

CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症的相关因素分析

张建伟, 许春苗

【摘要】 目的:分析引起 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症发生的相关因素。**方法:**选取 2003 年 10 月~2005 年 9 月 CT 引导下肺穿刺活检的病例 284 例,分析穿刺并发症的发生与性别、年龄、病灶大小、深度、病灶周围有无肺气肿、穿刺次数、穿刺针粗细等的关系,并进行统计分析。**结果:**共发生气胸 26 例,出血(包括肺内出血和针道出血)48 例。并发症的发生与病灶大小、深度、病灶周围有无肺气肿、穿刺次数、穿刺针粗细及年龄有关($P < 0.05$)。**结论:**CT 引导下经皮肺穿刺活检常见并发症有气胸和出血。病灶大小、深度、病灶周围肺气肿、穿刺次数、穿刺针粗细以及年龄是肺穿刺活检并发症的相关因素。

【关键词】 肺; 活组织检查, 针吸; 并发症; 体层摄影术, X 线计算机; 气胸

【中图分类号】 R815; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)04-0398-04

Analysis of Interrelated Factors of Complications in CT Guided Percutaneous Biopsy ZHANG Jian-wei, XU Chun-miao, Department of Radiology, Henan Tumor Hospital, Zhengzhou 450003, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyse the interrelated factors of complications in CT guided percutaneous biopsy. **Methods:** 284 percutaneous biopsies were done for pulmonary lesions from 2003 October to 2005 September. We analysed the relations between complications and patients' sexes, ages, sizes of lesions, depth, and emphysema around lesions with statistics. **Results:** There occurred 26 cases of pneumothorax and 48 cases of bleedings (including those from the lungs and the paths of needles). Complications were related to the lesion's size, depth, emphysema around the lesion, puncture numbers, sizes of needles and patients' ages ($P < 0.05$). **Conclusion:** Common complications in CT guided biopsy include pneumothorax and bleeding. The correlated factors influencing complications of biopsy are the lesion's size and depth, emphysema around the lesion, puncture numbers, the size of the needle as well as patients' ages.

【Key words】 Lung; Biopsy, needle; Complication; Tomography, X-ray computed; Pneumothorax

CT 引导下经皮肺穿刺活检已经广泛应用于临床,成为胸部疾病诊断和鉴别诊断的重要手段,对于纤维支气管镜无法到达部位的病变定性尤为重要。然而,作为一种有创性检查,在操作过程中总难免发生一些并发症,气胸和出血是 CT 引导下经皮肺穿刺活检的主要并发症,其发生与多种因素有关。本文通过回顾性分析 284 例 CT 引导下肺穿刺活检病例,旨在进一步探讨引起肺穿刺并发症的相关因素,指导临床最大限度预防和减少并发症的发生。

材料与方法

本组 284 例 CT 引导下肺穿刺活检病例,其中男 195 例,女 89 例,年龄 27~73 岁,平均 55 岁。病变直径 1.5~12.0 cm,平均 4.5 cm。

采用 GE 公司的 Prospeed/AI 螺旋 CT 扫描机,扫描参数:层厚 5 mm,间隔 5 mm,120 kV,200 mA。活检穿刺针为 Cook 公司的 18 G、20 G 穿刺针,长度 10 cm 和 12 cm。

定位以及穿刺方法:根据病变部位和深度(胸膜与病灶间的距离),取仰卧位、侧卧位或俯卧位。避开肋骨、大血管、叶间裂、肺大泡及病变坏死区,选取最佳穿刺层面,设计最佳穿刺(进针)点、进针路径和穿刺深度。然后在预定进针点放置金属标志再次行 CT 扫描,确定预进针点和进针方向准确无误,标记穿刺点,常规消毒铺巾,麻醉穿刺,穿刺针进胸膜时嘱病人在平静呼吸下屏气后快速进针至预定深度,CT 扫描确认针尖在病灶内合适的位置,迅速取材。本组病例穿刺深度最浅者 2.5 cm,最深者 11.0 cm。穿刺结束后,常规加压包扎,所取材料经固定后送病理检验。

观察项目及统计学处理:观察项目包括患者性别、年龄、病灶部位、大小、深度、病灶周围有无肺气肿、穿刺次数、出凝血时间以及穿刺后出现的气胸、肺出血等的例数。采用 SAS6.12 统计软件运用 2×2 或 $2 \times R$ 进行 χ^2 检验,并进行相关分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

