): e29238.
- He LJ, Yang HZ, Liu SG, et al. Physiological analysis of severe *Chlamydia psittaci* pneumonia and clinical diagnosis after doxycycline-based treatment[J]. Front Physiol, 2023, 14: 1132724.
- Yang FX, Li JJ, Qi B, et al. Clinical symptoms and outcomes of severe pneumonia caused by *Chlamydia psittaci* in southwest China[J]. Front Cell Infect Microbiol, 2021, 11: 727594.
- 刘斌, 谢波, 黄彭, 等. 鹦鹉热衣原体肺炎患者临床特点分析[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(2): 159-164.
- Liu B, Xie B, Huang P, et al. Clinical features of patients with *Chlamydia psittaci* pneumonia[J]. Chin J Infect Contr, 2022, 21(2): 159-164.
- 宋慧慧, 唐昊. 鹦鹉热衣原体致免疫受损患者重症肺炎一例并文献复习[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2022, 21(1): 12-19.
- Song HH, Tang H. Severe pneumonia caused by *Chlamydia psittaci* in an immuno-compromised patient: a case report and literature review[J]. Chin J Respir Crit Care Med, 2022, 21(1): 12-19.
- 郭峰, 陈素婷, 董利民, 等. 鹦鹉热衣原体肺炎临床特点及诊治分析[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(7): 675-680.
- Guo F, Chen ST, Dong LM, et al. Clinical characteristics, diagnosis and treatment of *Chlamydia psittaci* pneumonia[J]. Chin J Infect Contr, 2022, 21(7): 675-680.

(责任编辑:冉明会)