

## Application of postcontrast spiral CT scan technique in biopsy of lumps near pulmonary hilum

SONG Zhao-wei<sup>1</sup>, KANG Li-qing<sup>1\*</sup>, LI Zhong-xin<sup>1</sup>, YU Shu-jing<sup>1</sup>,

LIU Feng-hai<sup>1</sup>, CHEN Yue-feng<sup>1</sup>, XING Rong-ge<sup>2</sup>

(1. Medical Imaging Center, 2. Department of Pathology, Cangzhou Center Hospital, Cangzhou 061001, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the value of postcontrast spiral CT scan technique in guiding biopsy of lumps near pulmonary hilum. **Methods** A total of 114 patients with lumps near pulmonary hilum underwent CT guided biopsy. These biopsies were guided either by postcontrast CT in 45 patients (group I), or by non-contrast CT in 69 patients (group II), and the success rate of biopsy, the accuracy in the classification and grading of lung cancer and the incidence of complication were compared. **Results** The success rate of biopsy for group I and II was 91.1% (41/45) and 79.7% (55/69), respectively. The accuracy in classification and grading of lung cancer for group I and II was 91.2% (31/34) and 71.7% (33/46), respectively. The incidence of complication for group I was 17.8% (8/45), and for group II was 36.2% (25/69). **Conclusion** Postcontrast spiral CT guided biopsy of lumps near pulmonary hilum can increase the accuracy in classification and grading of lung cancer with lower risk and higher success rate.

**[Key words]** Lump; Pulmonary hilum; Contrast media; Tomography, X-ray computed

## 螺旋 CT 增强扫描技术在近肺门区肿块病灶活检中的应用

宋兆伟<sup>1</sup>, 康立清<sup>1\*</sup>, 李忠信<sup>1</sup>, 于淑靖<sup>1</sup>, 刘凤海<sup>1</sup>, 陈跃峰<sup>1</sup>, 邢荣格<sup>2</sup>

(1. 河北省沧州市中心医院影像中心, 2. 病理科, 河北 沧州 061001)

**[摘要]** **目的** 探讨螺旋 CT 增强扫描技术在引导近肺门区肿块病灶穿刺活检中的应用价值。 **方法** 比较 45 例 CT 增强(I 组)和 69 例 CT 平扫(II 组)引导下近肺门区肿块病灶穿刺活检的成功率、肺癌分型、分级准确率及并发症发生率。 **结果** I 组、II 组穿刺成功率分别为 91.1%、79.7%, 二者差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。两组肺癌分型、分级准确率分别为 91.2%、71.7%, I 组明显高于 II 组( $P < 0.05$ )。两组穿刺后并发症发生率分别为 17.8%、36.2%, I 组明显低于 II 组( $P < 0.05$ )。 **结论** 螺旋 CT 增强扫描技术引导近肺门区肿块病灶穿刺活检, 可降低穿刺风险性、提高肺癌分型、分级准确率及穿刺成功率。

**[关键词]** 肿块; 肺门; 对比剂; 体层摄影术, X 线计算机

**[中图分类号]** R734.2; R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2008)10-1607-04

作为一种微创诊断方法, CT 引导下肺肿块穿刺活检已广泛应用于临床工作中<sup>[1]</sup>。纤维支气管镜检查阴性的近肺门区肿块具有结构异质性, 而且常合并肺炎、肺不张等, 影响了穿刺活检的准确性。螺旋 CT 增强扫描不仅可反映近肺门区肿块的血供状态及大部分组织学特性, 还可区分其与合并的肺

炎、肺不张。本文评价 CT 增强扫描在近肺门区肿块病灶穿刺活检中的应用价值。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 我院 2006 年 4 月—2007 年 3 月 114 例患者因纤维支气管镜检查阴性的近肺门区肿块病灶而接受 CT 引导下穿刺活检, 其中 I 组 45 例由增强 CT 引导穿刺, 男 26 例, 女 19 例, 年龄 35~76 岁, 平均 61 岁; II 组 69 例由平扫 CT 引导, 男 37 例, 女 32 例, 年龄 31~78 岁, 平均 62.5 岁。

