

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20256809

· 病例报告 ·

马赛军团菌致风湿性多肌痛患者肺部感染 1 例

胡屹然^{1,2}, 张思思^{1,2}, 吴安华^{1,2}, 李春辉^{1,2}

[1. 中南大学湘雅医院医院感染控制中心, 湖南 长沙 410008; 2. 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 湖南 长沙 410008]

【摘要】 患者男性, 70 岁, 因“四肢肌肉酸痛 1 月余”于 2024 年 3 月 1 日入住某院。诊断考虑: 风湿性多肌痛(可能性大, 肿瘤待排除), 予甲泼尼龙治疗。出院后患者因自行停药后症状加重(甲泼尼龙疗程 20 d), 且出现发热、咳嗽, 再次就诊该院, 经支气管肺泡灌洗液宏基因组测序证实为马赛军团菌感染(提取感染标本中全部微生物的核酸在 PMDB 数据库中比对, 获得疑似致病微生物的种属信息)。遂予以左氧氟沙星注射液 0.75 g 静脉滴注 qd + 多西环素肠溶胶囊 0.1 g 口服 bid 联合抗感染治疗。患者经抗炎、抗感染治疗后咳嗽、肌痛等症状明显好转, 于 3 月 18 日出院。作为国内首例被报告的马赛军团菌肺部感染病例, 意味着军团菌众多细菌中, 又出现了一种可以感染人体并致病的细菌, 本病例报告有利于提高医务人员对马赛军团菌的认知, 为以后马赛军团菌感染病例的诊治提供参考。

【关键词】 马赛军团菌; 肺部感染; 风湿性多肌痛; 社区获得性肺炎

【中图分类号】 R515

One case of pulmonary infection in a patient with polymyalgia rheumatica caused by *Legionella marssiliensis*

HU Yiran^{1,2}, ZHANG Sisi^{1,2}, WU Anhua^{1,2}, LI Chunhui^{1,2} (1. Center for Healthcare-associated Infection Control, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 2. National Clinical Research Center for Geriatric Disorders [Xiangya Hospital], Changsha 410008, China)

【Abstract】 A 70-year-old male patient was admitted to a hospital on March 1, 2024 due to “muscle soreness in his extremities for over a month”. Diagnosis consideration: polymyalgia rheumatica (with a high likelihood, the possibility of a tumor needs to be excluded). The patient was treated with methylprednisolone. After discharge from the hospital, the patient’s symptoms worsened due to self-withdrawal of medication (methylprednisolone treatment for 20 days), and developed fever and cough. He then revisited the hospital and was confirmed to have *Legionella marssiliensis* infection through metagenomic sequencing of bronchoalveolar lavage fluid (nucleic acid of all microorganisms were extracted from the specimens and compared in the PMDB database to obtain species information of the suspected pathogenic microorganisms). Subsequently, the patient was treated with a combination of 0.75 g levofloxacin intravenous infusion qd + 0.1 g doxycycline enteric-coated capsules orally bid for anti-infective therapy. The patient’s symptoms, such as cough and muscle pain, improved significantly after anti-inflammatory and anti-infective treatment, and he was discharged on March 18. As the first reported case of *Legionella marssiliensis* pulmonary infection in China, this case highlights that among the multiple species of *Legionella*, there is another bacterium that can infect the human body and cause disease. This case report is beneficial for improving medical staff’s

【收稿日期】 2024-07-22

【作者简介】 胡屹然(1998-), 男(苗族), 湖南省怀化市人, 硕士研究生在读, 主要从事感染病学研究。

【通信作者】 李春辉 E-mail: lichunhui@csu.edu.cn; 吴安华 E-mail: drwuanhua@sina.com

understanding on *Legionella marssiliensis* and providing reference for the diagnosis and treatment of future cases of *Legionella marssiliensis* infection.

