

论 著

## 64排螺旋CT在诊断早期肺癌的技术及流程优化

广东省肇庆市中医院放射科

(广东 肇庆 526020)

陈小宇 陈进军 马关华  
梁宇豪 梁洪生 欧剑扬

**【摘要】目的** 探讨64排螺旋CT在诊断早期肺癌的技术及流程优化。**方法** 对58例肺部小于2cm结节进行低剂量螺旋CT全肺扫描、局部感兴趣区域靶扫描以及对病灶进行三维重建及分析。**结果** 通过手术病理证实或临床随访,发现低剂量螺旋CT全肺扫描+局部感兴趣区域靶扫描+病灶三维重建能有效呈现肺内结节的各种影像细节,通过对其影像分析能有效提高肺内早期肺癌的诊断率。**结论** 低剂量螺旋CT全肺扫描+局部感兴趣区域靶扫描+病灶三维重建可以作为基层单位筛查早期肺癌的有效方法,能提高早期肺癌的诊断率。

**【关键词】** 早期肺癌; 靶扫描; 三维重建

**【中图分类号】** R734.2; R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.04.017

通讯作者: 陈小宇

## The Technique and Process Optimization of 64-slice Spiral CT in the Diagnosis of Early Lung Cancer

CHEN Xiao-yu, CHEN Jin-jun, MA Guan-hua, et al., Department of Radiology, Guangdong Zhaoqing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhaoqing 526040, Guangdong Province, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the technique and process optimization of 64-slice spiral CT in the diagnosis of early lung cancer. **Methods** Using low-dose spiral CT whole lung scan, local area-of-interest target scan and three-dimensional reconstruction analysis of 58 cases of lung less than 2cm nodules. **Results** It was found that low-dose CT spiral full-lung scan + local area-of-interest target scan and three-dimensional reconstruction of the lesion could effectively show the details of the pulmonary nodules, through the image analysis can effectively improve the early lung cancer diagnosis rate. **Conclusion** Low-dose CT spiral full-lung scan + local area-of-interest target scan and three-dimensional reconstruction of the lesion can be used as an effective method for screening early lung cancer in primary units, which can improve the diagnosis rate of early lung cancer.

**[Key words]** Early Lung Cancer; Target Scan; Three-dimensional Reconstruction

肺癌是一种严重危害人类生命的重大疾病,其发病率及死亡率一直居高不下,有研究发现早期发现并积极治疗的患者5年生存率可以达到70%<sup>[1]</sup>,可以说降低肺癌的死亡率关键在于早期诊断率。但是肺部孤立性的结节,尤其是小于2cm的结节往往无明显的临床症状或明显的实验室检查异常,因此如何运用影像检查,尤其使用多排螺旋CT检出肺部结节并做出定性诊断,是影像医生的一个重要课题。笔者试图通过对本院孤立性结节的回顾分析,总结一套早期肺癌的技术及优化流程,希望能成为基层单位CT筛查的方案。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集2014年至2017年8月肇庆市中医院影像发现无明显临床症状肺孤立性结节患者,共58例,病灶大于0.5cm小于2cm,且全部均不与胸膜相连,所有临床资料及影像学资料完整,对其进行回顾性分析。男性35例,女性23例,年龄35岁~80岁,中位年龄52岁。

表1 影像学征象与病理关系

CT征象	总病例数	良性	恶性
内部结构(纯磨玻璃结节)	9	8	1
内部结构(混合密度结节)	30	6	24
内部结构(纯实性结节)	19	11	8
分叶征	30	6	24
小气道改变	18	4	14
边界清晰	50	21	29
边界模糊	8	5	3
胸膜凹陷征	15	1	14
毛刺征	33	7	26
血管纠集征	15	5	10

