

•临床研究 Clinical research•

同步法 Hook-wire 多针定位在多发肺结节胸腔镜切除术中的应用

李明明, 李 智, 沈 健, 毛国才, 张 帅, 倪才方

【摘要】 目的 探讨运用 Hook-wire 多针同步穿刺同侧肺多发结节进行电视胸腔镜手术(video-assisted thoracic surgery, VATS)前定位的安全性和可行性。**方法** 回顾性分析 2016 年 4 月至 2020 年 6 月使用同步法 Hook-wire 多针穿刺进行胸腔镜术前定位的 52 例同侧肺多发性结节患者资料。记录定位成功率、定位时间、CT 扫描次数及手术完整切除率,评估定位方法的可行性;记录气胸、肺内出血等穿刺相关并发症发生率,评估定位方法安全性。**结果** 52 例患者共定位 105 枚结节,定位成功率 100%,平均定位用时(9.98 ± 1.02) min,CT 扫描次数(3.17 ± 0.38)次。VATS 术中验证无定位针脱钩发生,病灶完整切除率 100%。定位后气胸发生率 30.8%(16/52 例),均为无症状少量气胸,肺内出血发生率 9.5%(10/105 枚),均为无症状肺内少量出血。**结论** 同步法 Hook-wire 多针定位同侧肺多发结节,避免了穿刺过程中气胸对结节精准定位的干扰,定位成功率高,安全可行。

【关键词】 Hook-wire; 肺多发结节; 术前定位; 胸腔镜手术

中图分类号:R543.1 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2020)-11-1136-04

The application of simultaneous Hook-wire multi-needle localization technique in thoracoscopic resection of multiple pulmonary nodules LI Mingming, LI Zhi, SHEN Jian, MAO Guocai, ZHANG Shuai, NI Caifang. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu Province 215006, China

Corresponding author: NI Caifang, E-mail: cjr.nicaifang@vip.163.com

【Abstract】 Objective To discuss the safety and feasibility of preoperative simultaneous Hook-wire multi-needle localization technique in video-assisted thoracic surgery(VATS) for ipsilateral multiple pulmonary nodules. **Methods** The clinical data of 52 patients with ipsilateral multiple small pulmonary nodules, who received VATS with the help of preoperative simultaneous Hook-wire multi-needle localization technique during the period from April 2016 to June 2020, were retrospectively analyzed. The success rate of lesion localization, the time spent for localization, the number of CT scan, the complete surgical resection rate were recorded, which were used to evaluate its technical feasibility. The puncture-related complications such as pneumothorax and pulmonary hemorrhage were used to evaluate technical safety. **Results** Simultaneous Hook-wire multi-needle localization technique was adopted for the localization of 105 pulmonary nodules in the 52 patients. The success rate of lesion localization was 100%, the mean time spent for localization was (9.98 ± 1.02) min, and the mean number of CT scan was (3.17 ± 0.38) times. During VATS procedure, no dropping of localization-needle occurred. The complete surgical resection rate was 100%. The incidence of pneumothorax, which was small amount of asymptomatic pneumothorax in all the suffered patients, was 30.8%(16/52). The incidence of pulmonary hemorrhage, which was small amount of bleeding in all the suffered patients, was 9.5%(10/105). **Conclusion** In treating ipsilateral multiple small pulmonary nodules with VATS, the preoperative simultaneous Hook-wire multi-needle localization technique can avoid the interference of pneumothorax to the precise localization of nodules. This localization technique carries higher success rate for lesion localization and is clinically safe and feasible. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 1136-1139)

【Key words】 Hook-wire; multiple pulmonary nodules; preoperative localization; video-assisted thoracic surgery

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2020.11.016

作者单位: 215006 江苏 苏州大学附属第一医院介入科(李明明、李 智、沈 健、张 帅、倪才方)、胸外科(毛国才)

