

论 著

CT诊断单发肺结核空洞与癌性空洞的价值观察

咸宁市结核病防治院放射科
(湖北 咸宁 437100)

洪班怡*

【摘要】目的 观察CT诊断单发肺结核空洞和癌性空洞的应用价值。方法 回顾性分析2017年6月至2019年4月咸宁市结核病防治院经病理与临床证实的50例单发肺结核性空洞患者、48例肺癌性空洞患者的临床资料，均行CT检查，对比其影像学表现。

结果 肺结核性空洞主要表现为厚壁且厚度均匀，周围有卫星灶，癌性空洞多表现为薄壁，内缘凹凸不平，可见壁结节，分叶与胸膜凹陷征；肺癌性空洞者空洞部位为肺下叶、空洞呈偏心性、分叶征、胸膜凹陷征、毛刺征、壁结节、薄壁空洞、胸膜牵拉比例高于单发肺结核性空洞($P<0.05$)，而周围卫星灶、钙化率低于单发肺结核性空洞($P<0.05$)，两组空洞平均直径、壁CT强化幅度比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 CT诊断肺结核空洞与癌性空洞均有一定价值，可依据空洞部位、分叶征、胸膜凹陷征、毛刺征、壁厚度、胸膜牵拉、卫星灶等征象对两者进行鉴别。

【关键词】CT；肺结核性空洞；癌性空洞

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.008

Diagnostic Value of CT for Single Tuberculosis Cavity and Cancerous Cavity

HONG Ban-yi*

Department of Radiology, Xianning Tuberculosis Control Hospital, Xianning 437100, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To observe the application value of CT in the diagnosis of single tuberculosis cavity and cancerous cavity. **Methods** The clinical data of 50 patients with a single tuberculosis cavity and 48 patients with cancerous cavity confirmed by pathology and clinic in Xianning Tuberculosis Prevention and Control Hospital, Hubei, during the period from June 2017 to April 2019 were retrospectively analyzed. All patients underwent CT. Their imaging findings were compared. **Results** Tuberculosis cavity was characterized by a thick wall and uniform thickness. There were satellite lesions around. The cancerous cavity was mostly characterized by thin wall, uneven inner edge. And there were wall nodules, lobulation sign, pleural indentation sign. The proportions of the cavity located at inferior lobe lung, cavity showing eccentricity type, lobulation sign, pleural indentation sign, burr sign, wall nodules, thin-wall cavity, pleural traction in cancerous cavity patients were higher than those of single tuberculosis cavity patients ($P<0.05$), while surrounding satellite lesions and calcification rate were lower than those in single tuberculosis cavity patients ($P<0.05$). There was no significant difference in the mean diameter of the cavity or wall CT enhancement amplitude between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** There is a certain diagnostic value of CT for both tuberculosis cavity and cancerous cavity. They can be differentiated according to the signs of cavity sites, lobulation sign, pleural indentation sign, burr sign, wall thickness, pleural traction and satellite lesions.

Keywords: CT; Tuberculous Cavity; Cancerous Cavity

空洞为肺脏实质受损出现坏死后所形成的局部组织缺损，肺内伴空洞的疾病多种多样，目前以结核性与癌性空洞较多见，可单发或多发，形态多样，准确对两者进行鉴别尤为重要^[1]。肺癌患者肺实质坏死后可形成缺损，肺吸入的空气进入到因液化坏死而经支气管排出的部位，由空气代替坏死组织，因此空洞是肺癌的主要病理特征之一^[2]。而肺癌性空洞病灶缺乏常见的恶性肿瘤征象，易与肺结核性空洞混淆，尤其是囊壁/空洞壁厚度多在4mm以下者，常规穿刺活检难以获取足够病理组织，且穿刺活检在病理取材过程中可导致肿瘤破裂或气胸等并发症，因而限制了穿刺活检的应用^[3]。CT扫描可较好观察空洞形态、大小、分布与数量，提高医师诊断及鉴别准确率，对指导临床治疗和评估预后等有重要意义^[4]，但目前临床医师对其CT征象的认识不足。本研究主要观察CT诊断单发肺结核空洞和癌性空洞的应用价值，结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年6月至2019年4月湖北省咸宁市结核病防治院经病理与临床证实的50例单发肺结核性空洞患者、48例肺癌性空洞患者的临床资料。纳入标准：肺癌性空洞经穿刺组织活检或手术组织病理学检查证实，肺结核性空洞经痰抗酸杆菌染色阳性或经抗结核治疗有效证实；全部CT影像资料均为患者未治疗前的资料；肺结核以低热、咳嗽咳痰、咯血、胸痛为主要表现，肺癌空洞患者以咳嗽、咯血伴胸痛为主要表现。排除标准：除肺癌性、肺结核性外其他性质的空洞；临床资料不全，难以供分析者。肺结核性空洞患者在性别、年龄、病程方面与肺癌性空洞患者比较差异无统计学意义($P>0.05$)，有可比性，见表1。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 均采用德国西门子公司提供的Somatom Emotion 64排螺旋CT机进行扫描，常规经胸腔入口轴位平扫至隔面，后对病灶层面进行高分辨率CT扫描，

