DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20262890

·病例报告·

ANCA 相关血管炎患者合并发光耳霉肺部感染

黄嘉锦[1],袁凯旋[2]

[1. 桂林市人民医院检验科,广西 桂林　541002;2. 南方医科大学附属广东省人民医院(广东省医学科学院)检验科,广东 广州　510080]

[摘　要]　发光耳霉(*Conidiobolus lamprauges*)是引起耳霉病的罕见病原体,所致疾病病死率高,临床治疗困难。国内迄今未见其导致肺部感染的相关报道。本文首次报告 1 例伴发于抗中性粒细胞胞浆抗体(ANCA)相关性血管炎(AAV)患者合并发光耳霉肺部感染病例,旨在提升临床与实验室对该病的诊断与防控能力。

[关　键　词]　发光耳霉;ANCA 相关性血管炎;肺部感染

[中图分类号]　R379.9　R520.5

ANCA-associated vasculitis patients complicated with *Conidiobolus lamprauges* pulmonary infection

HUANG Jiajin[1], *YUAN Kaixuan*[2] (1. *Department of Laboratory Medicine, Guilin People's Hospital, Guilin* 541002, *China*; 2. *Department of Laboratory Medicine, Guangdong Provincial People's Hospital of Southern Medical University* [*Guangdong Academy of Medical Sciences*], *Guangzhou* 510080, *China*)

[**Abstract**]　*Conidiobolus lamprauges* (*C. lamprauges*) is a rare pathogen that causes conidiobolomycosis, resulting in high mortality and difficulty in clinical treatment. There has been no report of pulmonary infection caused by *C. lamprauges* in China so far. This paper reports for the first time a case of anti-neutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitis patient complicated with *C. lamprauges* pulmonary infection, aiming to enhance the control capabilities for this disease in clinic and laboratory diagnostics.

[**Key words**]　*Conidiobolus lamprauges*; ANCA-associated vasculitis; pulmonary infection

耳霉病(conidiobolomycosis)是由耳霉属(*Conidiobolus* spp.)真菌引起的侵袭性真菌病,具有临床意义的主要菌种包括冠状耳霉(*C. coronatus*)、异孢耳霉(*C. incongruus*)和发光耳霉(*C. lamprauges*)[1]。该病是一种典型的热带真菌病,与高湿度环境(相对湿度>95%)密切相关[2],可在免疫功能低下个体中引起播散性感染。迄今,国内尚无发光耳霉导致肺部感染的病例报道。本文首次报告 1 例由发光耳霉引起抗中性粒细胞胞浆抗体(anti-neutrophil cytoplasmic antibody, ANCA)相关性血管炎(ANCA-associated vasculitis, AAV)患者合并肺部感染的病例,旨在提升临床及实验室对本病的诊断与防控能力。

1　病历资料

1.1　病史及诊疗经过　患者女性,59 岁,有类风湿关节炎病史 10 余年,长期不规律服用糖皮质激素。以下为其住院期间主要病情经过及诊疗事件。

2024 年 8 月 18 日,患者因"咯血 4 d,伴气促"入院。每日咯血量 200～300 mL,含血凝块;外院 CT 提示双肺感染,抗感染(具体方案不详)效果不

[收稿日期]　2025－08－21

[作者简介]　黄嘉锦(1985－),女(汉族),广西壮族自治区桂林市人,主管技师,主要从事临床病原学检测与耐药分析研究。

[通信作者]　袁凯旋　　E-mail:yuankaixuan1990@163.com

佳。实验室检查示：抗髓过氧化物酶（MPO）抗体 lgG 2.6 mg/L（升高）、核周型抗中性粒细胞胞质抗体（p-ANCA）滴度 1∶10（弱阳性）、直接 Coombs 试验阳性；降钙素原（PCT）0.29 ng/mL、C 反应蛋白（CRP）30.8 mg/L、白细胞计数（WBC）13.49×10^9/L 及中性粒细胞计数（NEUT）11.54×10^9/L，均升高；胸部 CT 见双肺多发斑点、结节、条索及大片高密度影，部分呈“烟花征”（图 1A）。拟诊“双肺感染，结核待排”，予病危通知，转入重症监护，经验性予头孢噻肟/舒巴坦（3.0 g，q8h，静脉滴注）联合莫西沙星氯化钠注射液（400 mg，qd，静脉滴注）抗感染治疗。

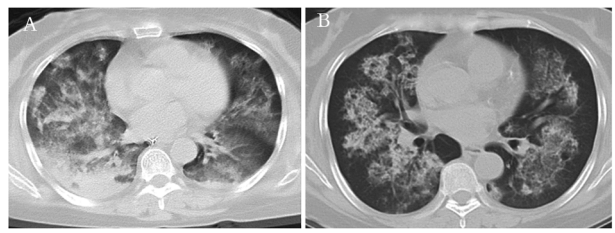
入院次日，患者气促加重，反复咯血，予气管插管辅助通气。结合血管炎抗体阳性，临床诊断为“AAV，肺肾受累”。随即行血浆置换，并予甲泼尼龙（500 mg，qd，静脉滴注）冲击及环磷酰胺（600 mg，qd，静脉滴注，2 h 滴完）治疗。3 d 后，患者肺泡出血改善，咯血减轻，氧合指数上升，成功拔管，但肾功能未见改善。

