DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20262808

·病例报告·

河南省首例肺炭疽病例报告

王若雯[1],李雨函[1],陈巧格[2],王丛丛[3],潘静静[4],叶 莹[4],李国伟[3],吴 辉[1]
(1. 河南医药大学公共卫生学院,河南 新乡 453003;2. 河南医学高等专科学校基础医学部,河南 郑州 451191;3. 郑州市疾病预防控制中心传染病预防控制所,河南 郑州 450007;4. 河南省疾病预防控制中心传染病预防控制所,河南 郑州 450016)

[摘 要] 肺炭疽(也称吸入性炭疽)是一种罕见且致死性的炭疽临床类型。本文报告 1 例炭疽芽孢杆菌所致吸入性肺炭疽病例的临床特征及诊疗过程。患者以发热、胸闷、气喘、呼吸困难为主要临床表现,影像学检查显示纵隔淋巴结肿大、双侧胸腔积液伴肺部占位性病变;肺组织及支气管肺泡灌洗液宏基因组测序检出炭疽芽孢杆菌特异性序列,核酸检测阳性。结合流行病学史、临床表现及实验室检测结果,确诊为肺炭疽。经规范抗感染治疗后,患者病情趋于平稳。本文结合文献综述,探讨炭疽芽孢杆菌感染的临床特征、实验室诊断及治疗方案,旨在提升医务人员对炭疽早期识别能力及医院感染防控意识。

[关 键 词] 炭疽芽孢杆菌;肺炭疽;肺部占位性病变;抗感染治疗;首例报告
[中图分类号] R517.2

Report of the first case of pulmonary anthrax in Henan Province

WANG Ruowen[1], *LI Yuhan*[1], *CHEN Qiaoge*[2], *WANG Congcong*[3], *PAN Jingjing*[4], *YE Ying*[4], *LI Guowei*[3], *WU Hui*[1] (1. *School of Public Health, Henan Medical University, Xinxiang* 453003, *China*; 2. *Department of Basic Medical Sciences, Henan Medical College, Zhengzhou* 451191, *China*; 3. *Institute of Infectious Disease Prevention and Control, Zhengzhou Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou* 450007, *China*; 4. *Institute of Infectious Disease Prevention and Control, Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Zhengzhou* 450016, *China*)

[**Abstract**] Pulmonary anthrax (also known as inhalation anthrax) is a rare and fatal clinical type of anthrax. This paper reports the clinical characteristics as well as diagnostic and treatment processes of a case of inhalation anthrax caused by *Bacillus anthracis*. The patient presented with fever, chest tightness, dyspnea, and difficulty in breathing as the main clinical manifestations. Imaging examination revealed mediastinal lymphadenopathy and bilateral pleural effusion accompanied by pulmonary space-occupying lesions. Metagenomic sequencing of lung tissue and bronchoalveolar lavage fluid detected specific sequences of *Bacillus anthracis*, and nucleic acid test was positive. Combined with the epidemiological history, clinical manifestations, and laboratory test results, the diagnosis of pulmonary anthrax was confirmed. The patient's condition stabilized after standardized anti-infective treatment. This paper combines literature review to explore the clinical characteristics, laboratory diagnosis, and treatment scheme for *Bacillus anthracis* infection, aiming to enhance healthcare workers' ability to identify anthrax early and improve their awareness on preventing and controlling healthcare-associated infection.