1.2 CT 增强扫描技术 采用 GE LightSpeed 16 排螺旋 CT 机, 120 kV、220 mA、矩阵 512×512、视野(FOV) 36 cm, 于平静呼吸下吸气末屏气扫描。先预行平扫(层厚 10 mm、螺距

**[作者简介]** 宋兆伟(1973-), 男, 河北海兴人, 学士, 主治医师。研究方向: 胸部影像学及 CT、MRI 介入技术。

E-mail: songzhaowei0961@yahoo.com.cn

**[通讯作者]** 康立清, 河北省沧州市中心医院影像中心, 061001。

E-mail: kangliqing168@vip.sohu.com

**[收稿日期]** 2008-04-02 **[修回日期]** 2008-07-28

1.375 1)确定肿块的最佳扫描范围,采用高压注射器经前臂静脉以 3 ml/s 流率注射对比剂(碘海醇 350 mgI/ml) 80 ~ 100 ml,注药后 20 s、60 s行肿块区增强扫描(层厚 5 mm、螺距 1)。以纵膈窗(WW 400、WL 35)对病灶进行分析、测量。

1.3 穿刺靶点的选定 ①避开病灶钙化、液化坏死、空洞、伪影和血管,减少部分容积效应的影响。②均匀强化病灶,选取进针最安全的实质区。③不均匀强化病灶,避开条点状高强度区,选择中等强化区。④环状强化病灶,选取强化的壁结节或厚壁区。Ⅱ组满足①即可。

1.4 穿刺活检 患者取仰卧位或俯卧位(依病变部位而定),对病变区行 CT 平扫(5 mm 层厚、螺距 1),参考选定的靶点选择最佳进针路径。在皮肤进针点粘贴一个金属标记物后再次扫描,经核实准确无误后,局部常规消毒、铺巾、局麻,17G 同轴套管针按预定方案逐步进针,经 CT 平扫确认针尖达靶点边缘,拔出针芯,置入 18G 可控式自动活检针进行切割、取材(一般取材 2 ~ 4 块),将标本置于 10% 甲醛溶液中送检。取得满意标本后,将针芯插入同轴套管针,屏气下快速拔除,静观 10 ~ 30 min 后 CT 复扫,观察有无气胸、出血等并发症并作相应处理。

1.5 穿刺结果的判定 穿刺标本能得到明确病理定性结果者视为穿刺成功。肺癌病理能进一步区分组织学类型及级别者视为可明确分型、分级。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 10.0 统计软件。两组活检成功率、肺癌分型、分级准确率及并发症分析采用  $\chi^2$  检验; $P < 0.05$  认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 114 例近肺门区肿块病灶的活检病理结果 Ⅰ组、Ⅱ组穿刺成功率分别为 91.1% (41/45)、79.7% (55/69),差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.663, P = 0.103$ )。Ⅰ组、Ⅱ组肺癌分型、分级准确率分别为 91.2% (31/34)、71.7% (33/46),Ⅰ组明显高于Ⅱ组,差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.616, P = 0.032$ ) (图

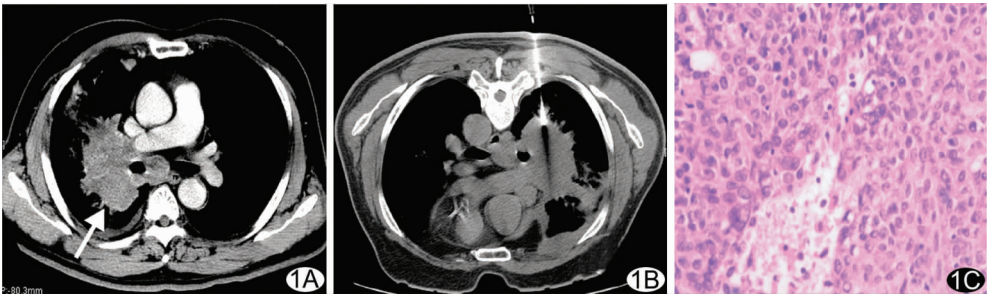


图 1 右肺门区中分化鳞癌 A. 增强图示肿块均匀强化; B、C. 为穿刺及病理(HE, ×100)(箭示进针最安全的实质取材区)

