

# 医用胶标记在肺部小结节胸腔镜手术前定位的应用

付小伟 王军岐\* 贾永 杨力涛

(宝鸡市中心医院胸外科, 宝鸡 721008)

**【摘要】 目的** 探讨 CT 引导下肺穿刺注射医用胶在肺部小结节 (small pulmonary nodule, SPN) 胸腔镜手术前定位的可行性和临床价值。 **方法** 21 例 21 个肺内孤立性结节病灶, 术前均行 CT 引导下经皮肺穿刺注射医用胶定位标记, 术中先行肺楔形切除术切除病灶并根据病理结果决定进一步手术方案。 **结果** 术前 CT 引导下经皮肺穿刺注射医用胶定位成功率 100% (21/21)。穿刺定位后出现刺激性咳嗽 6 例 (28.6%), 无症状气胸 5 例 (23.8%), 无出血、血胸。术中均能准确定位后行肺楔形切除术, 病理证实为肺癌 15 例, 良性病变 6 例。 **结论** 胸腔镜术前 CT 引导下经皮肺穿刺注射医用胶定位 SPN 快速、安全, 值得临床推广使用。

**【关键词】** 肺部小结节; 医用胶; 术前定位; 电视胸腔镜手术

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2017)12-1071-03

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2017.12.005

**Application of Medical Glue for Preoperative Localization Before Video-assisted Thoracoscopic Surgery for Small Pulmonary Nodules** Fu Xiaowei, Wang Junqi, Ja Yong, et al. Department of Thoracic Surgery, Central Hospital of Baoji, Baoji 721008, China Corresponding author: Wang Junqi, E-mail: wangjunqi369@163.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the feasibility and clinical value of CT-guided percutaneous injection of medical glue for preoperative localization before video-assisted thoracoscopic surgery in patients with small pulmonary nodules. **Methods** A total of 21 cases of solitary pulmonary nodules were marked by percutaneous medical glue injection under CT guidance preoperatively. They were given wedge-shaped excision of lung to remove lesions intraoperatively, and then the next operation was based on the pathological results. **Results** The success rate of preoperatively CT-guided percutaneous injection of medical glue was 100% (21/21). There were 6 cases of puncture irritating cough (28.6%) and 5 cases of asymptomatic pneumothorax (23.8%). No bleeding or hemothorax happened. The wedge resection of lung lesion was performed after accurately intraoperative positioning. There were 15 cases of lung cancer and 6 cases of benign diseases confirmed pathologically. **Conclusion** The CT-guided percutaneous medical glue injection for preoperative localization before video-assisted thoracoscopic surgery is time-saving, safe, and effective in the treatment of small pulmonary nodules, being worthy of clinical use.

**【Key Words】** Small pulmonary nodule; Medical glue; Preoperative localization; Video-assisted thoracoscopic surgery

随着大众健康意识的增强及医学影像诊断技术的进步, 临床上越来越多的肺部小结节 (small pulmonary nodule, SPN) 被发现。2007 年美国胸科医师学会报告直径 11 ~ 20 mm 小结节恶性率 33% ~ 60%, 直径 > 20 mm 小结节恶性率 64% ~ 82%<sup>[1]</sup>。常规气管镜、肺活检很难取得标本, 诊断困难。目前, 电视胸腔镜肺楔形切除术是一种微创、快速、安全、有效的诊断和治疗 SPN 的手段<sup>[2]</sup>, 但困扰胸外科医生的问题是临床上部分病例由于病灶太小, 尤其是肺部纯磨玻璃样结节 (pure ground-glass opacity, pGGO) 被肺组织包裹其中, 术中定位困难。因此, 对 SPN 进行术前标记是临床上亟待解决的问题。

我科 2013 年 3 月 ~ 2016 年 7 月将 21 例 SPN 胸腔镜手术前行 CT 引导下经皮肺穿刺注射康派特医用胶 [北京康派特医疗器械有限公司, 腔镜型 1.5 ml, 批文号: 国食药监械 (准) 字 2013 第 3651753 号, 执行产品标准号: YZB/国 5342-2013] 进行标记定位, 取得良好的效果, 现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 21 例, 男 8 例, 女 13 例。年龄 42 ~ 72 岁, 平均 59.8 岁。体检或查体经胸部 CT 检查发现直

