

CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺活检术的临床应用

王晔, 彭振军, 李鹏程, 林振宇, 邹枕玮, 尹中元

【摘要】 目的:探讨 CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺切割式活检术的临床应用价值。**方法:**使用同轴定位系统及 18G 切割式活检装置, 共计 80 例患者完成 CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块穿刺活检术。分析使用该方法完成穿刺活检的纵隔结节/肿块的分布特点、病理诊断以及进针通路选择。**结果:**80 例均穿刺成功, 共检出恶性肿瘤 72 例、胸腺瘤 5 例、结核 1 例、慢性炎性病变 2 例。该方法诊断敏感度为 98.6%, 特异度为 100%, 阳性预测值为 100%, 阴性预测值为 87.5%, 假阴性率为 12.5%。出现少量纵隔内积气 1 例(1.25%), 少量纵隔内出血 1 例(1.25%), 未见气胸及明显纵隔内出血, 无致死性并发症出现。**结论:**CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺切割式活检术是一项安全、高效的诊断技术。

【关键词】 纵隔; 活组织检查; 体层摄影术, X 线计算机; 淋巴结

【中图分类号】 R564; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2016)01-0064-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.01.015

Clinical application of CT-guided core needle biopsy of mediastinal nodule/mass via extrapleural approach WANG Ye, PENG Zhen-jun, LI Peng-cheng, et al. Department of Radiotherapy, Union Hospital Affiliated to Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430023, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the clinical value of CT guided core needle biopsy of mediastinal nodule/mass via extrapleural approach. **Methods:** Using a co-axial positioning system and 18G cutting type biopsy device, totally 80 patients undertaken CT guided biopsy of mediastinal nodule/mass via extrapleural approach. The location of mediastinal nodule/mass, pathology and the puncture pathway were analyzed. **Results:** All of the 80 patients had the biopsy technically successfully completed. There were malignant tumor (72 cases), thymoma (5 cases), pulmonary tuberculosis (1 case) and chronic inflammation lesion (2 cases). The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and false negative rate was 98.6%, 100%, 100%, 87.5% and 12.5% respectively. As for complications, there were mild pneumo-mediastinum (1 case, 1.25%) and mild mediastinal hemorrhage (1 case, 1.23%). No evidence of pneumothorax, obvious mediastinal hemorrhage or other lethal complications happened. **Conclusions:** CT guided core needle cutting biopsy of mediastinal nodule/mass via extrapleural approach is a safe and efficient diagnostic technique.

【Key words】 Mediastinum; Biopsy; Tomography, X-ray computed; Lymph nodes

对于纵隔结节/肿块的病理诊断以及肺癌纵隔淋巴结的术前分期, 纵隔镜仍是金标准^[1-4], 但随着医学影像技术的更新及发展, 各种以微创操作为载体的诊断方法的不断涌现, 传统纵隔镜技术的地位正在面临日益严峻的挑战^[5-6], CT 引导下经皮穿刺活检术就是其中之一, 该技术可通过经肺通路与经肺外通路两种方式实施, 经肺外通路进行的纵隔结节/肿块穿刺活检与经肺通路相比, 可避免损伤肺泡、肺内血管、气管及胸膜等正常组织结构; 该通路通常可选择经胸骨、经胸骨旁、经脊柱旁、经胸骨上窝和经胸膜腔通路^[7]。本中心完成的 CT 引导下经皮肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺切割式活检术绝大多数是经胸骨旁通路进行

的。

材料与方法

1. 病例资料

搜集 2009 年 1 月—2014 年 12 月在武汉协和医院肿瘤中心行 CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺活检术的 80 例患者, 其中男 56 例, 女 24 例, 年龄 5~78 岁, 平均年龄(42.2±16.7)岁; 纵隔结节/肿块长径范围 1.8~16.7 cm, 平均(6.5±3.4) cm; 纵隔结节/肿块短径范围 1.5~10.1 cm, 平均(4.2±1.9) cm。

