

·非血管介入 Non-vascular intervention·

全自动活检枪在 CT 引导下肺亚厘米结节穿刺活检中的应用

李亚丹, 周志刚, 高剑波, 李 帅, 杜可朴

【摘要】 目的 总结对于肺亚厘米结节(≤ 1 cm)在 CT 引导下应用全自动活检枪进行穿刺活检的应用体会。**方法** 78 例肺亚厘米结节患者,在 CT 引导下应用全自动活检枪采用多点多次取材进行经皮穿刺活检并送病检,统计穿刺成功率、并发症及病理结果。**结果** 全自动活检枪组穿刺活检成功率为 91.0%(71/78);气胸发生率 17.9%(14/78),出血发生率 30.7%(24/78);所有病例随访均未发生感染、肿瘤针道种植、转移等并发症。活检成功的 71 例患者中检出鳞癌 7 例,腺癌 25 例,小细胞癌 5 例,转移癌 3 例,肺间质慢性炎 13 例,肉芽肿性炎 12 例,真菌 4 例,尘肺结节 1 例,肺错构瘤 1 例。**结论** 使用全自动活检枪对肺亚厘米结节行穿刺活检是一种安全、可靠,成功率高的诊断方法。

【关键词】 CT 引导下穿刺活检;肺亚厘米结节;全自动活检枪

中图分类号:R 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2015)-12-1089-04

Application of automatic biopsy gun in performing CT-guided puncture biopsy of pulmonary sub-centimeter nodules LI Ya-dan, ZHOU Zhi-gang, GAO Jian-bo, LI Shuai, DU Ke-pu. Department of Radiology, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

Corresponding author: ZHOU Zhi-gang, E-mail: wintersweetpeak@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the application of automatic biopsy gun in CT-guided percutaneous biopsy for the diagnosis of pulmonary sub-centimeter nodules (≤ 1 cm). **Methods** A total of 78 patients with pulmonary sub-centimeter nodules were enrolled in this study. Under CT guidance, percutaneous multi-point and multi-sampling puncture biopsy with automatic biopsy gun was carried out in all patients. The success rate of puncturing, the complications and pathological results were analyzed. **Results** The success rate of puncturing was 91.0% (71/78). The incidence of pneumothorax was 17.9% (14/78) and the incidence of hemorrhage was 30.7% (24/78). In all patients, no pulmonary infection, tumor tract seeding or metastasis was observed during the follow-up period. Among the 71 patients who had a successful biopsy, squamous cell carcinoma was detected in 7, adenocarcinoma in 25, small cell carcinoma in 5, metastatic lesion in 3, chronic interstitial lung inflammation in 13, granulomatous inflammation in 12, pulmonary fungus in 4, pneumoconiosis nodule in one and pulmonary hamartoma in one. **Conclusion** For CT-guided percutaneous puncture biopsy of pulmonary sub-centimeter nodules, the use of automatic biopsy gun is safe and reliable with higher success rate. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 1089-1092)

【Key words】 CT-guided puncture biopsy; pulmonary sub-centimeter nodule; automatic biopsy gun

随着多层螺旋 CT 的应用及低剂量 CT 在肺癌筛查中的普及,肺部越来越多的小结节被发现。胸

部影像学检查发现的直径 ≤ 10 mm 的结节称为肺部亚厘米结节^[1-2]。亚厘米结节性质的准确诊断有赖于病理活检,而活检组织的阳性率及并发症又与所使用活检器械密切相关。本研究旨在探究 CT 引导下经皮肺穿刺活检术中全自动活检枪对亚厘米结节应用的价值,报道如下。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2015.12.013

作者单位: 450000 河南省郑州市郑州大学研究生院(李亚丹);
郑州大学第一附属医院,放射科(周志刚、高剑波、李 帅、杜可朴)

通信作者: 周志刚 E-mail: wintersweetpeak@163.com

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 一般资料 收集 2013 年 10 月—2015 年 1 月我院 78 例经胸部 CT 证实肺亚厘米结节患者,其中男 42 例,女 36 例,年龄 25~65 岁,中位年龄 47.5 岁,均使用全自动活检枪行 CT 引导下经皮肺穿刺活检。所有患者均无重度肺气肿、剧烈咳嗽等穿刺禁忌证。所有患者均行心电图、血常规、凝血功能检查,确定无手术禁忌证。患者及家属术前均签署知情同意书。

1.1.2 仪器 GE Discovery CT 590KT 64 层螺旋 CT, 美国 Angiotech 公司产全自动活检枪组件(包括 17 G 同轴引导活检针,18 G 全自动穿刺活检枪)。