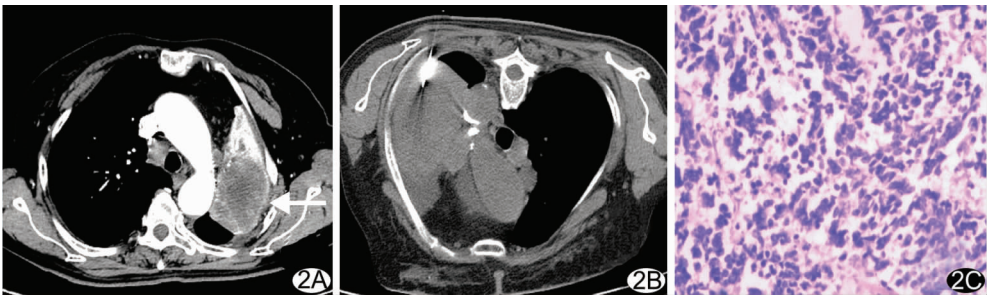


图 2 左上肺门区小细胞肺癌伴上叶肺不张 A. 增强图示肿块不均匀强化,高强度区为点条状供血管及不张的左上叶; B、C. 为穿刺及病理(HE, ×100)(箭示靶区中等强化区)

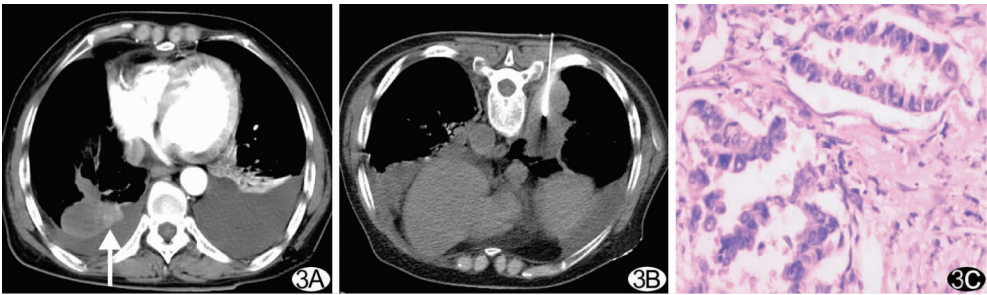


图 3 右下肺门区中、低分化腺癌 A. 增强图示肿块边缘不均匀环状强化,可见壁结节; B、C. 为穿刺及病理(HE, ×100)(箭示靶区强化的壁结节)

1 ~ 3, 表 1)。  
表 1 114 例近肺门区肿块病灶活检病理结果分析

| 病理结果     | Ⅰ组<br>(n = 45) | Ⅱ组<br>(n = 69) |
|----------|----------------|----------------|
| 良性       | 7              | 9              |
| 肺结核      | 3              | 4              |
| 炎性假瘤     | 2              | 2              |
| 肺脓肿      | 1              | 1              |
| 灶性肺炎     | 1              | 1              |
| 软骨平滑肌脂肪瘤 | 0              | 1              |
| 恶性       | 34             | 46             |
| 腺癌       | 10             | 11             |
| 鳞癌       | 8              | 7              |
| 腺鳞癌      | 3              | 2              |
| 小细胞肺癌    | 7              | 8              |
| 细支气管肺泡癌  | 2              | 3              |
| 大细胞癌     | 1              | 2              |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 肺癌未分型、分级  | 3 | 13 |
| 未取得明确病理结果 | 4 | 14 |

2.2 穿刺后并发症比较 I 组与 II 组穿刺后并发症发生率分别为 17.8% (8/45)、36.2% (25/69)。I 组明显低于 II 组, 差异有统计学意义( $\chi^2=4.510, P=0.037$ ) (表 2)。

表 2 两组 CT 引导穿刺活检的并发症分析(例)

| 并发症     | I 组 | II 组 |
|---------|-----|------|
| ≤30% 气胸 | 4   | 11   |
| >30% 气胸 | 2   | 5    |
| 肺内出血    | 2   | 9    |
| 总计      | 8   | 25   |

