

论 著

# 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核临床特征及胸部CT差异性研究\*

柳州市人民医院感染性疾病科二病区  
(广西 柳州 545006)

莫胜林 黄小红 覃锦玉  
陈 涛 蒙达礼 胡家光  
张 鹏 李敏基 邹 博  
蒋忠胜\*

**【摘要】目的** 分析比较艾滋病合并肺结核与单纯肺结核的临床特征及胸部CT影像学表现的差异性。**方法** 将我院200例肺结核患者作为研究对象, 其中艾滋病合并肺结核患者100例, 单纯肺结核患者100例, 收集其临床资料, 包括临床特征、实验室检查、胸部CT影像学表现。**结果** 艾滋病合并肺结核患者胸痛、发热、纳差、贫血、低蛋白血症、真菌感染比例均高于单纯肺结核患者( $P<0.05$ ); 艾滋病合并肺结核PPD试验阳性率、抗酸杆菌涂片阳性率均低于单纯肺结核患者( $P<0.05$ ); 艾滋病合并肺结核患者CT表现中粟粒性阴影、磨玻璃密度影、斑片或大片实变影、纵膈淋巴结增大比例、胸膜增厚、纵膈淋巴结增大比例高于单纯肺结核患者( $P<0.05$ ), 空洞样病变、钙化比例、增殖性病灶比例、支气管壁增厚比例均低于单纯肺结核患者( $P<0.05$ )。**结论** 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者临床特征及胸部CT表现均存在一定差异, 临床医师需结合患者临床特征和胸部CT检查情况, 同时结合CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数水平, 以提高疾病诊治效能。

**【关键词】** 艾滋病合并肺结核; 单纯肺结核; 临床特征; 电子计算机断层扫描  
**【中图分类号】** R512.91; R521; R445.3  
**【文献标识码】** A  
**【基金项目】** “十三五” 国家科技重大专项课题(2018ZX10302104-001); 广西医药卫生课题(Z20180304、Z20180286); 柳州市人民医院院内基金立项课题(LRY201905、LRY201715); 柳州市科技计划项目(2019BJ20601)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.021

# Clinical Characteristics and Difference of CHEST CT between HIV-associated Pulmonary Tuberculosis and Pure Pulmonary Tuberculosis\*

MO Sheng-lin, HUANG Xiao-hong, QIN Jin-yu, CHEN Tao, MENG Da-li, HU Jia-guang, ZHANG Peng, LI Min-ji, ZOU Bo, JIANG Zhong-sheng\*

The Second Ward of Infectious Diseases Department, Liuzhou People's Hospital, Liuzhou 545006, Guangxi Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To analyze and compare the clinical features and chest CT manifestations of AIDS combined with pulmonary tuberculosis and pure pulmonary tuberculosis. **Methods** 200 patients with pulmonary tuberculosis in our hospital were selected as research objects, including 100 patients with AIDS combined with pulmonary tuberculosis and 100 patients with simple pulmonary tuberculosis. Clinical data were collected, including clinical manifestations, laboratory examination, and chest CT manifestations. **Results** The proportion of chest pain, fever, poor appetite, anemia, hypoproteinemia, and fungal infection in AIDS patients with tuberculosis was higher than that in patients with tuberculosis alone ( $P<0.05$ ). The positive rates of PPD test and acid-fast bacilli smear were lower than those of patients with simple tuberculosis ( $P<0.05$ ). AIDS tuberculosis patients CT manifestations of shadow, ground glass density of su li sex and patch or consolidation of the large proportion of shadow, increase of mediastinal lymph nodes, pleural thickening, mediastinal lymph node enlargement ratio is higher than pure tuberculosis patients ( $P<0.05$ ), empty sample lesion, calcification proportion, the proportion of hyperplastic lesions, bronchial wall thickening percentage are lower than pure tuberculosis patients ( $P<0.05$ ). **Conclusion** There are some differences in the clinical characteristics and chest CT manifestations of PATIENTS with AIDS combined with tuberculosis and tuberculosis alone. Physicians should combine the clinical characteristics of patients with chest CT examinations and THE CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T lymphocyte count level to improve the diagnosis and treatment effect of the disease.

