

单一肺结节与两枚以上肺结节胸腔镜切除术前 CT 引导下 hook-wire 定位的应用价值

The Application of CT-guided Localization with Hook-wire for Single and Two Moresmall Pulmonary Nodules before Video-assisted Thoracoscopic Resection//HUANG Xiao-yan,ZHENG Yifeng,PAN Feng,et al.

黄小燕,郑屹峰,潘 锋,沈琦斌
(湖州市中心医院,浙江 湖州 313000)

摘要: [目的] 探讨单一肺结节与两枚以上肺结节胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位的应用价值。[方法] 单一肺结节患者 109 例和两枚以上肺结节患者 51 例(119 枚肺结节)在胸腔镜切除术前 CT 引导下钢丝定位,评价两者胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位技术的成功率、并发症发生率。[结果] 109 例单一肺结节患者胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位成功率 98.2%(107/109),并发症发生率 35.7%(39/109),其中气胸发生率 21.1%(23/109),出血发生率 22.9% (25/109)。51 例两枚以上肺结节患者共 119 枚肺结节,胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位成功率 100% (119/119),并发症发生率 43.1%(21/51),其中气胸发生率 37.3%(19/51),出血发生率 25.5% (13/51)。两枚以上肺结节穿刺定位组较单一肺结节定位组气胸发生率高 ($P=0.03$)。[结论] CT 引导下 hook-wire 定位是一种可靠的肺小结节定位技术,两枚以上肺结节胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位气胸发生率较高,应予重视。

关键词: 肺小结节;胸腔镜切除术;CT 引导下定位;单钩钢丝

中图分类号: R734.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1671-170X(2017)10-0914-04
doi: 10.11735/j.issn.1671-170X.2017.10.B016

随着多排螺旋 CT 薄层在肺部检查中的广泛应用和低剂量 CT 肺部体检开展,临床上发现的肺小结节(small pulmonary nodule, SPN)越来越多^[1]。许多肺小结节无典型的影像学特征,而且病灶较小难以通过穿刺活检得到病理结果,所以定性困难。电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)楔形切除术是一种微创、有效地诊断和治疗小结节的技术。由于术中无法直接触摸到肺结节,因此术前肺小结节的精确定位显得尤为关键。VATS 术前定位肺小结节的方法较多,如使用甲基蓝、脂醇及术中超声等,取得了一定的效果^[2,3]。本研究采用胸腔镜术前 CT 引导下 hook-wire 定位肺小结节的方法,并评价其在单一肺结节与两枚以上肺结节患者中的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院 2014 年 1 月至 2015 年 12 月单一肺

基金项目: 浙江省医药卫生一般项目《三维 CT 引导下双钩导丝定位对周围型小肺癌胸腔镜术前的应用》(2014KYA205)

通讯作者: 郑屹峰,放射科副主任,主任医师,本科;湖州市中心医院放射科,浙江省湖州市吴兴区红旗路 198 号(313000);E-mail: zhengyifeng10@163.com

收稿日期: 2016-12-23; **修回日期:** 2017-03-15

结节患者 109 例和两枚以上肺结节患者 51 例共 119 枚肺结节在 CT 引导下钢丝穿刺定位后行 VATS 楔形切除术的临床资料。109 例单一肺结节患者中男性 46 例,女性 63 例;年龄 27~75 岁,平均 53.1 ± 9.6 岁。两枚以上肺结节患者 51 例共 119 枚肺结节,其中男性 23 例,女性 28 例;年龄 31~69 岁,平均 52.4 ± 7.4 岁;其中两枚结节患者 35 例,三枚结节患者 15 例,四枚结节患者 1 例。

1.2 定位方法

VATS 术前根据患者胸部 CT 资料结合 VATS 手术方案,采取合适扫描体位,并选用合适的扫描范围以减少 CT 扫描时间,放置定位标志,行 CT (Philips Brilliance 16)扫描(层厚 1.5~3 mm),对肺小结节 CT 图像进行三维重建,多方位观察肺小结节(Figure 1a)周围血管情况及与胸壁的距离,选择最优进针路线、深度及角度,体表标记进针点,然后常规消毒、铺巾,2%利多卡因局麻,刺入乳腺单钩穿刺定位套针(Localization Set, Mammography, USA, 规格 20G×12mm),重复 CT 扫描,显示套针位于病灶近端。两枚以上结节患者重复以上步骤,使穿刺套针位于病灶近端,最后释放带钩钢丝并回收套针,再次进行 CT 扫描,钢丝前端展开成钩状,顶端位于病灶 10mm 范围内(Figure 1b),获取即时的三维重建图像,同时

