

# CT引导下医用胶注射在胸腔镜肺部磨玻璃影和小结节手术定位中的价值

陈记财<sup>1</sup> 徐鑫<sup>2</sup> 邱源<sup>2</sup> 黄俊<sup>2</sup> 陈汉章<sup>2</sup>

1.广东省中医院胸外科, 广州 510120; 2.广州医科大学附属第一医院胸外科, 广州 510120

**[摘要]** 目的: 分析CT引导下注射医用胶对胸腔镜切除肺部磨玻璃影(GGO)和肺孤立性小结节(SPN)进行术中定位的价值, 总结应用体会。方法: 回顾性分析2016年3月至2017年2月35例GGO患者及7例SPN患者临床资料。患者均接受CT引导下医用胶注射, 对GGO或SPN进行定位后, 再行胸腔镜下病灶楔形切除术, 记录切除准确率, 并观察围术期指标、术后并发症发生情况。结果: 患者定位成功率为100%, 胸腔镜病灶切除准确率100%。穿刺时间(16.24±2.84)min, 穿刺并发症: 血气胸7例(16.67%), 刺激性咳嗽6例(14.29%), 胸痛4例(9.52%)。手术时间(43.52±30.67)min; 患者均未见病灶遗漏、中转开胸、大出血、支气管胸膜瘘等情况。结论: CT引导下医用胶注射有助于肺部病灶的准确定位, 故可提高胸腔镜手术成功率、降低手术难度, 定位快速、安全、牢固、便捷, 值得广泛应用。

**[关键词]** 肺磨玻璃状结节; 肺小结节; CT; 术前定位; 医用胶; 电视胸腔镜

中图分类号: R563 文献标识码: A 文章编号: 2095-5200(2018)02-001-03

DOI: 10.11876/mimt201802001

多数肺部磨玻璃影(GGO)和肺孤立性小结节(SPN)为恶性病变<sup>[1]</sup>。胸腔镜下肺叶切除术、肺段切除术、肺楔形切除术等外科手术式治疗GGO和SPN微创、快速、安全<sup>[2]</sup>。然而, GGO和SPN病灶体积较小, 术中定位困难, 尤其是胸腔镜手术切口小, 仅能通过手指触摸进行定位, 定位更为模糊, 部分患者甚至因定位失败中转开胸手术<sup>[3]</sup>。医用胶是一种生物蛋白胶, 注入肺部后, 能够使注射部位组织硬化, 从而实现定位作用<sup>[4]</sup>。我们对42例GGO或SPN患者采用CT引导下, 在目标病灶旁注射医用胶, 实现了胸腔镜肺楔形切除术的定位, 提高了病灶定位准确率、降低了手术难度, 效果明显。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

2016年3月至2017年2月, 我院共有35例GGO患者及7例SPN患者采用CT引导下注射医用胶进行术前定位后再行胸腔镜肺楔形切除术。35例GGO患者病灶直径4~20mm, 平均(8.66±3.55)mm, 病灶部位: 右上肺13例, 右中肺1例, 右下肺6例, 左上肺10例, 左下肺5例。7例SPN患者病灶直径5~15mm, 平均(8.86±3.18)mm, 病灶部位: 右上肺2例, 右下肺2例, 左上肺3例。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 定位穿刺** 患者术前均接受CT扫描, 根据病灶部位, 结合垂直、就近原则, 在避开叶裂的前提下选择进针部位。置入一次性神经阻滞穿刺针, 穿刺针连接1mL注射器, 注

射0.25~0.30mL α-氰基丙烯酸酯快速医用胶(商品名白云医用胶, 广州白云医用胶有限公司, 规格1mL, 生产批号160105), 注射后复查CT, CT肺窗可见新出现高密度影即可判定为位置满意, 穿刺点覆盖无菌敷料, 送入手术室手术<sup>[5]</sup>。

**1.2.2 病灶切除** 术中行气管插管全麻单肺通气, 取健侧卧位, 常规消毒铺巾, 以患侧腋中线第7肋间为观察孔, 腋前线第3或第4肋间为操作孔, 置入电视胸腔镜, 使用切除病灶并送快速冰冻病理检查, 根据病理报告选择进一步术式<sup>[6]</sup>。

### 1.3 分析方法

统计患者穿刺时间、穿刺并发症、手术时间、手术方式以及术后病理结果, 穿刺时间以CT扫描至穿刺点覆盖无菌敷料计, 手术时间以操作孔建立至术毕计<sup>[7]</sup>。数据录入Microsoft Excel 2010进行分析。