【第一作者】洪班怡，男，主治医师，主要研究方向：肺结核影像诊断。E-mail: qiandesaj766@163.com

【通讯作者】洪班怡

表1 两组一般资料比较

疾病类型	性别[n(%)]		年龄(岁)	病程(月)
	男	女		
肺结核性空洞(n=50)	26(52.00)	24(48.00)	56.15±5.78	2.48±0.26
肺癌性空洞(n=48)	26(54.17)	22(45.83)	56.21±5.74	2.51±0.27
χ^2/t	0.046		0.052	0.560
P	0.830		0.959	0.576

扫描参数：管电压120kV，管电流120mA，层厚10mm，螺距0.984，层距10mm，肺窗宽800~1000HU。完成平扫后以高压注射器(美国EZEM公司生产)经肘静脉注射对比剂80~100mL，注射速率为3mL/s，在注射开始后30、90s进行常规全肺增强扫描，所有扫描均于患者平静呼吸状态下屏气完成。

1.2.2 图像后处理与评价 扫描后将原始数据传送至ADW4.3工作站进行后处理，行薄层重建，重建层厚1.25mm，矩阵512×512。由2名经验丰富的放射科医师经双盲法阅片并进行比较，若其阅片结果一致则将其作为最终评定结果，若不一致则以2名医师讨论后得出的结果为准。读片内容：观察空洞大小、形态、位置、边缘(内外壁)、空洞壁形态、厚度、空洞周围肺组织改变情况，测量空洞直径、空洞壁厚度、壁CT强化幅度，空洞直径定义为纵膈床上前后径、左右径、上下径的平均值，空洞壁厚度测量以CT机上测量软件进行，取每个空

洞壁前、后、左、右四个方向点进行测量，取平均值，厚度≥3mm为厚壁空洞，厚度<3mm为薄壁空洞，同时观察病灶分叶、毛刺征、卫星灶、胸膜凹陷、胸膜牵拉等情况，壁结节为囊腔/空洞壁局限性实性成分，卫星灶为病变周围小点状、条状密度增高影。

1.3 统计学方法 采用SPSS 19.0软件处理数据，计数资料以%表示，采取 χ^2 检验，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 影像学特征分析 单发肺结核性空洞以厚壁且厚度均匀，周围有卫星灶，钙化为主要表现，癌性空洞多表现为薄壁，内缘凹凸不平，可见壁结节、分叶与胸膜凹陷征、胸膜牵拉。典型病例见图1。

