

论 著

多层螺旋CT重建在早期肺癌检查中的应用

陆志前^{1,*} 王成林² 龙飞翔¹
李 洋¹ 曹 镭¹ 汪素红¹

1.安徽省宣城市人民医院影像科

(安徽 宣城 242000)

2.北京大学深圳医院医学影像科

(广东 深圳 518036)

【摘要】目的 探讨多层螺旋CT重建在早期肺癌检查中的应用价值。方法 选取2020年6月至2021年7月收治入院的疑似早期肺癌的120例患者作为研究对象,分别实行多层螺旋CT重建与胸部X线检查,对两种检查的结果进行比较。结果 本研究中120例疑似早期肺癌患者经病理检查结果显示早期肺癌90例,其中周围型肺癌44例,中央型肺癌46例;另外,肺部疾病30例,其中肺结核5例,肺部感染9例,其他16例为恶性肿瘤;多层螺旋CT重建检查的敏感度均优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。多层螺旋CT重建检查的准确率均优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);与良性病变比较,早期肺癌“空泡”征、空洞、卫星灶、“毛刺”征、血管“集束”征、“分叶”征与光滑的表现率较高,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 多层螺旋CT重建技术对早期肺癌的诊断具有较高的临床价值,值得大力推广。

【关键词】多层螺旋CT; 三维重建; 胸部X线; 早期肺癌

【中图分类号】R445.3; R734.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.028

Application of Multi-slice Spiral CT Reconstruction in Early Detection of Lung Cancer

LU Zhi-qian^{1,*}, WANG Cheng-lin², LONG Fei-xiang¹, LI Yang¹, CAO Lei¹, WANG Su-hong¹.

1.Department of Imaging, Xuancheng People's Hospital, Xuancheng 242000, Anhui Province, China

2.Department of Medical Imaging, Peking University Shenzhen Hospital, Shenzhen 518036, Guangdong Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the application value of multi-slice spiral CT reconstruction in early lung cancer.

Methods A total of 120 patients with suspected early lung cancer admitted to hospital from June 2020 to July 2021 were selected as the research objects. The results of MSCT and CHEST X-ray examination were compared respectively. **Results** In this study, 90 cases of suspected early lung cancer were detected by pathological examination, including 44 cases of peripheral lung cancer and 46 cases of central lung cancer. In addition, there were 30 cases of pulmonary disease, including 5 cases of pulmonary tuberculosis, 9 cases of pulmonary infection, and 16 cases of malignant tumor. The sensitivity of MSCT reconstruction was better than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The accuracy of MSCT reconstruction was better than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Compared with benign diseases, early lung cancer had higher expression rates of vacuole, cavity, satellite foci, burr, vascular cluster, lobulation and smoothness, statistical difference ($P<0.05$). **Conclusion** MSCT reconstruction has high clinical value in the diagnosis of early lung cancer, and is worth promoting.

Keywords: Multislice Spiral CT; 3D Reconstruction; Chest X-ray; Early Lung Cancer

目前临床最常见的肺原发性恶性肿瘤是肺癌,发病机制与细菌无节制的在肺组织内部增长发生不断扩散有关,利用减少污染物或戒烟等形式能起到预防疾病的作用,患者主要表现为咳嗽、低热、胸痛与痰中带血等症状,病情加重会向着肝脏、骨骼系统与肾上腺等脏器转移,直接威胁生命健康,早期肺癌患者诊断率较低,就诊时病情已发展至中晚期,导致其失去最佳的手术治疗时机^[1-4]。传统X线胸片检查影像中癌组织与正常肺组织对比度差,且肺组织与纵隔、心脏及膈肌常出现重叠,导致容易漏诊。近年,多层螺旋CT检查越来越多的应用于临床进行肺癌的诊断。多层螺旋CT重建则可有效地避免因组织结构重叠或解剖学死角等造成的病灶遗漏,对发现早期肺癌有积极的临床意义。本研究探讨多层螺旋CT重建在早期肺癌检查中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年6月至2021年7月收治入院的疑似早期肺癌的120例患者作为研究对象,分别实行多层螺旋CT重建与胸部X线检查,其中女52例,男68例,年龄39~83岁,平均年龄(53.3 ± 4.5)岁。病程1~6个月,平均病程(2.74 ± 0.31)个月;患者有早期肺癌症状,如发热、咳嗽、憋气等。

