

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.18.015
文章编号: 1005-8982(2020)18-0072-05

超声引导经胸穿刺活检周围型肺病变的影响因素及临床价值

卜锐¹, 夏要友¹, 夏春娟¹, 陆健斐¹, 王燕², 李卓原¹, 赵鹤仙¹

(昆明医科大学第二附属医院 1. 超声医学科, 2. 病理科, 云南 昆明 650101)

摘要: **目的** 探讨超声引导经胸穿刺活检周围型肺病变的影响因素、穿刺技巧及安全性。**方法** 回顾性分析 177 例可疑周围型肺病变患者行超声引导经胸穿刺活检的病理结果, 分析患者年龄、性别、穿刺体位、穿刺部位、病灶大小、穿刺角度、穿刺针数及穿刺针型号对穿刺有效率的影响。**结果** 病理做出明确诊断患者 153 例, 穿刺无效 24 例, 穿刺有效率为 86.44%。病灶大小 >50 mm 及 26 ~ 50 mm 的患者穿刺有效率高出病灶大小 <26 mm ($P < 0.05$), 患者穿刺时体位采取坐位、平卧位者的穿刺有效率高出侧卧位 ($P < 0.05$), 穿刺针型号 16 G 穿刺有效率高出 18 G ($P < 0.05$)。患者性别、穿刺部位、穿刺角度及穿刺针数比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。177 例患者穿刺术后并发症总发病率为 5.65% (10/177), 其中气胸 3 例 (1.69%)、胸膜反应 5 例 (2.82%)、咳血痰 2 例 (1.13%)。**结论** 病灶大小、穿刺时患者体位是影响超声引导经胸穿刺活检有效率的主要因素, 应规范各项操作, 为周围型肺病变的临床诊疗提供可靠的依据。

关键词: 超声疗法; 穿刺术; 周围型肺病变

中图分类号: R730.41; R734.2

文献标识码: A

Influencing factors and clinical value of ultrasound-guided transthoracic biopsy for peripheral pulmonary lesions

Rui Bu¹, Yao-you Xia¹, Chun-juan Xia¹, Jian-fei Lu¹, Yan Wang², Zhuo-yuan Li¹, He-xian Zhao¹

(1. Department of Medical Ultrasound; 2. Department of Pathology, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650101, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the influencing factors and skills and safety of ultrasound-guided transthoracic biopsy for peripheral pulmonary lesions. **Methods** The pathological results of 177 patients with suspected peripheral pulmonary lesions who underwent ultrasound-guided transthoracic biopsy were retrospectively analyzed. Factors including age, gender, position during biopsy, biopsy site, lesion size, puncture angle, number of needle passes and needle size that could influence the biopsy efficacy were analyzed. **Results** Among the 177 patients, there were 70 cases of malignant lesions, 83 benign lesions and 24 indeterminate lesions, and the biopsy efficacy was 86.44% (153/177). The age, gender, biopsy site, puncture angle, number of needle passes and needle size had no impact on the biopsy efficacy ($P > 0.05$). The biopsy efficacy of lesion sizes larger than 50 mm and of 26-50 mm was significantly higher than that of those smaller than 26 mm ($P < 0.05$). For position during biopsy, supine and sitting positions were better than side-lying position ($P < 0.05$). The biopsy efficacy of 16 G needle was greater than that of 18 G needle ($P < 0.05$). Besides, the incidence of complications was 5.65% (10/177). **Conclusions** The lesion size and position during biopsy are the main influencing factors of ultrasound-guided transthoracic biopsy for peripheral pulmonary lesions. Therefore, the normative procedures could provide reliable basis and guidance for clinical diagnosis and treatment.