CT 穿刺活检病灶分布相关因素及穿刺并发症情

作者单位: 450003 郑州,河南省肿瘤医院 CT 室

作者简介: 张建伟(1970—),男,河南杞县人,副主任医师,主要从事 CT 诊断。

况见表 1。

表 1 病灶分布相关因素及穿刺并发症发生情况 (例)

相关因素	病例	并发症	
		出血(%) [*]	气胸(%) [*]
性别			
男	195	34(17.4)	18(9.2)
女	89	14(15.7)	8(9.0)
年龄			
>60 岁	179	32(17.9)	22(12.3)
≤60 岁	105	16(15.2)	4(3.8)
病灶大小			
>3 cm	196	19(9.7)	9(4.6)
≤3 cm	88	29(32.9)	17(19.3)
病灶深度**			
>2 cm	176	38(21.6)	23(13.1)
≤2 cm	108	10(0.93)	3(0.03)
病变部位			
上中	159	19(11.9)	9(5.7)
下	125	29(23.2)	17(13.6)
灶周肺气肿			
有	41	15(31.7)	8(24.4)
无	243	33(14.4)	18(6.6)
穿刺次数			
1	178	22(12.4)	11(6.2)
2	72	14(19.4)	8(11.1)
≥3	34	12(35.3)	7(20.6)
穿刺针型号			
18 G	198	43(21.7)	24(12.1)
20 G	86	5(5.8)	2(2.3)

注: * 括号内百分比是指发生率; ** 病灶深度指病灶与胸膜间的距离。

284 例发生出血 48 例(16.9%),其中穿刺道出血 31 例,病灶及其邻近部位出血 17 例,CT 表现为病灶

周围的小片状、云絮状实变影或者表现为沿针道走行的实变影(图 1~3),大量出血表现为胸腔内液性密度影,1 例出现大量出血,经药物治疗后出血停止。发生气胸 26 例(9.2%) (图 4~6),没有经过特殊处理,气胸自行吸收;其中 2 例出血合并气胸。本组患者没有皮下气肿、空气栓塞、死亡等情况发生。

并发症的发生与性别、年龄、穿刺针的型号、病灶大小、深度以及穿刺次数和病灶周围有无肺气肿等相关因素的关系见表 2。由表 2 可见,并发症的发生与病灶大小、深度、部位、有无肺气肿、穿刺次数以及穿刺针粗细有关($P<0.05$)。

讨 论

出血和气胸是经皮肺穿刺活检的常见并发症,文献报道气胸发生率约为 10%~40%^[1,2],肺出血发生率 26%~33%^[1,3],本组气胸和出血发生率分别为 9.2%(26/284)和 16.9%(48/284),略低于文献报道。影响 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症的因素较多,依相关性大小影响气胸的因数依次为病灶大小、病灶深度、穿刺次数、穿刺针型号、灶周肺气肿有无、年龄和病灶部位,影响出血的因数依次为病灶大小、肺气肿、穿刺针型号、病灶深度、穿刺次数和病灶部位。

病灶因素:包括病灶大小、深度、部位。本组资料显示,病灶越小、越深,气胸和出血的发生率就越高^[4,5]