[Key words] *Legionella marssiliensis*; pulmonary infection; polymyalgia rheumatica; community-acquired pneumonia

马赛军团菌(*Legionella massiliensis*)是一种革兰阴性、吉曼尼兹阳性的军团菌,2012 年于法国马赛被分离发现并命名为马赛军团菌。马赛军团菌生长在 BCYE 琼脂培养基(buffered charcoal yeast extract agar base)上,表现为小的蓝色菌落,是一种天然的抗变形虫细菌,能在 2 d 内分解变形虫,无鞭毛,无自身荧光,无 β -内酰胺酶活性。与军团菌属的其他细菌相比,马赛军团菌不能水解明胶^[1]。目前国内尚无马赛军团菌感染人体的病例报道。

1 临床资料

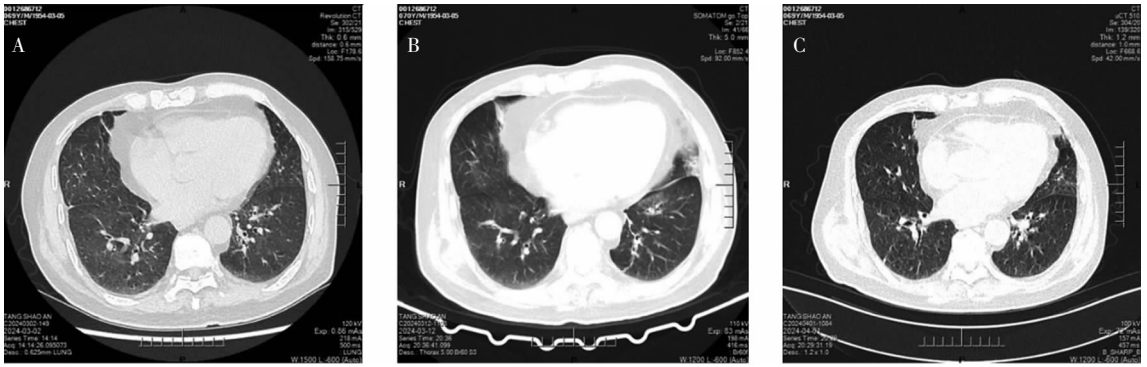
患者男性,70 岁,吸烟史 30 年,1 包/d。2024 年 1 月无明显诱因出现四肢肌肉酸痛,以肩关节处肌肉疼痛明显,伴大汗,食欲差,无其他不适,就诊于乡镇诊所,给予夏天无注射液后症状缓解,但病情仍反复且持续加重。1 月 17 日就诊于外院,血常规示白细胞计数及中性粒细胞比例升高,C 反应蛋白(CRP)升高(198 mg/L),血沉 109 mm/h,予以塞来昔布 0.2 g 口服 qd 抗炎止痛、头孢米诺 1 g 静脉滴注 q8h 抗感染治疗,患者于 1 月 20 日出院。出院后患者出现发热、咳嗽,于 1 月 22 日于我院国际医疗部住院,入院当日仍有发热,最高体温 38℃。胸部 CT 检查提示:细支气管肺炎,双肺下叶、右肺叶内侧段及左肺上叶舌段少许炎症。血常规、炎症四项和降钙素原等感染指标升高,新型冠状病毒核酸检测阳性,予以抗病毒和抗细菌感染治疗,2 月 3 日予以甲泼尼龙 12 mg 口服 qd 治疗。诊断考虑:风湿性多肌痛(可能性大,肿瘤待删);新型冠状病毒感染。2024 年 2 月 8 日好转后出院。患者在家肩关节处肌肉疼痛缓解,无发热、大汗等不适,2024 年 2 月 22 日患者服用甲氨蝶呤片 10 mg 后出现双下肢疼痛加重伴头晕、腹胀,遂自行停药。

2024 年 2 月 27 日患者再次出现四肢肌肉酸痛并伴有间断发热,最高体温 39℃,2024 年 3 月 1 日患者再次于我院就诊,入院时体格检查:体温 36.8℃,心率 80 次/min,呼吸 20 次/min,血压 120/66 mmHg,

发育正常,营养中等,自主体位,神清合作,未触及全身浅表淋巴结,贫血貌,颜面浮肿,双肺听诊呼吸音粗,未闻及干湿啰音。心前区无隆起,各瓣膜区无震颤,律齐,无杂音,无心包摩擦音。周围血管征阴性。腹平软,无压痛、反跳痛,肝脾肋下未触及,双肾区无叩痛,移动性浊音阴性。左肩胛带肌肉疼痛明显,活动未受限,双下肢疼痛,右侧大腿肌肉压痛明显,四肢肌力正常。

入院后血液检查示,白细胞计数 $10.1 \times 10^9/L$,红细胞计数 $3.18 \times 10^{12}/L$,血红蛋白 75 g/L,血小板计数 $92 \times 10^9/L$,D-二聚体 1.99 mg/L,血沉 120 mm/h,白细胞介素 - 6 69.4 pg/mL,白细胞介素 - 10 < 5 pg/mL,降钙素原 0.19 ng/mL,白细胞介素 - 1 β 11.6 pg/mL,实验室检查及骨髓穿刺结果排除血液系统疾病、其他风湿系统疾病和恶性肿瘤可能,初步诊断:风湿性多肌痛。予以甲泼尼龙 12 mg 口服 qd 治疗。