表2 病理结果

CT征象	①	①②	①②③	①②③④	①②③④⑤	①②③④⑤⑥	①②③④⑤⑥⑦	①②③⑥	①②③⑦	①②③⑥⑦
病例	24 (36)	26 (36)	29 (36)	31 (36)	33 (36)	33 (36)	33 (36)	27 (36)	25 (36)	28 (36)
比例	66.7%	72.2%	80.6%	86.1%	91.6%	91.6%	91.7%	75%	69.4%	77.8%

注：①表示混合密度结节、②表示分叶征、③表示小气道改变、④表示边界清晰、⑤表示胸膜牵拉征、⑥表示毛刺征、⑦表示血管纠集征

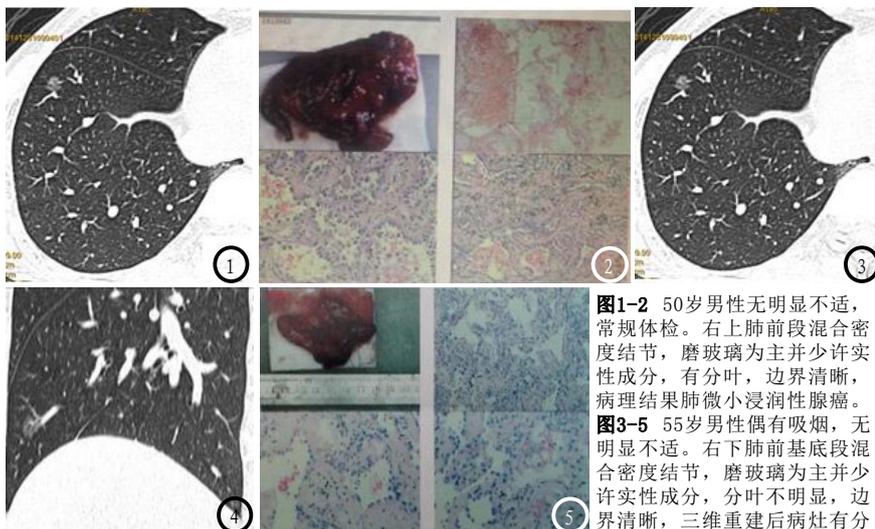


图1-2 50岁男性无明显不适，常规体检。右上肺前段混合密度结节，磨玻璃为主并少许实性成分，有分叶，边界清晰，病理结果肺微小浸润性腺癌。  
图3-5 55岁男性偶有吸烟，无明显不适。右下肺前基底段混合密度结节，磨玻璃为主并少许实性成分，分叶不明显，边界清晰，三维重建后病灶有分

叶，邻近支气管管腔变窄，病理结果肺微小浸润性腺癌。

## 1.2 研究方法

1.2.1 检查方法：采用64排128层螺旋CT扫描，扫描范围从胸廓入口到肺底，两侧包括胸壁软组织，扫描前对患者进行呼吸训练，扫描时平静呼吸下闭气，扫描参数两种，一种120KV、40mAs，螺距1.2mm，重建层厚2mm，第二种对发现的孤立性结节进行靶扫描，140KV，80mAs，螺距1.0mm，0.6mm层厚重建并进行三维重建，全部图像常规用肺窗及纵隔窗观察，必要时根据病灶不同需要调整窗宽窗位。影像结果由两名主治医师分别进行判断。诊断肺癌病例均经手术或活检病理组织证实，良性结节标准为经手术或活检病理证实，或密切连续随访两年病灶消失、缩小及无变化。

## 2 结果

2.1 影像表现及病理结果均经手术或活检病理组织证实的肺癌病例为36例，良性病变为22

例，影像学征象与病理关系见表1、表2。

## 3 讨论

早期肺癌尤其是小于2cm的超早期肺癌，一直是影像学的难点和重点，目前基层单位主要运用X线平片及CT来进行诊断，有文献报道<sup>[2]</sup>X线平片的误漏诊可以达到50%~90%，本文的58例结节中磨玻璃结节X线平片全部漏诊，混合密度结节及实性结节亦大部分漏诊，因此笔者认为X线平片对于早期肺癌尤其是小于2cm的超早期肺癌诊断无意义。基层单位诊断肺癌只能以CT作为主要手段。而早期肺癌的CT表现多样，教科书及学者提出的征象也五花八门(磨玻璃征、分叶征，毛刺征、晕征、空泡征、裂隙征、蜂房征、胸膜凹陷征、支气管截断征、血管纠集征等等)，初学者和基层单位的医生由于能得到病理反馈的病例较少，对如何做出准确的定性诊断并无把握。