## 2 结果

### 2.1 定位穿刺与手术

42例患者定位成功率为100%, 穿刺时间10~22min, 平均(16.24±2.84)min, 穿刺并发症: 血气胸7例(16.67%), 刺激性咳嗽6例(14.29%), 胸痛4例(9.52%); 处理对策: 3例极少量气胸、3例少量气胸均未予特殊处理, 1例30%气胸予以胸腔闭式引流后缓解; 刺激性咳嗽者, 给予复方甘草片口服后缓解; 胸痛者未予特殊处理。

患者胸腔镜手术均顺利完成, 病灶切除准确率为

第一作者: 陈记财, 硕士, 主治医师, 研究方向: 肺癌的中西医结合治疗, Email: chenjicai1984@126.com。

通讯作者: 陈汉章, E-mail: hanzhangch@163.com。



图1 穿刺前后CT图像

a: 穿刺前; b: 图2 穿刺中, 距离病灶5 mm处注射医用胶; c: 穿刺后, 医用胶注射后形成质地坚硬的胶粒

100%, 无一遗漏, 无中转开胸手术者。术后病理检查结果: 肺非典型腺瘤样增生7例(全部行肺楔形切除术), 浸润性腺癌9例(全部行肺叶切除), 微浸润性腺癌18例(肺叶切除4例, 肺段切除10例, 肺楔形切除4例), 原位腺癌4例(肺段切除3例, 肺楔形切除1例), 其他4例(分别是错构瘤1例, 肺肉芽肿性炎1例, 结节内纤维组织增生伴玻璃样变性炭尘沉积1例, 隐球菌病1例, 均行肺楔形切除术)。患者手术时间15~123 min, 平均 $(43.52 \pm 30.67)$  min; 患者围术期均未见大出血、支气管胸膜瘘、心脑血管意外、肺部感染等并发症发生。

## 2.2 典型病例

患者黄某某, 女, 45岁, 病灶位于左上肺, 直径8mm, 穿刺时间18 min, 未见血气胸、刺激性咳嗽、胸痛等穿刺并发症发生; 术中冰冻病理学检查明确为微浸润性腺癌, 行肺段(左上肺固有上叶)切除术, 手术时间为60 min。患者穿刺前后CT图像见图1。

## 3 讨论

由于目前术中病灶定位失败所致中转开胸率高达45%, 因此GGO、SPN术前定位的成功与否, 直接关系到手术的安全性以及术中能否顺利、完整地切除病灶, 故当前诸多学者均致力于术前定位方法的探索<sup>[8-9]</sup>。

传统触摸法的弊端在于需使用手术器械反复牵拉、夹持病变肺叶, 常导致手术时间大幅延长、操作难度显著增加, 此外, 难以准确定位病灶还可造成切除范围扩大、病理检查针对性受限, 影响手术安全性与手术效果<sup>[10]</sup>。有学者将带钩钢丝用于GGO、SPN病灶锚定, 但带钩钢丝较为锋利的缺陷使得其脱钩现象发生率较高, 且随着病灶与胸膜距离的缩短, 带钩钢丝脱钩率显著增加<sup>[11]</sup>。Hook-wire是利用CT导向经皮穿刺的方式将头端带有定位锚针的金属导丝送入肺内, 通过锚针钩挂结节固定从而为病灶定位提供参考, 其优势在于辨识度高、导丝位置肉眼可见, 但弊端也同样明显, 除定位牢固性有限外, 导丝长期存留可导致气胸形成风险增加, 且导丝对胸膜的反复刺激也可引发明显胸痛, 故Hook-wire定位后, 患者需于3 h内接受手术, 限制了手术时机的选择围<sup>[12]</sup>。美兰定位方法也存在短时间内弥散明显、衔接期较短的弊端<sup>[13]</sup>。

