

一例人类免疫缺陷病毒阳性合并继发性肺结核与系统性红斑狼疮病例分析

陈艳玲*, 杨翠先#

云南省传染病医院检验科, 云南 昆明

收稿日期: 2025年11月4日; 录用日期: 2025年11月27日; 发布日期: 2025年12月3日

摘 要

本文报告一例44岁女性人类免疫缺陷病毒(HIV)阳性患者合并继发性肺结核与系统性红斑狼疮(SLE)的诊疗过程。患者以发热、咳嗽、腹泻、神经精神症状起病, 经实验室、影像学及免疫学检查, 符合2019年ACR/EULAR的SLE分类标准(积分34分), 诊断为HIV感染合并SLE(重度活动), 同时根据临床表现及免疫学证据高度怀疑继发性肺结核。经抗病毒、抗结核、糖皮质激素冲击、贝利尤单抗及支持治疗后, 患者病情好转。本病例揭示了HIV、结核与SLE三者共存时的诊断与治疗挑战, 提示临床需警惕免疫缺陷背景下感染与自身免疫病重叠时可能出现的复杂临床进程。

关键词

人类免疫缺陷病毒, 继发性肺结核, 系统性红斑狼疮, 机会性感染, 病例报告

A Case Analysis of Human Immunodeficiency Virus Positive Complicated with Secondary Pulmonary Tuberculosis and Systemic Lupus Erythematosus

Yanling Chen*, Cuixian Yang#

Department of Laboratory Medicine, Yunnan Provincial Hospital of Infectious Disease, Kunming Yunnan

Received: November 4, 2025; accepted: November 27, 2025; published: December 3, 2025

*第一作者。

#通讯作者。

Abstract

This article reports the diagnosis and treatment process of a 44-year-old female patient with human immunodeficiency virus (HIV) positivity complicated with secondary pulmonary tuberculosis and systemic lupus erythematosus (SLE). The patient presented with fever, cough, diarrhea, and neuropsychiatric symptoms. Laboratory, imaging, and immunological examinations met the 2019 ACR/EULAR classification criteria for SLE (score 34 points), leading to a diagnosis of HIV infection combined with SLE (severely active). Secondary pulmonary tuberculosis was highly suspected based on clinical manifestations and immunological evidence. After treatment with antiretroviral therapy, anti-tuberculosis therapy, glucocorticoid pulse therapy, belimumab, and supportive care, the patient's condition improved. This case highlights the diagnostic and therapeutic challenges of the coexistence of HIV, tuberculosis, and SLE, suggesting that clinicians should be vigilant about the complex clinical course that may occur when infections and autoimmune diseases overlap in an immunocompromised background.

Keywords

Human Immunodeficiency Virus, Secondary Pulmonary Tuberculosis, Systemic Lupus Erythematosus, Opportunistic Infections, Case Report

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人类免疫缺陷病毒(HIV)感染可导致严重的细胞免疫缺陷,增加机会性感染风险,其中结核病是常见且严重的合并症[1] [2]。系统性红斑狼疮(SLE)则是一种以多系统受累为主要特征的自身免疫性疾病,其核心病理机制在于免疫系统的过度活化与免疫耐受失衡,这种免疫紊乱状态不仅导致自身组织损伤,还进一步削弱了机体对病原体的清除能力,使 SLE 患者同样面临较高的感染风险[3]。

在临床实践中, HIV 与 SLE 共存的情况已较为罕见,而 HIV、结核与 SLE 三者同时重叠的病例则更为特殊且复杂。此类病例中,三种疾病的临床表现往往相互交织、重叠,例如发热、肺部浸润性病变、浆膜腔积液等症状既可能是 HIV 相关机会性感染的表现,也可能是 SLE 活动期的典型特征,同时还与结核病的症状高度相似[4]-[6]。这种症状的重叠性加之影像学表现的不典型性,极大地增加了临床诊断的难度,容易导致误诊或漏诊。

在治疗方面,此类病例面临着更为严峻的挑战。一方面,针对 HIV 感染需进行规范的抗逆转录病毒治疗(HAART)以重建免疫功能;另一方面,对于结核病需采用联合抗结核药物治疗以控制感染扩散;同时,为控制 SLE 的自身免疫炎症反应,又需使用免疫抑制剂。然而,免疫抑制剂的使用可能会进一步降低机体免疫力,加重结核感染或增加其他机会性感染的风险;而抗结核药物与抗逆转录病毒药物之间又可能存在复杂的药物相互作用,影响治疗效果或增加药物不良反应的发生几率[7]。因此,如何在抗感染治疗与免疫抑制治疗之间找到平衡,制定安全有效的个体化治疗方案,是临床医生面临的重要难题。