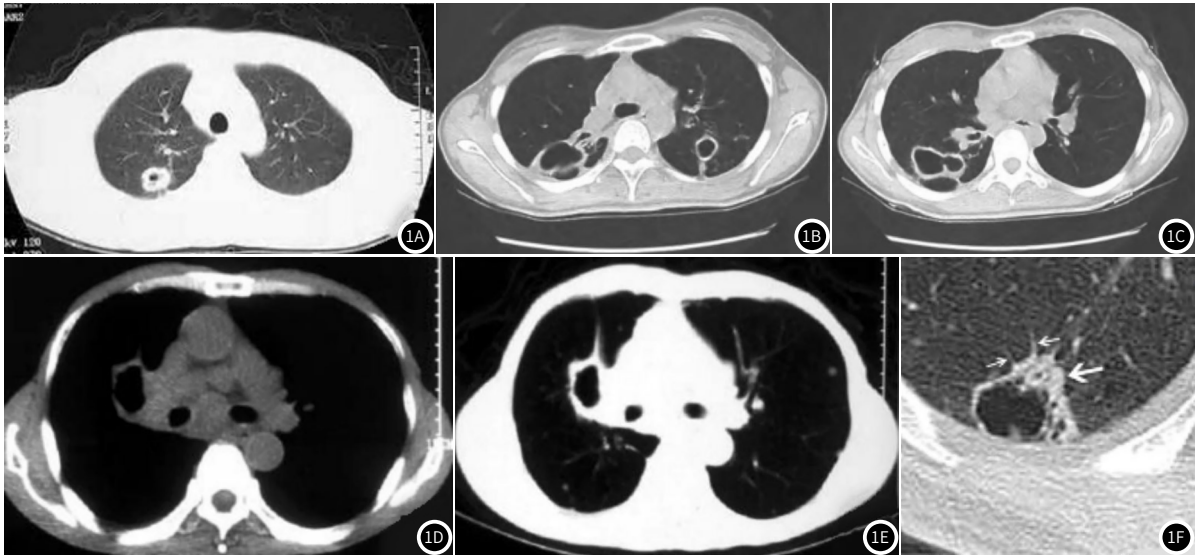


图1 典型病例影像图。图1A-1C：右肺上叶尖段结核性厚壁空洞，病灶呈中央性，多发空洞影(图1A)，未见壁结节与钙化，内壁光整，壁厚薄均匀，无明显分叶(图1B)，空洞边缘见毛刺征、周围有少量卫星灶，呈微小结节与“树芽征”(图1C)。图1D-1F：右肺中叶癌性薄壁空洞，右肺中叶后壁空洞，呈偏心性，有壁结节(图1D)，胸膜牵拉，无钙化，壁厚薄不均，有分叶，周围无明显卫星灶(图1E)，可见壁结节(长箭)与毛刺征(短箭)，略有强化(1F)。

2.2 两组CT征象比较 肺癌性空洞者空洞部位为肺下叶、空洞呈偏心性、分叶征、胸膜凹陷征、毛刺征、壁结节、薄壁空洞、胸膜牵拉比例高于单发肺结核性空洞(P<0.05)，而周围卫星灶、钙化率低于单发肺结核性空洞(P<0.05)，两组空洞平均直径、壁CT强化幅度比较差异无统计学意义(P>0.05)，见表2。

3 讨论

肺癌及肺结核均为临床较常见肺部疾病，其中肺结核为结核杆菌引起的慢性肺部感染，以干酪样坏死、发生纤维化、钙化为主要表现，若干酪样坏死液化并同外界相通则形成空

洞^[4]，而肺癌空洞以肿瘤组织为主，由实性肿块演变为肿块组织液化或坏死并经支气管引流排出形成癌性空洞^[5]，准确对两者进行鉴别有重要意义。随着影像诊断技术不断进步，尤其是高分辨率CT(HRCT)与多层螺旋CT(MSCT)在肺部疾病检查中的应用，伴空洞肺癌或肺结核的患者检出率也不断提高，但经CT影像诊断与鉴别诊断肺结核性空洞、肺癌性空洞仍有较大挑战性^[6]。

本研究发现单发肺结核性空洞以厚壁且厚度均匀、周围有卫星灶、钙化为主要表现，癌性空洞多表现为薄壁，内缘凹凸不平，可见壁结节、分叶与胸膜凹陷征、胸膜牵拉，这与潘

表2 两组CT征象比较[n(%)]

征象	类型	肺结核性空洞(n=50)	肺癌性空洞(n=48)	χ^2/t	P
空洞部位	肺上叶	17(34.00)	7(14.58)	18.024	0.000
	肺中叶	21(42.00)	9(18.75)		
	肺下叶	12(24.00)	32(66.67)		
空洞分布	中央性	30(60.00)	18(37.50)	4.961	0.026
	偏心性	20(40.00)	30(62.50)		
空洞平均直径(mm)		36.21±3.78	35.98±3.61	0.308	0.759
壁CT强化幅度(Hu)		24.15±2.51	23.67±2.45	0.958	0.341
分叶征	有	17(34.00)	43(89.58)	31.871	0.000
卫星灶	有	34(68.00)	7(14.00)	30.136	0.000
胸膜凹陷征	有	10(20.00)	35(72.92)	23.839	0.000
毛刺征	有	15(30.00)	37(77.08)	21.798	0.000
壁结节	有	9(18.00)	40(83.33)	41.813	0.000
空洞壁厚度	薄壁	27(54.00)	38(79.17)	6.945	0.008
	后壁	23(46.00)	10(20.83)		
胸膜牵拉	有	10(20.00)	23(47.92)	8.545	0.003
钙化	有	15(30.00)	6(12.50)	4.454	0.035

杨军^[7]的观察结果一致,表明单发肺结核性空洞与肺癌性空洞患者均有一定CT影像学特征。肺结核性空洞者空洞壁一般较厚,内缘光滑且规则,病变周围组织常见卫星灶,靠近胸膜组织病变可导致胸膜组织增厚,并出现少量胸腔积液,肺癌则主要由缺血坏死肿瘤组织形成癌性空洞洞壁,壁薄而不均匀,靠近肺门部洞壁一般较厚,可能与此处血液供应丰富有关^[8]。