[**Key words**] *Bacillus anthracis*; pulmonary anthrax; pulmonary space-occupying lesion; anti-infective treatment; report of the first case

炭疽为我国法定乙类传染病(按甲类管理),由炭疽芽孢杆菌感染引起的人畜共患急性传染病[1]。肺炭疽作为炭疽的一种罕见且致死性的临床分型,主要经吸入含炭疽杆菌的气溶胶或尘埃传播,在我国很少有病例报告[2]。作为炭疽最凶险类型,肺炭疽起病急骤、进展迅猛,一旦发病若未得到及时有效

[收稿日期] 2025－07－28
[作者简介] 王若雯(2001－),女(汉族),内蒙古自治区包头市人,硕士研究生在读,主要从事疾病预防与控制研究。
[通信作者] 李国伟 E-mail:451543161@qq.com;吴辉 E-mail:wuhui@xxmu.edu.cn

治疗，病死率极高[3]。本文报告河南省首例经吸入途径感染的散发性肺炭疽病例。

1　病历资料

患者女性，52 岁，农民，2024 年 12 月 21 日无明显诱因出现发热、胸闷等症状，22 日就诊于村卫生室，体温 38.0℃，予头孢呋辛静脉滴注及退热药物处理后体温恢复正常。12 月 24 日突发气喘，伴呼吸困难、头晕、头痛及恶心等症状，拟诊“肺炎”收治入院，胸部 CT 示：右肺可疑占位性病变、双肺炎症、纵隔淋巴结增大、双侧胸膜增厚伴胸腔积液。实验室检查：白细胞计数 17.0×10^9/L（升高），C 反应蛋白、中性粒细胞百分比及 D-二聚体均升高，肌钙蛋白阳性。超声检查示双侧大量胸腔积液（右侧为主），心包少量积液。12 月 25 日复查超声示双侧胸腔积液（左侧大量）。两次胸腔积液常规及生化检查均提示渗出性改变，红细胞计数升高。病程中患者神志清楚，精神萎靡，咳嗽、咯痰、胸闷、气喘及发热，自觉颈部紧缩感，饮食差，睡眠差，大便好，尿量少，体重无减轻。12 月 26 日患者出现嗜睡症状，予抗感染、人血清白蛋白注射液等治疗，症状未明显缓解。复查胸部 CT 示右肺门占位性病变、右肺阻塞性炎性变、纵隔多发淋巴结肿大（转移待排）、临床疑诊恶性肿瘤。

12 月 27 日转诊至河南省某肿瘤专科医院，体格检查：体温 36.3℃，脉搏 86 次/min，呼吸 20 次/min，血压 135/76 mmHg。PET-CT（图 1）示，右肺下叶炎性病变及多发炎性淋巴结。支气管镜活检及胸腔积液检查均未见肿瘤细胞，考虑肺部感染。实验室检查：白细胞计数 30.38×10^9/L（升高）。初始予莫西沙星抗感染治疗，12 月 31 日加用头孢哌酮/舒巴坦钠。2025 年 1 月 8 日转诊至河南省某综合医院，体格检查：体温 36.4℃，脉搏 78 次/min，呼吸 19 次/min，血压 140/89 mmHg。

1 月 9 日实验室检查：白细胞计数 5.88×10^9/L，血红蛋白 103.0 g/L（降低），清蛋白 26.19 g/L（降低）。1 月 10 日行支气管镜检查、支气管肺泡灌洗（BAL）及病原靶向扩增测序，当日采集肺组织及支气管肺泡灌洗液（BALF）标本。结合病史及影像学表现：肺部占位性病变、纵隔淋巴结肿大、双侧胸腔积液。予注射用哌拉西林/他唑巴坦抗感染；1 月 12 日调整为莫西沙星、美罗培南及利奈唑胺联合抗感染治疗。同日肺组织高通量基因测序：检出炭疽芽孢杆菌序列数 95，相对丰度 42.4%，置信度 99%。BALF 高通量基因测序：检出炭疽芽孢杆菌序列数 27，相对丰度 9.8%。郑州市疾病预防控制中心对上述肺组织、BALF 标本炭疽芽孢杆菌核酸检测均阳性（Ct 值 32），结合此前检查诊断为肺炭疽临床诊断病例。当日白细胞计数 6.26×10^9/L（维持在正常范围）；1 月 14 日河南省疾控中心实验室采用酶联免疫吸附试验（ELISA）检测患者 1 月 12 日血标本，炭疽芽孢杆菌 IgG 抗体阳性。截至 1 月 15 日，患者神志清醒，体温正常，无胸闷及气喘，偶有咳嗽、干呕，饮食、睡眠正常，可自主下床活动，病情稳定。见图 2。