Keywords: ultrasound guidance; peripheral pulmonary lesions; transthoracic biopsy; biopsy efficacy

胸部肿瘤性和非肿瘤性病变因位置特殊, 临床表现及影像学征象较相似且病情复杂, 已成为严重影响

人民健康和生活质量的疾病, 因此术前获得组织学标本并得到明确病理诊断显得尤为重要^[1]。对于周围型

肺病变, 纤维支气管镜在相当一部分病变部位难以取材; 胸腔镜活检因手术创伤及风险较大, 临床应用受限; 常规的痰脱落细胞学检查阳性率、敏感性较低, 往往难以定性^[2]。超声引导经皮对各类实质性脏器的穿刺活检已被广泛使用, 但应用到含气性的肺部病变起步较晚。本研究旨在探讨超声引导经胸穿刺周围型肺病变的影响因素、穿刺技巧及注意事项, 以期为临床明确诊断、决策治疗提供可靠的依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月—2018 年 2 月在昆明医科大学第二附属医院呼吸内科、胸外科及老年病科因可疑周围型肺及胸膜病变住院的患者 177 例。其中, 男性 135 例, 女性 42 例; 年龄 15 ~ 92 岁, 中位年龄 58.4 岁。术前均逐一对照胸部 CT, 经胸部超声多切面实时扫描, 明确声像图能够清晰显示病灶并测量大小。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 收集患者术前血常规、凝血功能、血生化、血型、感染相关筛查及心电图检查资料, 合并慢性肺疾病者检查肺功能。穿刺排除凝血功能明显异常或近期发生严重咯血、经胸部超声扫查难以清晰显示病灶、剧烈咳嗽及无法配合短暂屏气的患者。术前与患者充分沟通并嘱患者练习屏气数秒, 患者及家属术前均签署知情同意书。

1.2.2 手术操作 由 2 名主治医师及以上资质的介入超声医师扫查并确定病灶最大切面、测量大小, 患者取平卧位、坐位或侧卧位, 根据病灶位置确定穿刺部位为肩胛下线、腋后线或锁骨中线, 常规消毒铺巾, 探头以无菌探头套包裹并安装穿刺引导架及与穿刺针型号相匹配的附加器。超声实时扫查, 测量皮肤至病灶表面的距离, 计算胸壁软组织厚度加病灶前后径之和 >2.2 cm, 精确预留针距, 并以彩色多普勒血流显示穿刺路径及病灶内有无大血管。采用 2 ml 2% 利多卡因局部麻醉, 切口后沿穿刺引导线方向 (穿刺角度分别选择 70°、60° 或 50°) 进入穿刺部位。实时超声显示针尖到达病灶表面时嘱患者屏住呼吸, 击发活检枪后迅速退针, 穿刺 2 或 3 针。穿刺点局部消毒并加压包扎, 术后患者在观察室监测 ≥ 30 min。术毕沿活检枪的针槽取出标本, 置入 10% 甲醛液并标记后送病理科。术后病理诊断以穿刺标本中可见肿瘤或可诊断的良性组织或细胞为穿刺成功标准。标本中仅见少量脂肪、纤维结缔组织、血管及横纹肌组织等病理学无法做出诊断的组织判定为穿刺无效。

1.3 仪器

采用 iU22 型彩色多普勒超声仪器 (美国飞利浦医疗公司), 凸阵探头频率 3 ~ 5 MHz、线阵探头频率 5 ~ 12 MHz, 探头配置穿刺支架及附加器。采用 Bard Max-Core 18 G 或 16 G 组织切割自动弹射式活检枪 [巴德医疗科技 (上海) 有限公司], 穿刺针长度 18 cm、射程 2.2 cm。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 19.0 统计软件, 计数资料以率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