1.2 方法

术前复习患者影像学资料,预设进针点、进针角度及深度,穿刺途径避开骨骼、神经及大血管等。术前半小时内应用血凝酶预防性止血。根据病灶位置,患者取合适体位,嘱其平静呼吸。穿刺部位常规消毒、铺洞巾、抽取 2%利多卡因 5 ml 分层麻醉至壁层胸膜。取 17 G 同轴引导活检针,按计划角度进针至胸膜外后,再次扫描并明确路径。按计划穿刺到位,再次行病灶区 CT 平扫,确定进针至病灶,退出针芯,取全自动穿刺活检枪调至 1.3 cm 档位后进入,于不同角度击发弹射取病变组织,标本满意后确定针道内无血液溢出后插入针芯,退出同轴引导活检针,穿刺部位压迫止血,获取组织 4%甲醛液固定送组织病理学检查,获取涂片送细胞学检查。再次行 CT 平扫,观察有无气胸或出血等并发症。

1.3 统计学处理

使用 SPSS 17.0 软件包进行统计学分析,计数

资料采用百分比表示。

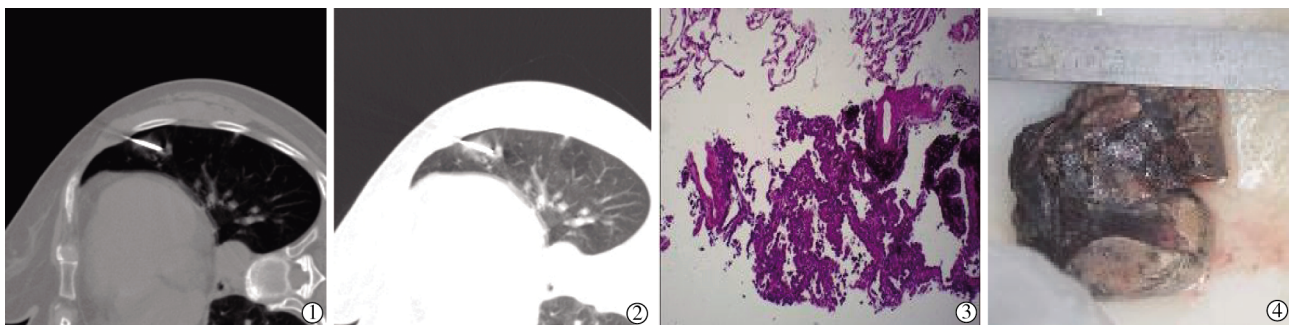
2 结果

78 例肺部亚厘米结节使用全自动活检枪行 CT 引导下经皮肺穿刺活检病理统计结果如表 1。其中 5 例在进针过程中出现气胸,患者难以耐受而结束操作,观察结果统计中记为失败;余均获取长约 3~8 mm 组织标本 3~4 条,2 例病理结果中报告为肺组织或血凝块,记为失败。78 例穿刺获取有效肺组织 71 例成功率为 91.0%。统计穿刺并发症如下:气胸 14 例(17.9%),其中 6 例(7.7%)肺压缩>30%,行胸腔闭式引流术,8 例(10.2%)肺压缩<10%,未给予处理;出血 24 例(30.7%),其中咯血 15 例(19.2%),给予血凝酶 1 ku 肌内注射,10~20 min 内咯血停止,肺野出血 9 例(11.5%),未给予处理。(图 1、2)

表 1 78 例肺部亚厘米结节病理结果统计表 n(%)

病理分型	例数(率)
恶性病变	
鳞癌	7(9.0)
腺癌	25(32.1)
小细胞癌	5(6.4)
转移癌	3(3.9)
良性病变	
慢性炎症	13(16.6)
肉芽肿性炎	12(15.4)
真菌	4(5.0)
尘肺结节	1(1.3)
肺错构瘤	1(1.3)
失败	
肺组织/血凝块	2(2.6)
未取出组织*	5(6.4)

注:5 例未取出组织为在进针时出现气胸,患者难以耐受而结束操作



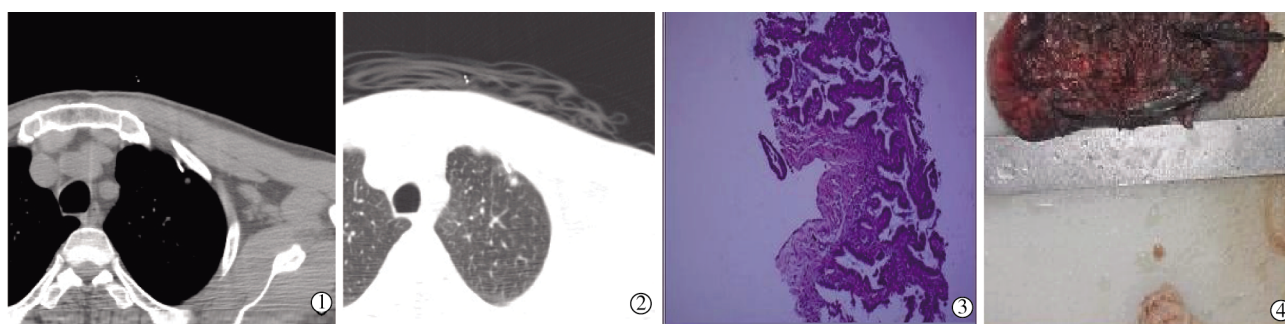
①②左肺 8 mm×9 mm 结节,使用全自动活检枪穿刺;③病理示原位肺腺癌,术中出现肺野少量出血,无咯血、无气胸;④肺切除大体标本,于肺边缘见 1 枚大小约 8 mm 灰褐结节

