

论 著

肺结核与肺结核合并慢阻肺患者CT诊断情况及影像学特征比较

刘思宏* 吕 品 吴 平
南通大学附属海安医院影像科
(江苏 海安 226600)

【摘要】目的 分析及比较肺结核与肺结核合并慢阻肺患者CT诊断情况及影像学特征。方法 经医院伦理学会批准随机选取医院2015年1月至2020年4月肺结核患者89例，其中单纯肺结核45例，将其纳入单纯组；另44例患者合并慢阻肺，将其纳入合并组。比较两组患者病灶分布、CT肺部E/L指标、影像学特征及临床表现。结果 单纯组患者病灶位于左肺上叶最常见，其次是右肺上叶尖后段，下叶背段最少。合并组患者病灶位于右肺上叶尖后段最常见，其次是左肺上叶，下叶背段最少。单纯组左肺上叶率高于合并组($P<0.05$)，下叶背段率低于合并组($P<0.05$)，右肺上叶尖率高于合并组($P>0.05$)，差异比较无统计学意义。合并组患者左肺、右肺、全肺E/L值高于单纯组($P<0.05$)。单纯组患者肿块、“分叶”征、毛刺状结节、胸膜凹陷、空洞比低于合并组($P<0.05$)，条缩影比低于合并组($P>0.05$)，差异比较无统计学意义。两组患者的咳嗽、痰中带血、胸闷、气短、消瘦、低热比高于合并组($P>0.05$)，淋巴结肿大比低于合并组($P>0.05$)，差异比较无统计学意义。结论 肺结核合并慢阻肺患者CT征象以肿块、“分叶”征、“毛刺”征、胸膜凹陷、空洞为主，肺气肿容积较高，建立临床综合分析，从而提升肺结核与合并慢阻肺鉴别准确率。

【关键词】肺结核；慢阻肺；CT；影像学；特征；分叶征；毛刺征；气肿；容积
【中图分类号】R445.3；R521
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.09.022

CT Diagnosis And Imaging Features between Pulmonary Tuberculosis And COPD with Pulmonary Tuberculosis

LIU Si-hong*, LV Pin, WU Ping.

Department of Imaging, Haian Hospital Affiliated to Nantong University, Haian 226600, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the CT diagnosis and imaging features between pulmonary tuberculosis and COPD with pulmonary tuberculosis. **Methods** With the approval of the hospital ethics society, 89 patients with tuberculosis in the hospital from January 2015 to April 2020 were randomly selected, including 45 patients with simple tuberculosis (simple group) and 44 patients with COPD and pulmonary tuberculosis (combined group). The lesion distribution, CT lung E/L index, imaging features and clinical manifestations of the two groups were compared. **Results** In the simple group, lesions were most common in the left upper lobe, followed by the posterior lobe tip of the right upper lobe, and the dorsal lobe of the lower lobe. In the combined group, the lesions were most common in the posterior segment of the right upper lobe tip, followed by the left upper lobe and the dorsal segment of the lower lobe. The proportion of lesions located in left upper lobe was higher than that of combined group ($P<0.05$), the proportion of dorsal lobe of lower lobe was lower than that of combined group ($P<0.05$), and the proportion of the upper lobe tip of the right lung was higher than that of combined group ($P>0.05$). E/L values of left lung, right lung and whole lung in combined group were higher than those in simple group ($P<0.05$). The ratio of mass, lobular sign, burr sign, pleural depression and cavity in simple group was lower than that in combined group ($P<0.05$), and the ratio of strip condensation was lower than that in combined group ($P>0.05$). The ratio of cough, blood in sputum, chest tightness, shortness of breath, emaciation and low fever in simple group was higher than that in combined group ($P>0.05$), and the ratio of lymph node enlargement was lower than that in combined group ($P>0.05$). **Conclusion** The CT signs of pulmonary tuberculosis patients with COPD are mainly mass, lobular sign, burr sign, pleural depression and cavity, and the emphysema volume was relatively high. Thus, the clinical comprehensive analysis may improve the identification accuracy between pulmonary tuberculosis and pulmonary tuberculosis with COPD.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis; COPD; CT; Imaging; Features; Lobular Sign; Burr Sign; Emphysema; Volume