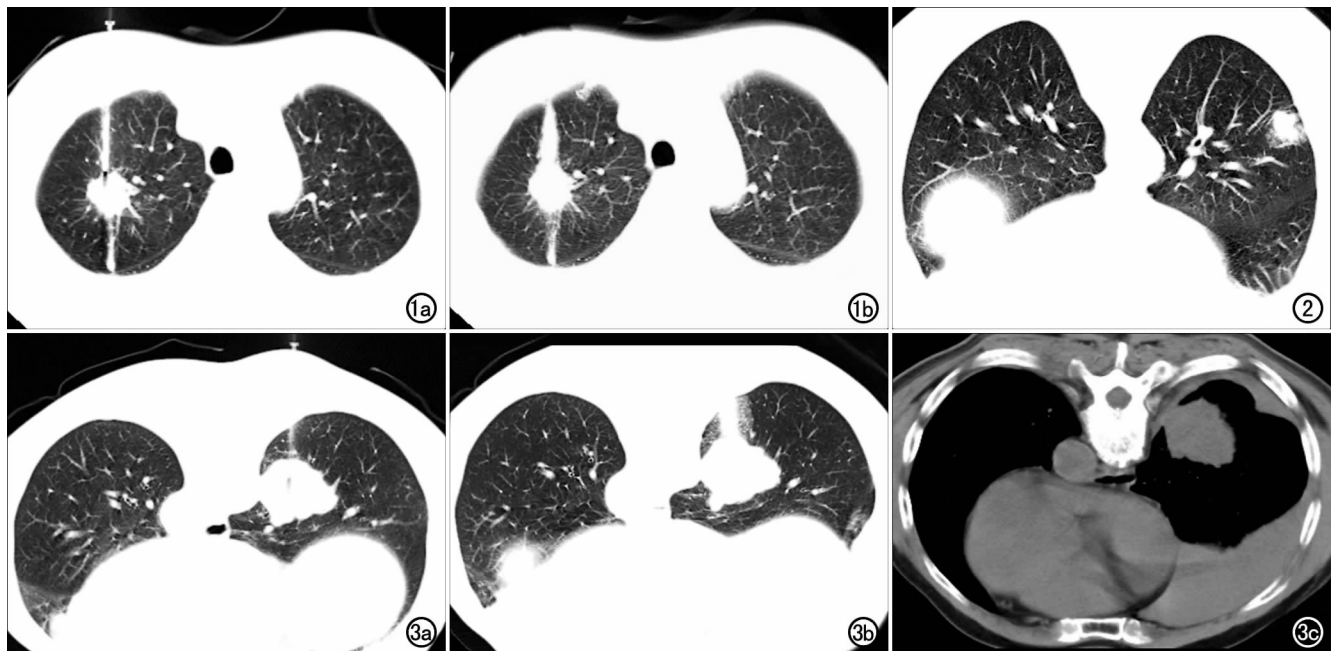


图 1 低分化腺癌。a) 穿刺时 CT,示右上肺 17 mm×14 mm 结节,深度 41 mm; b) 穿刺后 CT,可见沿针道走行的高密度影。
图 2 腺癌。穿刺后 CT,示右下肺 15 mm×10 mm 结节,深度 5 mm,可见病灶周围淡薄的斑片影。图 3 右下肺 48 mm×35 mm 肿块,深度 25 mm; a) 穿刺时 CT 示病灶外周密度增高影; b) 拔针后 CT 可见沿针道走行的高密度影; c) 出血量增多,纵隔窗 CT 示胸腔内液性密度影。