8 月 29 日，患者肺部感染加剧，血清 1，3-β-D-葡聚糖检测（G 试验）为 223.3 pg/mL（升高）；支气管肺泡灌洗液涂片镜下见大量宽大、少隔菌丝（疑似毛霉/虫霉）；考虑继发真菌感染，经验性启用两性霉素 B 胆固醇硫酸酯复合物（患者体重 60 kg，按 3.33 mg/kg 计算，予每日 200 mg 静脉滴注）抗真菌治疗。

治疗 3 d 后，患者仍发热，肺部啰音增多，复查 G 试验升高（178.4 pg/mL），多次培养证实为耳霉属真菌感染。遂调整为两性霉素 B 胆固醇硫酸酯复合物（200 mg，qd，静脉滴注）联合伏立康唑（400 mg，q12h，首日负荷剂量加倍，静脉滴注）抗真菌，并加用丙种球蛋白及升白细胞治疗。

7 d 后，患者 PCT（0.19 ng/mL）、CRP（21.8 mg/L）均下降，G 试验恢复正常；胸部 CT 示肺泡出血、渗出较前吸收，但双肺仍见弥漫性病变（图 1B），肾功能改善仍不明显，家属要求转院。2025 年 9 月电话随访，患者已完成半年抗真菌治疗，目前无咯血，感染情况好转。

1.2 真菌鉴定 该真菌在标本中呈宽大、少隔膜的菌丝（图 2A）。37℃条件下，在哥伦比亚血琼脂和巧克力琼脂上生长迅速，但在含氯霉素的沙保罗氏琼脂上不生长。培养 72 h 后，菌落呈米黄色、蜡样，表面有少量气生菌丝，中心呈放射性褶皱（图 2B、C）。采用透明胶带粘取培养皿盖内壁进行镜检，可见菌落弹射出的初级分生孢子，其表面具光滑的乳头状凸起（图 2D）。光镜下可见球形、壁厚光滑的接合孢子（zygospore）（图 2E），以及次生繁殖型分生孢子（secondary replicative conidium）[2]，即初级分生孢子可直接萌发出孢子囊梗，并产生次级分生孢子（图 2F）。对该菌的扩增产物行 ITS1-ITS4 测序，结果与发光耳霉相似度为 100%。



注：A 为 2024 年 8 月 18 日患者入院时胸部 CT 影像学表现，双肺弥漫性病变；B 为 2024 年 9 月 9 日治疗后患者胸部 CT 影像学表现，对比 2024 年 8 月 18 日 CT，双肺弥漫性病变，渗出较前吸收。

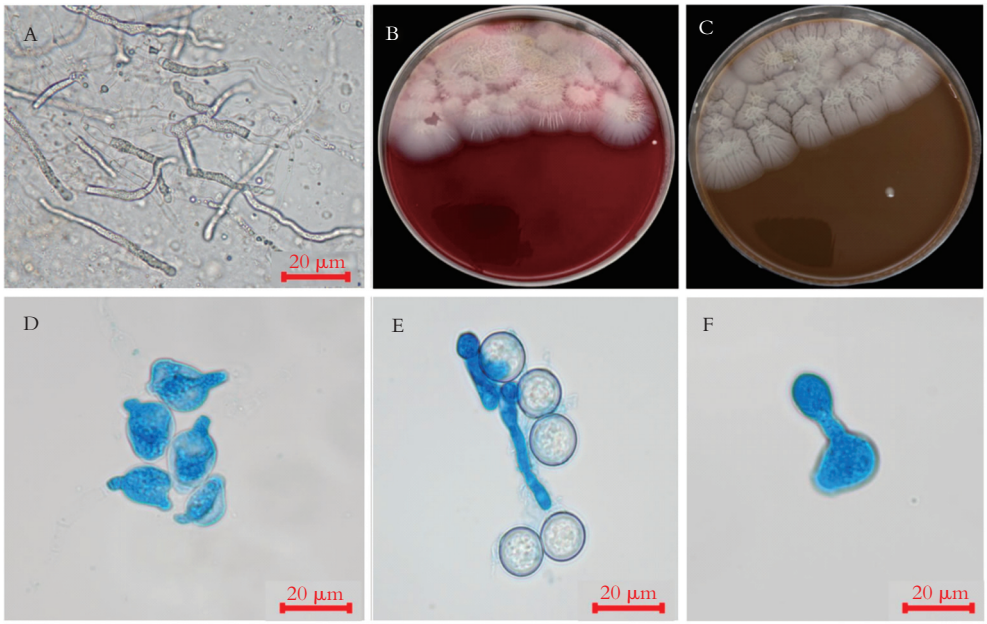
图 1 发光耳霉肺部感染患者胸部螺旋 CT 平扫影像学表现

Figure 1 Imaging manifestations of non-contrast chest spiral CT in patient complicated with *C. lamprauges* pulmonary infection