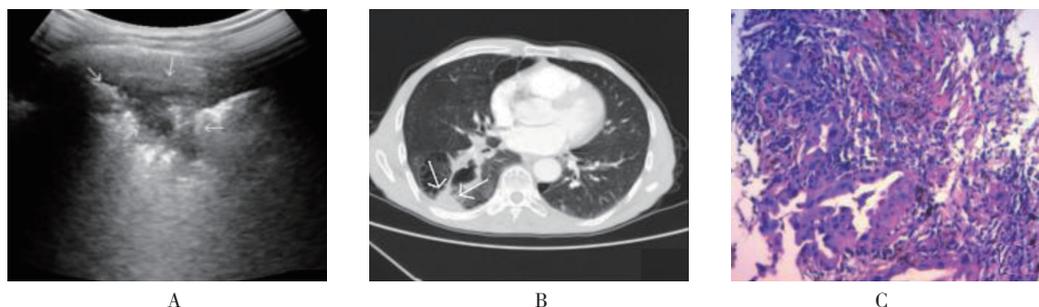
患者均完成穿刺活检, 病灶大小 3 ~ 164 mm, 平均 (28.2 ± 22.2) mm。病理做出明确诊断 153 例, 穿刺无效 24 例, 穿刺有效率为 86.44% (153/177)。患者穿刺体位、病灶大小及穿刺针型号比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 病灶大小 >50 mm 及 26 ~ 50 mm 的患者穿刺有效率高于病灶大小 <26 mm, 患者穿刺时体位采取坐位、平卧位者的穿刺有效率高于侧卧位, 穿刺针型号 16 G 穿刺有效率高于 18G。患者性别、穿刺部位、穿刺角度及穿刺针数比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。177 例患者穿刺术后并发症总发病率为 5.65% (10/177), 其中气胸 3 例 (1.69%)、胸膜反应 5 例 (2.82%)、咳血痰 2 例 (1.13%), 经积极对症支持处理, 病情平稳后由临床医生护送回病房。未见其他并发症。见表 1、2 和图 1、2。

表 1 患者超声引导病灶穿刺活检后的病理结果

病理诊断	n	构成比 /%
恶性病变	70	39.55
鳞癌	29	16.38
腺癌	25	14.12
小细胞癌	5	2.82
腺鳞癌	2	1.13
Burkitt 淋巴瘤	1	0.56
低分化癌	1	0.56
多形性癌	2	1.13
恶性黑色素瘤肺转移	1	0.56
恶性梭形细胞肿瘤	4	2.26
良性病变	83	46.89
非特异性慢性炎症	51	28.81
脓肿	7	3.95
结核	25	14.12
穿刺无效	24	13.56