2. 操作方法

使用铅点标记法定位: 利用 CT 薄层扫描(层间距 3 mm)获取穿刺活检区域图像, 选择合理的进针层面, 通过 CT 自带激光灯指引, 确定该层面的体表位置。

作者单位: 430023 武汉, 华中科技大学附属协和医院肿瘤中心放疗科

作者简介: 王晔(1976—), 男, 山东人, 主管技师, 主要从事放射生物及肿瘤放疗技术工作。

通讯作者: 尹中元, E-mail: yzyunion@163.com

用自制铅点沿激光线标定,再次扫描后确定最终进针点。根据术前模拟体位 CT 增强扫描图像(必要时行 MRI 检查)设定穿刺进针路径及活检区域,必须绝对避免对纵隔内血管的损伤,并尽可能避免损伤直径 >2 mm 的肺内血管。活检取材应选择实性成分为主的区域,尽量避开低密度肿块坏死区。

胸壁局麻:经胸骨旁通路穿刺活检在胸壁局麻时最容易损伤内乳血管,在操作时应格外注意。如在麻醉或穿刺进针过程中损伤该血管,则极易出现常规内科药物难以控制的出血,进而导致穿刺活检失败,甚至需开胸缝扎止血。

穿刺取材:因纵隔内大血管密集,进针过程中应避免损伤内乳血管,故进针操作空间通常较为狭小,角度稍有偏差就可能影响活检取材。建议使穿刺针固定于胸壁内,观察进针角度是否准确并尽早调整。成功进入肿块活检取材后,观察取材质量,留取满意组织以 10% 中性福尔马林液固定后送检。

观察止血:推荐术中使用凝血酶局部或静脉注射止血,如止血效果欠佳,还可以考虑使用垂体后叶素进一步加强止血效果。如内科治疗止血效果欠佳,必要时应考虑介入栓塞或外科手术止血。在拔除穿刺针后应常规再次进行 CT 扫描,观察穿刺针道以及活检局部是否存在活动性出血。

术后处理:穿刺活检后患者需卧床观察 4~6 h,常规给予血压及血氧饱和度监测,确认其血流动力学及呼吸状态稳定后方可恢复自主活动。

结果

1. 穿刺活检区域的分布

本组数据显示,由于各纵隔淋巴结分区与胸壁的位置关系和距离的原因,CT 引导下肺外通路纵隔淋巴结粗针穿刺切割式活检术的活检区域主要涵盖 3a 组和 6 组,仅有个别病例在特殊条件下完成了 2L 组、4R 组、7 组以及 8/9 组的纵隔穿刺活检(表 1,图 1~6)。

表 1 穿刺活检区域分布

组别	例数	比例(%)
2L 组	1	1.25
3a 组	43	53.75
4R 组	1	1.25
6 组	33	41.25
7 组	1	1.25
8/9 组	1	1.25

2. 病理结果

本组共检出恶性肿瘤 72 例(其中淋巴结转移癌 31 例,淋巴瘤 21 例,胸腺癌 13 例,腺泡样横纹肌肉瘤、髓细胞肉瘤、低分化癌各 1 例,无法分类的纵隔恶

性肿瘤 4 例)、胸腺瘤 5 例、结核 1 例、慢性炎性病变 2 例。2 例诊断为慢性炎性病变的病例 1 例最终经手术病理证实为慢性炎性病变,另 1 例最后诊断为纵隔生殖细胞肿瘤(假阴性)。

3. 诊断效能

本组纵隔结节/肿块病理活检的敏感度为 98.6%,特异度为 100%,阳性预测值为 100%,阴性预测值为 87.5%,假阴性率为 12.5%(表 2)。

表 2 诊断效能 (例)

病理结果	最终诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	72	0	72
良性	1	7	8
合计	73	7	80