肺结核是一种全球性公共疾病，传染源较广泛且复杂，控制措施普及难度较大^[1]。T细胞失衡是肺结核发展及发展重要因素^[2]。T细胞失衡导致免疫反应紊乱，结核杆菌容易感染机体，导致肺结核^[3]。慢性阻塞性肺疾病(慢阻肺，COPD)是肺结核常见并发症，临床表现为慢性咳嗽、气喘、胸闷，因与肺结核临床症状相似，往往容易被人忽略或误诊。CT现已广泛用于诊断肺部疾病，能较好的反映肺部阴影、病变组织占位情况。本文选取医院2015年1月至2020年4月收治的肺结核及合并慢阻肺患者作为研究对象，给与CT诊断，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 经医院伦理学会批准随机选取医院2015年1月至2020年4月肺结核患者89例，其中单纯肺结核45例，将其纳入单纯组；另44例患者合并慢阻肺，将其纳入合并组。单纯组患者中男性31例，女性14例，年龄18~69岁，平均 (47.98 ± 3.98) 岁，病程1~19年，平均 (10.97 ± 3.87) 年。合并组患者中男性32例，女性12例，年龄18~70岁，平均 (47.74 ± 3.95) 岁，病程1~18年，平均 (10.91 ± 3.85) 年。两组患者一般资料差异比较无统计学意义。单纯组患者满足WHO制定的肺结核相关标准^[5]，包括咳嗽超过2周、气管向患侧转移、胸廓塌陷、面色萎黄、结膜及甲床苍白、胸片出现阴影、涂片结果及分枝杆菌培养为阳性。合并组患者在满足肺结核诊断标准基础上出现反复咳嗽、痰中带血、胸闷、气短、胸痛、消瘦、低热、颈部淋巴结肿大等症状，并符合中华医学会制定慢性阻塞性肺病相关标准^[6]。

纳入标准：知情同意；成年患者；病情稳定；既往病史清晰、病案资料完整。排除标准：合并其他传染性疾病患者；肺癌患者；双肺严重泛白患者；呼吸机支持患者；ICU患者；对比剂过敏患者。

1.2 方法 两组患者均接受CT检查，仪器是西门子公司生产的SOMATO螺旋CT扫描，检查前摘除金属物品，开启常规扫描，范围至肺尖至膈肌，扫描顺序由上到下，电压120kv，电流40~80mA，螺旋1.0，对重点感兴趣区进行薄扫。增强扫描注射对比剂，18s后再进行扫描。层厚10mm，纵隔窗宽400HU，中心40HU。所有图像传送至工作站进行处理。

1.3 评价指标 由两名专业影像学医生采用双盲法审片，判断病灶分布、肺气肿容积比

【第一作者】刘思宏，女，主治医师，主要研究方向：腹部MRI。E-mail: shhf85@163.com

【通讯作者】刘思宏

(E/L), 分析影像学特征; 统计两组患者临床表现。自动测量左、右肺与全肺容积(L)、肺气肿容积(E), 计算E/L。

1.4 统计学方法 本文所有数据资料均使用SPSS 23.00软件分析, 计量资料均数±标准差以($\bar{x} \pm s$)形式表示, 两组及组内比较采用t检验, 三组及以上采用F检验, 计数资料使用(%)表示, 组内及两组比较采用卡方检验, 以 $P < 0.05$ 表示数据比较结果差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者病灶分布比较 单纯组患者病灶位于左肺上叶最常见, 其次是右肺上叶尖后段, 下叶背段最少。合并组患者病灶位于右肺上叶尖后段最常见, 其次是左肺上叶, 下叶背段最少。单纯组左肺上叶率高于合并组($P < 0.05$), 下叶背段率低于合并组($P < 0.05$), 右肺上叶尖率高于合并组($P > 0.05$), 差异比较无统计学意义。单纯组及合并组组内左肺上叶、右肺上叶尖后段, 下叶背段比差异比较无统计学意义($P > 0.05$), 见表1。

表1 两组患者病灶分布比较[n(%)]

病灶部位	单纯组(n=45)	合并组(n=44)	χ^2	P
左肺上叶	29(64.44)	18(40.91)	16.574	<0.001
右肺上叶尖后段	12(26.67)	10(22.72)	0.694	0.876
下叶背段	4(8.88)	16(36.36)	21.651	<0.001
χ^2	36.874	20.146		
P	<0.001	<0.001		