一种优质的定位方法, 应具备准确性、牢固性、安全性、便捷性与舒适性。医用胶主要成分为 $\alpha$ -氰基丙烯酸酯, 该

物质有遇水或组织液内迅速固化成膜的理化特性, 且无毒无害、粘接强度大, 一方面能够保持定位的牢固性, 另一方面, 医用胶的粘堵血管断端、促进血管收缩作用, 对于促进血液凝固、避免血气胸出现也有着积极作用<sup>[14-15]</sup>。医用胶能够不受组织形态影响并迅速固化, 有效解决了既往定位技术扩散或脱落的缺陷, 可灵活选择手术时机<sup>[16]</sup>。本组42例患者中, 仍有部分患者穿刺后发生血气胸、刺激性咳嗽或胸痛, 但均自行恢复或经对症处理后缓解, 未对穿刺及手术进程造成明显影响, 证明医用胶注射的安全性。患者胸腔镜手术成功率达到100%且平均手术时间仅为约43 min, 显现出CT引导下医用胶注射在精确定位病灶、缩短手术时间优势。医用胶的应用也存在某些弊端, 如注射速度过快可引发刺激性咳嗽甚至肺栓塞<sup>[17]</sup>、定位点距离肿瘤较近时气胸发生风险较高等<sup>[18]</sup>, 故应严格把控医用胶注射部位、注射剂量以及注射速度, 在发挥该技术精确定位优势的基础上, 进一步提高安全性。

综上所述, CT引导下医用胶注射能够为胸腔镜下GGO、SPN的定位提供准确参考, 对于缩短手术时间、控制切除范围、降低手术难度均具有积极意义, 且医用胶牢固、便捷的优势, 可使得手术时机的选择更为灵活, 从而提高手术安全性与有效性, 是一种值得推广的病灶定位技术。

## 参考文献

- [1] SHINTANI Y, INOUE M, NAKAGIRI T, et al. Use of free subcutaneous fat pad for reduction of intraoperative air leak in thoracoscopic pulmonary resection cases with lung cancer[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 46(2): 324-326.
- [2] LIN J B, CHEN J F, LAI F C, et al. Transareolar pulmonary bullectomy for primary spontaneous pneumothorax[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2016, 152(4): 999-1005.
- [3] SONG I H, LEE S Y, LEE S J. Can single-incision thoracoscopic surgery using a wound protector be used as a first-line approach for the surgical treatment of primary spontaneous pneumothorax? A comparison with three-port video-assisted thoracoscopic surgery[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2015, 63(5): 284-289.
- [4] 钱坤, 支修益, 张毅, 等. CT引导下注射医用胶在肺部小结节胸腔镜术前定位中的应用[J]. *首都医科大学学报*, 2015, 36(4): 529-532.
- [5] TSUBOSHIMA K, NAGATA M, WAKAHARA T, et al.

(下转第10页)

性不典型 ICA 需与脑干胶质瘤、富血管性肿瘤如血管母细胞瘤、易于出血的室管膜瘤（强化明显）等鉴别<sup>[16]</sup>。

### 参 考 文 献

- [1] 关鉴, 张毅, 张泽卫. 颅内脑外型海绵状血管瘤 27 例 MRI 诊断分析 [J]. 武警医学, 2015, 26(3): 307-309.
- [2] 张继, 赵小二, 吴慧, 等. MR SWI 在脑微出血及脑血管畸形中的应用研究 [J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(1): 12-15.
- [3] GOLDEN MJ, MORRISON LA, KIM H, et al. Increased number of white matter lesions in patients with familial cerebral cavernous malformations [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2015, 36(5): 899-903.
- [4] YANG IY, YUM MS, KIM EH, et al. Two cases of familial cerebral cavernous malformation caused by mutations in the CCM1 gene [J]. Korean J Pediatr, 2016, 59(6): 280-284.
- [5] CUTSFORTH-GREGORY JK, LANZINO G, LINK MJ, et al. Characterization of radiation-induced cavernous malformations and comparison with a nonradiation cavernous malformation cohort [J]. J Neurosurg, 2015, 122(5): 1214-1222.
- [6] NIKOUBASHMAN O, DI ROCCO F, DAVAGNANAM I, et al. Prospective Hemorrhage Rates of Cerebral Cavernous Malformations in Children and Adolescents Based on MRI Appearance [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2015, 36(11): 2177-2183.
- [7] STARKE RM. DO brainstem cavernous malformations have a higher rate of hemorrhage? [J]. Expert Rev Neurother, 2015, 15(10): 1109-1111.
- [8] FARAJI AH, ABHINAV K, JARBO K, et al. Longitudinal evaluation of corticospinal tract in patients with resected brainstem cavernous malformations using high-definition fiber tractography and diffusion connectometry analysis: preliminary experience [J]. J Neurosurg, 2015, 123(5): 1133-1144.
- [9] ULRICH ND, LAPEYRE ER, MOORE RC. Hemorrhagic Stroke Resulting From Venous Malformation at 20 Weeks of Pregnancy [J]. Ochsner J, 2016, 16(4): 542-544.
- [10] 曾庆勇, 程传虎, 黎昕, 等. 脑内海绵状血管瘤的 MRI 表现及弥散成像的诊断价值 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008, 6(2): 19-21.
- [11] 王树, 曹代荣, 吴小丽, 等. 3.0T 磁共振不同序列对脑海绵状血管瘤的应用价值 [J]. 功能与分子医学影像学 (电子版), 2013, 2(4): 43-47.
- [12] 杨蕊, 闫凤全, 姬士军. 磁共振 SWI 和 DWI 扫描序列诊断颅内海绵状血管瘤的效果比较 [J]. 实用医药杂志, 2014, 31(8): 691-693.
- [13] SPARACIA G, SPECIALE C, BANCO A, et al. Accuracy of SWI sequences compared to T2\*-weighted gradient echo sequences in the detection of cerebral cavernous malformations in the familial form [J]. Neuroradiol J, 2016, 29(5): 326-335.
- [14] DEISTUNG A, STEFANESCU MR, ERNST TM, et al. Structural and Functional Magnetic Resonance Imaging of the Cerebellum: Considerations for Assessing Cerebellar Ataxias [J]. Cerebellum, 2016, 15(1): 21-25.
- [15] FRANCESCHI AM, MOSCHOS SJ, ANDERS CK, et al. Use of Susceptibility-Weighted Imaging (SWI) in the Detection of Brain Hemorrhagic Metastases from Breast Cancer and Melanoma [J]. J Comput Assist Tomogr, 2016, 40(5): 803-805.
- [16] JEON I, JUNG WS, SUH SH, et al. MR imaging features that distinguish spinal cavernous angioma from hemorrhagic ependymoma and serial MRI changes in cavernous angioma [J]. J Neurooncol, 2016, 130(1): 229-236.