记录并发症情况,如气胸和出血等。部分钢丝位于体表(Figure 2),紧贴胸壁剪断位于体外的钢丝,以无菌纱布宽松覆盖,立即送患者入手术室。定位完成距离手术时间以 1h 内为宜。

2 结果

2.1 定位结果

本组 109 例单一肺结节患者 109 枚 SPN 中 107 枚肺小结节完成准确定位,定位成功率 98.2%(107/109),2 例患者 2 枚 SPN 出现脱钩,脱钩率为 1.8%(2/109),脱钩患者送手术室转开胸手术。定位操作时间(从局麻后开始穿刺到定位钩释放成功的时间间隔)平均(14.7±6.3)min,最长的为 23.0 min。

本组两枚以上肺结节患者 51 例共 119 枚肺结节均完成准确定位,定位成功率 100%(119/119)。定位操作时间(从局麻后开始穿刺到定位钩释放成功的时间间隔)平均(18.7±7.3)min,最长的为 35.0min。

2.2 并发症情况

两组肺结节患者总的定位成功率为 99.1%(226/228),脱钩率为 0.9%(2/228)。

VATS 术前单一肺结节 CT 引导下 hook-wire 定位组(单一肺结节定位组)与两枚以上肺结节 CT 引导下 hook-wire 定位组(两枚以上肺结节定位组)术后并发症:单一肺结节定位组并发症发生率 35.7%(39/109),其中气胸发生率 21.1%(23/109)、出血发生率 22.9%(25/109);两枚以上肺结节定位组并发症发生率 43.1%(21/51),其中气胸发生率 37.3%(19/51)、出血发生率 25.5%(13/51),两组均无需特殊处理治疗,未见明显血胸、空气栓塞等严重并发症。胸腔镜术前 CT 引导下肺小结节单一肺结节定位组与两枚以上肺结节定位组气胸发生率有显著性差异($P<0.05$),出血发生率无显著性差异($P>0.05$),见 Table 1。

Table 1 The differences of pneumothorax and hemorrhage between single small pulmonary nodule (SPN) group and two more small pulmonary nodules (SPNs) group

Group	Pneumothorax		Hemorrhage	
	Yes	No	Yes	no
Single SPN group	23	86	25	84
Two more SPNs group	19	32	13	38
χ^2	4.54		0.12	
P	0.03		0.72	

2.3 病理结果

肺小结节 VATS 术后共取得 228 枚结节病理结果,其中恶性结节 167 枚(73.2%),良性结节 61 枚(26.8%),具体病理结果如下:腺泡型腺癌 157 枚,乳头状腺癌 4 枚,原位腺癌 6 枚;纤维增生结节 33 枚,淋巴组织增生结节 23 枚,肺腺瘤样不典型增生 3 枚,错构瘤 2 枚。

3 讨论

肺结节作为早期肺癌的主要表现之一,尤其直径小于 1.0cm 的肺结节,影像学、支气管镜检查及穿刺活检的准确率都不高,其诊断是医学上的难点。VATS 发展迅速,VATS 楔形切除 SPNs,是目前公认的诊断肺结节的有效手段^[4,5]。其首要问题就是对病灶的定位,肺结节越小,距离脏层胸膜越远,术中的准确定位率越低。VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位,操作简便快速,定位准确且成功率高,即使是很小的位置较深的 SPNs。

本组研究亦应用 CT 引导下 Hook-wire 定位技术,定位成功率 99.1%(226/228),与文献报道相仿^[6,7]。2 例患者 2 枚 SPN 出现脱钩,脱钩率为 0.9%(2/228)。VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位出现脱钩情况,其他文献也有报道。俞同福等^[8]收集 56 例患者 VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位,9 例患者出现脱钩。邵丰等^[9]收集 58 例患者 VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位,2 例患者出现脱钩。分析脱钩原因,本组 2 例患者肺内结节位置均较表浅,其到壁层胸膜距离分别为 8mm 及 12 mm,其中 1 例患者穿刺部位胸膜较韧,Hook-wire 针套未能穿过胸膜进入肺内,而是随胸膜向肺组织内凹陷,造成针套进入肺组织的假象,释放时亦难以突破胸膜,从而造成脱钩。另一例患者为慢支肺气肿患者,在 CT 引导下 Hook-wire 定位之前已向患者说明脱钩风险,在定位术前仔细研究和优化穿刺入路,术中针套顺利到达结节旁,但释放单钩时倒钩仍戳破邻近肺大泡造成气胸,胸腔压力增加压迫肺组织内移造成脱钩。为了防止脱钩,定位位置表浅的肺结节,定位针前端距胸膜距离应尽量超过 20mm,选择进针点时应尽量避免胸膜增厚的部位。对于慢性肺病伴发小结节的患者,定位前应和胸外科医生评估 Hook-wire 定位风