图 1 病例 1 图像

3 讨论

近年来,随着影像技术的发展和肺内孤立结节(SPN)的研究不断深入,临床发现越来越多的小

结节,其中≤1.0 cm 称为亚厘米结节。据文献报道,15%~75%的亚厘米结节是恶性的^[3]。因此对于恶性结节的早期获得病理诊断显得尤为重要。



①②左肺 5 mm×6 mm 结节,使用全自动活检枪穿刺;③病理示高分化腺癌。术中无肺野出血,无咯血,无气胸;④肺切除大体标本,于肺边缘触及一直径约 6 mm 灰红褐色质结节

图 2 病例 2 图像

然而,根据 CT 影像学表现对肺部亚厘米结节的诊断正确率及灵敏度仍有限^[4],不能完全真实地反映肺部亚厘米结节的病理状态^[3]。PET/SEPET 对亚厘米结节的微小类癌、肺泡癌、腺癌内合并肺泡癌成分时,存在显著的假阴性,对于亚厘米结节诊断价值有限^[1]。纤维支气管镜、痰查脱落细胞及肿瘤标志物检测在肺小结节的诊断中受到一定限制,诊断价值不高^[5]。胸腔镜技术具有创伤小、恢复快的优点,用于鉴定肺小结节的良恶性的灵敏度、特异度达到 100%^[6],但难以普及推广。应用 C 臂 CT 可以进行直径为 1.0~3.0 cm 的结节穿刺活检^[7],但是关于亚厘米结节的检查鲜有报道。因此 CT 引导下肺穿刺活检成为肺亚厘米结节定性诊断的重要方法。

CT 引导下肺穿刺活检做为一项重要的术前诊断被广泛应用于临床,穿刺成功率及并发症与穿刺器械密切相关。目前最常应用的穿刺器械为同轴全自动活检枪及软组织活检针。本研究采用 18 G 全自动活检枪多点多次取材,以保证取材成功。全自动活检枪与软组织活检针相比,前者利用机械弹射瞬间取材,取材成功率高,大大缩减了穿刺时间,而软组织活检针是使用注射器负压旋切并抽吸,对于乏血供病灶及小病灶取材困难,成功率不及全自动活检枪。本研究结果显示,全自动活检枪组的取材成功率为 91.0%,与以往文献报道相似^[8],均高于史志浩等^[9]报道的软组织活检针的 86.7%的成功率。

肺穿刺活检并发症主要有气胸、出血、气体栓塞及肿瘤细胞的针道种植转移等。关于气体栓塞,国内仅见零星个案报道^[10];发生肿瘤细胞针道种植转移,国外学者报道发生率也仅为 0.56%^[11],在本次研究随访中均未发现,推测可能与使用同轴套管针有关,同轴套管针穿刺后建立穿刺通道,退出针芯,交换全自动活检枪多方向取材,避免反复穿刺,也就相应降低了针道转移的发生概率。关于气胸发生

率国内文献报道大致为 9%~44%^[12],本研究中气胸发生率为 17.9%,其中仅 6 例(7.7%)肺压缩>30%,需要行胸腔闭式引流术,低于文献报道。我们发现对于亚厘米结节穿刺的气胸发生率并不比一般结节穿刺高,提示我们气胸的发生率与病灶大小可能关系不大,同样张燕群等^[13]也持相同观点。对比穿刺针活检而言,杨肖华等^[14]认为穿刺针在肺内停留时间是导致气胸发生的重要危险因素,全自动活检枪的瞬间取材大大缩减了穿刺针在肺内停留时间,相应地降低了发生气胸的风险。而穿刺针穿刺时在肺内停留时间长及反复旋切过程中对肺组织的牵拉,致使气胸、肺野出血发生率均较高。肺穿刺引起的出血包括咯血及肺野内出血。咯血可能与肺内血管及气管的损伤有关。肺野出血主要由于穿刺过程中损伤肺组织及细小血管,由于肺内小病灶在穿刺取材时定位困难,常需多次肺内调整穿刺针方向,造成肺组织及小血管的损伤,使用软组织活检针反复旋转取材牵拉针道附近肺组织很容易导致肺野出血,本次研究中全自动活检枪瞬间取材,减少了肺野出血的发生,肺出血发生率为 30.7%,其中肺野出血 9 例(11.5%),咯血 15 例(19.2%),与有关结节(<3 cm)穿刺的文献报道相符,亚厘米结节穿刺出血并发症发生率暂未查询到相关报道。