通信作者: 倪才方 E-mail: cjr.nicaifang@vip.163.com

随着 CT 在健康体检中的普及,肺小结节的检出率逐年升高。电视胸腔镜手术(video-assisted thoracic surgery, VATS)楔形切除已成为肺小结节的主要治疗手段。作为 VATS 手术的重要补充,精准的术前定位对引导术中快速找到并完整切除病灶至关重要。文献报道的术前定位方法以单发结节为主^[1-5],对于多发结节,特别是同侧肺内多发结节术前定位的临床研究较少^[6-7]。一旦首枚结节定位中发生气胸,将严重干扰同侧肺内其他结节的定位精准度。2016 年 4 月起,本研究采用同步法 Hook-wire 多针定位,提高了同侧肺多发结节定位的成功率。现报道如下。

1 材料与方法

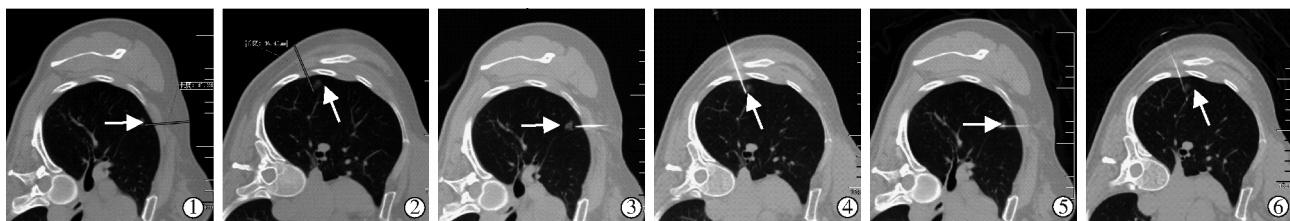
1.1 临床资料

选取苏州大学附属第一医院 2016 年 4 月至 2020 年 6 月进行 CT 引导下肺定位后行 VATS 手术的同侧肺多发结节患者 52 例(105 枚)患者,其中男 11 例(21.2%),女 41 例(78.8%)。51 例定位同侧肺内 2 枚结节,1 例同侧肺内定位 3 枚结节。患者年龄 30~69 岁,平均(49.9±11.1)岁。纳入标准:①临床可疑为恶性病变者;②无肺外远处转移;③实性结节或部分实性结节的实性成分≤10 mm;④纯磨玻璃影结节≥5 mm。排除标准:①≤4 mm 的纯磨玻

璃结节以随访为主,不予切除;②胸膜下直径 10 mm 以上实性结节可触及,不予定位;③伴严重心、肺功能不全或难以纠正的凝血功能障碍等手术禁忌者。

1.2 方法

1.2.1 定位方法 根据胸部 CT 影像资料结合 VATS 手术方案,以距离最短、避免经过大血管、叶间裂、肺大泡等结构为原则,采取合适穿刺体位,规划结节穿刺入路。①固定体位,体表粘贴定位标尺,采用 Philips Brilliance 16 排 CT 扫描(层厚 3 mm),根据体表标志明确皮肤穿刺点,制定穿刺路径并测量进针深度(图 1①②)。②常规消毒、铺洞巾,2%利多卡因沿各结节穿刺路径分别进针,逐层麻醉胸壁软组织至壁层胸膜下,为减少穿刺对胸膜的疼痛刺激,使患者更好地进行呼吸配合,于邻近壁层胸膜处回注 2%利多卡因 1 mL 进行充分麻醉。③所有患者均采用双钩型 Hook-wire 定位套针(Dualok LW0107 20 G, BARD, USA)。将多根定位套针沿预设穿刺路径进行同步穿刺,分别刺破胸膜,将针尖推至结节边缘。CT 扫描证实针尖位置(图 1③④)。④序贯释放各锚定针芯,使双钩针芯充分展开,分别退出套管针,锚定针体外多余部分折叠后体表固定。定位完毕复查 CT,确认锚定针与结节的位置关系,评估有无气胸、出血等并发症(图 1⑤⑥)。



①②CT 扫描确定右肺上叶①及下叶②病灶位置、皮肤穿刺点、穿刺路径及深度;③④两枚定位针同步穿刺,针尖推至结节旁;⑤⑥退出套管针,使双钩锚定针展开并固定,CT 再次扫描确认无气胸及肺内出血

