·胸部影像学·

肺结核的 CT 诊断价值

周怀琪 孙鹏飞 张皓 张晓莹 房斌

【摘要】 **目的**:探讨 CT 对肺结核的诊断价值与鉴别诊断。**方法**:回顾分析经病理和临床证实的 86 例肺结核病 CT 表现,并与 X 线平片作对照分析。**结果**:①好发部位为两肺上叶尖后段、下叶背段(57 例);②多呈不规则斑片状影,边界不清,密度不均;③43 例可见病灶内钙化,呈散在斑片状或斑点状;④27 例存在薄壁或厚壁空洞,其中多发小空洞 8 例;⑤病灶周围有支气管播散灶者 25 例;⑥纵隔淋巴结增大 14 例,纵隔淋巴结钙化 35 例;⑦胸腔积液 19 例,胸膜增厚、粘连 37 例,胸膜钙化 1 例。**结论**:CT 检查能较 X 线检查进一步肯定或补充有临床价值的征象,包括空洞、支气管扩张、肺大泡、纵隔淋巴结肿大或钙化和胸膜肥厚下的肺内结核;经 χ^2 检验,二者间有显著差异($P<0.05$)。CT 显著提高活动性肺结核的诊断正确性(61.9%),并提出肺结核合并肺癌的 CT 诊断依据。

【关键词】 结核,肺 体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】R814.42,R521 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2002)04-0338-03

Diagnostic value of CT in pulmonary tuberculosis ZHOU Huaiqi, SUN Pengfei, ZHANG Hao, et al. Department of Radiology, First Affiliated Hospital, Lanzhou Medical College, Gansu 730000

【**Abstract**】 **Objective**: To study the CT appearances of pulmonary tuberculosis and to assess their value for diagnosis and differential diagnosis. **Methods**: CT findings of 89 cases of pulmonary tuberculosis proved pathologically or clinically, were retrospectively analyzed. CT findings were compared with that of X-ray film. **Results**: ①Predominant location of pulmonary TB: the apicoposterior segment of both upper lobes and the dorsal segment of inferior lobes(57 cases); ②Form of the lesion: heterogeneous, irregular and illegible opacities in most cases; ③Calcification inside the lesion: mottling or patchy in 43 cases; ④Thin or thick wall cavities in 27 cases, including multiple small cavities in 8 cases; ⑤Bronchogenic spread in 25 cases; ⑥Mediastinal lymphadenopathy in 14 cases and mediastinal nodal calcification in 35 cases; ⑦Hydrothorax in 19 cases, pleural thickening and adhesion in 37 cases, pleural calcification in 4 cases. **Conclusion**: CT is able to give further suggestion and provide more information than X-ray film. Moreover, it can improve the diagnostic accuracy of active pulmonary tuberculosis, and warrant diagnosis of pulmonary TB accompanying lung cancer.

【**Key words**】 Tuberculosis, lung Tomography, X-ray computed

本组收集了 86 例肺结核病 CT 资料进行研究,并与 X 线片作比较分析,探讨 CT 对该病的诊断价值与鉴别诊断。

材料与方法

自 1999 年 2 月~2000 年 12 月共收集进行过 CT 检查并经临床手术病理证实的肺结核病 86 例,男 49 例,女 37 例,年龄 19~82 岁,平均 49.6 岁。病例中经手术病理证实 8 例,支气管镜或穿刺活检病理证实 12 例,痰中抗酸杆菌阳性 33 例,经抗结核治疗明显好转 10 例,胸片或 CT 片上显示肺内纤维灶或增殖病灶,临床查痰抗酸杆菌阴性或 6 个月以上 CT 复查无变化 23 例。临床表现为咳嗽、咳痰 43 例,低热、盗汗 26 例,咯血 13 例,气短 16 例,合并肺气肿 12 例,糖尿病 13 例,无症状者 16 例。所有病例均有胸片作对照。

CT 装置为 SIEMENS 公司 SOMATOM AR、C 全身扫描仪,平静呼吸状态下扫描时屏气,自肺尖至肺底,层厚 10mm 连续扫描,24 例在病变区局部加作 2mm 高分辨率 CT。每个病例均用肺窗和纵隔窗分别观察。