### (上接第2页)

Association between postoperative bulla neogenesis at the staple line and resected lung weight for primary spontaneous pneumothorax: a retrospective study using the inverse-probability of treatment weighted method in patients grouped according to age [J]. J Thorac Dis, 2016, 8(12): 3676.

- [6] ZHANG M, WANG H, PAN X F, et al. Staged bilateral single-port thoracoscopic lung volume reduction surgery: A report of 11 cases [J]. Exp Ther Med, 2016, 12(5): 2851-2854.
- [7] 岑人丽, 曾庆思, 陈苓, 等. 快速医用胶在肺磨玻璃结节 CT 引导术前定位中的应用价值 [J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(12): 937-939.
- [8] HUANG C L, ZHANG W, NI Z Y, et al. Efficacy of video-assisted thoracoscopic surgery for 29 patients with tuberculosis-destroyed lung [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(10): 18391.
- [9] LIN Y, ZHENG W, ZHU Y, et al. Comparison of treatment outcomes between single-port video-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy and lobectomy for non-small cell lung cancer of early-stage: a retrospective observational study [J]. J Thorac Dis, 2016, 8(6): 1290.
- [10] ZUO T, SHI S, WANG L, et al. Supplement CT-Guided Microcoil Placement for Localising Ground-glass Opacity (GGO) Lesions at "Blind Areas" of the Conventional Hook-Wire Technique [J]. Heart Lung Circ, 2017, 26(7): 696-701.
- [11] 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(4): 334-338.
- [12] YOSHIOKA K, MURAKAMI H, DEMURA S, et al. Mini-open transthoracic approach for resection of a calcified herniated thoracic disc and repair of the dural surface with fibrin glue: a case report [J]. J Orthop Surg, 2015, 23(2): 243-246.
- [13] KIM K Y, LEE G H, CHO J H, et al. Non-intubated video-assisted thoracoscopic biopsy surgery of a large anterior mediastinal mass via epidural anesthesia-A case report [J]. Anesth Pain Med, 2017, 12(3): 256-260.
- [14] 王艳红.  $\alpha$ -氰基丙烯酸辛酯医用胶的改性和生物学评价 [D]. 天津: 天津医科大学, 2009.
- [15] PONS F, GONZALEZ F, ARIGON J P, et al. Video-Assisted Thoracic Surgery in Penetrating Chest Trauma [M]// Penetrating Trauma. Springer Berlin Heidelberg, 2017: 149-155.
- [16] 俞文强. 医用胶在介入诊疗中的应用 [C]// 浙江省医学会放射学学术年会. 2014.
- [17] UEDA K, HAYASHI M, TANAKA T, et al. Omitting chest tube drainage after thoracoscopic major lung resection [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2013, 44(2): 225-229.
- [18] SONG I H, YUM S, CHOI W, et al. Clinical application of single incision thoracoscopic surgery: early experience of 264 cases [J]. J Cardiothorac Surg, 2014, 9(1): 44.