笔者结合文献及自身科室经验总结出一套认为适合基层单位的操作技术及流程优化。首先对病人进行低剂量螺旋CT全肺扫描(120KV、40mAs)，2mm重建。低剂量扫描与传统扫描比较，对于筛查肺癌病例，较为合适且安全<sup>[3-4]</sup>。对于可疑结节，加大扫描条件(140KV、80mAs)，缩小照射野，并对结节进行0.6mm层厚重建，再进行三维重建，并用不同窗宽窗位观察病灶内部结构，这与马大庆提出的“一靶三多”<sup>[5]</sup>检查预案相仿，用此方法可以更加清晰显示病灶的细微征象。扫描结束后，影像医生首先对结节进行内部结构的判断，将其分为3大类，一种是纯磨玻璃结节，一种为混合密度结节，一种为实性结节，本组病例中混合密度结节30例中有24例是恶性结节，比例明显高于纯磨玻璃及实性结节，与其他作者提出的如磨玻璃病灶伴有较少的实性成分，其为浸润前病变的概率较大<sup>[6]</sup>一致。第二步观察病灶形态有否分叶，有分叶倾向于恶性病变。第三步在横断位或三维重建多角度寻找病灶内的小气道改变，如果发现其有管壁增厚、管腔不规则狭窄或闭塞等等亦考虑恶性病变。第四步观察病灶的边界，我们认为典型的恶性结节边界是清晰而不光整的，或者至少有一边是清晰的。最后观察病灶周边的结构，有否胸膜凹陷征，有则考虑恶性结节。以上5个征象简单而又完整的包括了病灶的内部结构、形态、内部气道改变、边界及周围结

构, 根据我科的总结, 如果以上5个均符合, 诊断肺癌准确率可以达到90%以上。

因此我们提出早期肺癌的诊断关键在于扫描技术。先用低剂量CT全肺扫描, 然后对感兴趣区域进行靶扫描及薄层的三维重建, 其中关键两点是靶扫描和三维重建, 这样既可以保证病人的放射剂量符合安全标准, 亦可以提高小病灶的内部细微结构、形态及周围解剖结构的成像能力。得到满意图像后再通过影像医生依次观察其内部结构是否混合密度结节、形态有否分叶、病灶内小气道有否改变、边界是否清晰, 周围结构有否胸膜凹陷征, 如果结节影像特征完全符合或大部分符合, 我们可以比较肯定的提出早期肺癌的诊断, 直接建议

患者积极手术治疗。以上方法简单, 可重复操作强, 辐射剂量低, 不用增强扫描, 可敏感并准确诊断早期周围型肺癌, 患者亦可得到早期诊断及治疗, 可以成为基层单位CT筛查的方案。本研究缺陷在于目前研究阶段得到病理反馈病例数较少, 未研究其他的经典征象, 如空泡征、肿瘤钙化等, 亦未能探明肿瘤恶性程度或病理类型与影像表现的关系, 大规模应用于临床尚需要严谨的医学验证。

### 参考文献

- [1] 强金伟. 多排螺旋CT显示支气管与外周肺癌关系的价值[J]. 中华肿瘤杂志, 2009, 26(11): 45-47.
- [2] Mountain CF. Revisions in the international system

for staging lung cancer[J]. Chest, 1997, 111(6): 1710-1711.