\* 通讯作者, E-mail: wangjunqi369@163.com

径 $\leq 20$  mm SPN。5 例有间断胸部隐痛,7 例有近 1 个月内的间断咳嗽,咳少量白痰,所有患者无痰中带血。胸部 CT 提示结节位于右肺 12 例,左肺 9 例;GGO 12 例,实性结节 9 例。SPN 大小:直径 $\leq 5$  mm 2 例,6~10 mm 13 例,11~20 mm 6 例。14 例 SPN 距脏层胸膜均 $\geq 10$  mm。实验室检查所有患者肺癌肿瘤系列(-)。

**病例选择标准:**胸部 CT 检查发现肺部单发结节 $\leq 20$  mm,影像学提示有细毛刺、胸膜牵拉症,患者有肿瘤家族史,吸烟指数 $>400$ ,动态观察结节增大或实性成分增多、结核 T 细胞检测(-)。

## 1.2 方法

**1.2.1 材料与器械** 康派特医用胶,经皮导入器(库克公司,型号:NPAS-100-RH-NT)。

**1.2.2 定位前准备** 定位前需要有 2 周内的胸部增强 CT,判断病灶与血管、支气管关系。对满足条件的患者,详细交代穿刺定位目的、方法,穿刺定位存在的风险和可能出现的并发症,相关处理措施及后果,经患者同意后签署知情同意书。告知患者术前有关注意事项,并进行相应的呼吸训练。疼痛强

烈者术前可服用镇痛药,咳嗽者可服用镇咳剂,精神过于紧张者可服用少量镇静药。穿刺前 30 min 给予 2%利多卡因 5 ml 雾化吸入 10~15 min。

**1.2.3 定位方法** 在病灶邻近体表区域贴放金属丝体表定位标记物,穿刺时先选取病灶中心范围上下 30 mm 行薄层 CT 扫描(2 mm),确定病灶的部位、大小、形状及与周围组织的关系。然后测量皮肤距病灶边缘的距离,确定合适的穿刺通路,并标记穿刺点。消毒穿刺点和局部麻醉后,用经皮导入器行穿刺,通过 CT 薄层扫描调整进针方向及深度,到达预计标记点后经肺穿刺针注入康派特医用胶 0.5~0.8 ml(图 1、2),若肿瘤位置较深,可以边注射边退针至肺外。退出穿刺针后再次行胸部 CT 平扫,了解病灶与医用胶形成标记点的相对位置、是否有气胸或其他异常。

**1.2.4 手术方法** 术中探查标记点及病灶后,先以腔镜切割缝合器行肺叶楔形切除术,术中送冰冻病理检查。冰冻病理回报良性病变,则不再继续扩大手术;如为恶性病变,行肺叶切除联合系统性淋巴结清扫术。

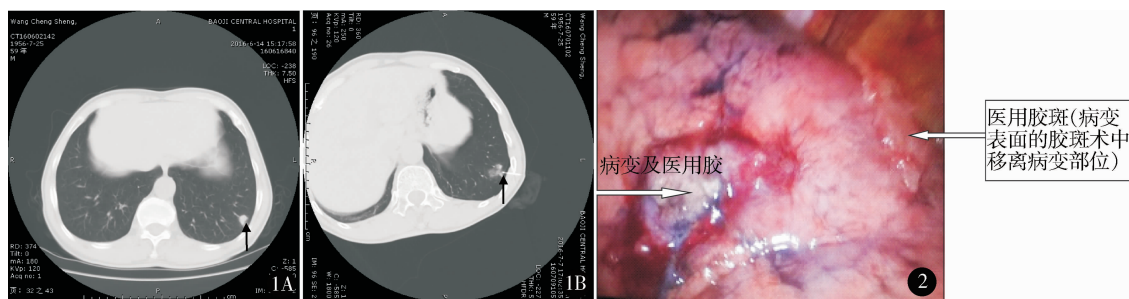


图 1 SPN 定位前后胸部 CT 对比 A. 左肺下叶 SPN;B. 左肺下叶 SPN 定位后 图 2 病变部位注射医用胶

## 2 结果

医用胶进行标记定位 SPN 21 例,定位时间(从第 1 次 CT 扫描序列到最后一次)平均 13 min(7~22 min)。穿刺定位后出现刺激性咳嗽 6 例(28.6%),无症状气胸 5 例(23.8%),均无须闭式引流,无出血、血胸。术中均准确定位病灶后行肺楔形切除术,快速病理:肺癌 15 例(71.4%);良性病变 6 例(28.6%),其中结核 2 例,机化性肺炎 2 例,平滑肌瘤 1 例,炎性假瘤 1 例。

## 3 讨论

SPN 指边界清楚、影像学不透明、直径 $\leq 3$  cm、周围完全被含气肺组织包绕的单发或多发的肺部结节,不伴肺不张、肺门肿大和胸腔积液<sup>[3]</sup>。SPN 是目前胸外科常见的一种疾病,在术前没有定位的情况