3 月 2 日患者胸部 CT 结果显示:右肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶慢性非特异性小叶性炎(见图 1A)。患者 3 月 12 日出现咳嗽,咳白色泡沫痰,行支气管镜检查并留取支气管肺泡灌洗液送检。支气管镜检查提示:气管、隆突未见异常;左肺 1~4 级支气管黏膜充血肿胀,表面光滑,管腔通畅,未见活动性出血及新生物;右肺 1~4 级支气管黏膜充血肿胀,表面光滑,管腔通畅,未见活动性出血及新生物。支气管肺泡灌洗液的 PMseq 病原微生物高通量基因检测报告显示为马赛军团菌,检出序列数 593(见表 1)。3 月 12 日复查胸部 CT 结果提示,右肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶炎症较前加重(见图 1B)。遂予以左氧氟沙星注射液 0.75 g 静脉滴注 qd + 多西环素肠溶胶囊 0.1 g 口服 bid 联合抗感染治疗。患者经抗炎、抗感染治疗后咳嗽、肌痛等症状明显好转,遂于 3 月 18 日出院。出院后患者于 4 月 1 日门诊复查胸部 CT,提示双肺磨玻璃影基本吸收,肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶炎症较前吸收(见图 1C)。



注:A 为 2024 年 3 月 2 日患者入院时肺部 CT,提示双肺弥漫性磨玻璃影,右肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶慢性非特异性小叶性炎;B 为 3 月 12 日患者使用糖皮质激素对症治疗 10 d 后复查胸部 CT,提示双肺磨玻璃影较前明显减少,右肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶炎症较前加重;C 为 4 月 1 日患者好转出院后门诊复查胸部 CT,提示双肺磨玻璃影基本吸收,肺中叶内侧段、左肺上叶下舌段及双肺下叶炎症较前吸收。

图 1 患者病程演变过程中肺部 CT 影像学表现

Figure 1 Pulmonary CT imaging findings during the disease progression of the patient

表 1 PMseq 病原微生物高通量基因检测结果

Table 1 High-throughput detection results of PMseq pathogenic microorganisms

类型	属		种		相对丰度 (%)
	名称	检出序列数	名称	检出序列数	
革兰阴性细菌	军团菌属(<i>Legionella</i>)	611	马赛军团菌(<i>Legionella massiliensis</i>)	593	0.53
	假单胞菌属(<i>Pseudomonas</i>)	388	铜绿假单胞菌(<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	5	0.03
真菌	念珠菌属(<i>Candida</i>)	62	白念珠菌(<i>Candida albicans</i>)	38	0.13

2 讨论

军团菌是一种普遍存在于淡水环境、潮湿土壤和堆肥中的机会性致病菌,人类感染最常见的原因是吸入由受污染的水源(如淋浴、热水浴缸、管道网络和空调系统)产生的含有军团菌的气溶胶^[2]。军团菌的易感人群表现为 50 岁以上的男性、吸烟者和有糖尿病、癌症或免疫抑制等潜在疾病的人^[3]。迄今为止,军团菌属共有 65 种,但据报道大多数军团菌病例由嗜肺乳杆菌引起^[4],本文首次报告了马赛军团菌感染人体引起军团菌肺炎的病例。

本病例中患者为男性,70 岁,吸烟史 30 年,因患有风湿性多肌痛而使用糖皮质激素治疗(至 3 月 12 日患者出现咳嗽症状时总疗程 32 d),长期使用糖皮质激素会增加患者感染风险^[5],患者糖皮质激素治疗后出现发热、咳嗽、咳痰、感染指标升高,因此对患者进行了胸部 CT 扫描,发现存在肺部感染,但