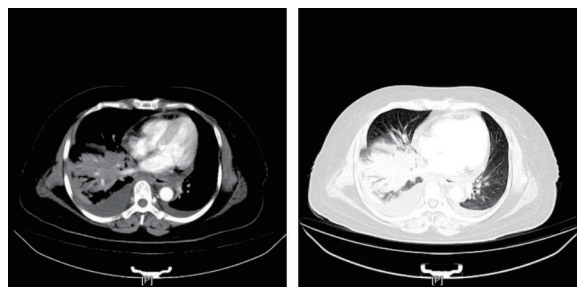


图 1　肺炭疽患者胸部 PET-CT 检查结果

Figure 1　Chest PET-CT examination results of the patient with pulmonary anthrax

2　讨论

炭疽是由炭疽芽孢杆菌引起的人畜共患传染病，其芽孢抵抗力强，消毒不彻底易形成持久性疫源地[4]。依据《中华人民共和国传染病防治法》，肺炭疽是按甲类管理的乙类传染病，诊疗质量直接影响患者预后与疫情控制效果。目前临床认知多源于个案报道，本病例分析有助于深化临床认识并提升医院感染早期预警能力。

本例患者具有明确的炭疽芽孢杆菌感染风险因素：参与病羊家庭屠宰、暴露于高密度活畜交易环境，且无个人防护措施、卫生习惯差，居住环境存在羊只分泌物污染。患者起病急骤，初期表现为发热、胸闷等非特异性症状，普通抗感染治疗后症状短暂缓解，临床表现类似社区获得性肺炎（CAP）；随病情进展出现呼吸困难伴肺部影像异常，后期并发嗜睡及多器官功能障碍，肺部影像学呈现类似肺恶性肿瘤表现。病情呈现“非特异性症状－肺炎样表现－类肿瘤影像”的进展特点，导致早期诊断困难，需重点与普通重症 CAP、肺恶性肿瘤鉴别。

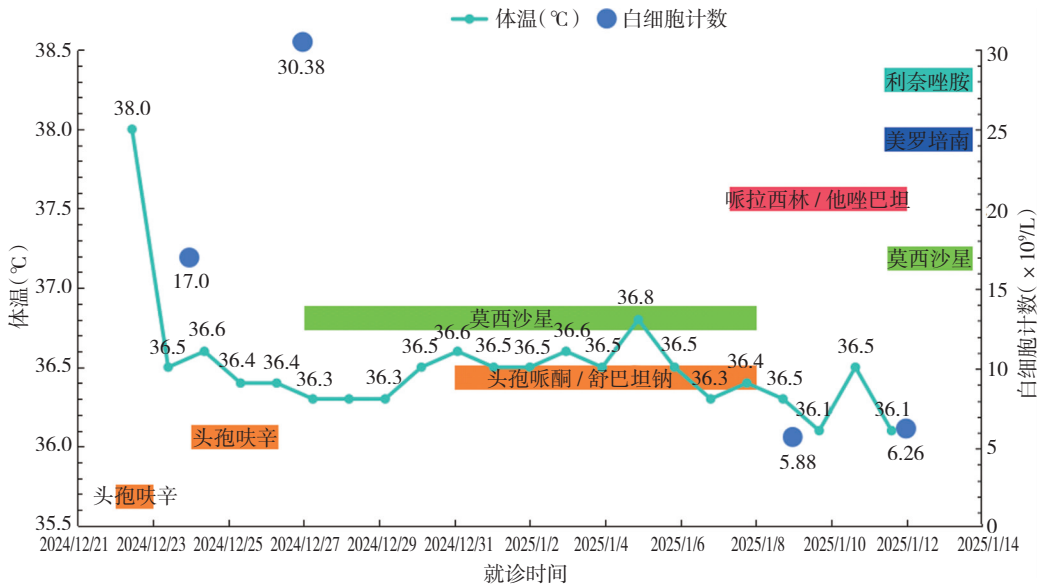


图 2　肺炭疽患者抗菌药物使用、体温及白细胞计数变化情况

Figure 2　Antimicrobial usage and changes in body temperature and white blood cell count of the patient with pulmonary anthrax

