

论 著

最大径 ≤ 1 cm肺小结节螺旋CT靶扫描及重建的良恶性判断分析广东省江门市中心医院放射科
(广东 江门 529000)赖 婵 李儒琼 张嘉瑜
陈相猛 龙晚生 郝以秀
吴 标

【摘要】目的 探析螺旋CT靶扫描及重建在最大径 ≤ 1 cm肺小结节良恶性判断中的应用价值。**方法** 选取2017年1月至2019年3月50例我院病理证实,且直径 ≤ 1 cm肺部小结节患者进行回顾性分析,所有患者均接受螺旋CT靶扫描及重建,通过观察小结节的形态、内部结构、边缘特征、邻近结构改变等情况,判断小结节的良恶性。**结果** 50例患者中包括恶性22例(浸润性腺癌16例,微浸润腺癌3例,小细胞癌2例,鳞癌1例),良性28例(不典型瘤样增生11例,炎性肉芽肿12例,结核肉芽肿3例,错构瘤2例)。比较分析良恶性小结节的螺旋CT靶扫描及重建图像,恶性病灶的直边征、钙化率明显低于良性病灶,而深分叶征、毛刺征、血管束束征、胸膜凹陷征、空泡征、牵拉征比例明显高于良性病灶,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 螺旋CT靶扫描及重建技术能够更清晰地显示肺小结节的形态、内部结构、边缘特征及邻近结构改变,对最大径 ≤ 1 cm肺小结节良恶性判断具有重大价值。

【关键词】肺小结节,靶扫描,重建,良恶性**【中图分类号】**R445.3; R734.2**【文献标识码】**A**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.06.013

通讯作者:赖 婵

Benign and Malignant Judgment of Targeted Spiral CT Scanning and Reconstruction Techniques in Small Pulmonary Nodules of 1cm or Less in Maximal Diameter

LAI Chan, LI Ru-qiong, CHEN Xiang-meng, et al., Department of Radiology, Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529000, Guangdong Province, China.

[Abstract] Objective To explore the value of targeted spiral CT scanning and reconstruction techniques in the diagnosis of benign and malignant pulmonary nodules of 1cm or less in maximal diameter. **Methods** Fifty cases of pulmonary nodules of 1cm or less in maximal diameter confirmed by pathology were analyzed retrospectively. All cases were performed by spiral CT target scanning and reconstruction techniques, by observing the nodular morphology, internal structure, edge feature, adjacent structural change, so as to differentiate the benign from malignant nodules. **Results** Among the 50 cases, 22 were malignant (16 cases of infiltrating adenocarcinoma, 3 cases of minimally invasive adenocarcinoma, 2 cases of small cell carcinoma, 1 case of squamous carcinoma), and 28 were benign (11 cases of atypical adenomatous hyperplasia, 12 cases of inflammatory granulomas, 3 cases of tuberculous granulomas, 2 cases of hamartoma). Comparing the CT manifestations of benign and malignant cases, the straight sign and calcification rate of malignant lesions were significantly lower than those of benign, and deep lobulation sign, speculation, vessel convergence sign, pleural indentation, vacuole sign, halo sign were higher than the latter. **Conclusion** Targeted spiral CT scanning and reconstruction techniques can display the nodular morphology, internal structure, edge feature, adjacent structural change more clearly, which perform an important value for diagnosis of benign and malignant pulmonary nodules of 1cm or less in maximal diameter.

[Key words] Small Pulmonary Nodules; Targeted Spiral CT Scanning; Reconstruction Techniques; Benign and Malignant Judgment

近年来随着胸部CT在早期肺癌筛查中的常规使用,肺小结节的检出率逐年升高^[1],有文献报道肺小结节的恶性率可高达68%~75%^[2],而大部分恶性肺小结节早期无症状,因此早期诊断存在较大困难,尤其是最大直径 ≤ 1 cm的肺小结节的定性诊断目前仍是一个难题。CT靶扫描辅以MPR等重建技术能够更清晰显示肺小结节的影像学细节,已较广泛应用于日常的临床诊断中。本次研究以2017年1月至2019年3月50例在我院病理证实,且最大直径 ≤ 1 cm肺部小结节患者作为主要回顾分析对象,旨在评价螺旋CT靶扫描及重建在最大径 ≤ 1 cm肺小结节良恶性判断中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年1月到2019年3月50例我院收治并经病理证实,且最大径 ≤ 1 cm肺部小结节患者的CT资料,其中包括男性患者27例,女性患者23例;年龄最大者75岁,年龄最小者41岁,平均年龄为 (58.45 ± 2.16) 岁。其中恶性22例(浸润性腺癌16例,微浸润腺癌3例,小细胞癌2例,鳞癌1例),良性28例(不典型瘤样增生11例,炎性肉芽肿12例,结核肉芽肿3例,错构瘤2例)。其中无明显临床症状仅体检发现15例,咳嗽18例,发热10例,胸痛2例,气促5例。