2.2 两组患者CT肺部E/L指标比较 合并组患者左肺、右肺、全肺E/L值高于单纯组($P < 0.05$)。单纯组左肺、右肺、全肺E/L值差异比较无统计学意义($P > 0.05$), 合并组左肺、右肺、全肺E/L值差异比较无统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

表2 两组患者CT肺部E/L指标比较

E/L(%)	单纯组(n=45)	合并组(n=44)	t	P
左肺	3.69±0.47	6.75±1.92	16.957	<0.001
右肺	3.41±0.42	5.65±1.92	16.005	<0.001
全肺	3.86±0.46	6.81±1.97	19.874	<0.001
F	0.078	5.940		
P	0.874	<0.001		

2.3 两组患者影像学特征比较 由图1可观察到: 合并组患者两肺透亮度增高, 右肺散在条索、结节样密度增高影, 境界不清, 其内可见小空洞影; 单纯组患者两肺透亮度正常, 两肺课件斑点状密度增高影, 境界不清。

数据统计结果表明: 单纯组患者肿块、分叶征、毛刺状结节、胸膜凹陷、空洞比低于合并组($P < 0.05$), 条索影比低于合并组($P > 0.05$), 差异比较无统计学意义, 见表3。

表3 两组患者影像学特征比较[n(%)]

特征	单纯组(n=45)	合并组(n=44)	χ^2	P
肿块	13(28.89)	32(72.73)	31.983	<0.001
“分叶”征	15(33.33)	28(63.64)	23.029	<0.001
毛刺状结节	3(6.67)	6(13.64)	4.987	<0.001
胸膜凹陷	11(24.44)	30(68.18)	21.587	<0.001
空洞	4(8.89)	13(29.55)	10.254	<0.001
条索影	2(4.44)	6(13.64)	1.687	0.068
χ^2	20.687	53.574		
P	<0.001	<0.001		

2.4 两组患者临床症状比较 两组患者的咳嗽、痰中带血、胸闷、气短、消瘦、低热比高于合并组($P > 0.05$), 淋巴结肿大比低于合并组($P > 0.05$), 差异比较无统计学意义。单纯组及合并组组内咳嗽、痰中带血、胸闷、气短、消瘦、低热比差异比较有统计学意义($P > 0.05$), 见表4。

表4 两组患者临床症状比较[n(%)]

临床表现	单纯组(n=45)	合并组(n=44)	χ^2	P
咳嗽	23(51.11)	22(50.00)	0.037	0.845
痰中带血	24(53.33)	23(52.72)	0.024	0.923
胸闷	20(44.44)	19(43.18)	0.026	0.914
气短	19(42.22)	18(40.91)	0.046	0.873
消瘦	26(57.78)	25(56.82)	0.031	0.906
低热	13(28.89)	12(27.27)	0.022	0.997
淋巴结肿大	9(20.00)	10(22.73)	0.038	0.905
χ^2	16.874	26.967		
P	<0.001	<0.001		