鉴于上述情况,本文报告一例 HIV 阳性合并继发性肺结核与 SLE 的病例,详细阐述其临床特点、诊断思路及治疗过程,并结合相关文献进行深入讨论,旨在为临床医生应对此类复杂病例提供参考,提高对 HIV、结核与 SLE 三者共存情况的认识和诊疗水平。

2. 病例摘要

2.1. 基本信息

患者女性, 44 岁, 因“反复发热、咳嗽伴腹泻 2 月余, 病情加重伴精神异常 3 天”于 2023 年 8 月 24 日收入我院。患者于 2023 年 6 月无明显诱因出现无规律发热, 最高体温达 38.5℃, 发热时伴寒战、夜间盗汗, 同时出现阵发性咳嗽, 咳少量白色粘液痰, 无咯血、胸痛等症状。在当地医院就诊后, 给予抗感染治疗(具体药物及剂量不详), 症状稍有缓解, 但仍反复发作。

2023 年 8 月起, 患者症状加重, 出现持续性腹泻, 每日排便 4~5 次, 粪便呈黄色稀水样, 无黏液、脓血, 伴乏力、食欲减退。在外院就诊时, 经相关检查诊断为“AIDS 多发感染、重度贫血”, 给予相应治疗(具体方案不详)后, 病情未见好转。8 月 21 日, 患者出现头痛、反应迟钝, 并伴有幻觉等精神异常表现, 为求进一步诊治, 遂来我院就诊。

患者既往于 2005 年确诊 HIV 阳性, 此后长期规律接受高效抗逆转录病毒治疗(HAART), 治疗方案为拉米夫定(3TC)+ 替诺福韦(TDF)+ 依非韦伦(EFV), 治疗期间定期复查, HIV 病毒载量控制情况尚可。入院时, 患者除上述症状外, 还伴有全身多关节疼痛及晨僵现象。

2.2. 体格检查

体温(T) 36.8℃, 脉搏(P) 110 次/分, 呼吸(R) 27 次/分, 血压(BP) 124/86 mmHg。神志清楚, 反应迟钝, 烦躁。双侧颈部多发淋巴结肿大, 左侧最大 2.5 × 1.5 cm, 溃破伴血性分泌物。口腔黏膜见白色伪膜。双肺呼吸音粗, 无啰音。腹软, 全腹压痛、反跳痛。双下肢无水肿。

2.3. 辅助检查

2.3.1. 实验室检查

血常规: 白细胞计数(WBC) $9.5 \times 10^9/L$, 红细胞计数(RBC) $2.8 \times 10^{12}/L$, 血红蛋白(HGB) 80 g/L, 血小板计数(PLT) $90 \times 10^9/L$;

生化检查: 白蛋白(ALB) 19.2 g/L, 球蛋白 45.6 g/L, 白球比 0.42; 血沉(ESR) 57 mm/h; 尿常规: 尿蛋白 2+, 尿潜血 1+; 24 小时尿蛋白定量 3575.8 mg;

免疫学检查: 抗核抗体(ANA)胞浆颗粒型 1:3200, 抗双链 DNA 抗体(dsDNA)阳性, 抗核糖体 P 蛋白抗体阳性; 补体 C3 0.14 g/L, 补体 C4 0.06 g/L;

HIV 相关检查: CD4+T 细胞计数 263 cells/ μ L, HIV-RNA < 250 copies/mL;

结核相关检查: 痰抗酸涂片 3 次均为阴性, 痰结核分枝杆菌 GeneXpert 检测阴性, 痰结核分枝杆菌培养 4 周后仍为阴性; 结核感染 T 细胞斑点试验(T-SPOT.TB): A 抗原为阳性。

2.3.2. 影像学检查

影像学: CT 示双肺间质肺炎(PCP 可能), 心包积液, 脾大; 心脏彩超提示肺动脉高压、左室舒张功能减退。

2.4. 诊断与诊断依据

2.4.1. 诊断

- 1) HIV 感染(长期 HAART 治疗中);
- 2) 系统性红斑狼疮(重度活动);
- 3) 继发性肺结核(临床诊断)。

2.4.2. 诊断依据

1) HIV 感染

患者 2005 年明确诊断为 HIV 阳性, 长期规律接受 HAART 治疗(3TC + TDF + EFV), 此次入院检查 CD4+T 细胞计数 263 cells/ μ L, HIV-RNA < 250 copies/mL, 符合 HIV 感染诊断标准, 且目前处于抗病毒治疗维持阶段。