1.2 研究方法 所有患者均接受低剂量胸部CT检查,发现最大径

≤1cm肺小结节后再作CT靶扫描,并在工作站进行MPR、VR、MIP等后处理重建。通过分析肺小结节的形态、内部结构、边缘特征、邻近结构改变等情况,判断小结节的良恶性。

检查仪器为西门子16排CT,低剂量扫描参数:电压为100kV,电流为130mA,螺距为1.2,层厚为3mm;靶扫描参数:电压为130kV,电流为160mA,螺距为1.0,层厚为0.8mm。东芝64排CT,低剂量扫描参数:电压为100kV,电流为130mA,螺距为0.859,层厚为3mm;靶扫描参数:电压为120kV,电流为160mA,螺距为0.844,层厚为1mm。

1.3 影像分析 (1)最大径≤1cm肺小结节需要分析的CT表现包括:部位、数目、形态,内部结构(空泡征、钙化),边缘特征(深分叶征、毛刺征、晕征、直边征)、邻近结构改变(血管集束征、胸膜凹陷征)。

(2)由两名主治以上放射科医生对所得结果进行盲评,意见不一致者由第三名医生进行评估,选两位意见一致者作为结果。

1.4 统计学处理 分析处理数据运用SPSS20.0统计学软件,计数指标表示为例数/百分率,检验方法为 χ^2 ;计量指标表示为($\bar{x} \pm s$),检验方法为t。若统计值P小于0.05,则说明组间数据比较差异有统计学意义。

2 结果

2.1 诊断结果分析 50例患者中包括恶性22例,其中浸润性腺癌16例,微浸润腺癌3例,小细胞癌2例,鳞癌1例;良性28例,其中不典型瘤样增生11例,炎性肉芽肿12例,结核肉芽肿3例,错构瘤2例。

2.2 螺旋CT靶扫描及重建的诊断结果 经螺旋CT靶扫描及重建,诊断灵敏度为90.91%(20/22),特异度为89.29%(25/28),阳性预测值为84.0%(21/25),阴性预测值为92.0%(23/25),诊断符合率为90.0%(45/50)。

2.3 良性与恶性肺部小结节的CT表现比较分析 比较分析良恶性小结节的螺旋CT靶扫描及重建图像,恶性病灶的直边征、钙化率低于良性病灶,而深分叶征、毛刺征、血管集束征、胸膜凹陷征、空泡征、晕征比例高于良性病灶,差异有统计学差异,具体见表1,见图1-8。

3 讨论

关于肺小结节良恶性的诊断一直是肺部肿瘤诊断领域中的热点问题,尤其是最大直径≤1cm肺小结节的定性诊断。以往多采取常规胸部CT扫描所得的原始数据图像再作靶重建,这是简单的几何放大,图像模糊,结节与周围肺实质界面显示欠佳,而CT靶扫描是对准局部小视野薄层扫描,可提高组织间的密度分辨率及空间分辨率,可清晰显示小结节的形态、密度、边缘特征及周围结

构的关系^[3-4]。

研究表明肺小结节的影像学表现反映了其病理学特点^[5-6]。分叶征可能与肿瘤各个方向的生长速度及分化程度不同,以及受到周围肺结缔组织的阻隔,小结节边缘呈凹凸不平的多个弧形改变。毛刺征多是肿瘤组织向邻近的肺实质浸润所致,本质上是肿瘤的直接侵犯。文献报道,深分叶征及毛刺征是恶性肺小结节的常见表现^[7]。本组研究中出现深分叶征及毛刺征的肺小结节多为腺癌,与文献报道的观点一致。血管集束征多为结节周围的血管增多、增粗、牵拉、聚集所致,在良恶性肿瘤中均可出现,但本研究以恶性肺小结节(占45.45%)较多见。李辉^[5]等研究认为如果同时具有毛刺、分叶及血管集束征三种征象的肺小结节多为恶性病变。胸膜凹陷征病理上结节内纤维瘢痕收缩牵拉致附近脏层胸膜内陷,形成喇叭状凹陷,被胸腔积液充填,CT表现为尖端指向病灶,并有线状影与病灶相连。空泡征的病理基础是未被肿瘤破坏或填充的肺支架结构,例如肺泡、扩张的细支气管,亦可以是肿瘤坏死后扩大的肺泡腔,影像学上表现为肺结节内1-2mm的规则或不规则的透亮区,多见于细支气管肺泡癌和腺癌^[8]。本组22例恶性小结节中有12例出现空泡征,占54.55%。