纳入标准:病理结果明确诊断;骨髓、肝、肾、心机能正常者;影像学检查资料完整且图像清晰;通过伦理委员会审核同意。排除标准:原发病灶且疑似肺部转移患者;精神障碍,不能配合本研究患者;甲状腺功能障碍患者;怀孕或哺乳期女性。

1.2 方法

1.2.1 多层螺旋CT重建检查 采用GE(Optima CT670)64排螺旋CT或飞利浦(Brilliance)16排螺旋CT扫描,检查时患者取仰卧位,扫描范围自胸口起始,直至肺底为止,用肺窗、纵隔窗进行窗口观察,包括多平面重建和容积再现重建。

1.2.2 胸部X线检查 对患者摄影体位选择站立位,常规取正、侧位检查,摄影焦片

【第一作者】陆志前,男,副主任医师,主要研究方向:影像诊断(CT、MRI方向)。E-mail: lzq_910@163.com

【通讯作者】陆志前

距为180cm，摄取深吸气后屏气像。

1.3 观察标准 分析两组螺旋CT检查的表现特征，具体划分成内部结构、边缘征象、密度与边缘情况等。(1)内部结构：钙化、磨玻璃影、支气管征象、“空泡”征与空洞。(2)边缘征象：卫星灶、“毛刺”征、血管“集束”征、“分叶”征与胸膜“凹陷”征。(3)密度：均匀或者不均匀。(4)边缘：模糊或者光滑^[5]。根据检查结果计算多层螺旋CT重建与胸部X线检查的准确率、敏感度、特异度^[6]。

1.4 统计学方法 数据进行的统计分析采用SPSS 20.0软件，敏感度、特异度、准确率等数据采用百分率表示，采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理学检验的情况 90例为早期肺癌，其中46例为中央型的肺癌，44例为周围型的肺癌；30例为肺部疾病，其中5例为肺结核，9例为肺部感染，其他恶性肿瘤16例。

2.2 多层螺旋CT重建、胸部X线检查与病理学检查的情况 经过多层螺旋CT重建检查，90例为早期肺癌，30例为肺部疾病，见表1。

表1 多层螺旋CT重建检查、胸部X线检查与病理学检查情况(例)

		病理学		合计
		阳性	阴性	
多层CT重建	阳性	90	0	90
	阴性	0	30	30
	合计	90	30	120
胸部X线	阳性	24	0	24
	阴性	66	30	96
	合计	90	30	120

2.3 多层螺旋CT重建与胸部X线检查比较 多层螺旋CT重建检查的敏感度均优于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)；多层螺旋CT重建检查的准确性均优于对照组，差异具有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

表2 多层螺旋CT重建检查与胸部X线检查比较(%)

检测方法	敏感度	特异度	准确率
多层螺旋CT重建(n=120)	100	100	100
胸部X线(n=120)	45.0	100	26.7

2.4 早期肺癌和良性疾螺旋CT诊断表现的差异性 与良性疾比较，早期肺癌“空泡”征、“空洞”征、卫星灶、“毛刺”征、血管“集束”征、“分叶”征与光滑的表现率较高， $P<0.05$ (差异有统计学意义)，见表3。

表3 早期肺癌和良性疾螺旋CT诊断表现的差异性比较

影像特征		早期肺癌(90例)	良性疾病(30例)	χ^2	P
内部结构	钙化	10	3	0.121	0.727
	磨玻璃影	16	6	0.293	0.588
	支气管征象	10	5	0.101	0.750
	“空泡”征	23	9	4.974	0.025
	“空洞”征	31	7	4.215	0.040
边缘征象	卫星灶	17	0	12.247	0.000
	“毛刺”征	22	18	11.167	0.000
	血管“集束”征	26	17	6.438	0.011
	“分叶”征	40	24	7.422	0.006
	胸膜“凹陷”征	38	16	0.336	0.562
密度	均匀	30	13	0.045	0.831
	不均匀	60	17	0.347	0.555
边缘	模糊	59	20	5.333	0.020
	光滑	31	10	7.143	0.007