图 1 患者女,49 岁,体检发现右肺多发结节 1 年余。CT 示右肺上叶、下叶各见一磨玻璃结节,直径约 10 mm。于 CT 引导下两结节同步穿刺定位

1.2.2 手术方法 患者全身麻醉,健侧卧位,健侧单肺通气,患侧朝上,取腋中线第 8 肋间做 1.5 cm 切口作为观察孔,置入胸腔镜观察胸腔,于腋前线第 4 或 5 肋间作一 3 cm 切口作为操作孔。根据 CT 所示锚定针与病灶位置关系,于距病灶 2~3 cm 处楔形切除病灶,术中快速病理检查。若快速病理提示浸润性腺癌,则行肺叶切除+淋巴结清扫。

1.2.3 观察指标 记录定位成功率、手术完整切除率、定位时间、CT 扫描次数及定位针脱钩概率,以评价定位方法的可行性;记录气胸、肺出血等穿刺相关并发症发生率,以评价定位方法的安全性。

2 结果

52 例患者共 105 枚结节全部完成准确定位,定位成功率 100%,平均定位用时(从局麻后开始穿刺到锚定针成功释放的时间)(9.98±1.02) min,CT 扫描次数(3.17±0.38)次。定位相关并发症主要是无症状气胸及肺内出血,无需特殊治疗。其中气胸发生率 30.8%(16/52 例),均为无症状少量气胸。肺内出血发生率 9.5%(10/105 枚),除 4 枚血肿最大径>20 mm 外,其余均为针道少量渗血。VATS 术中验证所有锚定针均在位,未发生脱钩现象。根据 CT 显示的锚定针与病灶的位置关系,术中快速找到并切除了所有

105 枚病灶,病灶完整切除率 100%,术后病理显示结节恶性率 65.7%(69/105 枚)。

3 讨论

近年来,多原发肺癌的发病率逐渐增高^[8],文献亦报道胸腔镜手术切除的肺小结节中恶性比例高达 72.3%^[2]。鉴于肺小结节较高的恶性比例及同侧肺二次手术难度增加,目前国内外均形成了选择性积极干预的共识^[9]。然而多发肺结节术中的准确定位仍是影响手术成功的关键,为此需要术前对各结节分别进行精准有效的穿刺定位。

肺结节术前定位方法多为经皮植入各种标志物,包括液体亚甲蓝、医用胶及各种金属材料。但液体材料注入弥散较快,医用胶注射时可诱发刺激性咳嗽,微弹簧圈植入较安全,但缺点在于价格昂贵^[3]。目前临床应用最广、技术最成熟的定位方法是 Hook-wire 定位^[10]。其优点是操作简单,辨识度高,缺点是有创,易并发气胸。多发结节定位时需要多针穿刺,常导致气胸风险增加。当多个结节位于同一侧肺内时,这一问题更为突出。近年来有学者将电磁导航支气管镜(electromagnetic navigation bronchoscopy, ENB)技术引入肺结节的定位中。与 Hook-wire 技术相比,ENB 辅助定位无需穿刺胸膜,气胸风险明显降低,在多发结节的定位中有一定优势。但由于定位操作步骤烦琐、定位费用较高且需要复杂的多学科协助,限制了其在临床的推广^[11]。

在既往多发小结节的 Hook-wire 定位中,发现气胸往往在首枚结节定位后、套管针退出时发生。其原因可能是套管针直径较锚定针芯粗,当套管针退出后锚定针仍保留,穿刺通道未能完全闭合有关。非同步定位时,一旦首枚结节定位后出现气胸,将导致肺叶萎缩,肺叶活动度增加,从而导致同侧肺其他结节的穿刺难度增大,甚至定位失败,影响手术的正常进行。

目前,国内关于同侧肺多发结节定位的研究较少^[6-7]。为解决这一问题,本研究优化了多结节病灶的穿刺定位方法。通过改良,本组 52 例患者定位成功率 100%,未出现脱钩情况,VATS 术中根据锚定针位置,快速找到所有病灶并完整切除,没有患者因定位相关因素而转开胸手术。另外,由于各结节同步进行穿刺定位,CT 重复扫描次数和定位时间明显减少,特别是同侧各结节穿刺时并无气胸的干扰,穿刺过程较为顺利,平均 CT 扫描次数仅(3.17±0.38)次,平均定位用时(9.98±1.02) min,与文献报道的以