**Keywords:** AIDS with Pulmonary Tuberculosis; Simple Pulmonary Tuberculosis; Clinical Characteristics; Computed Tomography

艾滋病是引起机体免疫缺陷、造成免疫功能损害的一种传染性疾病, 死亡率高, 是全球关注的重点公共卫生事件<sup>[1]</sup>。调查显示, 近几年我国每年新报告的艾滋病的人群构成特点, 除在吸毒、性服务人员中蔓延外, 艾滋病也在普通人群中扩散<sup>[2-3]</sup>。肺结核是常见慢性传染病, 也是艾滋病患者常见并发症, 研究指出, 世界上约12.5%结核病与艾滋病相关, 且仍处于逐渐上升趋势<sup>[4-5]</sup>。对于艾滋病合并肺结核患者, 双重感染会导致疾病快速发展恶化, 继而导致死亡, 其死亡率是单纯肺结核的4倍<sup>[6]</sup>。了解艾滋病合并肺结核感染患者临床特点, 分析总结其影像学表现, 对指导医师诊治具有重要作用。本研究以我院100例艾滋病合并肺结核患者和100例单纯肺结核患者为研究对象, 分析比较其临床特征及胸部CT表现, 以了解艾滋病合并肺结核患者病灶特点, 提高诊断效能。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集我院2017年7月至2019年6月200例肺结核患者临床资料, 其中, 艾滋病合并肺结核患者100例, 男性58例, 女性42例, 年龄19~76岁, 平均年龄(46.84±13.73)岁。单纯肺结核患者100例, 男性61例, 女性39例, 年龄18~72岁, 平均年龄(50.62±16.20)岁。纳入标准, 单纯肺结核纳入标准: 符合2017年版肺结核诊断行业标准<sup>[7-8]</sup>: 分为以下4种情况: 1)痰涂片阳性的肺结核: 2次痰涂片抗酸杆菌阳性; 1次痰找抗酸杆菌涂片阳性+与肺结核活动性病变的胸部影像学征象; 1份痰涂片找抗酸杆菌检查阳性+1份痰分枝杆菌培养阳性结果。2)分枝杆菌培养阳性

【第一作者】莫胜林, 男, 主治医师, 主要研究方向: 感染性疾病的诊治。E-mail: amoshenglin888@163.com

【通讯作者】蒋忠胜, 男, 主任医师, 主要研究方向: 艾滋病预后影响因素的研究。E-mail: jiangzs1111@126.com

的肺结核：胸部影像学具有与活动性的肺结核一致病变；仅结核分枝杆菌培养阳性的。3)分子生物学阳性的肺结核。胸部影像学特征符合活动性的肺结核相关改变；只有分枝杆菌核酸检测呈阳性。4)肺组织病理学符合结核改变的肺结核。艾滋病合并肺结核诊断标准：艾滋病的诊断参照中华医学会感染病学分会艾滋病学组2018年制定的艾滋病诊断标准：(1)HIV抗体筛查试验阳性和HIV补充试验阳性(抗体补充试验阳性或核酸定性检测阳性或核酸定量大于5000拷贝/mL)；(2)HIV分离试验阳性。艾滋病合并肺结核诊断标准：(1)痰找抗酸杆菌涂片或培养阳性。(2)胸部CT改变符合肺部活动性结核病影像学表现、抗结核治疗后肺部病变吸收好转。两项中至少一项符合即可诊断肺结核。入组艾滋病合并肺结核患者CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数≤200个/μL。(3)均接受过肺部CT检查，有完整临床资料。两组排除标准：有酗酒史且不能终止者；孕妇、高危妇女、严重精神病或神经疾病患者；有静脉药瘾且不能终止者；基础数据缺失及影像学数据缺失的样本不进入研究队列；非结核分枝杆菌感染；合并呼吸系统其它疾病，如支气管扩张、肺部肿瘤等；非艾滋病引起的免疫力严重低下。

## 1.2 方法

1.2.1 资料收集 包括一般人口学特征(性别、年龄、受教育程度、婚姻状况等)、临床特征(咳嗽、气促、发热、纳差、消

瘦、贫血、低蛋白血症等)、实验室检查[结核菌素纯蛋白衍生物(PPD)试验、痰涂片抗酸杆菌检测]、胸部CT检查。

1.2.2 CT检查 患者均进行CT检查，采用西门子Somatom Sensation 16排螺旋CT，扫描前指导患者行屏气训练，保证患者在吸气状态下进行扫描，扫描范围包括肺尖至膈面，采用常规胸部平扫序列，参数如下：管电压120kV，管电流120mAs，螺距1.0，层厚5.0mm，间距5.0mm。高分辨CT扫描可疑区域，增强扫描纵膈淋巴结结核者，管电压120kV，管电流220mAs，层厚5.0mm。