晕征是指肺结节周围的磨玻璃影,是一种非特异性征象,可见于肺部炎性疾病及肿瘤,但多

(下转第58页)

表1 良性与恶性肺部小结节的CT表现比较分析[n(%)]

组别	深分叶征	毛刺征	血管集束征	晕征	直边征	胸膜凹陷征	空泡征	钙化
恶性(n=22)	15(68.18)	12(54.55)	10(45.45)	6(27.27)	1(4.55)	11(50.32)	12(54.55)	1(4.54)
良性(n=28)	3(10.71)	5(17.86)	3(10.71)	1(3.57)	8(28.57)	2(6.89)	5(17.86)	7(25.0)
χ^2	17.659	7.390	7.281	5.748	4.818	7.923	7.390	4.818
P	0.000	0.006	0.005	0.015	0.028	0.007	0.006	0.028

参考文献

见于炎性病变,而本研究中恶性小结节出现晕征的较多,占有15例,这可能跟本次研究样本不够多有关。肺癌结节与晕征交界面、晕征与肺实质的交界面均较清楚,而炎性结节与两者的交界面大都模糊^[9]。直边征为炎性病变较为特异的征象,多由于炎性病变受叶间裂、邻近胸膜或血管的阻挡而形成边缘一侧或多侧呈平直的改变。钙化则较常见于良性小结节内,恶性者较少见。

总而言之,在最大径 $\leq 1\text{cm}$ 肺部小结节良恶性的诊断中,采用螺旋CT靶扫描及重建能够更清晰地显示肺小结节的形态、内部结构及边缘特征,可为治疗方案的制定提供科学依据,值得推广。

- [1] Matsuguma H, Mori K, Nakahara R, et al. Characteristics of subsolid pulmonary nodules showing growth during follow-up with CT scanning[J]. Chest, 2013, 143(2): 436-443. DOI: 10.1378/chest.11-3306.
- [2] Gould MK, Sanders GD, Barnett PG, et al. Cost-effectiveness of alternative management strategies for patients with solitary pulmonary nodules[J]. Ann Intern Med, 2003, 13(8): 724-735.
- [3] 方金忠, 张文奇, 王善军, 等. 螺旋CT靶扫描及后处理重建技术对孤立性肺结节的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(7): 1138-1142.
- [4] 何建华, 应碧伟, 王伟根, 等. 影响肺结节CT靶扫描成像质量的扫描技术分析[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(3): 479-480.
- [5] 李辉, 阙晓婧, 宁培刚, 等. HRCT常见恶性征象对孤立性肺结节的定性诊断[J]. 放射学实践, 2014, 29(12): 1405-1408.
- [6] 王欣, 徐跃华, 杜紫燕, 等. 孤立性肺结节的CT影像学特征及良恶性预测模型的建立[J]. 中华肿瘤杂志, 2018, 40(2): 115-120.
- [7] Liu J, Li WW, Huang Y, et al. Differential diagnosis of the MDCT features between lung adenocarcinoma appearing as ground glass nodules[J]. Chin J Oncol, 2015, 37(8): 611-616.
- [8] 陈颖, 胡春洪, 林盥, 等. 多排螺旋CT薄层重组和高分辨率CT靶扫描对肺微小结节的价值比较[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(11): 1617-1622.
- [9] 毛海霞, 韩硇, 石杨洋, 等. 孤立结节型肺隐球菌病与肺癌的CT鉴别诊断[J]. 中华临床医师杂志, 2014, 8(17): 3083-3088.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 张嘉瑜)

最大径 $\leq 1\text{cm}$ 肺小结节螺旋CT靶扫描及重建的良恶性判断分析

(图片正文见第 41 页)