在穿刺的同时我们发现,气胸的发生与患者的肺部情况、病变部位、穿刺针停留肺内时间及过胸膜次数、使用器材、患者配合程度和操作人员技术等诸多因素有关^[15]:①肺基础疾病。肺气肿患者穿刺时发生气胸几率增加;②靶病灶位置。靶病灶与胸膜相连,则无气胸发生,而如果穿刺针经过正常肺组织就有气胸发生可能^[14],随着靶病灶与胸膜的距离增加,气胸发生率也增大;操作中我们发现穿刺针经过肺叶间裂时较容易发生气胸;③穿刺针在肺内停留时间及通过胸膜次数。停留时间越长,通过

胸膜次数越多,发生气胸及出血的风险越大^[15];④使用器材。软组织活检针需要旋切获得组织,进出胸膜的次数也相应增加,因此气胸发生率随之增高,而全自动活检枪相较具有一定优势。⑤患者的配合程度和操作者技术。穿刺过程中患者能屏住呼吸有效配合,则气胸发生的可能性降低^[12]。

本次研究发现 CT 引导下应用全自动活检枪穿刺肺亚厘米小病灶是一种安全、准确的临床检查手段,术中定位准确,操作熟练,可提高一次性穿刺成功率,气胸、肺出血等并发症发生率较低,为临床早期病理诊断及针对性治疗提供了一种可靠的检查方法。

[参考文献]

- [1] 王 涛,陈保俊.肺部 ≤ 1.0 厘米亚厘米结节的临床诊疗策略[J].中华胸心血管外科杂志,2012,28:387-389.
- [2] Schuchert MJ, Kilic A, Pennathur A, et al. Oncologic outcomes after surgical resection of subcentimeter non-small cell lung cancer[J]. Ann Thorac Surg, 2011, 91: 1681-1687.
- [3] 王玉涛,赵晓东,王海涛,等.肺部亚厘米结节的 CT 影像学特点及其诊断价值分析[J].中国全科医学,2013,16:3846-3848.
- [4] 顾 艳,周胜利,袁 刚,等.肺部孤立性占位 CT 灌注与常规和计算机辅助诊断分析[J].临床放射学杂志,2013,32:963-967.
- [5] 刘长飞,雷 威,刘建伟,等.肺癌肿瘤标记物的表达及其临床意义[J].中国综合临床,2013,29:442-443.
- [6] McCormack PM, Bains MS, Begg CB, et al. Role of video-assisted thoracic surgery in the treatment of pulmonary metastases: results of a prospective trial[J]. Ann Thorac Surg, 1996, 62: 213-216.
- [7] 黄大钊,李晓群,文自祥,等. C 臂 CT 在肺小结节经皮肺穿刺活检中的临床应用[J].介入放射学杂志,2012,21:770-772.
- [8] 姚海泉,胡智斌,张 鹏,等. CT 引导下自动活检枪经皮肺穿刺活检的临床应用[J].中国中西医结合影像学杂志,2012,10:148-149.
- [9] 史志浩,马 义,窦 鑫,等.经皮芯针肺穿刺活检对 ≤ 5 mm 肺小结节诊断正确率及并发症评估[J].浙江临床医学,2014,16:1228-1229.
- [10] 孙占国,陈月芹,王彦辉,等. CT 引导下肺穿刺活检并发体循环空气栓塞一例[J].中华放射学杂志,2012,46:86-87.
- [11] Ibukuro K, Tanaka R, Takeguchi T, et al. Air embolism and needle track implantation complicating CT-guided percutaneous thoracic biopsy: single-institution experience[J]. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193: W430-W436.
- [12] 邹礼明,潘承欣,杨接辉,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检对肺小结节的诊断价值[J].肿瘤研究与临床,2007,19:90-91.
- [13] 张燕群,田树平,王占宇,等. CT 引导下经皮穿刺活检肺内小结节[J].中国介入影像与治疗学,2011,8:263-266.
- [14] 杨肖华,黄新宇,汪国祥. CT 引导下经皮肺穿刺活检术并发症的影响因素分析[J].介入放射学杂志,2013,22:658-662.
- [15] 许 彪,陈 刚,韦 璐.多层螺旋 CT 引导 BARD 活检枪经皮肺穿刺活检的临床应用[J].介入放射学杂志,2009,18:51-53.

(收稿日期:2015-04-05)

(本文编辑:俞瑞纲)