

## 论著

# 多层螺旋CT低剂量扫描在诊断鉴别肺部小结节中的应用

1. 河北省邢台市人民医院影像科

(河北 邢台 054001)

2. 河北省邢台市人民医院胸外科

(河北 邢台 054001)

孟令雷<sup>1</sup> 李德茂<sup>2</sup>

**【摘要】** 目的 探讨多层螺旋CT低剂量扫描在鉴别肺部小结节中的应用价值。方法 选取2015年6月~2017年5月在我院行胸部CT平扫体检者120例为对象,随机数字表法将其分为对照组和观察组各60例,对照组施行胸部多层螺旋CT常规剂量扫描检查,观察组施行胸部多层螺旋CT低剂量扫描检查,观察两组肺部小结节检出率和肺部小结节良恶性检出情况,并比较两种检查方法安全性。结果 对照组共有50例检出肺部结节,肺部小结节检出率为84.00% (42/50),而观察组共有48例检出肺部结节,肺部小结节检出率为81.25% (39/48),两组肺部小结节检出率相较无明显差异 ( $P > 0.05$ )。观察组肺部小结节良性、不稳定、疑似恶化检出率分别为9.52% (4/42)、78.57% (33/42)、11.90% (5/42)与对照组的10.26% (4/39)、76.92% (30/39)、12.82% (5/39)相较无明显差异 ( $P > 0.05$ )。观察组胸部CT扫描CTDIw、DLP较对照组明显小,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组影像学图像显示肺部小结节病灶大小、形态、内部结构等的清晰度相当。结论 多层螺旋CT低剂量扫描在诊断鉴别肺部小结节中有明确应用价值,且安全性高,适于在临床健康体检者中推广应用。

**【关键词】** 肺部小结节; 多层螺旋CT; 低剂量; 诊断鉴别; 应用价值

**【中图分类号】** R816.4

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.05.016

通讯作者: 李德茂

# The Application of Multi-slice Spiral CT Low-dose Scanning in the Diagnosis and Differential Diagnosis of Small Pulmonary Nodules

MENG Ling-lei, LI De-mao. Department of Imaging, Xingtai People's Hospital, Xingtai 054001, Hebei Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application value of multi-slice spiral CT low-dose scanning in the diagnosis and differential diagnosis of small pulmonary nodules. **Methods** A total of 120 persons receiving chest CT scan in the hospital from June 2015 to May 2017 were selected as study subjects, and they were divided into the control group and the observation group with 60 cases in each group by the random number table method. The control group was examined by chest multi-slice spiral CT conventional-dose scanning while the observation group was examined by multi-slice spiral CT low-dose scanning. The detection rate of small pulmonary nodules and the detection of benign and malignant small pulmonary nodules in the two groups were observed, and the safety of the two methods was compared. **Results** There were pulmonary nodules in 50 cases in the control group and the detection rate of small pulmonary nodules was 84% (42/50). However, there were pulmonary nodules in 48 cases in the observation group and the detection rate of small pulmonary nodules detection rate was 81.25% (39/48) ( $P > 0.05$ ). There was no significant difference in the detection rates of small benign pulmonary nodules, instability and suspected deterioration between the observation group and the control group [9.52% (4/42), 78.57% (33/42), 11.90% (5/42) vs 10.26% (4/39), 76.92% (30/39) and 12.82% (5/39)] ( $P > 0.05$ ). The CTDIw and DLP of chest CT scan in the observation group were significantly smaller than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Images of the two groups showed similar clarity of the size, shape and internal structures of small pulmonary nodules. **Conclusion** Multi-slice spiral CT low-dose scanning is of definite application value in the diagnosis and differential diagnosis of small pulmonary nodules, with high safety. It is suitable for clinical health examination.

**[Key words]** Small Pulmonary Nodules; Multi-slice Spiral CT; Low-dose; Differential Diagnosis; Application Value

肺部小结节属于一种慢性疾病,病因多与感染结核杆菌有关,随着影像学技术的不断提高,肺部小结节的检出率日益升高,流行病学数据显示约有30%~40%小结节疑似为恶性<sup>[1]</sup>。现阶段如何有效提高肺部小结节诊断鉴别水平已成为临床研究重点<sup>[2-3]</sup>,多层螺旋CT分辨率高,能清楚显示肺内小结节形态学特征,但常规扫描时辐射剂量相对较大,不适用于健康体检者<sup>[4]</sup>,低剂量CT扫描技术的普及,为临床胸部体检者提供了一种安全有效检查手段,然而临床对多层螺旋CT低剂量和常规剂量扫描在肺部小结节中的诊断效能方面存在争议,因而笔者于本文展开临床对照性研究,现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 选取2015年6月~2017年5月在我院行胸部CT平扫体检者120例为对象,纳入标准:①因肺部不适入院体检;②患者及其家属对本研究内容和目的知情,并自愿签署相关知情同意书,征得本院伦理委员会批准同意。排除标准:①妊娠期及哺乳期妇女;