1.3 图像分析 所有成像均由2名及职称在主治以上影像学医师评估，存在有异议者小组讨论后得出统一意见。影像学所见结核病灶按照上叶、中叶、下叶划分，统计结核发生部位与成像特点。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0软件进行数据处理，计数资料以率表示，比较采用 $\chi^2$ 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者一般人口学特征比较 艾滋病合并肺结核患者性别、年龄与单纯肺结核患者比较均无显著差异( $P>0.05$ )，见表1。

表1 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者一般人口学特征比较

一般人口学特征	艾滋病合并肺结核100例	单纯肺结核100例	$\chi^2/P$
性别	男	58	0.187/0.666
	女	42	
年龄	<44岁	46	0.694/0.707
	45~60岁	42	
	>60岁	12	

2.2 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者临床表现比较 艾滋病合并肺结核患者发热、纳差、贫血、消瘦的比例高于单纯肺结核患者( $P<0.05$ )，见表2。

表2 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者临床表现比较[n(%)]

临床表现	艾滋病合并肺结核100例	单纯肺结核100例	$\chi^2/P$
咳嗽、咳痰	60(60.00)	69(69.00)	1.769/0.184
咯血	3(3.00)	11(11.00)	0.916/0.027
胸闷	16(16.00)	19(19.00)	0.321/0.577
发热	62(62.00)	36(36.00)	13.515/0.000
纳差	54(54.00)	20(20.00)	31.873/0.000
盗汗	17(17.00)	22(22.00)	0.796/0.372
消瘦	45(45.00)	16(16.00)	19.837/0.000
贫血	38(38.00)	8(8.00)	25.409/0.000

2.3 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者实验室检查结果比较 艾滋病合并肺结核PPD试验阳性率、抗酸杆菌涂片、结核分枝杆菌培养阳性率均低于单纯肺结核患者( $P<0.05$ )，见表3。

2.4 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者病变部位、范围及CT表现比较 艾滋病合并肺结核患者CT表现中粟粒性阴影、磨玻璃密度影、斑片或大片实变影、纵膈淋巴结增大比例、累及胸膜或淋巴结比例均高于单纯肺结核患者( $P<0.05$ )，

大片实变合并多发空洞、钙化比例、增殖性病灶比例、支气管壁增厚比例均低于单纯肺结核患者( $P<0.05$ )，见表4。

2.5 CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数 由表5可知，艾滋病合并肺结核CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数平均约78.36±69.62个/ul，对照组CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数平均约358.62±165.43个/pl，两组差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

2.6 病例分析 病例1：患者，55岁，男性，主诉咳嗽、胸

表3 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者实验室检查结果比较[n(%)]

实验室检查	艾滋病合并肺结核104例	单纯肺结核113例	$\chi^2/P$
PPD试验			104.348/0.000
阳性	10(10.00)	82(82.00)	
阴性	90(90.00)	18(18.00)	
抗酸杆菌涂片			41.499/0.000
阳性	12(12.00)	55(55.00)	
阴性	88(88.00)	45(45.00)	
结核分枝杆菌培养			93.039/0.000
阳性	16(15.38)	86(86.00)	
阴性	84(84.42)	14(14.00)	

表4 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者病变部位、范围及CT表现比较[n(%)]

CT表现	艾滋病合并肺结核	单纯肺结核	$\chi^2/P$
左肺上叶尖后段	31(31.00)	38(38.00)	1.084/0.298
左肺下叶背段	32(32.00)	35(35.00)	0.202/0.653
右肺上叶尖后段	53(53.00)	56(56.00)	0.181/0.670
右肺下叶背段	34(34.00)	36(36.00)	0.088/0.767
两叶或两叶以上	60(60.00)	34(34.00)	13.569/0.000
双肺受累	55(55.00)	32(32.00)	10.762/0.001
病变大于4个肺野	60(60.00)	19(19.00)	35.171/0.000
多发结节影	24(24.00)	10(10.00)	8.296/0.004
粟粒性阴影	15(15.00)	5(5.00)	6.945/0.008
磨玻璃密度影	22(22.00)	6(6.00)	10.631/0.001
纤维条索影	25(25.00)	38(38.00)	8.112/0.004
斑片或大片实变影	31(31.00)	15(15.00)	3.916/0.048
单侧胸腔积液	8(8.00)	18(18.00)	0.421/0.036
双侧胸腔积液	20(20.20)	6(6.00)	8.665/0.003
纵膈淋巴结增大	72(72.00)	18(18.00)	59.909/0.000
空洞样病变	12(12.00)	32(32.00)	9.433/0.002
干酪样病变	6(6.00)	22(22.00)	11.655/0.001
钙化	10(10.00)	28(28.00)	11.684/0.001
出现胸膜增厚	20(20.00)	45(45.00)	10.526/0.001
增殖性病灶	19(19.00)	52(52.00)	23.780/0.000
树芽征	16(16.00)	37(37.00)	11.321/0.001
支气管壁增厚	4(4.00)	13(13.00)	5.207/0.022