2 讨论

发光耳霉是一种自然环境中常见的腐生真菌，主要通过呼吸道吸入或伤口植入孢子导致感染，其播散性感染病死率高达 70%[3]。该菌所致侵袭性肺部感染极为罕见，全球仅在 2011 年报告了 1 例淋巴瘤合并肺部感染的病例[1,3-4]，国内尚未见报道。

本例 AAV 患者考虑为院内获得性耳霉感染，依据如下：（1）入院时肺部影像学改变更符合血管炎活动或肺泡出血表现；（2）确诊感染时间为入院后第 11 天；（3）患者存在大剂量糖皮质激素、环磷酰胺、气管插管及广谱抗菌药物使用等高危因素；（4）耳霉属真菌广泛存在于环境中，可能经插管操作或空气吸入而定植。需指出，本例判断为医院感染主要基于感染时间与高危因素暴露的时序关系，属临床推断，尚缺乏环境真菌监测数据的直接支持。尽管如此，本病例提示，对于接受大剂量糖皮质激素与环磷酰胺等强力免疫抑制治疗的患者，应高度警惕机会性真菌感染。鉴于耳霉偏好高温高湿环境，建议对高危病区加强环境管理，保持室温＜24℃、相对湿度＜70%，并强化清洁消毒、手卫生与侵入操作管控[5]。



注：A 为支气管肺泡灌洗液直接湿片镜检可见宽大菌丝(400×)；B 为哥伦比亚血琼脂 37℃培养 72 h 的菌落；C 为巧克力琼脂 37℃培养 72 h 的菌落；D 为培养皿盖内壁的初级分生孢子(乳酸酚棉蓝染色，400×)；E 为接合孢子(乳酸酚棉蓝染色，400×)；F 为次生繁殖型分生孢子(乳酸酚棉蓝染色，400×)。

图 2　发光耳霉的菌落形态及镜下特点

Figure 2　Morphology of bacterial colony and microscopic characteristics of *C. lamprauges*

本例患者支气管肺泡灌洗液中可见大量菌丝，血清(1，3)-β-D-葡聚糖(BDG)水平升高，提示菌丝可能侵袭肺泡血管壁，从而加重肺泡出血及咯血。有研究指出，虫霉目真菌细胞壁富含 BDG 成分，其感染可使 BDG 水平升高[1-2]，这进一步支持本例耳霉感染的诊断。

目前，耳霉病尚无统一治疗方案。既往多采用外科干预联合伊曲康唑单药治疗，两性霉素 B 单药疗效常有限[5]，且耳霉属对其最低抑菌浓度(minimum inhibitory concentration，MIC)普遍较高[2]；但临床上也有两性霉素 B 单用或联合唑类药物有效的报道[2-3]。因此，优化治疗策略并加强体外药敏检测至关重要。本例因真菌产孢量少，未能成功完成体外药敏试验。

综上所述，发光耳霉是导致耳霉病的罕见病原体，易在免疫功能低下个体引发播散性感染[6]，病死率高，其及时诊断有赖临床经验与真菌学检查，并需强化医院感染防控措施。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] Kimura M，Yaguchi T，Sutton DA，et al. Disseminated human conidiobolomycosis due to *Conidiobolus lamprauges* [J]. J Clin Microbiol，2011，49(2)：752－756.

[2] Vilela R，Mendoza L. Human pathogenic entomophthorales [J]. Clin Microbiol Rev，2018，31(4)：e00014－e00018.

[3] Stavropoulou E，Coste AT，Beigelman-Aubry C，et al. *Conidiobolus pachyzygosporus* invasive pulmonary infection in a patient with acute myeloid leukemia：case report and review of the literature[J]. BMC Infect Dis，2020，20(1)：527.

[4] Das SK，Das C，Maity AB，et al. Conidiobolomycosis：an unusual fungal disease－our experience[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg，2019，71(S3)：1821－1826.

[5] 龚杰，耿圆圆，张舒，等. 我国病原真菌相关的公共卫生风险浅析[J]. 中华流行病学杂志，2023，44(12)：1977－1983. Gong J，Geng YY，Zhang S，et al. Analysis of public health risks associated with pathogenic fungi in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology，2023，44(12)：1977－1983.

[6] Vikram HR，Smilack JD，Leighton JA，et al. Emergence of gastrointestinal basidiobolomycosis in the United States，with a review of worldwide cases[J]. Clin Infect Dis，2012，54(12)：1685－1691.

(本文编辑：左双燕)

本文引用格式：黄嘉锦，袁凯旋. ANCA 相关血管炎患者合并发光耳霉肺部感染[J]. 中国感染控制杂志，2026，25(3)：445－447. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262890.

Cite this article as：HUANG Jiajin，YUAN Kaixuan. ANCA-associated vasculitis patients complicated with *Conidiobolus lamprauges* pulmonary infection[J]. Chin J Infect Control，2026，25(3)：445－447. DOI：10.12138/j.issn.1671－9638.20262890.