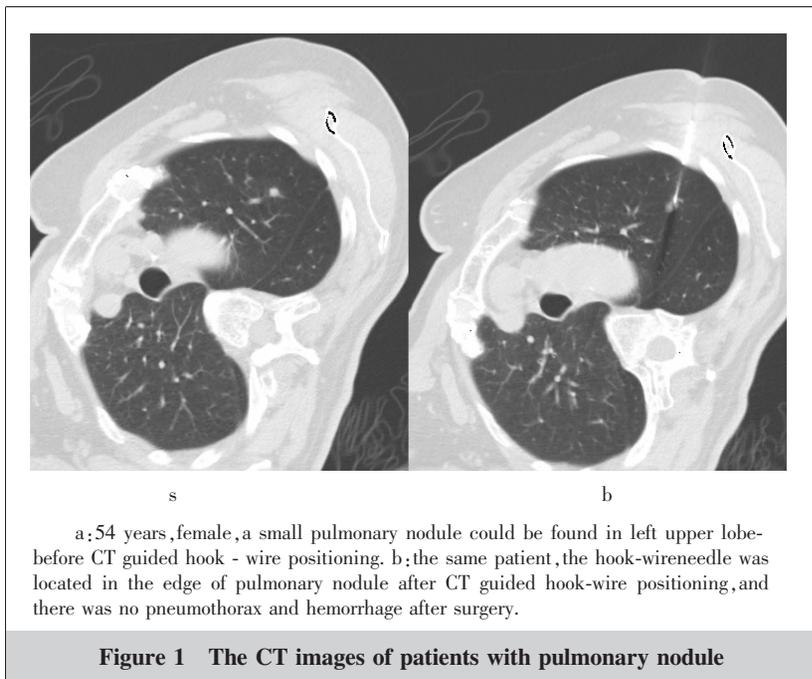


Figure 1 The CT images of patients with pulmonary nodule



Figure 2 The hook-wire positioning image of patients with three pulmonary nodule

险性和必要性。

本研究将 VATS 术前肺结节 CT 引导下 hook-wire 定位患者分成单一肺结节 CT 引导下 hook-wire 定位组(单一肺结节定位组)与两枚以上肺结节 CT 引导下 hook-wire 定位组(两枚以上肺结节定位组),并比较两者并发症的差异。气胸、出血是常见的并

发病,文献报道气胸发生率为 7.5%~49.1%,出血发生率为 10.6%~29.7%^[10]。本组单一肺结节定位组并发症气胸发生率为 21.1%(23/109)、出血发生率为 22.9% (25/109);两枚以上肺结节定位组并发症气胸发生率为 37.3%(19/51)、出血发生率为 25.5% (13/51),两组并发症发生率均在文献报道的范围内。两枚以上肺结节定位组气胸发生率高于肺小结节单一肺结节定位组 ($P<0.05$)。我们体会操作者的多次穿刺对胸膜的刺激是两枚以上穿刺定位患者气胸发生率高的一个重要影响因素,所以操作者的穿刺熟练程度和术前操作者对每一枚结节穿刺路径细致研究对避免两枚以上肺结节穿刺定位患

者气胸的发生尤为关键。

本组研究病理结果显示恶性肺结节占 73.2%,说明开展 VATS 和 VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位是很有必要的。VATS 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位是一种安全、有效的方法,两枚以上穿刺定位患者气胸发生率较高,术前应得到足够的重视。

参考文献:

- [1] Dendo S,Kanazawa S,Ando A,et al.Preoperative localization of small pulmonary lesions with a short hook wire and suture system;experience with 168 procedures[J].Radiology,2002,225(2):511-518.
- [2] Lenglinger FX,Schwarz CD,Artmann W. Localization of pulmonary nodules beforethoracoscopic surgery:value of percutaneous staining with methylene blue [J]. AJR Am J Roentgenol,1994,163(2):297-300.
- [3] Sortini D,Feo CV,Cercoforo P,et al.Thoracoscopic localization techniques for patients with solitarypulmonary nodule and history of malignancy [J]. Ann Thorac Surg,2005,79(1):258-262.
- [4] Miyoshi K,Toyooka S,Gobara H,et al.Clinical outcomes of short hook wire and suture marking system inthoracoscopicresection for pulmonary nodules[J].Eur J Cardiothorac Surg,2009,36(2):378-382.
- [5] Pittet O,Christedoulou M,Pezzetta E,el al.Video-assisted thoracoscopic resection of a small pulmonary nodule after