2) 系统性红斑狼疮(重度活动期)

患者临床表现及辅助检查结果完全符合 2019 年美国风湿病学会/欧洲抗风湿病联盟(ACR/EULAR)系统性红斑狼疮分类标准, 具体如下: 发热: 反复出现无规律发热, 最高体温 38.5℃; 有神经精神症状; 关节炎; 肾脏受累: 尿蛋白 2+, 24 小时尿蛋白定量 3575.8 mg (>0.5 g/24 h); 血液系统受累; 心包积液; 免疫学异常; 补体低下。根据 2019 年 ACR/EULAR SLE 分类标准进行积分评估, 该患者总积分达 34 分(满足 ≥ 10 分即可诊断 SLE), 同时 SLE 疾病活动指数(SLEDAI-2000)评分 27 分(≥ 15 分为重度活动), 故明确诊断为系统性红斑狼疮(重度活动期)。

3) 继发性肺结核(临床诊断)

尽管患者多次痰抗酸涂片、痰 GeneXpert 检测及痰结核分枝杆菌培养均为阴性(病原学检查阴性), 但结合以下临床证据, 仍临床诊断为继发性肺结核:

临床表现: 患者存在反复发热、夜间盗汗、咳嗽等典型结核病相关症状, 且长期 HIV 感染导致细胞免疫功能低下(CD4+T 细胞 263 cells/ μ L), 为结核病的高发人群;

免疫学证据: 结核感染 T 细胞斑点试验(T-SPOT.TB) A 抗原结果呈阳性, 提示患者存在结核分枝杆菌感染;

影像学表现: 胸部 CT 示双肺弥漫性间质改变伴散在微小结节影, 虽不具备典型肺结核的影像学特征, 但符合免疫功能低下患者肺结核的不典型影像学表现;

治疗反应: 患者在加用异烟肼(H)、利福平(R)、吡嗪酰胺(Z)、乙胺丁醇(E)四联抗结核治疗后, 发热、咳嗽等症状明显缓解, 复查胸部 CT 示双肺间质改变及结节影较前减轻, 进一步支持肺结核诊断。

2.5. 治疗与转归

2.5.1. 治疗方案

患者入院后, 根据其复杂的病情, 制定了综合治疗方案, 具体如下:

1) 支持治疗

入院后予抗细菌、抗真菌、纠正低蛋白血症、利尿、保肝、甲状腺替代等支持治疗。确诊 SLE 后予硫酸羟氯喹、泼尼松、吗替麦考酚酯及贝利尤单抗治疗。首次出院后病情反复, 再次入院出现心衰、胸腔积液、蛋白尿升高。考虑结核感染活动, 于 2023 年 9 月 18 日起加用 HRZE 抗结核治疗, 并行甲泼尼龙冲击(1 g $\times$ 3 天), 后将 ART 方案调整为拉米夫定+多替拉韦。治疗后尿蛋白降至 1194.7 mg/24 h, 症状缓解出院。

2.5.2. 治疗转归

经过上述综合治疗后, 患者病情逐渐好转, 具体转归如下:

1) 症状改善: 治疗 2 周后, 患者发热、咳嗽、腹泻等症状明显缓解, 精神异常表现消失, 反应迟钝改善, 关节疼痛及晨僵症状减轻; 治疗 1 个月后, 患者食欲恢复, 乏力症状缓解, 体重开始逐渐回升。

2) 实验室指标改善: 复查血常规示血红蛋白升至 105 g/L, 血小板计数升至 130×10^9 /L; 白蛋白升至 28.5 g/L; 24 小时尿蛋白定量降至 1194.7 mg; 补体 C3 升至 0.52 g/L, 补体 C4 升至 0.12 g/L; HIV-RNA 持续<250 copies/mL, CD4+T 细胞计数升至 312 cells/ μ L;

3) 影像学改善: 治疗 2 个月后复查胸部 CT 示双肺间质改变及散在结节影较前明显减轻, 心包积液完全吸收, 未再出现胸腔积液。

4) 长期随访: 患者出院后继续规律接受上述治疗方案, 并定期返院复查, 截至末次随访(2024 年 3 月), 患者已完成 4 次贝利尤单抗输注, 未再出现病情反复, 肝肾功能指标正常, 体重较入院时增加 5 kg, 生活质量明显提高。