3 讨论

3.1 增强扫描延迟时间的选定 肺癌主要由支气管动脉供血, 在对比剂到达支气管动脉之前扫描常无强化。注射后 60 s 扫描, 伴随对比剂在病灶内不断滞留、溢出, 其强化程度进一步增高达到峰值, 同时约一半以上的对比剂到达病灶血管外间隙, 其强化形态也趋于稳定<sup>[2,5]</sup>。本研究采用注射对比剂后 20 s、60 s 双期扫描, 不仅可细致观察近肺门区肿块的支气管动脉供血情况、还可观察肿块增强特点, 并将其与合并的肺炎、肺不张区分开来。

3.2 不同增强特点的病理基础及其对确定活检靶点的意义 血管内皮生长因子 (vascular endothelial growth factor, VEGF) 可通过多种途径作用于血管内皮细胞, 促进血管生成活性增强并使微血管通透性增加, 在肺癌的血管生成中起着关键作用<sup>[6-7]</sup>。肺癌的强化与小血管 (内径 0.02 ~ 0.1 mm) 数量呈正相关, 反映了肺癌血管超微结构异常和富血管度, 其 CT 强化程度依赖于病变区血管的多少和进入病变区血管外间隙的对比剂量<sup>[8-10]</sup>。肺肿块的 CT 强化形态依病灶内有无坏死、坏死的范围与程度、病变细胞及病灶内所含纤维成分的不同等分别表现为均匀强化、不均匀强化、环状强化和不强化<sup>[11]</sup>。均匀强化肿块常提示肿瘤结构、质地较均一, 无明显坏死。不均匀强化肿块的高强化区多呈条点状, 经 CT-病理对照证实为肿瘤内较大血管充盈对比剂形成, 中等强化区才代表肿瘤活性区<sup>[12]</sup>。因此, 穿刺活检时应避开条点状高强化区, 选择中等强化区。环状强化肿块的厚壁或壁结节为肿瘤的高活性区。薄壁均匀环状强化及不强化病灶多为纤维包膜或增生的上皮样组织包裹干酪坏死或液化组织, 多见于结核球及肺囊肿<sup>[13]</sup>; CT 增强扫描常可排除肺癌, 一般不必再行穿刺活检。

3.3 影响穿刺活检准确性的因素 直径 < 2.5 cm 的远肺门区肺结节病灶多呈均质性, 常规 CT 平扫引导多能得到明确的病理诊断。对于直径 ≥ 2.5 cm 的远肺门区肺肿块病灶, CT 平扫引导、应用针槽 2 cm 的同轴活检针不同深度、多点、多向取材, 大部分能得到明确的病理诊断。对于近肺门区肿块病灶, 尤其合并肺炎、肺不张者, 单纯 CT 平扫引导很难确定肿瘤的高活性区。而 CT 增强能客观地反映肿块的强化程度和

强化形态, 有助于发现肿块并确定理想的穿刺靶点, 引导活检得到明确的病理诊断。本研究 I 组肺癌分型、分级准确率明显高于 II 组 ( $P < 0.05$ ), 说明了 CT 增强引导穿刺活检的优越性。

总之, CT 增强扫描技术提供了一种评价肺肿块增强特点的方法。对于远肺门区肿块, 提倡采用 CT 平扫引导; 对于近肺门区肿块, 尤其合并肺炎、肺不张者, 提倡采用 CT 增强引导。

[参考文献]

[1] Huang ZG, Zhang XZ, Wang W. CT-guided percutaneous transthoracic aspiration biopsy of chest lesions: factors influencing the diagnostic accuracy. Natl Med J China, 2002, 82(22): 1525-1528.  
黄振国, 张雪哲, 王武. 影响 CT 引导下胸部病变穿刺活检诊断正确率的因素分析. 中华医学杂志, 2002, 82(22): 1525-1528.