培养未发现明确病原体,取患者支气管肺泡灌洗液进行 PMseq 病原微生物高通量基因检测。PMseq 病原微生物高通量基因检测是基于宏基因组学技术,提取感染标本中全部微生物的核酸经过不同的标本前处理,在华大自主高通量测序平台上进行测序,通过高质量、高标准临床级别数据库 PMDB 比对和智能生信分析算法,获得疑似致病微生物的种属信息,一次性无偏移的检测细菌、真菌、病毒、寄生虫等病原体。第二代测序技术(NGS)的结果表明,存在马赛军团菌,同时结合胸部 CT 影像学特征,提示为马赛军团菌的活动性感染。由于患者第二次入院前即出现发热症状,入院后持续存在间断发热并出现咳嗽、咳痰,可以判断这是一起马赛军团菌导致的社区获得性感染病例,因军团菌感染最常见的原因是吸入由受污染的水源产生的含有军团菌的气溶胶,其感染途径可能为空气传播。本病例报告马赛军团菌感染患者症状与其他军团菌感染导致的军团菌肺炎类似^[6],但未出现严重的低氧血症,感染指标

升高不明显。马赛军团菌作为军团菌的一种,在系统发育树中为单独的一支^[7],感染人体后,在本病例中与军团菌感染引起的常见的非典型细菌性肺炎和庞蒂亚克热症状类似,但并未引起严重的症状^[8]。目前,社区获得性肺炎指南上推荐使用氟喹诺酮类药物(左氧氟沙星或莫西沙星)或大环内酯类药物(首选阿奇霉素)作为军团病的一线治疗^[9],本病例中使用左氧氟沙星联合多西环素治疗马赛军团菌也取得了较好的疗效。值得关注的是,军团菌出现了一例疑似人传人的病例报道^[10],这提示医院对严重的军团菌感染患者在进行侵入性操作时应做好相应的防护措施。

综上所述,作为国内首例被报告的马赛军团菌肺部感染的病例,意味着军团菌众多细菌中,又出现了一种可以感染人体并致病的细菌,其发现有利于提高医务人员对马赛军团菌的认知,为以后马赛军团菌感染病例的防治提供参考。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] Campocasso A, Boughalmi M, Fournous G, et al. *Legionella tunisiensis* sp. nov. and *Legionella massiliensis* sp. nov., isolated from environmental water samples[J]. Int J Syst Evol Microbiol, 2012, 62(Pt 12): 3003 - 3006.
- [2] Schwake DO, Alum A, Abbaszadegan M. *Legionella* occurrence beyond cooling towers and premise plumbing[J]. Microorganisms, 2021, 9(12): 2543.
- [3] Mondino S, Schmidt S, Rolando M, et al. Legionnaires' disease: state of the art knowledge of pathogenesis mechanisms of *Legionella*[J]. Annu Rev Pathol, 2020, 15: 439 - 466.
- [4] Sharma L, Losier A, Tolbert T, et al. Atypical pneumonia: updates on *Legionella*, *Chlamydophila*, and *Mycoplasma*

pneumonia[J]. Clin Chest Med, 2017, 38(1): 45 - 58.

- [5] Cutolo M, Seriola B, Pizzorni C, et al. Use of glucocorticoids and risk of infections[J]. Autoimmun Rev, 2008, 8(2): 153 - 155.
- [6] Wang CL, Saito M, Tanaka T, et al. Comparative analysis of virulence traits between a *Legionella feeleii* strain implicated in Pontiac fever and a strain that caused Legionnaires' disease [J]. Microb Pathog, 2015, 89: 79 - 86.
- [7] Saini N, Gupta RS. A robust phylogenetic framework for members of the order *Legionellales* and its main genera (*Legionella*, *Aquicella*, *Coxiella* and *Rickettsiella*) based on phylogenomic analyses and identification of molecular markers demarcating different clades[J]. Antonie Van Leeuwenhoek, 2021, 114(7): 957 - 982.
- [8] Paschke A, Schaible UE, Hein W. *Legionella* transmission through cooling towers: towards better control and research of a neglected pathogen[J]. Lancet Respir Med, 2019, 7(5): 378 - 380.
- [9] Viasus D, Gaia V, Manzur-Barbur C, et al. Legionnaires' disease: update on diagnosis and treatment[J]. Infect Dis Ther, 2022, 11(3): 973 - 986.
- [10] Correia AM, Ferreira JS, Borges V, et al. Probable person-to-person transmission of legionnaires' disease [J]. N Engl J Med, 2016, 374(5): 497 - 498.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:胡屹然,张思思,吴安华,等. 马赛军团菌致风湿性多肌痛患者肺部感染 1 例[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(3): 422 - 425. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20256809.

Cite this article as: HU Yiran, ZHANG Sisi, WU Anhua, et al. One case of pulmonary infection in a patient with polymyalgia rheumatica caused by *Legionella marssiliensis* [J]. Chin J Infect Control, 2025, 24(3): 422 - 425. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20256809.