3. 讨论

免疫缺陷人群(如本例 HIV 感染者)活动性结核诊断易受病原学阴性干扰, 可能因患者 CD4⁺T 细胞低下致结核分枝杆菌排出量少, 且常规检测(如痰涂片、GeneXpert)灵敏度有限[8][9]。本例虽无明确病原学证据, 但结合以下依据确诊: 一是患者为 HIV 感染者(CD4⁺T 细胞 263 cells/ μ L), 属结核高危人群, 且有发热、盗汗等典型症状; 二是 T-SPOT.TB (A 抗原)阳性, 提示结核感染; 三是抗结核治疗后症状及影像学改善。同时, 通过临床表现(无脓痰、抗生素无效)、检查结果(T-SPOT.TB 阳性、抗真菌/激素治疗效果不佳)排除细菌性肺炎、PCP 及 SLE 肺部受累, 进一步支撑诊断。

HIV、结核与 SLE 在免疫学层面相互作用: HIV 破坏 CD4⁺T 细胞, 一方面削弱 Th1 细胞介导的抗结核免疫(IFN- γ 、TNF- α 分泌减少), 增加结核发病风险[10]-[14]; 另一方面导致 B 细胞异常活化、Treg 功能下降, 诱发自身抗体产生, 促进 SLE 发生[15]。而结核感染引发的慢性炎症可暴露自身抗原, 加重 SLE 免疫紊乱; SLE 相关低补体及免疫抑制剂使用, 又进一步降低抗结核能力, 形成恶性循环。此外, Th1/Th2/Th17 失衡(Th1 减弱、Th2 相对亢进)既削弱抗结核免疫, 又促进自身免疫反应, 加剧病情复杂性[16]-[19]。

此类病例需把握“精准诊断 + 平衡治疗”原则: 诊断中需综合病史、症状、免疫学及治疗反应, 避免单一依赖病原学; 治疗上需多学科协作, 关注药物相互作用(如利福平加速依非韦仑代谢, 故调整 ART 方案为拉米夫定 + 多替拉韦), 动态平衡抗感染与免疫抑制(感染期减少免疫抑制剂, 感染控制后逐步调整)。本例中贝利尤单抗的应用, 既改善狼疮肾炎, 又未加重感染, 提示其在合并感染 SLE 患者中具一定安全性[20]。

4. 结论

HIV、结核与 SLE 三者共存罕见, 临床需重视感染与自身免疫病的鉴别与共治。免疫缺陷背景下, 结核诊断应结合多维度证据, 治疗需多学科协作平衡抗感染与免疫抑制, 生物制剂(如贝利尤单抗)或为合并感染 SLE 患者的可行选择。

伦理声明

本研究已获得云南省传染病医院伦理委员会批准, 同时已获得患者本人的书面知情同意。在病例报告过程中, 已隐去所有可能识别患者身份的个人信

基金项目

1) 云南省感染性疾病(艾滋病)临床医学研究中心 - 精准导向的艾滋病诊疗关键技术研究与应用示范(202405AJ310002); 2) 中青年学术和技术带头人后备人才项目杨翠先(202305AC160021); 3) 云南省重要病毒性疾病的感染与免疫学机制创新团队(202505AS350006)。