[2] Yang XW, Zhou WS, He R. Clinical significance of percutaneous transthoracic pulmonary lesions biopsy using CT guidance. Chin J Interv Imaging Ther, 2006, 3(3): 161-163.  
杨贤卫, 周伟生, 何蓉. CT 引导下经皮肺穿刺切割活检对肺部病变的诊断价值. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3(3): 161-163.

[3] Littleton JT, Duricz ML, Moeller G, et al. Pulmonary masses: contrast enhancement. Radiology, 1990, 177(3): 861-871.

[4] Zhang M, Kono M. Solitary pulmonary nodules: evaluation of blood flow patterns with dynamic CT. Radiology, 1997, 205(2): 471-478.

[5] Liu SY, Zhou KR, Xiao XS, et al. Peripheral lung cancer: dynamic CT enhancement and correlation of microvessel density. Chinese Journal of Medical Computed Imaging, 2000, 6(3): 172-175.  
刘士远, 周康荣, 肖湘生, 等. 周围型肺癌 CT 动态增强与肿瘤微血管密度的关系. 中国医学计算机成像杂志, 2000, 6(3): 172-175.

[6] Tateishi U, Kusumoto M, Nishihara H, et al. Contrast-enhanced dynamic computed tomography for the evaluation of tumor angiogenesis in patients with lung carcinoma. Cancer, 2002, 95(4): 835-842.

[7] Zhang GY, Zhao M, Xu MT, et al. Correlation of angiogenesis with expression of vascular endothelial growth factor and its receptors in lung carcinoma. Chin J Tuberc Respir Dis, 2002, 25(2): 89-93.  
张广宇, 赵敏, 徐明堂, 等. 血管内皮生长因子及其受体与肺癌血管新生的研究. 中华结核与呼吸杂志, 2002, 25(2): 89-93.

[8] Zhang ZF, Zhang CH, Wu PH, et al. Comparison of enhanced thin CT sections with pathologic findings in pulmonary carcinoma, inflammatory, pseudo-tumor and pulmonary tuberculoma. Chin J Oncol, 2002, 24(2): 173-177.  
张振峰, 张承惠, 吴沛宏, 等. 肺癌薄层 CT 增强扫描与病理对照的初步研究. 中华肿瘤杂志, 2002, 24(2): 173-177.

[9] Liu GR, Cheng CH, Lan BW, et al. vessel convergence in the diagnosis of peripheral small lung carcinoma by multi-slice spiral CT. Chin J Interv Imaging Ther, 2006, 3(4): 294-296.  
刘国荣, 程传虎, 蓝博文, 等. 多层螺旋 CT 探讨血管集束征对周围型小肺癌的诊断价值. 中国介入影像与治疗学, 2006, 3(4): 294-296.

[10] Swensen SJ, Brown LR, Colby TV, et al. Pulmonary nodules: CT evaluation of enhancement with iodinated contrast material. Radiology, 1995, 194(3): 393-398.

- [11] Zhao YP, Liu BL, Bian J. CT enhancement combining with immunohistochemistry signs in diagnosis of lung cancer. Chin J Med Imaging Technol, 2007, 23(7): 1037-1041.  
赵一平, 刘白鹭, 边杰. CT 增强联合免疫组化指标诊断肺癌的研究. 中国医学影像技术, 2007, 23(7): 1037-1041.
- [12] Zhou YS, Zhang CH, Xu XM. Analysis of the signs of the peripheral lung cancer on enhanced CT. Journal of Diagnostic Imaging & Interventional Radiology, 1998, 7(2): 65-67.

周永生, 张承惠, 许晓矛. 周围型肺癌 CT 增强扫描征象分析. 影像诊断与介入放射学, 1998, 7(2): 65-67.

- [13] Shen BX, Yan SF, Chen SJ, et al. Solitary pulmonary tuberculoma: comparative study of spiral dynamic CT of thin collimation and pathological findings. Chin J Med Imaging Technol, 2003, 19(7): 890-892.  
沈比先, 阎守芳, 陈胜基, 等. 孤立性肺结核球薄层动态 CT 扫描及病理对照研究. 中国医学影像技术, 2003, 19(7): 890-892.