4. 并发症

本组仅 1 例(1.25%)出现少量纵隔内积气,1 例(1.25%)出现少量纵隔内出血,未见气胸及明显纵隔内出血,无致死性并发症出现(图 7、8)。

讨论

1. 胸骨旁通路

本组部分病例预先完成了 PET/CT 检查,但有研究者认为,PET/CT 引导下纵隔结节/肿块的穿刺活检与普通 CT 引导相比,并不能显示出具有统计学意义的优势^[8];该通路穿刺活检通常要求患者取仰卧位进行,侧卧位有时可使纵隔因重力作用发生移位,从而使得在仰卧状态下与前胸壁有间隔的纵隔结节/肿块直接贴近胸骨旁胸壁组织^[9-10]。损伤内乳区血管始终是选择胸骨旁通路进行穿刺活检的潜在并发症,一旦出现内乳区血管损伤,将有可能出现胸膜外或胸膜腔内的出血,并且可能是大量的、难以用内科方式止血的出血,有时不得不通过外科手段开胸止血。约有 20% 的患者在内乳区会出现三条内乳血管^[7],在通过内乳血管区及纵隔内脂肪组织时,建议采用钝性分离的方法向前行进,这样可以最大限度保护血管免受损伤。还有一些诸如纵隔内脂肪组织小血管损伤、纵隔内少量积气等常见的并发症,通常无需特殊处理,不会导致严重的后果。

对于没有明显增宽的纵隔而言,由于受到内乳血管、纵隔内大血管、胸膜和肺组织的限制,胸骨旁通路进针难度较大。有学者通过向纵隔内脂肪组织注射生理盐水的方法,达到推移胸膜,产生一定宽度的肺外空间的效果,使得穿刺活检装置有安全的空间、适宜的角度通过内乳血管区和纵隔内脂肪区到达靶区域^[11];该通路穿刺活检主要适用于位于前、中纵隔结节/肿块。但也有报道认为该通路偶用于高位气管旁结节/肿块