致谢

感谢感染科、结核科、影像科及护理团队对本病例诊治的共同努力。

参考文献

- [1] 中华医学会感染病学分会艾滋病丙型肝炎学组. 中国艾滋病诊疗指南(2021 年版) [J]. 中华内科杂志, 2021, 60(12): 1106-1130.
- [2] 曹雪芳, 何勇鹏, 高磊. HIV/AIDS 人群结核分枝杆菌感染现状及预防性治疗研究进展[J]. 结核与肺部疾病杂志, 2022, 3(6): 511-516.
- [3] Aringer, M., Costenbader, K., Daikh, D., Brinks, R., Mosca, M., Ramsey-Goldman, R., *et al.* (2019) 2019 European League against Rheumatism/American College of Rheumatology Classification Criteria for Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis & Rheumatology*, **71**, 1400-1412. <https://doi.org/10.1002/art.40930>
- [4] Barber, M.R.W. and Clarke, A.E. (2020) Systemic Lupus Erythematosus and Risk of Infection. *Expert Review of Clinical Immunology*, **16**, 527-538. <https://doi.org/10.1080/1744666x.2020.1763793>
- [5] Pego-Reigosa, J.M., Nicholson, L., Pooley, N., Langham, S., Embleton, N., Marjenberg, Z., *et al.* (2020) The Risk of Infections in Adult Patients with Systemic Lupus Erythematosus: Systematic Review and Meta-Analysis. *Rheumatology*, **60**, 60-72. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa478>
- [6] 赵迪, 邓丹琪. 系统性红斑狼疮与结核病的相关性[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2021, 37(8): 549-552.
- [7] Furin, J., Cox, H. and Pai, M. (2019) Tuberculosis. *The Lancet*, **393**, 1642-1656. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)30308-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)30308-3)
- [8] 吴雪韵, 沈银忠. 人类免疫缺陷病毒与结核分枝杆菌合并感染发病机制的研究进展[J]. 内科理论与实践, 2019, 14(4): 253-258.
- [9] 周莉萍, 黄树庭, 杨燕清, 等. 结核特异性细胞因子 IFN- γ 与 IL-2 联合检测在 HIV 感染者结核病诊断中的价值及漏诊影响因素分析[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(7): 953-959.
- [10] Sutherland, J.S., Adetifa, I.M., Hill, P.C., Adegbola, R.A. and Ota, M.O.C. (2009) Pattern and Diversity of Cytokine Production Differentiates between *Mycobacterium tuberculosis* Infection and Disease. *European Journal of Immunology*, **39**, 723-729. <https://doi.org/10.1002/eji.200838693>
- [11] Qiu, Z., Zhang, M., Zhu, Y., Zheng, F., Lu, P., Liu, H., *et al.* (2012) Multifunctional CD4 T Cell Responses in Patients with Active Tuberculosis. *Scientific Reports*, **2**, Article No. 216. <https://doi.org/10.1038/srep00216>
- [12] Mueller, H., Detjen, A.K., Schuck, S.D., Gutschmidt, A., Wahn, U., Magdorf, K., *et al.* (2008) *Mycobacterium tuberculosis*-Specific CD4⁺, IFN γ ⁺, and TNF α ⁺ Multifunctional Memory T Cells Coexpress GM-CSF. *Cytokine*, **43**, 143-148. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2008.05.002>
- [13] Caccamo, N., Guggino, G., Joosten, S.A., Gelsomino, G., Di Carlo, P., Titone, L., *et al.* (2010) Multifunctional CD4⁺ T Cells Correlate with Active *Mycobacterium tuberculosis* Infection. *European Journal of Immunology*, **40**, 2211-2220. <https://doi.org/10.1002/eji.201040455>
- [14] 王笑尘. 探究结核特异性 CD154+CD4⁺T 细胞在结核病诊断及解释发病机制中的作用[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2024.
- [15] Iordache, L., Launay, O., Bouchaud, O., Jeantils, V., Goujard, C., Boue, F., *et al.* (2014) Autoimmune Diseases in HIV-Infected Patients: 52 Cases and Literature Review. *Autoimmunity Reviews*, **13**, 850-857. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2014.04.005>
- [16] Narendran, G., Andrade, B.B., Porter, B.O., Chandrasekhar, C., Venkatesan, P., Menon, P.A., *et al.* (2013) Paradoxical Tuberculosis Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome (TB-IRIS) in HIV Patients with Culture Confirmed Pulmonary Tuberculosis in India and the Potential Role of IL-6 in Prediction. *PLOS ONE*, **8**, e63541. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063541>
- [17] Kim, J., Nam, H., Kang, S., Jung, S., Hwang, C., Kim, Y., *et al.* (2021) Integrase Strand Transfer Inhibitor Treatment Does Not Increase the Incidence of Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome in HIV-Infected Koreans. *HIV Medicine*, **22**, 705-714. <https://doi.org/10.1111/hiv.13117>
- [18] Silveira-Mattos, P.S., Narendran, G., Akrami, K., Fukutani, K.F., Anbalagan, S., Nayak, K., *et al.* (2019) Differential Expression of CXCR3 and CCR6 on CD4⁺ T-Lymphocytes with Distinct Memory Phenotypes Characterizes Tuberculosis-Associated Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome. *Scientific Reports*, **9**, Article No. 1502. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37846-3>
- [19] Kanya, M.R., Petersen, M.L., Kabami, J., Ayieko, J., Kwariisima, D., Sang, N., *et al.* (2021) SEARCH Human Immunodeficiency Virus (HIV) Streamlined Treatment Intervention Reduces Mortality at a Population Level in Men with Low CD4 Counts. *Clinical Infectious Diseases*, **73**, e1938-e1945. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1782>
- [20] 中华医学会风湿病学分会. 系统性红斑狼疮诊疗指南(2023 年版) [J]. 中华内科杂志, 2023, 62(10): 1147-1159.