表5 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数比较

	AIDS合并肺结核	单纯肺结核	U	P
CD4 <sup>+</sup> T淋巴细胞计数	78.36±69.62	358.62±165.43	136.601	<0.001

痛、发热10余天，CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数为62个/ $\mu$ L，胸部CT可见双肺多发斑片状影，入院后查痰涂片阳性，气管镜可见气道内干酪样坏死，结核分枝杆菌培养阳性，诊断为诊断艾滋病合并肺结核、气管支气管结核；其影像学表现如下图1所示。

病例2：患者，43岁，女性，主诉咳嗽2个月，CD4<sup>+</sup>T淋巴细胞计数为444个/ $\mu$ L，胸部CT可见右肺上叶空洞影，入院后查痰涂片阳性，气管镜可见右上叶开口干酪样坏死，结核杆菌培养阳性，诊断为诊断肺结核、气管支气管结核、喉结核；其影像学表现如下图2所示。

### 3 讨论

艾滋病是机体感染人类免疫缺陷病毒(HIV)而引发的一种慢性传染病，死亡率高，严重威胁人类生命安全。肺结核主要通过呼吸道传播，会损伤呼吸系统，对于艾滋病患者来说，肺结核是其机会性感染以及重要死亡原因之一<sup>[9]</sup>。报道指出，结核病引起的艾滋病患者死亡在全球艾滋病相关死亡中占比约为30%<sup>[10]</sup>。准确诊断艾滋病合并肺结核，是临床医师采取治疗措施的重要前提，但也是临床难题之一。本研究对艾



图1 两肺弥漫性片状影，各肺叶均被累及。图2 右肺上叶空洞影，空洞内虫蚀样改变。

滋病合并肺结核与单纯肺结核患者临床特征予以分析比较，发现其一般人口学资料比较均无显著差异，而艾滋病合并肺结核患者胸痛、发热、纳差比例均高于单纯肺结核患者，提示艾滋病合并肺结核患者消耗特点更加显著。此外，艾滋病合并肺结核患者贫血、低蛋白血症、真菌感染比例均高于单纯肺结核患者，这与前者免疫力低下、长期营养不良等有关。对比其实验室检查结果，显示艾滋病合并肺结核PPD试验阳性率、抗酸杆菌涂片阳性率均低于单纯肺结核患者。相关研究表明，艾滋病患者细胞免疫应答合成变态反应受限，影响PPD试验结果，PPD试验阳性率显著降低<sup>[11]</sup>，与本研究结果相符。另有资料指出，疑似结核患者行抗酸杆菌涂片检测，约40%肺结核患者抗酸杆菌涂片阳性，但艾滋病患者阳性率较低<sup>[12-13]</sup>，这与本研究结果基本一致。在影像学检查方面，过去多通过X线片检查进行诊断，但艾滋病合并肺结核患者X线片表现多不典型，多数艾滋病早期合并肺结核患者的X线片表现与肺部HIV感染者相似，而随着病情发展，患者X线片表现也发生改变，诊断特异度及准确度均不理想<sup>[14-15]</sup>。胸部CT检查在临床肺部疾病诊断中的应用越来越广，其可清楚显示肺部病变位置、受侵范围等，能够有效鉴别多种疾病，且该方法对不同药物反应性的肺结核患者能够呈现高度异质性<sup>[16]</sup>。本研究分析艾滋病合并肺结核患者、单纯肺结核患者CT表现，发现前者粟粒性阴影、磨玻璃密度影、纤维条索影、斑片或大片实变影、纵膈淋巴结增大比例、累及胸膜或淋巴结比例高于后者，空洞样病变、钙化比例、增殖性病灶比例、支气管壁增厚比例低于后者。研究指出，艾滋病患者CT检查显示中下肺多叶病灶累及，并可见粟粒性阴影、纵膈淋巴结增大等表现时，意味着其合并肺结核的可能性较高<sup>[17]</sup>，与本研究结果相符。艾滋病合并肺结核患者胸部CT影像学特点与CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞减少的程度相关，即与免疫系统受到抑制的程度有关<sup>[18]</sup>，在HIV感染初期，患者免疫系统还没有受到明显破坏，CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数无明显下降，在此阶段感染肺结核，胸部CT影像学特点与普通肺结核无显著差异，但随着CD<sub>4</sub>T淋巴细胞数量减少，胸部CT表现逐渐变得不典型，并且其计数越低，影像学特点越不典型<sup>[19]</sup>。本研究中，两组CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数与临床特征、胸部CT表现差异均有统计学意义(P<0.05)，提示CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞减少在AIDS合并肺结核疾病演变中起着重要作用。