彭东等^[9]指出,肺癌性空洞患者经CT扫描,多表现为壁薄、毛刺征、分叶征、胸膜凹陷征且有钙化和壁结节。本研究统计学分析结果显示,肺癌性空洞者空洞呈偏心性、分叶征、胸膜凹陷征、毛刺征、壁结节、薄壁空洞比例高于单发肺结核性空洞,而周围卫星灶、钙化率低于单发肺结核性空洞,与上述报道结果一致,说明癌性空洞较结核性空洞形态更不规则。这可能是因为肺癌肿瘤细胞生长方式较特殊,肿瘤组织生长不均匀,使空洞壁厚薄不均、空洞形态不规则^[10],其中壁结节为肺癌堆积生长形成实体肿块所致,胸膜凹陷征多与病变内部瘢痕收缩有关,结核性空洞者常见的周围卫星灶则是结核沿支气管散播至周围邻近肺组织所致,这在癌性空洞中少见。此外肺癌组织易出现坏死,因而肺癌性空洞患者CT多为密度不均匀或空洞影,为肺癌的重要影像学征象^[11-12]。本研究中,肺癌性空洞者空洞部位为肺下叶、胸膜牵拉比例也高于单发肺结核性空洞,提示在判断空洞病变时,空洞发生位置也是重要的参数,癌性空洞部位多为肺下叶,且呈偏心性,而造成癌性浸润的胸膜牵拉机制为靠近胸膜的癌性病灶有侵袭与成纤维作用,能刺激邻近胸膜局部凹陷,其尖端指向肿块^[13]。除对影像学检查结果进行细致审阅外,也需结合患者病程、年龄等临床特征进行综合评判,对于病程长的青壮年、临床以咯血为主要表现者应结合影像学结果,以肺结核为首要考虑,而对于病程短的老年患者、临床表现为咳嗽咳痰、胸痛为主要表现者,应结合影像学检查,以肺癌为首要考虑^[14]。

综上所述,CT可较好观察单发肺结核性空洞与肺癌性空

洞病变局部与周边情况,两者各自有其影像学特征,其中单发肺结核性空洞洞壁厚且均匀,周围有卫星灶、钙化表现,癌性空洞则以薄壁、壁结节、分叶征、胸膜凹陷征、胸膜牵拉多见,可据此对两者进行鉴别。

参考文献

- [1] 李成海,赵泽钢,周新华,等. 肺内多发空洞病变的CT影像分析[J]. 中国防痨杂志, 2016, 38(5): 369-374.
- [2] 赵林,李会菊,李晓阳,等. 肺部癌性空洞空洞为肺内病变组织发生坏死后经引流支气管排出并吸入吸气形成,与其他空洞的CT诊断及鉴别诊断[J]. 海南医学, 2015, 26(9): 1295-1298.
- [3] Guo J, Liang C, Sun Y, et al. Lung cancer presenting as thin-walled cysts: An analysis of 15 cases and review of literature[J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2016, 12(1): e105-e112.
- [4] 代平,欧光乾,刘勇,等. 薄壁囊腔类肺癌与薄壁空洞性肺结核MSCT诊断对比研究[J]. 放射学实践, 2018, 33(4): 389-393.
- [5] 张强军,张晓明. 活动性及非活动性肺结核CT征象对不同类型肺结核的鉴别诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(1): 67-69.
- [6] 望云,范丽,李清楚,等. 薄壁囊腔型肺癌与薄壁空洞性肺结核的MDCT表现鉴别诊断研究[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(1): 44-49.
- [7] 潘杨军. 肺结核性空洞与癌性空洞的CT表现与临床分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(6): 1108-1110.
- [8] 左玉强,邢维明,李玉然,等. 肺内单发薄壁空洞型肺结核的CT表现[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(6): 73-74, 77.
- [9] 彭东,杨军,张雷,等. 肺结核空洞与肺癌空洞的CT影像差异分析[J]. 癌症进展, 2018, 16(8): 954-955, 993.
- [10] 曹辉,田成斌,史晓光. 对比分析伴有薄壁囊腔/空洞的肺癌与肺结核的CT表现[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22(12): 2286-2289.
- [11] Ko J M, Park H J, Cho D G, et al. CT differentiation of tuberculous and non-tuberculous pleural infection, with emphasis on pulmonary changes[J]. Int J Tuberc Lung Dis, 2015, 19(11): 1316-1318.
- [12] Bahalla A S, Goyal A, Guleria R, et al. Chest tuberculosis: Radiological review and imaging recommendations[J]. Indian J Radiol Imaging, 2015, 25(3): 213-225.
- [13] 王彩霞,常之艳. 空洞型肺癌与空洞型肺结核CT鉴别诊断[J]. 山西医药杂志, 2015, 43(5): 514-516.
- [14] 薛少军,任莉. 多层螺旋CT在肺结核与肺癌空洞鉴别诊断中的临床价值[J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23(5): 442-444.

(收稿日期: 2019-05-13)