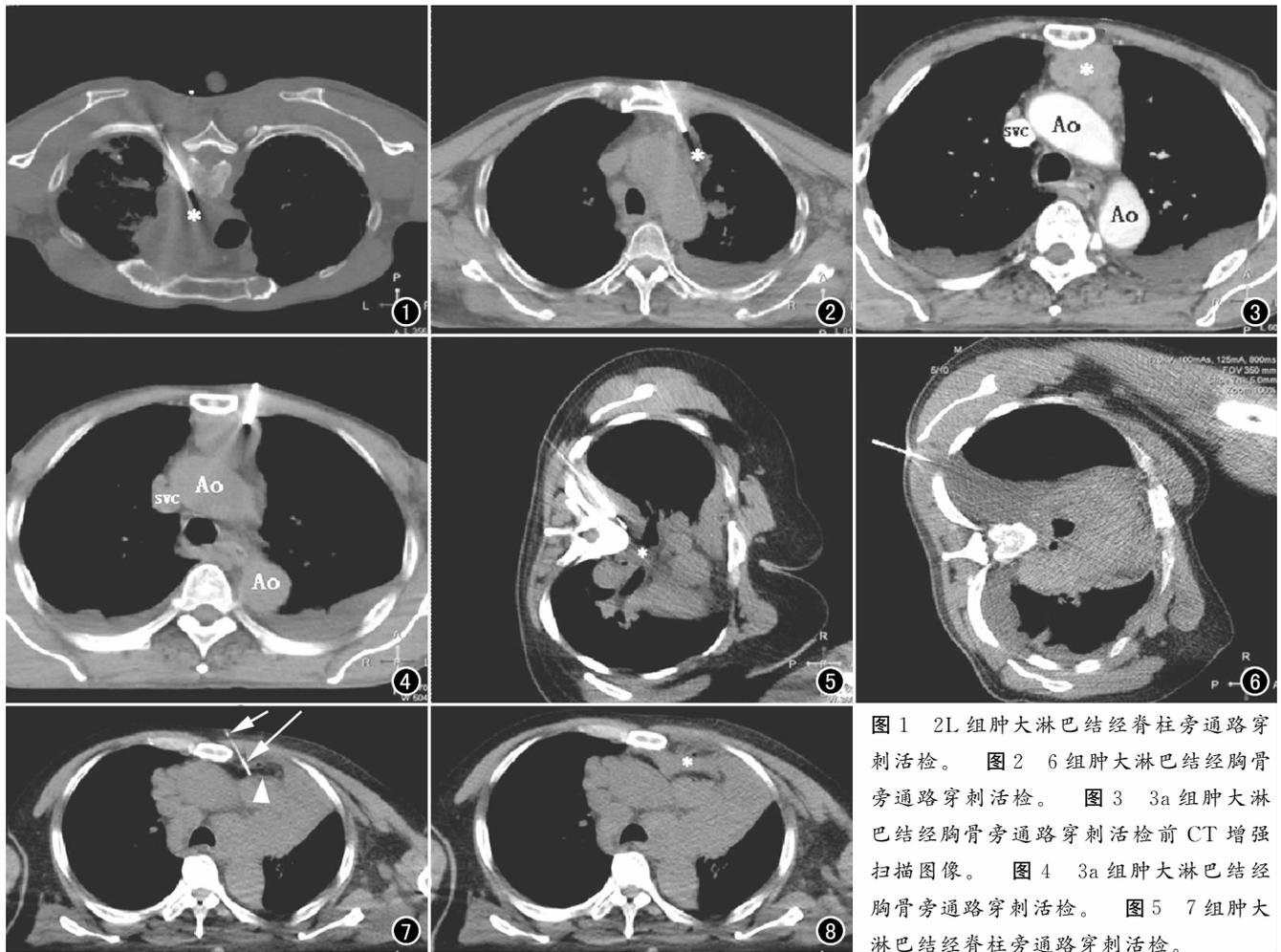


图 1 2L 组肿大淋巴结经脊柱旁通路穿刺活检。图 2 6 组肿大淋巴结经胸骨旁通路穿刺活检。图 3 3a 组肿大淋巴结经胸骨旁通路穿刺活检前 CT 增强扫描图像。图 4 3a 组肿大淋巴结经胸骨旁通路穿刺活检。图 5 7 组肿大淋巴结经脊柱旁通路穿刺活检。

图 6 4R 组肿大淋巴结经脊柱旁通路穿刺活检。图 7 6 组淋巴结经胸骨旁通路穿刺活检(短箭所示为 18G 同轴穿刺针,长箭所示为左侧胸廓内动静脉区,箭头所示为 6 组肿大淋巴结)。图 8 穿刺损伤胸廓内血管,可见后纵隔内出血(* 所示为纵隔内出血区域)。

的穿刺活检,而这部分结节/肿块并未肿大到紧邻前胸壁的程度;对该部位的结节/肿块进行穿刺活检时易损伤头臂静脉和上腔静脉,因此不能使用粗针完成穿刺活检,而只能使用 22G 的细针。有报道表明,22G 的细针在穿刺过程中即便损伤上述血管,也不至于出现严重的并发症^[12-14]。

本组资料显示 CT 引导下经肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺活检的诊断敏感度为 98.6%,特异度为 100%,显示出粗针(18G)切割式活检对于纵隔病变病理诊断的优势,且并发症发生率低,耐受性好,无致死性并发症出现。通过粗针切割式活检取材,虽无法提供完整的组织背景,但取材样本肿瘤组织充足,可以完成多项免疫组化检测。因此,对于有经验的病理科医师,可以通过该样本现有的组织背景,结合各项免疫组化结果,做出较为明确的诊断。

2. 其他肺外穿刺活检通路

脊柱旁通路:该通路穿刺活检主要用于完成后纵隔(7 组及右侧 8、9 组)结节/肿块的穿刺活检,有时可

用于部分中纵隔(2R、4R 组)结节/肿块的穿刺/活检。对此种活检通路有一些罕见并发症的报道,如血管迷走神经反应、肋间神经炎和损伤交感神经节导致的一过性的 Horner 综合征^[10,11,15]。

经胸骨通路:该通路主要适用于无法使用胸骨旁通路穿刺活检的前纵隔(3a 组)结节/肿块^[16,17],是胸骨旁通路穿刺活检的一个很好的补充。如需经过血管区,推荐使用 22G 的细针进行穿刺活检,即便在穿刺过程中损伤头臂静脉,通常也不会出现严重后果^[12,14]。另有报道认为,使用 22G 的弯曲的 Chiba 针(千叶针)可以弥补穿刺进针方向上的一些小的出入与偏差^[18]。此外,胸骨上通路和经胸膜腔通路等均较少被采用。