- computed tomography-guided localization with a hook-wire system. Experience in 45 consecutive patients [J]. World J Surg, 2007, 31(2): 575-578.
- [6] Wang SP, Li WT, Peng WJ, et al. CT-guided localization with a Hook-wire system for nodular pulmonary lesions before video-assisted thoracoscopic resection [J]. Chin J Radio, 2010, 44(5): 518-522. [王升平, 李文涛, 彭卫军, 等. 胸腔镜术前 CT 引导下 Hook-wire 定位肺内结节性病灶 [J]. 中华放射学杂志, 2010, 44(5): 518-522.]
- [7] ZHAN BC, Chen L, Zhu Q, et al. The application of CT-guided localization with combination of methylene blue and a hook-wire system for small pulmonary nodules before video-assisted thoracoscopic resection [J/OL]. Chin J Clinicians (Electronic Edition), 2011, 5(9): 2713-2716. [詹必成, 陈亮, 朱全, 等. CT 引导下亚甲蓝与 Hook-wire 联合术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节切除术后中的应用 [J/OL]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2011, 5(9): 2713-2716.]
- [8] Yu TF, Xu H, Liu XS, et al. CT-guided localization with combination of methylene blue and a hook-wire system for small pulmonary nodules before video-assisted thoracoscopic resection; the clinic application [J]. Chin J Thorac Cardiovasc Surg, 2012, 28(7): 401-404. [俞同福, 徐海, 刘希胜, 等. 术前 CT 引导下亚甲蓝与 Hook-wire 联合定位肺小结节临床应用价值 [J]. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28(7): 401-404.]
- [9] Shao F, Yang RS, Zou W, et al. The application of preoperative CT-guided puncturing and methylxanthine chloride staining in treatment of small pulmonary nodules with video-assistant thoracicsurgery [J]. Clinical Pulmonary Medicine, 2012, 17(10): 1840-1841. [邵丰, 杨如松, 邹卫, 等. 术前 CT 引导穿刺定位并亚甲蓝染色在胸腔镜治疗肺部小结节中的应用 [J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(10): 1840-1841.]
- [10] Yoshida Y, Inoh S, Murakawa T, et al. Preoperative localization of small peripheral pulmonary nodules by percutaneous marking under computed tomography guidance [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2011, 13(1): 25-28.

凡临床试验都应在中国临床试验注册中心注册

全球临床试验注册制度由世界各国政府共同决定由 WHO 领导建立。临床试验注册具有伦理和科学的双重意义,目的是为了尊重和珍惜所有试验参与者的贡献,他们的贡献用于改善全社会的医疗保健,因此,任何临床试验都与公众利益相关。公开临床试验的信息,并将其置于公众监督之下是试验研究者的义务和道德责任。临床试验注册不仅能确保追溯每个临床试验的结果,公开在研试验或试验结果信息还有助于减少不必要的重复研究。

中国临床试验注册中心 (Chinese Clinical Trial Register, ChiCTR) 为国家卫生计生委 (原卫生部) 下属的国家临床试验注册中心,是世界卫生组织国际临床试验注册协作网一级注册机构 (World Health Organization International Clinical Trial Registration Platform Primary Register, WHO ICTRP Primary Register),由中国循证医学中心和四川大学华西医院等于 2005 年 7 月 25 日正式成立并运行。

ChiCTR 的宗旨是联合中国和全球的临床医师、临床流行病学家、统计学家、流行病学家和医疗卫生管理者,严格科学地管理中国临床试验信息,提高其质量,为广大医务工作者、医疗卫生服务消费者和政府卫生政策制定者提供可靠的临床试验证据,让医疗卫生资源更好地服务于中国人民和全人类的健康事业。

所有在人体实施的试验均属于临床试验,都应该先注册后实施。凡已注册临床试验都会被授予 WHO ICTRP 全球统一的唯一注册号。

我国众多医学期刊已和中国临床试验注册中心共同建立了临床试验报告发表机制,正在分步实施优先发表、直到只发表具有全球性唯一的注册号的临床试验报告。

ChiCTR 接受中国地区及全球的临床试验注册申请,还接受获得 WHO ICTRP 认证的二级注册机构输送的注册资料,并向 WHO ICTRP 中央数据库输送注册信息供全球检索。除注册临床试验外,ChiCTR 以中国循证医学中心、循证医学教育部网上合作研究中心、中国 Cochrane 中心、英国 Cochrane 中心、四川大学华西医院国际临床流行病学网华西资源与培训中心为人才和技术支持平台,负责指导临床试验设计、中心随机、论文写作、教育培训,推动提高我国临床试验的质量。

通过 ChiCTR 检索入口网址 www.chictr.org, 公众可方便地查询已注册临床试验信息,并与 WHO 全球检索入口链接,可方便地查询全球已注册临床试验。