综上，艾滋病合并肺结核临床特征常常不典型、多变且复杂，与单纯肺结核患者存在差异；胸部影像学往往表现为多个肺段被侵犯，出现大片的实变、弥漫结节、粟粒影、纵膈淋巴结肿大等；临床上需同时结合临床特征、实验室检查、胸部CT检查，尤其需结合患者CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数水平予以综合评

估，以提高疾病诊断效能，指导临床治疗。

## 参考文献

- [1] 郑武, 笪琴, 彭国平. 湖北省2006-2015年接受艾滋病患者生存时间及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(2): 255-259.
- [2] 吴尊友. 艾滋病预防技术进展与防治策略[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(12): 1204-1209.
- [3] 刘伦皓, 刘莉, 余刚, 等. 凉山州2005-2016年新发现HIV感染者的流行特征及趋势分析[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(4): 345-347.
- [4] Chang H C, Bayeva M, Taiwo B, et al. Short Communication: High cellular iron levels are associated with increased HIV infection and replication[J]. AIDS Res Human Retroviruses, 2015, 31(3): 305-312.
- [5] 张丽霞, 谢祎, 孙昕. GeneXpert MTB/RIF检测技术在艾滋病合并肺结核双重感染中的诊断价值[J]. 中华检验医学杂志, 2016, 39(1): 53-54.
- [6] 连晓明. HIV/AIDS合并结核病的临床研究进展[J]. 海南医学, 2013, 24(15): 2274-2276.
- [7] 沈银忠, 卢洪洲. HIV合并结核分枝杆菌感染诊治专家共识[J]. 中华临床感染病杂志, 2017, 10(2): 81-90.
- [8] 肺结核诊断标准(WS 288-2017)[J]. 新发传染病电子杂志, 2018, 3(1): 59-61.
- [9] 陈启, 窦红勇. 40例艾滋病合并结核病人的临床实验室特点[J]. 中华传染病杂志, 2016, 34(10): 613-614.
- [10] Narain J P, Lo Y R. Epidemiology of HIV-TB in asia[J]. Indian J Med Res, 2004, 120(4): 277-289.
- [11] 符立贤, 陆国政, 王丽琼, 等. 117例HIV/AIDS病人合并肺结核的临床特点[J]. 中国艾滋病性病, 2014, 20(3): 172-175.
- [12] 杨绍敏, 樊移山, 李惠琴, 等. 结核分枝杆菌复合群检测在AIDS合并结核病诊断中的应用[J]. 检验医学, 2012, 27(6): 457-460.
- [13] 陶鹏飞, 杨欣平, 闵海燕. 艾滋病合并30例肺结核病临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2014, 19(5): 928-930.
- [14] 王洪, 唐光才, 林永, 等. 肺结核合并人类免疫缺陷病毒感染患者的胸部CT特征分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(1): 36-39.
- [15] 黄俊榕, 尉理梁. 艾滋病合并肺结核的临床诊断研究[J]. 河北医学, 2015, 21(3): 410-413.
- [16] 李成海, 周新华, 吕岩, 等. 不同耐药类型及药物敏感肺结核患者的CT征象分析[J]. 中国防痨杂志, 2018, 40(7): 707-712.
- [17] 张彦, 胡国启, 司丽, 等. 艾滋病合并肺结核与单纯肺结核患者的临床特点对比分析研究[J]. 传染病信息, 2018, 31(6): 552-554.
- [18] 舒伟强, 吕圣秀, 李春华, 等. 艾滋病并发肺结核多层螺旋CT影像特点分析[J]. 临床肺科杂志, 2019, 24(10): 1891-1895.
- [19] 李宏军, 张玉忠, 程敬亮. 艾滋病合并肺结核的CT表现多样性与CD<sub>4</sub>T淋巴细胞计数的关系[J]. 放射学实践, 2009, 24(9): 959-963.

(收稿日期: 2020-06-12)