作者单位:730000 甘肃,兰州医学院第一附属医院放射科
作者简介:周怀琪(1955~),女,海南人,副主任医师,主要从事影像诊断工作。

结 果

1. 肺结核的 CT 表现

部位:右侧肺 45 例,左侧肺 27 例,双侧肺 14 例。其中累及上叶尖后段、下叶背段 57 例,累及中叶、舌叶 13 例,下叶基底段 14 例,仅累及上叶前段 2 例。

形态与边缘:病变为范围不同的肺内高密度影,表现为不规则斑片状影 52 例,阶段性病变 9 例,小结节影 14 例,团块状病变 13 例,病变边缘均不清。

密度:均表现为软组织密度,CT 值 25~107HU,平均 44.2HU。密度均匀者 24 例,密度不均匀者 59 例。增强后 CT 值增加 13~35HU。

钙化:43 例可见病灶钙化,9 例为斑片状钙化,34 例为散在斑点状钙化。伴有肺不张者可见相应支气管壁增厚、狭窄或阻塞并有钙化。

空洞:27 例可见空洞,单发 21 例,多发 6 例(图 1、2)。

支气管播散灶:病灶周围有支气管播散灶 25 例,表现为直径 2~4mm 的小结节或含芽树支状结构,沿支气管分布,边界较清(图 3)。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