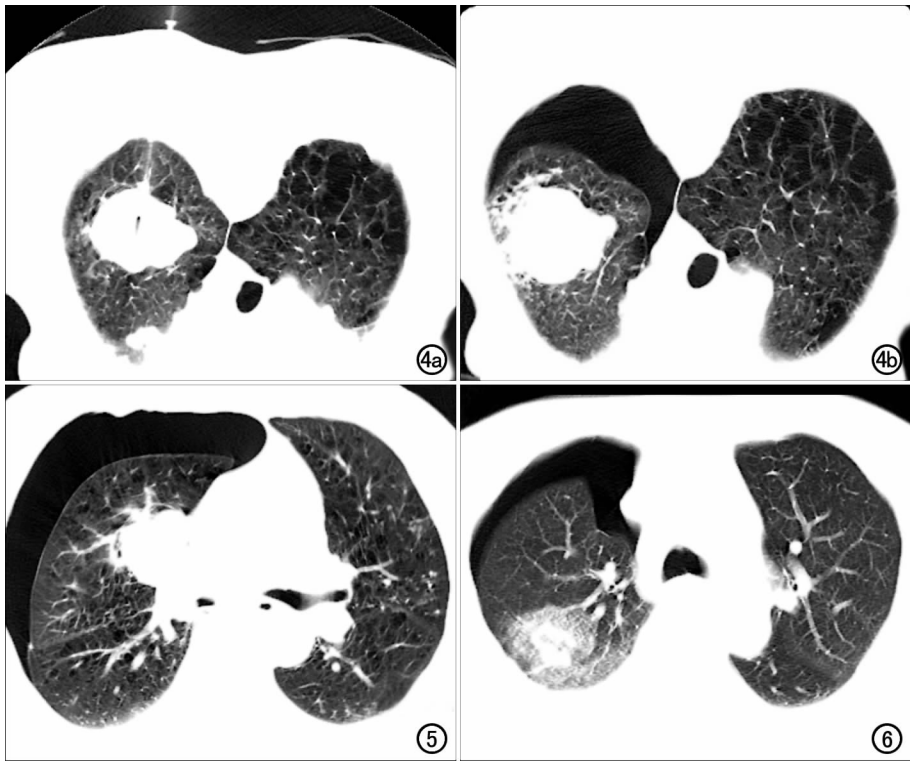


图4 左上肺48mm×35mm肿块,深度35mm。a)穿刺时CT示病灶周围肺气肿;b)穿刺后CT可见气胸。图5 男,81岁,右上肺38mm×38mm肿块,深度40mm,病灶周围肺气肿,多次穿刺后CT可见气胸。病理结果:倾向腺癌。图6 男,70岁,右上肺29mm×25mm结节,深度35mm,多次穿刺后CT可见病灶周围出血和气胸(病理结果:倾向鳞癌)。

($P<0.05$)。其原因主要在于:①小病灶易受呼吸活动度的影响,而导致一次穿刺成功率低,操作时间相应延长,为了取得满意组织,穿刺的次数必然相应增多;②由于病灶较小,穿刺针容易穿透病灶引起周围血管、肺泡的损伤,而增加气胸和出血的发生;③病灶距离胸膜越远,穿刺针经过的肺组织越多,损伤也越大^[6];同时由于病灶较深,进针深度不易把握,往往需要反复调整进针方向,一次刺中病灶的成功率减低,致使穿刺针在胸内存留时间较长,出血及气胸发生的机会就会相应增加;④下肺野与中上肺野并发症发生率差异有显

著性意义($P<0.05$),下肺野并发症发生率高于中上肺野,笔者认为,下肺活动度大,容易造成胸膜损伤,且增加了定位的难度,从而增加穿刺次数,增加操作时间,故引起并发症的发生率提高。

患者自身状况:①肺气肿患者肺组织弹性降低,肺泡不断扩张,肺回缩差,穿刺时极易导致肺大泡形成,继而导致气胸;本组病例高龄年龄组与低年龄组之间气胸发生率差异有统计学意义($P=0.017<0.05$),而两组间出血的发生率差异无统计学意义($P=0.567>0.05$),可能是由于年龄较大者患有肺气肿的比例增高(两组患者肺气肿患病率分别为21.8%和5.7%, $P=0.002<0.01$,差异有明显统计学意义),而病灶及针道周围的血供情况变化不大;②患者配合程度:穿刺过程中如果患者出现呼吸或者咳嗽,很容易导致胸膜的撕裂出血^[4];呼吸幅度时大时小,造成定位困难,延长了操作时间,增加了穿刺次数。

穿刺技术:肺穿刺活检是一种徒手操作技术,从穿刺点的选择,到进针的方向、角度和深度的把握,均与操作者的熟练程度和经验有关,若操作者经验不足或者技术不熟练,进针角度、深度容易出现偏差,从而导致穿刺次数增加^[3,5]。

穿刺针的选择:Geraghty等^[7]研究846例肺内结节患者肺穿刺活检的气胸发生情况,结果显示细针穿刺并发症的发病率低于粗针穿刺,两者差异有极显著性意义($P<0.001$)。这是因为利用细针穿刺,肺组织

表2 气胸和出血与相关因素的统计学分析

相关因素	气胸				出血			
	χ^2 值	自由度(df)	P	相关系数(r)	χ^2 值	自由度(df)	P	相关系数(r)
性别	0.004	1	0.948	0.004	0.127	1	0.722	0.021
年龄	5.723	1	0.017	0.141	0.328	1	0.567	0.034
病灶大小	15.836	1	0.001	-0.230	23.396	1	0.001	-0.276
病灶深度	8.522	1	0.004	0.171	7.247	1	0.007	0.160
病变部位	5.304	1	0.021	0.135	6.307	1	0.012	0.147
灶周肺气肿	6.181	1	0.013	0.146	13.219	1	0.001	0.212
穿刺次数	7.57	2	0.023	0.161	7.005	2	0.008	0.157
穿刺针型号	6.918	1	0.009	0.154	10.797	1	0.001	0.191