2.5 典型病例 病例1(图1~图2)：符合“右上肺”微浸润性腺癌，大小1.4cm×0.8cm，未见神经及脉管侵犯，脏层胸膜阴性，切缘阴性。病例2(图3~图4)：符合“右上肺”原位腺癌，肿瘤大小约0.7×0.5cm，未见神经及脉管侵犯，脏层胸膜阴性，切缘阴性。病例3(图5~图7)：符合“左上肺”浸润性腺癌。病例4(图8~图9)：符合“右上肺”肉芽肿性炎。

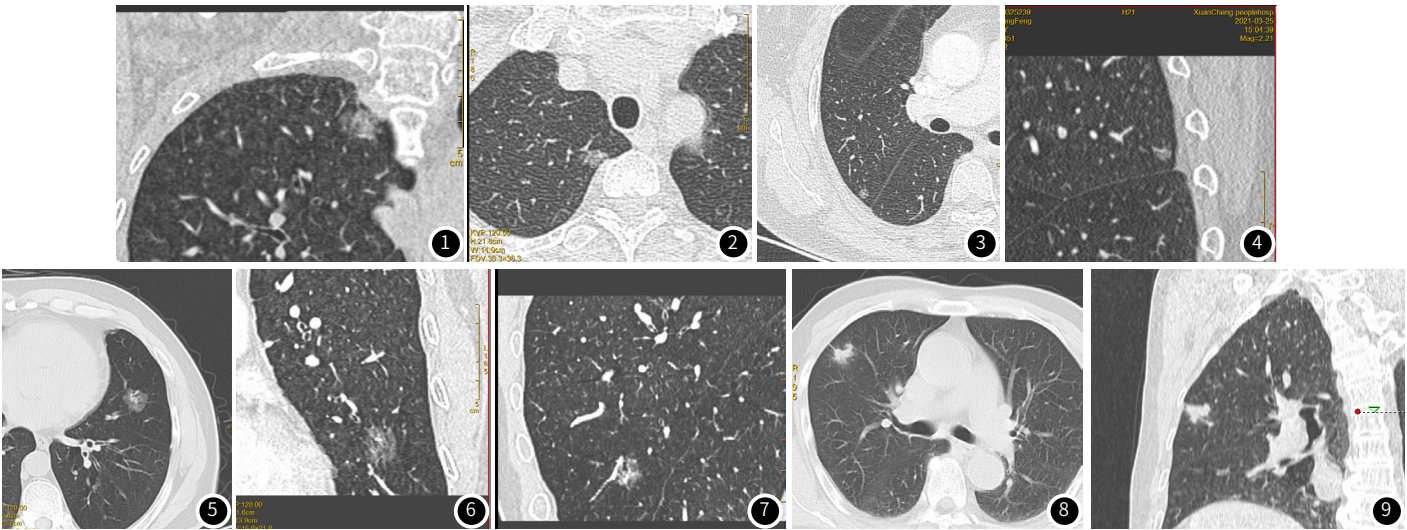


图1~图9 典型病例影像图分析。

3 讨论

临床上通常采用多层螺旋CT重建和X线检查肺部疾病,胸部X线具有价格低廉、用时短等优点,但是相对准确率较低^[7-10]。支气管继发改变和狭窄是早期中央型肺癌的主要表现,症状通常为肺炎症、局限性肺气肿和含气不足等,在影像学上表现为支气管管壁狭窄、不规则增厚,且在多层螺旋CT重建和X线检查中均会出现^[11]。而肺密度低和孤立小结节是周围型肺癌的主要表现,影像学多层螺旋CT重建和X线检查中表现为“短毛刺”征,“空泡”征,血管“集束”征,胸膜“凹陷”征和“分叶”征^[12-15]。但多层螺旋CT重建检查具有空间,密度,以及分辨率等方面的优势,其清晰度高于胸部X线检查^[16]。本研究结果显示,多层螺旋CT重建检查的敏感度、准确率均优于X线检查,差异具有统计学意义($P<0.05$);多层螺旋CT重建检查结果中,与良性疾病比较,早期肺癌“空泡”征、空洞、卫星灶、“毛刺”征、血管“集束”征、“分叶”征与光滑的表现率较高,差异有统计学意义($P<0.05$),相关研究的多层螺旋CT重建与X线检查在肺癌临床诊断中的应用与本文的结果具有一致性^[17-19],说明本文具有可信性。说明多层螺旋CT重建检查具有较高的诊断灵敏度和特异度,值得应用与推广。