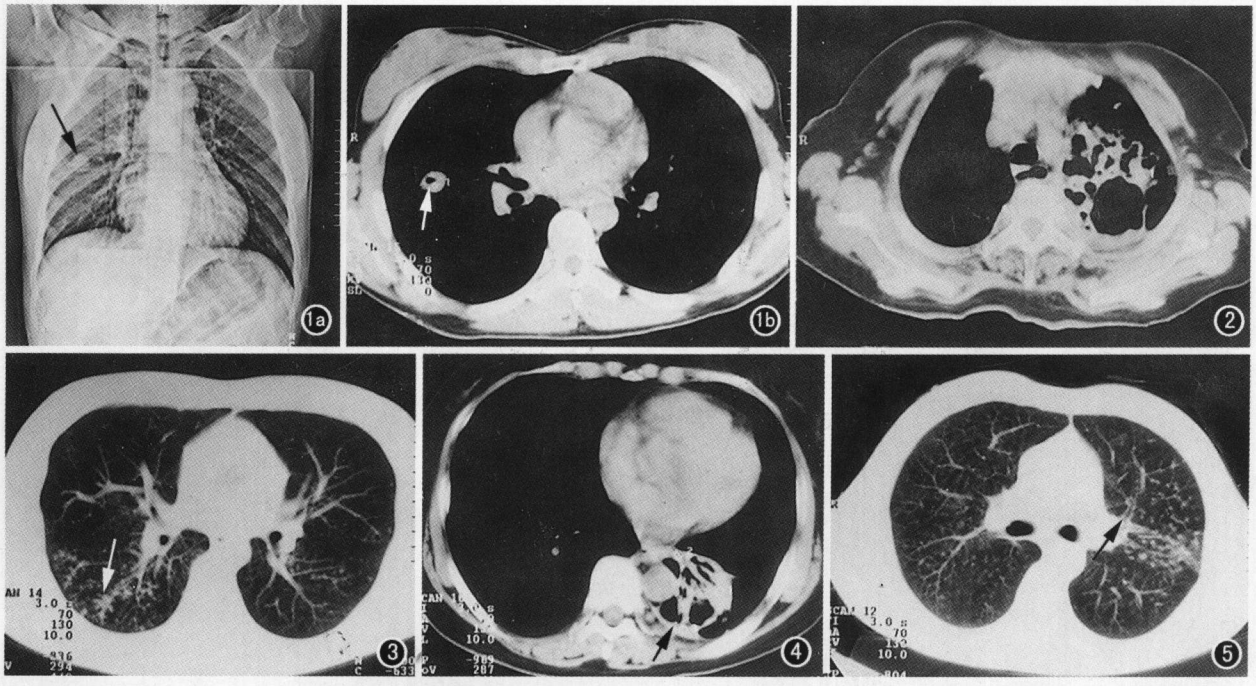

图 1 a) 胸部正位片见右肺上叶圆形高密度影(→); b) CT 示右肺上叶球型病灶中央可见偏心空洞(⇨)(病理为结核结节)。 **图 2** CT 示左肺上叶尖后段多发大小不等之空洞。 **图 3** 右肺下叶背段支气管播散灶呈沿支气管分布的树枝状结构(⇨)。 **图 4** 左肺下叶大片状高密度影,其中可见支气管气像和多发空洞(→)。 **图 5** 左肺上叶支气管内腔不规则呈串珠状,周围见支气管播散灶(→)。

纵隔淋巴结:纵隔淋巴结增大 14 例(>10mm),增强后可见环状强化,纵隔淋巴结钙化 35 例。

胸膜反应:胸腔积液 19 例,局限性积液 5 例,胸膜增厚粘连 37 例,钙化 4 例。

其他:病变内见支气管气像 25 例,伴支气管扩张 13 例,伴肺气肿 19 例,伴肺大泡 7 例,伴肺心病 2 例,伴肺癌 4 例。

2. 肺结核 CT 与 X 线检查的比较(表 1)。

表 1 63 例肺结核 CT、X 线所见若干细节征象的比较

	X 线		CT		差异检验	
	例数	%	例数	%	χ^2	P 值
病灶内钙化	15	23.80	38	60.31	12.952	<0.0005
空洞	9	14.28	27	42.85	11.410	<0.005
支气管扩张	3	4.79	13	20.63		<0.05
支气管气像	7	11.1	25	39.68	9.302	<0.005
胸膜粘连	14	22.22	37	58.73	12.649	<0.0005
卫星灶	2	3.17	10	15.87		<0.05
引流支气管	4	6.34	8	12.69		<0.0005
肺大泡	2	3.17	7	11.11		<0.05

讨 论

CT 检查能较 X 线检查进一步肯定或补充有临床价值的征象,包括空洞、支气管扩张、肺大泡、纵隔淋巴结肿大或钙化和胸膜增厚下的肺内结核[1]。本组 63 例活动性肺结核的 CT 与 X 线所见,发现对阴影内部细节的显示不尽相同:①CT 显示钙化、空洞、支气管气像、支气管扩张及局部胸膜粘连带较 X 线敏感,经 χ^2 检验有显著性差异($P<0.05$);②能显示未引起纵隔增宽的纵隔内的淋巴结增大;③CT 显示胸膜结核所致积液、肥厚和钙化较 X 线敏感、明确,而且对广泛胸膜病变合并肺内浸润灶者,CT 较 X 线能更多、更准确地显示其肺内改变。

CT 检查对活动性肺结核的应用价值:CT 具有高密度分辨率和无结构重叠特性,能更正确地观察病灶的形态和边缘,更详尽了解病灶的内部情况和病灶的周围改变,更全面地评价病灶的相关病变,因此 CT 可显著提高活动性肺结核的诊断正确性。本组活动性肺结核 63 例,X 线片诊断正确 20 例(31.74%),CT 诊断正确 39 例(61.9%)。活动性肺结核在 CT 表现上有以下特征:①好发部位为上叶尖后段、下叶背段,本组病变累及上述部位 57 例(90.47%),与文献相同[2];②本组 25 例中病灶多为不规则斑片状影,边界不清,密度不均,并可见支气管气像(图 4),反映了活动性肺结核干酪性坏死和周围反应性炎症改变;③病灶内散在点状钙化,特别是在肺门肿块不明显的肺实变中,增厚、狭窄或阻塞的支气管壁上见到钙化,具有重要的诊断价值,文献认为是由于钙化的淋巴结破溃入邻近的支气管而成[2],本组见到该征象者 9 例;④薄壁或厚壁空洞的存在,尤其多发小空洞的存在有助于本病的诊断[3],本组空洞存在 27 例,其中多发小空洞 8 例;⑤支气管播散灶是活动性肺结核的特征性表现,表现为沿支气管血管束分布的小叶中心结节和含芽树枝状结构(图 5),本组 25 例(39.6%);⑥纵隔、肺门淋巴结增大,多为轻度增大,直径>20mm 的淋巴结增强后可呈环状强化具有特征性,尤其在青年人[4];⑦有少量或中等量胸腔积液的表现,本组 19 例(30.15%)。由上可见活动性肺结核的 CT 表现主要为渗出、实变、空洞、支气管播散、纵隔淋巴结肿大及胸腔积液。