单结节为主的定位用时及 CT 扫描次数相当^[5, 12]。这说明,同步法 Hook-wire 多针定位不仅有效引导了 VATS 术中对病灶的完整切除,手术成功率高,且简化了多结节的术前定位流程,缩短了定位操作时间,降低了辐射损伤风险。

Hook-wire 定位的并发症主要是气胸和肺出血,文献报道发生率分别为 29.6%~38%^[2]和 5.9%~48.1%^[10]。对于多结节患者,定位过程中改变穿刺体位是气胸发生的主要危险因素^[13]。传统的仰卧位及俯卧位有较好的稳定性,但侧卧位对穿刺入路的显示最佳。对合并前、后壁结节的患者,可选择侧卧位,以避免定位过程中调整体位,降低气胸风险。同时为减少肋间动脉损伤,可选择靠近肋骨上缘进针。本组 52 例患者根据术前 CT 提示选择合适穿刺体位,均实现多结节同步穿刺,且并发症均较轻微,包括无症状少量气胸 30.8%(16/52 例),及少量肺内出血 9.5%(10/105 枚),说明同步法 Hook-wire 多针定位同侧肺多发结节具有较好的安全性。锚定针的脱落是 Hook-wire 定位较为少见的并发症^[2],本组病例未出现脱落,可能与使用双钩型 Hook-wire 定位针有关,同时缩短定位到手术之间的时间也可减少脱落情况的发生。另有罕见并发症如定位针移位至左心室的报道^[14],该患者定位针尖紧贴肺静脉,考虑为术中操作导致定位针刺入肺静脉进而随血流移位至左心室。为避免此类情况发生,定位时穿刺路径的选择应尽可能远离肺血管,VATS 术中视情况尽早拔除定位针。

综上,同侧肺多发结节 VATS 术前采用同步法 Hook-wire 多针定位,避免了穿刺过程中气胸对结节精准定位的干扰,定位成功率高,电离辐射损伤少,安全可行。

[参考文献]

- [1] 王 挺,赵振华,王 彬,等.肺小结节胸腔镜术前医用胶定位的应用价值[J].介入放射学杂志,2017,26:334-338.
- [2] 黄小燕,郑屹峰,潘 锋,等.肺小结节胸腔镜切除术前 CT 引导下双钩 hook-wire 定位的应用价值[J].介入放射学杂志,2017,26:1098-1101.
- [3] 沈 诚,李鹏飞,李 珏,等.胸腔镜手术下肺小结节常见定位方法研究进展[J].中国肺癌杂志,2018,21:628-634.
- [4] 黄大钲,李晓群,张 健,等.C 臂 CT 在肺小结节胸腔镜切除术前定位中的应用[J].介入放射学杂志,2017,26:843-846.
- [5] 刘 丽,文 军,艾 敏,等.CT 引导下弹簧圈联合亚甲蓝定位在周围型肺小结节电视胸腔镜手术中的应用[J].介入放射