综上所述,CT 引导下经皮肺外通路纵隔结节/肿块粗针穿刺切割式活检术是一种成熟、安全、高效的诊断技术,与普通细针抽吸式活检相比有相似的诊断风险和更高的诊断精确度,与传统纵隔镜活检相比有相似的诊断精确度和更低的诊断风险,特别是对于纵隔

3a 及 6 组区域的穿刺活检,该技术表现出良好的应用前景。

参考文献:

- [1] Dettnerbeck FC, Jantz MA, Wallace M, et al. Invasive mediastinal staging of lung cancer: ACCP evidence-based clinical practice guidelines(2nd edition)[J]. Chest, 2007, 132(3 suppl):202-220.
- [2] Iskender I, Kopicibasi HO, Kadioglu SZ, et al. Comparison of integrated positron emission tomography/computed tomography and mediastinoscopy in mediastinal staging of non-small cell lung cancer: analysis of 212 patients[J]. Acta Chir Belg, 2012, 112(3): 219-225.
- [3] Louie BE, Kapur S, Farivar AS, et al. Safety and utility of mediastinoscopy in non-small cell lung cancer in a complex mediastinum [J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92(1):278-282.
- [4] Karfis EA, Roustanis E, Beis J, et al. Video-assisted cervical mediastinoscopy: our seven-year experience [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2008, 7(6): 1015-1018.
- [5] 周足力, 王俊. 非小细胞肺癌术前 N2 有创分期[J]. 中国肺癌杂志, 2008, 11(5): 640-645.
- [6] Block MI. Transition from mediastinoscopy to endoscopic ultrasound for lung cancer staging[J]. Ann Thorac Surg, 2010, 89(3): 885-890.
- [7] Gupta S, Seaberg K, Wallace MJ, et al. Imaging-guided percutaneous biopsy of mediastinal lesions: different approaches and anatomic considerations[J]. Radiographics, 2005, 25(3): 763-788.
- [8] Yokoyama K, Ikeda O, Kawanaka K, et al. Comparison of CT-guided percutaneous biopsy with and without registration of prior PET/CT images to diagnose mediastinal tumors[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2014, 37(5): 1306-1311.
- [9] Protopapas Z, Westcott JL. Transthoracic hilar and mediastinal biopsy[J]. Radiol Clin North Am, 2000, 38(2): 281-291.
- [10] Bressler EL, Kirkham JA. Mediastinal masses: alternative approaches to CT-guided needle biopsy[J]. Radiology, 1994, 191(2): 391-396.
- [11] Langen HJ, Kloose KC, Keulers P, et al. Artificial widening of the mediastinum to gain access for extrapleural biopsy: clinical results[J]. Radiology, 1995, 196(3): 703-706.
- [12] Westcott JL. Transthoracic needle biopsy of the hilum and mediastinum[J]. J Thorac Imaging, 1987, 2(2): 41-48.
- [13] Gupta S, Gulati M, Rajwanshi A, et al. Sonographically guided fine-needle aspiration biopsy of superior mediastinal lesions by the suprasternal route[J]. AJR, 1998, 171(5): 1303-1306.
- [14] Yang PC, Chang DB, Lee YC, et al. Mediastinal malignancy: ultrasound guided biopsy through the supraclavicular approach [J]. Thorax, 1992, 47(5): 377-380.
- [15] Grant TH, Stull MA, Kandallu K, et al. Percutaneous needle biopsy of mediastinal masses using a computed tomography-guided extrapleural approach[J]. J Thorac Imaging, 1998, 13(1): 14-19.
- [16] Agostino HB, Sanchez RB, Laoide RM, et al. Anterior mediastinal lesions: transsternal biopsy with CT guidance-work in progress[J]. Radiology, 1993, 189(3): 703-705.
- [17] Astrom KG, Ahlstrom KH, Magnusson A. CTguided transsternal core biopsy of anterior mediastinal masses[J]. Radiology, 1996, 199(2): 564-567.
- [18] Gupta S, Wallace MJ, Morello FA Jr, et al. CT-guided percutaneous needle biopsy of intrathoracic lesions by using the transsternal approach: experience in 37 patients[J]. Radiology, 2002, 222(1): 57-62.

(收稿日期: 2015-06-15 修回日期: 2015-10-06)