## Antenatal cerebromalacia resulting from intracranial hemorrhage misdiagnosed by ultrasonography: case report 超声误诊胎儿颅内出血伴脑软化 1 例

贺 声, 胡运锋, 蔡春茹, 李凤桐, 李 鹏, 刘 倩

(海军总医院, 北京 100037)

[Key words] Encephalomalacia; Intracranial hemorrhage; Ultrasonography, prenatal

[关键词] 脑软化; 颅内出血; 超声检查, 产前

[中图分类号] R445.1; R714.5 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2008)10-1610-01

孕妇, 27 岁, G1P0, 患者于孕 5 个月时在当地医院行超声检查示宫内单胎妊娠, 胎儿发育正常。孕 6~7 个月于外院常规妊娠检查发现脑积水, 转我院就诊。询问病史, 患者觉胎动较前些日子减少。查体: 孕妇发育正常, 皮肤、巩膜未见黄疸、出血点及出血斑, 双下肢、眼睑未见浮肿, 呼吸平稳, 心律规则, 心率 78 次/分, 心尖部可闻及 I~II 级吹风样收缩期杂音, 宫底高位位于脐水平, 宫壁软; BP: 110/80 mmHg。引产前三大常规、凝血三项检查及肝、肾功能检查指标均属正常。

超声检查所见: 胎头位于耻骨联合上方, 颅骨光环完整, BPD = 73 mm, HC = 260 mm, FL = 48 mm, AC = 206 mm, AFI 为 257 mm, 胎心率 142 次/分, 脐动脉血流波形规则, S/D 为 3.5, 估算孕周约为 27 周 5<sup>+</sup>; 胎儿脊柱排列呈串珠样, 胎盘位于子宫左前壁, 成熟分期 0~I 度; 检查期间胎动较少; 双侧侧脑室宽约 10~11 mm, 脉络丛回声规则, 大脑实质显示不清晰, 于颅骨回声带与侧脑室外侧壁之间可见环绕脑室的无回声区, 呈带状, 欠规则, 宽约 12 mm, 第 3 脑室未见扩张, 小脑延髓池宽约 8~10 mm; 于小脑的上方, 相当于天幕水平稍下处见一大约 32 mm × 31 mm 的类圆形的囊性包块, 囊壁较厚, 囊内无回声区大小约 15 mm × 12 mm (图 1A), CDFI 基底动脉环显示不清楚, 但双侧颈内动脉可见血流信号。超声提示: ①胎儿后颅窝占位性病变; ②胎儿脑组织软化; ③羊水过多。孕妇次日终止妊娠, 引产一男婴, 其外形无明显异常, 行头颅病解, 见①大脑皮质菲薄, 实质软化,



图 1 A. 超声所见; B. 解剖所见 (hemo, 出血灶; lv, 侧脑室)

成液体状; ②后颅窝有一球形肿物, 暗红色, 大小约 30 mm × 30 mm (图 1B)。镜下病理诊断: 脑组织可见较多原始神经外胚叶细胞, 纤维疏松, 内有较多的畸形血管; 脑内肿物为凝血块, 符合脑血肿形成。

讨论 胎儿颅内出血并不常见, 胎盘早剥或羊膜炎引起的胎儿缺氧是最常见的病因。病理变化与新生儿窒息相似。此外, 外伤或继发于母体血小板抗体形成的胎儿血小板减少性紫癜也可造成脑的任何部位出血。后颅凹出血也可由小脑发生基质出血所致, 但有部分病例是自发性出血, 没有病因可查。形成的血肿可逐渐扩大, 以致影响到脑干或造成脑积水。依据出血的部位和范围, 妊娠的预后变化较大。本例胎儿的血肿较大, 已造成脑实质的软化和脑室轻度扩大及羊水增多, 但对胎心率还没有明显的影响。大脑半球实质软化形成的无回声区, 不仔细观察, 易与积水的侧脑室相混淆, 而呈球状的血凝块则难以在声像图上与肿瘤加以鉴别。

[作者简介] 贺声 (1957-), 男, 湖北孝感人, 博士, 主任医师, 教授。

E-mail: hesheng2008292@sina.com

[收稿日期] 2008-08-22 [修回日期] 2008-09-02