肺炭疽诊断需综合流行病学史、临床表现及病原学结果进行判定。本例通过肺组织及 BALF 标本，经“宏基因测序筛查 + 核酸检测 + 抗体检测”联合验证确诊，符合《炭疽诊断标准》(WS 283—2020)[5]。核酸检测[如聚合酶链式反应(PCR)]灵敏度高，适用于紧急筛查，但需结合患者暴露史、临床表现及治疗反应综合判断，避免误判。病原学确诊后，抗感染方案调整为莫西沙星、美罗培南、利奈唑胺联合治疗，患者临床症状迅速改善。炎症指标呈“升高 - 达峰值 - 下降”的动态曲线，与疾病进程及治疗响应高度相关：初期升高提示炎症级联反应启动，高峰期伴多器官受累提示全身炎症反应综合征(SIRS)，常规抗感染治疗期间持续高水平提示初始治疗方案疗效不足；针对性抗感染治疗后指标复常，可作为疗效评估的关键生物学标志。

肺炭疽疫情处置需多区域、多部门协同响应。本例中郑州市与开封市疾病预防控制部门联合对涉疫医疗机构、风险人群开展全面排查，对密切接触者实施集中或居家医学隔离观察，并予预防性服药，对风险人员开展健康监测。通过临床精准诊疗与公共卫生防控措施的有效整合，可显著改善患者预后，有效阻断传播链，遏制疫情扩散。

综上所述，肺炭疽存在临床认识不足及鉴别诊断困难等问题。本病例提示，对于不明原因发热伴肺部影像学异常者，特别是有高危动物接触史者，应警惕肺炭疽可能，首选肺部来源标本进行多技术平台联合检测，及时启动精准抗感染治疗并同步实施多部门联防联控，从而改善患者预后并控制公共卫生风险。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] 张淼洁，李靖宁，左兴文，等. 宁夏同心县一起羊炭疽疫情的暴发调查[J]. 中国动物检疫，2017，34(2)：5－8.
Zhang MJ，Li JN，Zuo XW，et al. An outbreak investigation on sheep anthrax in Tongxin County of Ningxia[J]. China Animal Health Inspection，2017，34(2)：5－8.

[2] 陈卫民，刘丹. 一例肺炭疽死亡病例的流行病学调查分析[J]. 疾病监测，2012，27(2)：156－157，164.
Chen WM，Liu D. Epidemiological survey of death case of pulmonary anthrax[J]. Disease Surveillance，2012，27(2)：156－157，164.

[3] Chambers J，Yarrarapu SNS，Afzal M，et al. Anthrax infection[M]//StatPearls[Internet]. Treasure Island (FL)：StatPearls Publishing，2022.

[4] 梁旭东. 炭疽防治手册[M]. 北京：中国农业出版社，2020.
Liang XD. A manual of anthrax control & treatment[M]. Beijing：China Agriculture Press，2020.

[5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 炭疽诊断：WS 283—2020[S]. 北京：中国标准出版社，2020.
National Health Commission of the People's Republic of China. Diagnosis for anthrax：WS 283－2020[S]. Beijing：Standards Press of China，2020.

(本文编辑：左双燕)

本文引用格式：王若雯，李雨函，陈巧格，等. 河南省首例肺炭疽病例报告[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(2)：442－444. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262808.

Cite this article as：WANG Ruowen，LI Yuhan，CHEN Qiaoge，et al. Report of the first case of pulmonary anthrax in Henan Province[J]. Chin J Infect Control，2026，25(2)：442－444. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262808.