②有相关检查禁忌症；③过敏体质，有碘造影剂过敏史。随机数字表法将其分为对照组和观察组各60例，对照组男、女各35、25例，年龄32~65岁，平均年龄(49.87±5.24)岁；观察组男、女各40、20例，年龄35~65岁，平均年龄(50.12±5.19)岁。两组研究对象上述性别、年龄基线资料相比较无明显差异( $P>0.05$ )，有可比性。

**1.2 仪器设备** Siemens Emotion 16排螺旋CT和依莱达医学影像诊断工作站。

**1.3 研究方法** ①影像学检查方法：纳入研究对象常规清除体外异物，取仰卧位，头先进方向，双臂上举抱头并嘱托研究对象扫描时应屏气，扫描定位线在胸锁关节上约5cm，预先扫描定位像，而扫描层厚设为5mm，并在深吸气后屏住气状态下扫描，扫描范围依据定位像，上包含肺尖，下至肋膈角。对照组扫描参数：Kv 130、mAs 80，加权CT剂量指数(CTDIw)设为8.15mGY，容积CT剂量指数(DLP)设为289.57mGY×cm；观察组扫描条件：Kv130、mAs20，CTDIw设为2.37mGY，DLP设为109.40mGY×cm。②肺部小结节诊断标准：影像学表现密度增高的阴影，可单发或多发，不伴肺不张、肺门肿大和胸腔积液，孤立性肺结节常为单个、边界清楚、密度增高，直径≤3cm且周围被含气肺组织包绕的软组织影<sup>[5]</sup>。

**1.4 观察指标** ①两组肺部结节检出率比较；②两组肺部小结节良恶性比较，对检查所得肺部小结节分为良性、暂不稳定、疑似恶化<sup>[7]</sup>；③两组胸部CT扫描辐射量比较；④影像学图像处理和分析。

**1.5 统计学方法** 两组所得

影像学图像，由本院两位具有多年诊断经验的副主任医师采用双盲法分析，对本次研究中所得图像质量和病灶检出率进行分析，采用统计学软件SPSS13.0对研究中所得数据进行 $\chi^2$ 检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 两组影像学特点分析

对照组共有50例检出肺部结节，直径<3cm共25例(42/50)，直径≥3cm共8例(8/50)；而观察组共有48例检出肺部结节，直径<3cm共39例(39/48)，直径≥3cm共9例(9/48)；对照组和观察组肺部小结节检出率相较无明显差异( $\chi^2=0.129$ ， $P>0.05$ )。

**2.2 两组良恶性比较** 观察组肺部小结节良恶性检出率与对照组相较无明显差异( $P<0.05$ )，见表1。

**2.3 两组胸部CT扫描辐射参数比较** 观察组胸部CT扫描的CTDIw、DLP较对照组明显小，差异有统计学意义( $P<0.05$ )，见表2。

## 3 讨 论

肺部小结节形态多样且性质较复杂，是早期肺癌或转移瘤主

要表现形式，早期准确鉴别诊断肺部小结节良恶性对后续治疗方案制定和疾病预后评估有重要临床意义。临床早期发现肺癌的主要途径为肺部筛查，但传统X线照片中直径<10mm结节发现率较低，目前国内多采用胸部常规照片筛查，但早期肺癌隐蔽性强，早期较难准确鉴别，延误病情，提高肺部小结节早期诊断率已成为肺癌防治的关键<sup>[7]</sup>。

自1990年国外学者首次提出低剂量CT扫描概念后，其在胸部检查者中的应用逐渐广泛<sup>[10]</sup>，既往大量临床研究表明低剂量CT扫描对肺部结节的发现率与常规剂量CT扫描相较无明显差异，但CT辐射量有明显差异，因而临床工作者认为低剂量CT扫描可能更适用于健康人群的胸部检查<sup>[11-13]</sup>。为进一步明确低剂量CT扫描在胸部小结节鉴别诊断中应用价值，笔者于本文展开临床对照性研究，本次研究结果显示对照组和观察组肺部结节检出率相较无明显差异，两组肺部小结节良恶性检出率相较无统计学意义，但观察组CT辐射剂量较对照组明显低，而经影像学图像分析显示低剂量CT扫描检出小结节病灶清晰度和常规剂量CT扫描检查相比较，低剂量CT扫描检查时在

表1 两组良恶性比较[例数(n)]

组别	例数	良性	不稳定	疑似恶化
观察组	60 (42)	4 (4/42)	33 (33/42)	5 (5/42)
对照组	60 (39)	4 (4/39)	30 (30/39)	5 (5/39)
$\chi^2$	-	0.021	0.032	0.016
P值	-	0.884>0.05	0.858>0.05	0.900>0.05

表2 两组胸部CT扫描辐射参数比较(  $\bar{x} \pm s$  )