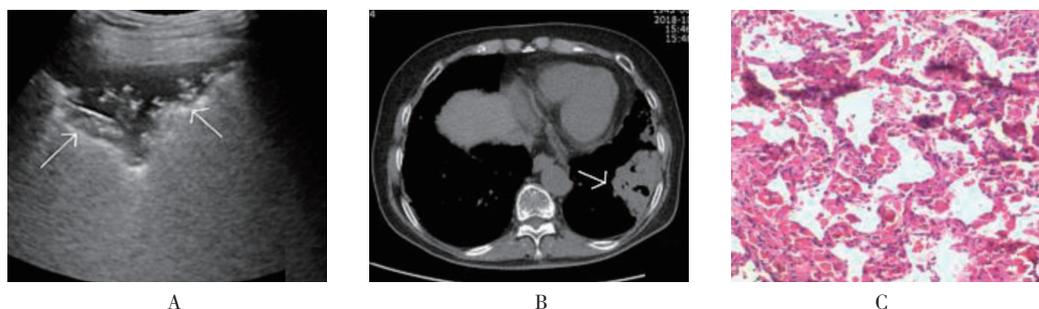
表 2 不同影响因素对超声引导病变穿刺有效率比较

影响因素	n	活检有效例 (%)	χ^2 值	P 值	影响因素	n	活检有效例 (%)	χ^2 值	P 值
性别					穿刺针数				
男	135	116 (85.9)	0.519	0.627	2 针	152	131 (86.2)	0.016	0.900
女	42	37 (88.1)			3 针	25	22 (88.0)		
穿刺体位					穿刺角度				
坐位	108	103 (95.4)	42.312	0.000	70°	34	30 (89.7)	0.730	0.694
侧卧位	46	30 (65.2)			60°	97	80 (82.4)		
平卧位	23	20 (87.0)			50°	46	43 (93.5)		
穿刺部位					穿刺针型号				
肩胛下线	107	93 (86.9)	5.729	0.074	16 G	74	66 (89.3)	4.241	0.039
腋后线	44	38 (86.4)			18 G	103	87 (84.5)		
锁骨中线	26	22 (84.6)							
病灶大小									
<26 mm	55	40 (72.7)	13.665	0.001					
26 ~ 50 mm	77	72 (93.5)							
>50 mm	45	41 (91.1)							



54 岁男性患者，右肺下叶周围型肿块。A：经胸壁超声显示肿块；B：CT 扫描显示肿块；C：超声引导穿刺活检后，病理 HE 染色诊断为肺腺癌（ $\times 10$ ）。

图 1 典型病例 1



75 岁女性患者，左肺下叶周围型肿块。A：经胸壁超声显示肺肿块内可见支气管征；B：CT 扫描显示肿块；C：超声引导穿刺活检后，病理 HE 染色诊断为间质性肺炎（ $\times 10$ ）。

图 2 典型病例 2

3 讨论

肺部占位性病变早期诊断要求获得足够、有效的组织学及分子特性诊断, 因此影像引导的穿刺活检显得十分必要^[3-4]。肺周围型病变距肺门较远, 病灶距胸壁较近但易受肋骨遮挡, 小病灶随呼吸易移位, 因此传统纤维支气管镜及 CT 引导穿刺活检受到限制。超声引导经胸穿刺活检周围型肺病变尚无明确标准, 如何有效、安全地获取病变组织以满足临床需求是超声医师关注的问题。

本研究中, 高频线阵探头与低频凸阵探头灵活使用, 尤其对贴近胸壁表浅的小病灶优势突出, 优于胸部 CT^[5]; 同时, 高频线阵探头及彩色多普勒血流对穿刺点处肋间动脉的再判断及穿刺时有效避让, 可减少胸壁出血等并发症^[6]。超声引导实时性强, 能够清晰显示并调节穿刺针道, 定位较准确; 穿刺过程快速、安全, 符合成本-效益原则。同时显示病灶周围胸膜增厚及胸腔积液的情况, 穿刺时选择声窗应尽量避开肺气体、肋骨、胸骨等声通道上的影响, 进针时确认肿块与胸壁之间无正常肺组织或尽可能不经过肺组织。

关于穿刺活检的影响因素, 本研究表明, 病灶大小 <26 mm 的穿刺有效率明显低于病灶大小 26 ~ 50 mm 及病灶大小 >50 mm。小病灶导致穿刺取材失败或取材不足的原因主要有: 从胸膜至病灶的进针路径较短, 手术过程中能够调整及校正穿刺角度的空间较小, 穿刺中轻微呼吸运动可造成病灶定位偏差, 尤其在第 1 针穿刺后病灶易被气体遮挡使后续进针路径显示欠清, 这些因素增加了穿刺的技术难度^[7]。因此, 术前强化对患者的屏气训练、设计穿刺最佳路径、实时精准定位并清晰显示针道、重视第 1 针穿刺取材的有效性是必不可少的^[8]。另外, 穿刺时患者体位能否保持稳定是穿刺成功的影响因素之一。本研究结果显示, 采用坐位或平卧位穿刺有效率明显高于侧卧位, 分析原因可能是患者坐位或平卧位较侧卧位时配合程度高, 容易保持手术过程中的稳定性, 较易耐受手术, 以减少肺穿刺相关的并发症^[9]。

本研究结果表明, 穿刺角度对穿刺有效率无显著性影响。因病灶贴近胸壁, 超声实时扫查确定适宜的声窗, 显示病灶最大长轴, 采用平面内穿刺法, 尽量不垂直于病灶, 适当倾斜进针角度可获得较长的