结核球与周围型肺癌的鉴别诊断:结核瘤在 X 线和 CT 上均表现为肺内球形病灶。①肺结核最常见于两侧肺上叶尖后段

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

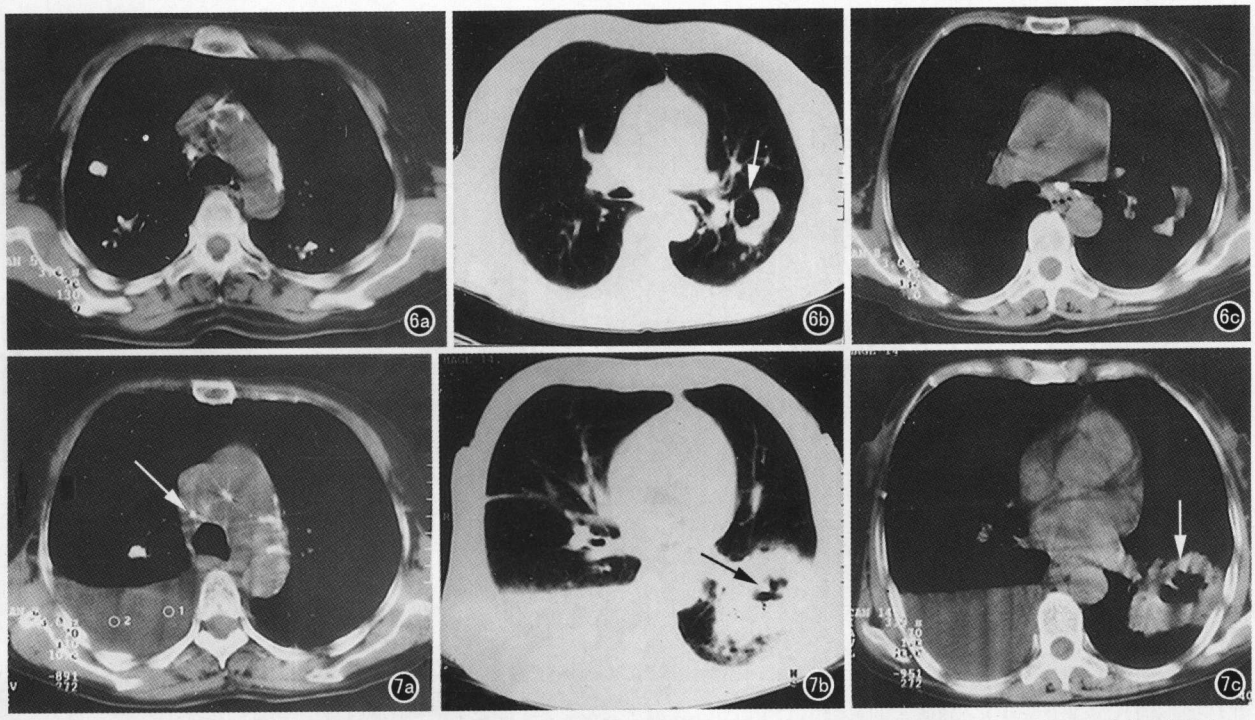

图 6 a) 两上肺结核多发钙化灶，纵隔淋巴结钙化并主动脉钙化；b) 肺窗示左肺下叶有一偏心空洞(⇨)；c) 纵隔窗示纵隔淋巴结钙化。

图 7 a) 同图 6 病人，半年后复查纵隔内淋巴结增大并融合(⇨)，右侧胸腔积液；b、c) 肺窗左肺下叶病变增大，呈厚壁空洞(⇨)，内缘可见壁结节(→)(病理证实为鳞癌)。