- [3] 尚文丽, 张和平, 杨拴盈, 等. 低剂量螺旋CT对高危人群检查肺癌筛查价值的Meta分析[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2011, 10(1): 38-42.
- [4] International Early Lung Cancer Action Program Investigators, Henschke CI, Yankelevitz DF, et al. Survival of patients with stage I lung cancer detected on CT screening[J]. N Engl J Med, 2006, 355: 1763-1771.
- [5] 马大庆, 叶兆祥, 刘士远, 等. 专家研讨会: 肺肿瘤影像专题[J]. 中国肿瘤影像学, 2009, 2: 15-20.
- [6] 杨柳, 龚明福, 刘云, 等. 双源CT低剂量扫描显示磨玻璃结节对早期肺癌诊断的价值[J/CD]. 中华肺部疾病杂志: 电子版, 2016, 9(5): 550-551.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2017-10-13

(上接第 42 页)

### 参考文献

- [1] 王琪. 脑神经生长素对新生儿缺氧缺血性脑损伤的保护作用[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2016, 13(4): 71-73.
- [2] 谭晓辉, 邓民强. 早期干预型护理对新生儿缺血缺氧性脑病预后的影响[J]. 中国全科医学, 2017, 20(S1): 200-202.
- [3] 马晓燕, 韦红, 耿松乔, 等. 早期智力干预联合神经节苷脂钠在新生儿缺氧缺血性脑病康复治疗中的作用[J]. 蚌埠医学院学报, 2015, 40(11): 1527-1529.
- [4] 栗绪娥, 杜益民, 郭彦菊, 等. 新生儿缺氧缺血性脑病早期综合干预临床分析[J]. 海南医学院学报, 2015, 21(10): 1396-1398.
- [5] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断标准[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43(8): 584-584.

- [6] 刘国瑞, 方文辉, 郑文斌, 等. MRI对新生儿缺氧缺血性脑病的分度诊断价值[J]. 影像诊断与介入放射学, 2001, 10(2): 71-73.
- [7] 周俊, 汪珍珍, 张海燕, 等. 诱发电位预测缺氧缺血性脑病新生儿运动发育的价值[J]. 中国全科医学, 2016, 19(2): 174-178.
- [8] 邹国忠, 叶金花. 神经节苷脂治疗新生儿缺血缺氧性脑病临床效果分析[J]. 中国基层医药, 2016, 23(11): 1729-1732.
- [9] 陈江红, 王娜, 黄乃磊. 脐动脉和胎儿大脑中动脉血流频谱预测新生儿缺血缺氧性脑病的价值[J]. 广东医学, 2017, 38(11): 1707-1710.
- [10] 马菲, 张欣贤, 刘畅畅. MRI征像分析在新生儿缺氧缺血性脑损伤诊断中的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 21-23.
- [11] 任文, 王旭, 卞佳, 等. 3.0TMRI磁敏感加权成像与扩散加权成像在新生儿缺氧缺血性脑病诊断中的价值[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(18): 3055-3058.

- [12] 陈立平, 柏天军, 庞善军, 等. 磁共振成像和磁共振波谱对新生儿缺氧缺血性脑病预后的早期诊断价值及预后评估[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(16): 3407-3409.
- [13] 任文, 姜兴岳, 谢庆芝, 等. SWI对新生儿缺氧缺血性脑病中出血性病灶的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(4): 630-633.
- [14] 孟琳琳, 王茜, 王芳, 等. 3.0T MR动脉自旋标记及扩散加权成像在足月新生儿缺氧缺血性脑病中的应用[J]. 中国医学影像技术, 2015, 31(4): 518-521.
- [15] 王剑, 漆剑频, 石晶晶, 等. 足月新生儿缺氧缺血性脑病的磁共振扩散张量成像研究[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(7): 1083-1087.
- [16] 余旭东, 杨文忠, 欧阳伟, 等. 新生儿中、重度缺氧缺血性脑病的MRI评估分级价值[J]. 放射学实践, 2016, 31(2): 175-178.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-11-15