安全穿刺路径^[10]。活检数量 2 或 3 针对穿刺有效性无显著性影响。目前对穿刺标本的数量尚无指南或明确推荐, 临床操作中于术后即刻肉眼评估标本的颜色、质地、完整性、是否满槽是有效穿刺的重要保证^[11]。此外, 本研究结果提示, 16G 穿刺针的穿刺有效率高于 18G 穿刺针的有效率, 可获得较完整的穿刺标本。

本研究穿刺活检并发症总发病率为 5.65% (10/177), 有气胸、胸膜反应及咳血痰, 与既往研究结果相似^[12-13]。为提高穿刺活检安全性, 应注意麻醉点及部位与穿刺路径及方向保持一致, 避免患者在穿刺过程中因疼痛造成移动。术前与患者充分沟通及屏气训练非常必要, 手术过程中针尖及针道不清晰时忌盲目进针。

综上所述, 只有规范各项操作, 掌握肺周围型病变的超声及相关影像学征象, 加强穿刺后随访, 仔细分析穿刺影响因素, 提高操作者熟练度, 方能切实提高超声引导经胸穿刺活检的有效率, 对周围型肺病变的早期诊断、准确分期等提供可靠的依据。

参 考 文 献:

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(2): 115-132.
- [2] RIVERA M P, MEHTA A C, WAHIDI M M. Establishing the diagnosis of lung cancer: diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. *Chest*, 2013, 143(5 Suppl): e142S-e165S.
- [3] TAM A L, KIM E S, LEE J J, et al. Feasibility of image-guided transthoracic core-needle biopsy in the battle lung trial[J]. *J Thorac Oncol*, 2013, 8(4): 436-442.
- [4] STEVENSON M, CHRISTENSEN J, SHOEMAKER D, et al. Tumor acquisition for biomarker research in lung cancer[J]. *Cancer Invest*, 2014, 32(6): 291-298.
- [5] BANDI V, LUNN W, ERNST A, et al. Ultrasound vs CT in detecting chest wall invasion by tumor: a prospective study[J]. *Chest*, 2008, 133(4): 881-886.
- [6] 任柳琼, 吕发勤, 胡剑秋, 等. 超声引导下穿刺活检术对肺周围型结节的诊断价值 [J]. *中国超声医学杂志*, 2017, 33(4): 296-299.
- [7] YU Q G, XIN H L, ZHI X L, et al. Ultrasound-guided percutaneous needle biopsy for peripheral pulmonary lesions: diagnostic accuracy and influencing factors[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2018, 44(5): 1003-1011.
- [8] CHOI S H, CHAE E J, KIM J E, et al. Percutaneous

- CT-guided aspiration and corebiopsy of pulmonary nodules smaller than 1 cm: analysis of outcomes of 305 procedures from a tertiary referral center[J]. AJR Am J Roentgenol, 2013, 201(5): 964-970.
- [9] 阮永春, 李明晖, 张春意, 等. 超声引导下经皮肺穿刺活检在周围型肺部病变诊断中的应用 [J]. 临床超声医学杂志, 2015, 17(10): 713-714.
- [10] 梁萍, 于晓玲, 张晶. 介入超声学科建设与规范 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 105-119.
- [11] HUANG C T, TSAI Y J, LIAO W Y, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial biopsy of peripheral pulmonary lesions: how many specimens are necessary[J]. Respiration, 2012, 84(2): 128-134.
- [12] 李华蓉, 战勇, 于晓玲. 超声引导下穿刺活检在肺外周病变中应用价值的研究 [J]. 中国医疗设备, 2016, 31(5): 47-49.
- [13] SHARMA A, SHEPARD J O. Lung cancer biopsies[J]. Radiol Clin North Am, 2018, 56(3): 377-390.

(李科 编辑)

本文引用格式: 卜锐, 夏要友, 夏春娟, 等. 超声引导经胸穿刺活检周围型肺病变的影响因素及临床价值 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(18): 72-76.