和胸膜损伤相对较轻,对血管、肺泡的损伤相对较小,因而气胸与出血的发生率就相对减低。

穿刺次数:穿刺次数的增加引起穿刺道、病灶及病灶周围血管损伤的机会增加,同时也使胸膜、肺泡损伤的可能性增加,提高了并发症的发生率。病灶的大小、深度、部位,患者自身状况以及操作者的穿刺技术都有可能对穿刺次数产生影响。

另外出血的发生可能还与病灶的血供情况有关,其相关性大小笔者正在做进一步研究。

CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症的影响因素众多,而与并发症的发生相关性较大的因素主要是病灶大小、深度、病灶周围有无肺气肿,即病灶本身的因素。病灶本身的因素对并发症的影响是无法克服的,术前必须对这些因素进行正确的分析,严格掌握适应证及禁忌证;掌握娴熟的穿刺技术,选择好穿刺点和进针路径;根据患者自身状况和病灶情况,选择穿刺针的大小和类型;穿刺前训练患者屏气,取得患者合作;对于较小或较深的病灶更加小心、谨慎,可以减少并发症发生的危险因素,从而最大限度的预防和减少肺穿刺活检并发症的发生。

参考文献:

- [1] Yankelevitz DF, Vazquez M, Henschke CI. Special Techniques in Transthoracic Needle Biopsy of Pulmonary nodules[J]. Radiol Clin North Am, 2000, 38(2): 267-279.
- [2] Ko JP, Shepard JO, Drucker EA, et al. Factors Influencing Pneumothorax Rate at Lung Biopsy: are Dwell Time and Angle of Pleural Puncture Contributing Factors[J]. Radiol, 2001, 220(2): 554-555.
- [3] Yeow KM, See LC, Lui KW, et al. Risk Factors for Pneumothorax and Bleeding after CT-Guided Percutaneous Coaxial Cutting Needle Biopsy of Lung Lesions[J]. J Vase Interv Radiol, 2001, 12(11): 1305-1312.
- [4] 李洪伦, 郭佑民, 郭晓娟, 等. CT 引导下肺内孤立性病变经皮穿刺活检并发症的分析[J]. 实用放射学杂志, 2005, 21(5): 481-483.
- [5] 张雪梅. 病灶因素对 CT 导向下经皮肺穿刺活检并发症发生率的影响[J]. 放射学实践, 2005, 20(6): 536-538.
- [6] Ohno Y, Hatabu H, Takenaka D, et al. CT-guided Transthoracic Needle Aspiration Biopsy of Small (≤ 20 mm) Solitary Pulmonary Nodules[J]. AJR, 2003, 180(6): 1665-1669.
- [7] Geraghty PR, Kee ST, McFarlane G, et al. CT-guided Transthoracic Needle Aspiration Biopsy of Pulmonary Nodules: Needle Size and Pneumothorax Rate[J]. Radiology, 2004, 232(1): 305-306.

(收稿日期: 2006-03-06)

第十届全国腹部医学影像学学术会议正式通知

请您按本通知要求按时进行参会报名注册。现将参会有关事项通知如下。

1、会议时间: 2007 年 5 月 11 日~5 月 15 日(5 月 11 日报到)

2、会议地点: 南宁饭店, 地址: 广西南宁市民生路 38 号, 火车站乘 8、6、10 路公共汽车到朝阳花园站下车(仅一站), 过马路对面即到南宁饭店; 火车站乘的士到达的代表约需 8 元; 飞机场到南宁饭店约 28 公里, 可乘出租车直达饭店, 或可乘民航大巴到民航售票处, 转乘的士到达南宁饭店(约 8 元)。

3、会议收费: 会务费及资料费 700 元。

4、住宿费: 高级标准间 180 元/间/天、90 元/人/天

豪华标准间 250 元/间/天、125 元/人/天

5、报名注册方式: 为了会议顺利安排, 会议要求网上(www.rc-csr.org)提前报名, 凡在 2007 年 4 月 30 日前在网上报名的代表, 按上述会议收费标准收费, 并保证住宿安排; 或通过寄回执报名。如没有在网上提前报名和不寄回执而在现场报名的代表则按饭店住店价格收费。

6、大会撤离时间: 2007 年 5 月 15 日 12am 前。

来稿请在信封上注明“腹部影像征文”, 寄至

530021 广西南宁市双拥路 6 号 广西医科大学第一附属医院放射科 龙莉玲 邓东医师 收
电话: 0771-5356231

(中华医学会放射学分会腹部学组)