组别	例数	CTDIw (mGY)	DLP (mGY×cm)
观察组	60	2.37±1.25	109.40±99.18
对照组	60	8.15±1.03	289.57±101.24
t值	-	27.642	9.847
P值	-	0.000<0.05	0.000<0.05

提高检测安全性的同时并不影响肺部小结节检出率及其良恶性鉴别诊断率，并确保了扫描图像的清晰度，低剂量CT扫描检查完全可以满足胸部体检者的需要，与既往文献报告指出的低剂量CT扫描检查图像与常规剂量CT扫描图像相比较，同样可清晰显示出肺部结节病灶形态、大小、内部结构及边缘情况等的观点相符<sup>[14]</sup>。既往研究指出辐射剂量与管电流之间存在明显的线性关系<sup>[15]</sup>，因而在多层螺旋CT低剂量扫描过程中仅降低了管电流，而管电流降低后虽图像低对比分辨率会受影响，但高对比分辨率并不会受到较大干扰，因而低剂量CT扫描在对肺部器官疾病诊断中其准确检出率并不会因管电流变化而发生较大改变，此外还可有效减少患者受辐射伤害，因而多层螺旋CT低剂量扫描并不影响肺部小结节准确诊断，其在肺部小结节病变诊断中有明确应用价值。

综上，肺部小结节是肺癌影像学早期表现形式，临床尽早准确鉴别诊断肺部小结节有重要临

床意义，多层螺旋CT低剂量扫描对肺部小结节及其良恶性检出率与常规剂量CT扫描检查无显著差异，但CT低剂量扫描检查安全性更高。

## 参考文献

- [1] 蒋慧, 武春燕. 上海肺科医院110例肺部磨玻璃样结节临床诊治分析[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(2): 239-241.
- [2] 蔡榆, 盛伟华, 李烨, 等. 螺旋CT定性诊断肺磨玻璃结节的临床价值[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2016, 13(5): 22-24.
- [3] Rotolo N, Floridi C, Imperatori A, et al. Comparison of cone-beam CT-guided and CT fluoroscopy-guided transthoracic needle biopsy of lung nodules[J]. European Radiology, 2016, 26(2): 381-389.
- [4] 何丽, 刘斋, 任庆云. 健康者低剂量多层螺旋CT呼吸双相段支气管径的定量研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(24): 2904-2907.
- [5] 杜鹏, 肖越勇, 卢伟. 同轴半自动活检枪在肺小结节穿刺活检中的应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(6): 335-338.
- [6] 赵江, 唐栋. 低剂量螺旋CT在肺部结节筛查中的应用价值[J]. 中华肿瘤杂志, 2016, 32(9): 3589-3592.
- [7] 毛峰, 张良, 顾恒乐, 等. 模拟放疗引导穿刺染色定位切除外周肺部微小结节[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19(9): 577-583.
- [8] Naidich D P, Marshall C H, Gribbin C, et al. Low-dose CT of the lungs: preliminary observations[J]. Radiology, 1990, 175(3): 729-731.
- [9] 张波, 尹波, 孙华平, 等. 低剂量小范围CT引导下经皮肺穿刺活检小结节的临床应用[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(21): 3589-3592.
- [10] 张金英, 邢璐, 伏平友, 等. CT个体化低剂量扫描在普通人群胸部体检中的应用[J]. 山东医药, 2017, 57(17): 88-90.
- [11] 陈晓君, 丁香莲, 陈玉芳, 等. 80KV低剂量在头颈部CT血管成像的初步研究[J]. 罕少疾病杂志, 2016, 23(1): 4-7.
- [12] 姚利华, 金彪, 卞柳利, 等. 64排螺旋CT低剂量对比剂在CT肺动脉血管造影检查中应用的可行性分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(9): 55-57.
- [13] 陈一鸣, 刘阳, 任何, 等. 多层螺旋CT低剂量扫描对慢性阻塞性肺疾病患者复查的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(9): 1437-1439.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2018-01-26

(上接第 33 页)

- [8] Yoshida K, Fukumitsu R, Kurosaki Y, et al. The association between expansive arterial remodeling detected by high-resolution MRI in carotid artery stenosis and clinical presentation[J]. Journal of Neurosurgery, 2015, 123(2): 434-440.
- [9] 刘少欣. 脑梗塞患者CT与MRI诊断

- 价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(1): 40-41.
- [10] 刘彬. 研究与分析脑出血中应用磁敏感加权成像诊断效果[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(2): 4-6.
- [11] 谢启约, 耿俊山, 谢佳固, 等. 增强CT扫描对大面积脑梗死后出血性转化的预测价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(4): 8-10.
- [12] 聂中, 王健. 脑血管疾病CT与MRI诊断的比较研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(8): 5-7.

- [13] 魏淑芹. 血管CT成像技术在脑出血早期诊断及其病因判断中的临床应用价值[J]. 河北医学, 2016, 22(12): 1997-2000.

(本文图片见封二)

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】 2017-11-28