参考文献

- [1] 刘利, 毛小博, 蒋浩, 等. 基于Myrian影像后处理系统的CT诊断技术在早期肺癌筛查与诊断中的应用价值[J]. 解放军医学院学报, 2021, 42(1): 34-38, 44.
- [2] 包雪梅, 王群. 16层螺旋CT多平面重建、表面遮盖显示技术在周围型肺癌诊断中的应用价值[J]. 中国基层医药, 2020, 27(6): 699-702.
- [3] 刘顺帆, 刘涛, 钟勇进. 多层螺旋CT血管造影三维重建技术在肺癌诊断中的应用[J]. 实用癌症杂志, 2020, 35(6): 959-962.
- [4] 田鹏. 螺旋CT诊断肺癌102例的临床价值研究[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(8): 16-18.
- [5] 付亮, 王宏亮, 赵钰. 周围型肺癌在多层螺旋CT诊断中的影像学表现与术后病理学诊断的一致性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(4): 43-45.
- [6] 阎辉, 杨永雁, 宋琨, 等. 磁共振弥散加权成像与动态增强扫描在肺癌临床分期中联合诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18

- (4): 39-42.
- [7] 牟云飞, 王园. 低剂量螺旋CT与胸部X线筛查肺癌高危人群的临床应用价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(11): 67-69.
- [8] 张超鑫, 李立, 赵文, 等. 多层螺旋CT在周围型小肺癌术前诊断、鉴别诊断中的应用价值观察[J]. 中国医学工程, 2020, 28(5): 90-92.
- [9] 周丹丹, 李华侨, 任诗君. 多排螺旋CT对肺小结节及早期肺癌的诊断价值[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(2): 165-166.
- [10] 何笑雨, 白汉林. CT结合MRI诊断中心型肺癌的价值观察[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(6): 43-45, 51.
- [11] 余水全, 李水连, 张海涛. 螺旋CT对非实性早期周围型肺癌的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(1): 52-54.
- [12] 尹鸿. 多层螺旋CT在肺结节诊断中的应用价值探析[J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(23): 183-185.
- [13] 刘韬. 多层螺旋CT联合CA153、CEA及CA199检测对肺癌临床诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(8): 57-59.
- [14] Zhang Y, Sui J, Shen X, et al. Differential expression profiles of microRNAs as potential biomarkers for the early diagnosis of lung cancer[J]. Oncol Rep, 2017, 37(6): 3543-3553.
- [15] 张宏宾, 袁海燕, 王小乐. 低剂量CT与迭代重建技术在健康体检筛查早期肺癌中的可行性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(9): 14-16, 37.
- [16] Wang X, Kong C, Xu W, et al. Decoding tumor mutation burden and driver mutations in early stage lung adenocarcinoma using CT-based radiomics signature[J]. Thorac Cancer, 2019, 10(10): 1904-1912.
- [17] Hata A, Yanagawa M, Honda O, et al. Submillisievert CT using model-based iterative reconstruction with lung-specific setting: An initial phantom study[J]. Eur Radiol, 2016, 26(12): 4457-4464.
- [18] 陈小宇, 陈进军, 马关华, 等. 64排螺旋CT在诊断早期肺癌的技术及流程优化[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(4): 55-57.
- [19] Yasaka K, Katsura M, Hanaoka S, et al. High-resolution CT with new model-based iterative reconstruction with resolution preference algorithm in evaluations of lung nodules: Comparison with conventional model-based iterative reconstruction and adaptive statistical iterative reconstruction[J]. Eur J Radiol, 2016, 85(3): 599-606.

(收稿日期: 2021-09-25)