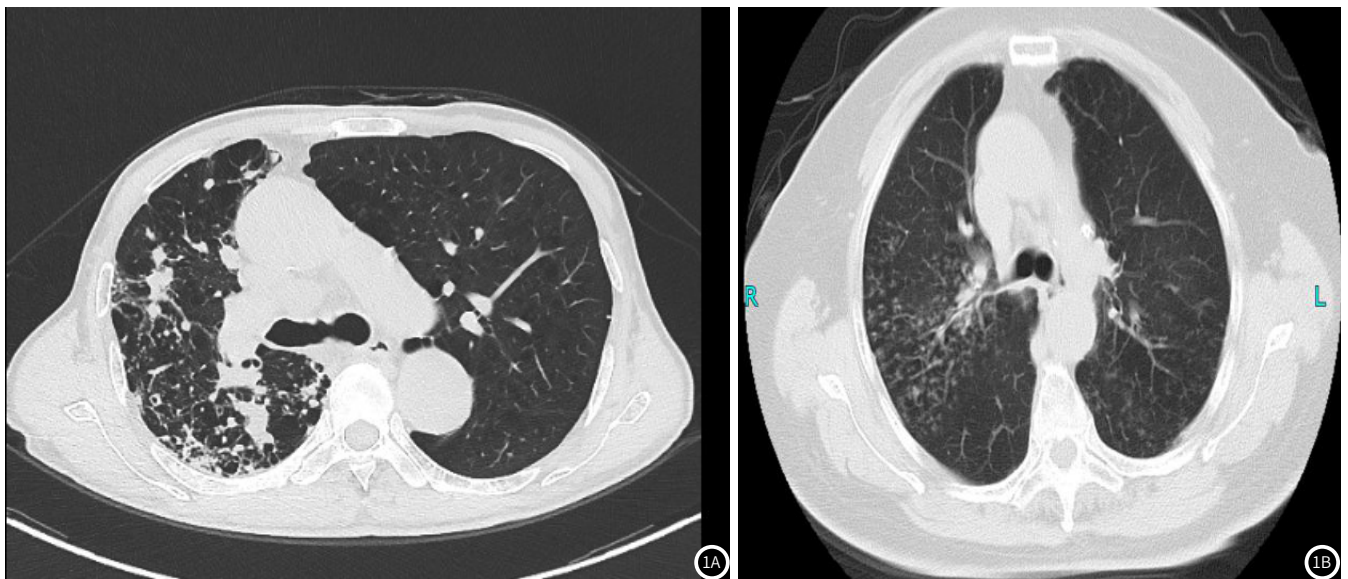


图1 两组患者影像学特征(图1A: 合并组; 图1B: 单纯组)

3 讨论

肺结核于我国20世纪50年代前较普遍,随着医疗技术进步,大众公共卫生习惯改善肺结核发病率降低^[7]。肺结核发病后患者机体免疫功能及抵抗力下降,肺部组织容易受炎症因子刺激,诱发肺组织病变,从而导致COPD。肺结核合并COPD临床较常见,属于一种进行性、不安全可逆的气流受限综合征^[8]。临床对其诊断、检测及分级主要使用肺功能检查(PFT),但存在定位不明确问题,影响诊断结果^[9]。CT扫描对肺部疾病诊断有优势。CT肺功能测定分为容积与平均密度检测,通过E/L测定肺功能。病灶部位既影响病情又影响诊断结果,较隐蔽的病灶会增加诊断假阳性或漏诊结果^[10]。左肺上叶、右肺上叶尖后段、下叶背段是肺结核较常见的病灶部位,合并COPD患者病位多在下叶背段。本文选取单纯肺结核及合并COPD患者作为研究对象,经CT检查发现合并组患者病灶部位多在下叶背段,而左肺上叶、右肺上叶尖后段较少。提示临床在诊断肺结核时应重视下叶背段,左肺上叶、右肺上叶尖后段病灶情况,但未见明显规律,可见病灶分布规律对其性质的实际鉴别意义有限。COPD机体的炎性因子及氧化应激反应会刺激肺细胞,加重肺结核咳嗽、痰中带血等临床症状^[12]。最近几年结核感染、吸烟、饮酒、环境污染人数不断增加,肺结核与COPD并存例数明显增多。有文献报道显示^[13],肺结核合并COPD患者有32.87%,以中老年患者常见。肺结核与合并COPD患者相比,临床症状显示,其影像学特征也因缺乏特异性而难以鉴别。本文比较了单纯肺结核与合并COPD患者的常规CT肺呼吸指标E/L,结果指出合并组患者左肺、右肺、全肺E/L值均高于单纯组。既往探究认为^[14]E/L值越大,肺功能越差,因此CT诊断肺结核患者肺功能有利于鉴别诊断。

CT病灶形态、边缘、内部结构是鉴别诊断相似肺部疾病重要依据^[15]。本组病例结果显示,单纯组患者肿块、分叶征、毛刺状结节、胸膜凹陷、空洞比低于合并组,条缩影比与合并组相近。肿块征象是肺部疾病向肿瘤进展的重要标志。分叶征是肺结核肿块重要征象之一,其中深分叶对于肺部疾病恶化具有重要意义^[16]。毛刺状结节是周围肺组织的不规则纤维结缔组织反应性增生,一般分为短毛刺及长毛刺,是恶性结节重要征象^[17]。胸膜凹陷、空洞出现表示肺功能损伤严重,炎症反应剧烈,恶化可能性较高^[18]。肺结核合并COPD患者肿块、分叶征、毛刺状结节、胸膜凹陷、空洞CT征象多于单纯肺结核患者,说明合并患者肺部病变已经向恶性病灶转变。既往研究认为肺结核与合并肺部疾病的临床症状相似,临床较难鉴别。本文研究发现,肺结核及合并COPD患者咳嗽、痰中带血、胸闷、气短、消瘦、低热、淋巴结肿大临床症状发生率相同,这导致临床在诊断时混淆,增加误诊率。