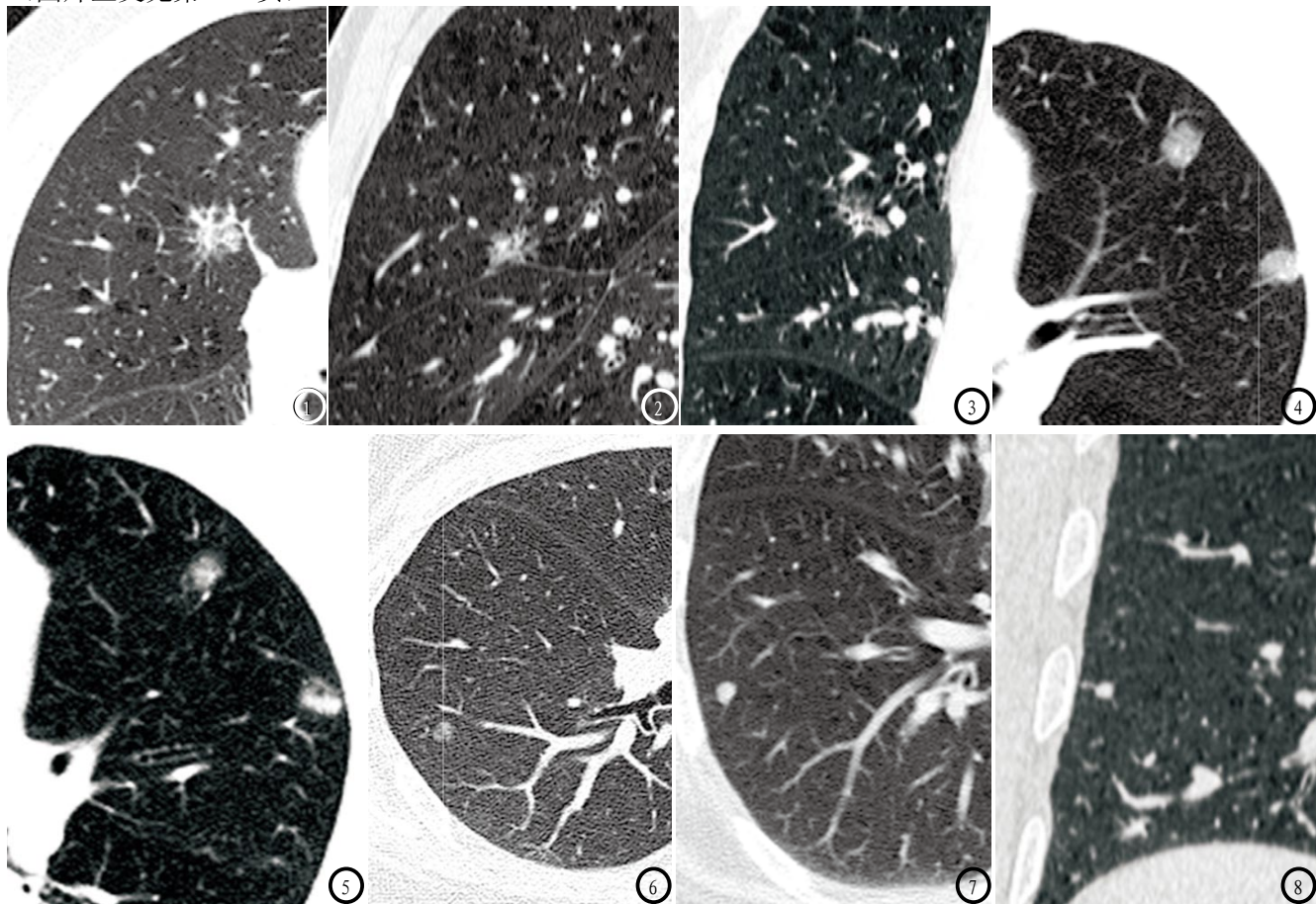


图1-3 男, 60岁, 右上肺高分化腺癌, 靶扫描示右肺上叶前段最大径1.0cm非实性结节。图1 结节边缘毛刺征; 图2-3 MPR矢状位、冠状位叶间胸膜牵拉、凹陷。图4-5 男, 54岁, 左上肺高分化腺癌, 靶扫描示左肺上叶前段2个实性结节, 最大直径均为0.9cm。图4 结节边缘分叶征, 血管束集征; 图5 后方的结节边缘空泡征。图6 女, 55岁, 右下肺不典型瘤样增生, 靶扫描右肺下叶背段最大径0.5cm非实性结节, 边缘光整。图7-8 男, 60岁, 右下肺炎性肉芽肿, 靶扫描右肺下叶外基底段最大径0.4cm实性结节, 边缘光整。