和下叶背段，中叶(舌叶)与下叶基底段较为少见。肺癌发生部位多无规律，双肺各叶段都可见到，尤以双肺上叶前段，中叶内外段较多。张国桢等[5]认为上叶前段罕见结核，以恶性病变多见，本组有 2 例右肺上叶前段球形病灶误诊为结核球，后经手术病理证实为腺癌。②形态：结核球边缘较为光整，生长缓慢，可有浅分叶和粗毛刺，生长无侵袭性。而肺癌边缘常不光整，多呈分叶或有细短毛刺，呈侵袭性生长，病变进展快。③密度：肺结核易发生干酪性坏死、钙化，CT 平扫时 CT 值较高，注射对比剂后不强化(<30HU)，肺癌生长快，中心易坏死，密度不均，注射对比剂后容易强化(>30HU)，病灶密度变化可作为鉴别肺结核与肺癌的一个重要指标。④卫星病灶的显示 CT 比 X 线敏感、准确，有助于鉴别诊断。

肺结核合并肺癌的诊断：肺结核合并肺癌病例，由于结核病灶的存在使肿块效应往往不十分明显易发生漏诊。本组肺结核合并肺癌有 4 例，术前明确诊断 1 例，漏诊 3 例。漏诊病例中 2 例，肿块与大片实变影融合在一起不能区别，1 例为两上肺结核并左肺下叶厚壁空洞(图 6、7)。漏诊原因：①肺结核合并肺癌影像学表现无特征性；②对厚壁空洞的部位和形态观察不够仔细；③满足于结核的诊断，未作增强 CT 扫描进一步检查；④对纵隔内淋巴结增大未能引起足够的重视。经过回顾性影像、临床表现分析，我们认为肺结核病人出现以下表现要高度怀疑合并肺癌的可能：①临床症状加重、咯血、消瘦、经抗痨治疗后效果不佳者；②X 线、CT 片上显示大片状高密度影，有融合成团块的趋势，应高度警惕合并肺癌的可能；③增强扫描呈大片或团块病灶，CT 值增高>30HU，有利于本病的诊断；④两肺上叶结核合并下叶厚壁空洞且内壁不光整者；⑤肺内球形病灶，尽管周围有卫星病灶支持，但肿块出现分叶、毛刺、胸膜凹陷等征象，应及早穿刺活检；⑥肺内病变合并纵隔淋巴结增大(>2mm)，并多在隆突下区和食管旁区者[6]。

肺结核的 CT 征象多表现为形态不一、肿块特征不明显、病灶数目多、易发生钙化和少增强效应(多灶、多变、少肿块、少增强)。肺癌多表现为边缘不光整的肿块，内部密度不均，可见供应血管，注射对比剂后常见强化效应。根据上述表现，再结合病史、其他检查结果和治疗反应多不难鉴别，对影像鉴别有困难者可行 CT 引导下的穿刺活检。

参考文献

1 王绍武，李铁一. CT 对肺结核诊断价值的研究[J]. 中华放射学杂志，1991，25(5)：275-279.

2 Mc Adams HP, Erasmus J, Winter JA. Radiologic manifestations of pulmonary taberculosis[J]. Radiol Clin North Am, 1995, 33(4): 655-678.

3 Hatipoglu ON, Osma E, Manisali M, et al. High resolution computed tomographic finding in pulmonary tuberculosis[J]. Thorax, 1996, 51(3): 379-402.

4 Jung Gi Im, Song KS, Kang HS, et al. Mediastinal tuberculosis lymphadenitis: CT manifestations[J]. Radiology, 1987, 164(1): 115-119.

5 张国桢，滑炎卿，郑向鹏，等. 肺内孤立性结节的 CT 诊断与鉴别诊断[J]. 上海医学影像杂志，1993，2(1)：22.

6 王绍武，李铁一. 胸部结核的 CT 应用和价值[J]. 国外医学：临床放射学分册，1990，13(3)：135-138.

(2001-09-03 收稿)

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net