综上所述,肺结核合并COPD临床症状及病灶部位表现无特异性,但在CT上显示肿块、分叶征、毛刺状结节、胸膜凹陷、空洞征,且E/L值较高,多提示肺结核合并COPD可能性。

参考文献

- [1] 洪宗启,刘斌,裴仁明,等. CT影像学技术在肺结核患者曲霉菌属感染中的诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28 (19): 56-59.
- [2] 陈山,艾滋病合并继发肺结核患者的影像学特征分析[J]. 传染病信息, 2019, 032 (001): 58-60.
- [3] 李娜苗,李建英. 肺癌合并肺结核与单纯肺结核临床及影像学特征Meta分析[J]. 安徽医药, 2019, 17 (57): 854.
- [4] 王超,蔡振颖,朱亮,等. 肺结核合并肺癌的CT表现与鉴别诊断[J]. 河北医药, 2018, 040 (017): 2581-2585.
- [5] 陈亮,韩秀迪,邢西迁,等. 合并慢性阻塞性肺疾病的社区获得性肺炎住院患者临床特征和预后因素分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2019, 14 (5): 409-417.
- [6] 申永春,文富强. 2018年慢性阻塞性肺疾病全球倡议更新解读[J]. 中国实用内科杂志, 2018, v. 38 (05): 65-67.
- [7] 王朝军. 矽肺并肺结核16例的临床特点及CT影像表现分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 18 (47): 847.
- [8] 李雪莲,张立群,刘荣梅,等. 初始耐药肺结核患者临床特征及耐药情况分析[J]. 北京医学, 2018.
- [9] Yan C, Liang C, Xu J, et al. Ultralow-dose CT with knowledge-based iterative model reconstruction (IMR) in evaluation of pulmonary tuberculosis: comparison of radiation dose and image quality [J]. European Radiology, 2019, 17 (58): 548.
- [10] Chengong, Yan, Chunyi. Ultralow-dose CT with knowledge-based iterative model reconstruction (IMR) in evaluation of pulmonary tuberculosis: comparison of radiation dose and image quality [J]. European radiology, 2019, 36 (47): 847.
- [11] Jung-Gi I, Harumi I. Tree-in-Bud pattern of pulmonary tuberculosis on thin-Section CT: Pathological implications [J]. Korean Journal of Radiology, 2018, 19 (5): 859-.
- [12] Li H, Long Y, Shao F, et al. Thymic tuberculosis shown on FDG PET/CT despite coexisting pulmonary tuberculosis with no increased FDG Activity [J]. Clinical Nuclear Medicine, 2019, 44 (10): 1.
- [13] Yaguchi D, Ichikawa M, Inoue N, et al. Sudden death from cardiopulmonary arrest on arrival of a patient with pulmonary tuberculosis: A case diagnosed by postmortem CT and autopsy [J]. Journal of Forensic Sciences, 2018, 19 (47): 847.
- [14] 吴凤娟, 元倩, 胡青, 等. 支气管扩张症患者肺部CT影像学特征与临床表现的相关性 [J]. 中华医学杂志, 2019, 99 (38): 2982-2988.
- [15] 周凡, 张景熙, 白冲. 胸部CT在慢性阻塞性肺疾病中的应用现状及进展 [J]. 临床肺科杂志, 2019, 36 (9): 125.
- [16] 张志强. 尘肺合并肺结核患者高分辨率CT检查的影像学表现及诊断价值探讨 [J]. 中国地方病防治杂志, 2018, 33 (6): 102+104.
- [17] 许金卫, 张鑫. 老年糖尿病合并肺结核与老年肺结核CT比较分析 [J]. 临床肺科杂志, 2018, 23 (7): 24-27.
- [18] 曹谊, 侯代伦, 张侠. 老年肺结核的影像学表现 [J]. 中国防痨杂志, 2018, 36 (7): 772-775.

(收稿日期: 2020-05-11)