- 学杂志, 2018, 27:1168-1172.
- [6] 李凤卫, 陈应泰, 边建伟, 等. 肺内多发小结节术前 CT 引导下微弹簧圈定位的初步探讨[J]. 中国肺癌杂志, 2018, 21:857-863.
- [7] 仲 艳, 许晓泉, 陈 亮, 等. CT 引导下 Hookwire 与亚甲蓝联合定位对胸腔镜下肺内多发结节切除术的指导价值[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27:667-669.
- [8] 陈克终, 王 迅, 杨 帆, 等. 不同影像学表现的多原发肺癌的临床特点及诊疗效果分析[J]. 中华外科杂志, 2015, 53:731-736.
- [9] Kobayashi Y, Mitsudomi T. Management of ground-glass opacities: should all pulmonary lesions with ground-glass opacity be surgically resected? [J]. Transl Lung Cancer Res, 2013, 2: 354-363.
- [10] Hanauer M, Perentes J Y, Krueger T, et al. Pre-operative localization of solitary pulmonary nodules with computed tomography-guided hook wire: report of 181 patients[J]. J Cardiothorac Surg, 2016, 11:5.
- [11] 顾春东, 刘保东, 王 群, 等. 肺小结节术前辅助定位技术专家共识(2019 版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019, 26: 109-113.
- [12] 张旭刚, 杨 磊, 魏 博, 等. CT 引导下 Hookwire 定位孤立性肺结节的临床应用及并发症分析[J]. 临床肺科杂志, 2017, 22:589-592.
- [13] Zhong Y, Xu X Q, Pan X L, et al. Retrospective evaluation of safety, efficacy and risk factors for pneumothorax in simultaneous localizations of multiple pulmonary nodules using hook wire system[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2017, 40:1408-1414.
- [14] Shi Z, Jin Y, Chen C. Cardiac penetrating injury: a rare complication associated with the lung nodule localization by hookwire[J]. Ann Transl Med, 2019, 7:53.
- (收稿日期:2020-07-29)
(本文编辑:俞瑞纲)

·临床研究 Clinical research·

老龄椎体压缩性骨折介入与保守治疗生活质量对照研究

陈安怡, 吴春根, 何 煜, 田庆华

【摘要】 目的 比较经皮椎体成形术(PVP)和保守治疗老龄椎体压缩性骨折的临床疗效, 分析影响患者生活质量的因素, 探讨不同的治疗方法对患者生活质量的影响差异。**方法** 收集 85 例老龄骨质疏松性脊柱骨折病例, 保守治疗 42 例, 经 PVP 43 例, 采用视觉模拟评分法(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)、世界卫生组织生活质量量表(WHOQOL-BREF), 综合统计比较治疗前后上述指标在数据上的差异变化。**结果** 本研究中介入治疗组, VAS 术前评分为 7.9 ± 0.97 , 术后 1、3 和 6 个月分别为 2.91 ± 0.87 、 2.18 ± 0.63 、 1.53 ± 0.70 。ODI 术前评分 96.14 ± 4.69 , 术后 1、3 和 6 个月分别为 45.19 ± 29.12 、 16.63 ± 14.87 、 5.73 ± 5.55 。WHOQOL-BREF 术前评分 52.07 ± 3.36 , 术后 1、3 和 6 个月分别为 64.21 ± 2.27 、 75.56 ± 2.98 、 87.21 ± 3.00 。保守治疗组急性期和术后 1、3 和 6 个月 VAS 评分分别为 8.0 ± 0.62 、 6.0 ± 0.77 、 3.0 ± 0.83 、 2.19 ± 0.63 。ODI 评分分别为 97.52 ± 3.50 、 84.12 ± 10.73 、 49.26 ± 24.93 、 15.21 ± 10.94 。WHOQOL-BREF 评分分别为 55.5 ± 3.03 、 63.05 ± 1.92 、 69.26 ± 2.94 、 77.31 ± 5.39 。**结论** 生理情况、心理情况、社会、环境是影响生活质量的重要因素。PVP 比保守治疗老龄椎体压缩性骨折患者在生理、心理、社会方面获益明显。

【关键词】 经皮椎体成形术; 保守治疗; 骨质疏松性椎体压缩骨折; 生活质量

中图分类号: R543.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2020)-11-1139-07

The quality of life in the aged patients with vertebral compression fractures receiving interventional therapy or receiving conservative treatment: a comparative study CHEN Anyi, WU Chungen, HE Yu, TIAN Qinghua. Department of Interventional Radiology, Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2020.11.017

基金项目: 上海自然科学基金面上项目(18ZR1429400)、上海市“科技创新行动计划”医学引导类支撑项目(19411971800)、上海交通大学附属第六人民医院东院院级课题项目(院人才 2016024)

作者单位: 201306 上海健康医学院附属第六人民医院东院放射介入科

通信作者: 吴春根 E-mail: 18930177559@163.com