下,手术医师通常根据术前的 CT 检查判断病灶的大致解剖位置,依靠胸腔镜器械辅助手指进行探查,以明确病灶确在其中。但单肺通气肺萎陷后解剖位置的改变以及有些病灶特别是磨玻璃结节在密度、硬度上与周边肺组织难以区分,再经过数次触摸探查后,肺组织局部淤血肿胀,使准确定位更难。病灶越小、距离脏层胸膜越远,术中准确定位率越低。因此,探索有效的术前定位方法以缩短手术时间、提高 VATS 的成功率具有重要的临床意义。

国内外报道多种 VATS 术前、术中定位 SPN 的方法,杨楠等<sup>[4]</sup>、隋锡等<sup>[5]</sup>朝总结定位方法分 3 种:①影像学定位,包括超声和计算机导航系统;②通过细针注射液体材料介导定位,注射亚甲蓝、带色胶原、碘油、含碘对比剂、钡剂及放射性核素。③CT 引导经皮放置固体材料,如置入 Hook-wire 或微弹簧圈。这些方法各有优缺点:CT 引导下注射亚甲蓝对

近胸膜处的结节定位效果好,对肺实质内定位困难,而且随着时间的延长,亚甲蓝会在胸膜表面和肺实质内扩散,造成术中难以辨认病灶的具体位置<sup>[6,7]</sup>;Hook-wire 具有定位准确、成功率高、操作简单、并发症少、对病理诊断无干扰等优势<sup>[8]</sup>,但定位后需要限制患者活动或术中牵拉钩丝导致钩丝脱落定位失败,尤其是对近胸膜的微小病灶<sup>[7,9]</sup>;术中超声缺点是术中需要反复确认病灶的位置,操作复杂、费时,对于操作者的依赖性较高,且对于密度较淡的 GGO 分辨率低,难以观察到肺内微小结节病变<sup>[10]</sup>。郑聰翀等<sup>[11]</sup>将 Hook-wire 与亚甲蓝联合使用,既能克服亚甲蓝在色素沉积的肺表面难以鉴别、弥散快无法定位准确的缺点,也能在 Hook-wire 移位脱落时减少手术失败的可能。但是定位过程相对繁琐,在一定程度上也增加并发症的风险<sup>[12]</sup>。

康派特医用胶为  $\alpha$ -氰基丙烯酸正丁酯,具有在阴离子液体(如血液、组织液)作用下 3 ~ 5 s 开始固化,15 ~ 60 s 固化成膜、成胶粒的特性,利用它的这一优良特性为术中准确定位病灶提供良好的参照<sup>[13]</sup>。同时,医用胶中包含纤维蛋白原、凝血因子、凝血酶及钙离子,且呈液体状,可渗入组织高低不平的间隙中迅速固化成胶膜,快速固化后产生较大粘接强度,能粘堵血管断端,促进血管收缩、血液凝固,可立即止血,减少穿刺出血和漏气的并发症<sup>[14,15]</sup>。由于医用胶在穿刺点部位组织内凝结成质硬的胶粒,不会在胸膜表面和肺实质内扩散,所以定位可以在术前 24 ~ 48 h 进行,避免亚甲蓝、Hook-wire 定位 3 h 内需及时手术的缺陷,也就避免当天定位、当天手术时需要与影像科、介入科、手术室协商、衔接、手术安排等事宜,对于有多个患者需要定位、手术时这种优势更明显。

我们观察到患者注射医用胶后最主要的不良反应是刺激性咳嗽。这是由于医用胶固化过程对周围肺组织刺激所致,且与注射胶的量有关,减少医用胶的注射量后,该症状减少,同时穿刺前给予 2% 利多卡因雾化吸入,可以明显减少穿刺后的刺激性咳嗽。何锋等<sup>[13]</sup>报道医用胶的注射量是 0.5 ~ 1.0 ml,钱坤等<sup>[14,15]</sup>报道医用胶的注射量是 0.3 ~ 0.5 ml,我们的经验是医用胶的注射量 0.5 ~ 0.8 ml。其次,应注意穿刺针尖距病灶约 5 mm,无须到达病灶,这样既可避免肿瘤针道转移的可能,同时也不会出现病灶及周围组织被医用胶水所包裹成团影响术中及术后病理检查<sup>[13]</sup>。

本组使用医用胶定位 SPN 21 例,术中均成功切除结节取得病理,明确诊断并给予恰当治疗。医用

胶可以在术前 24 ~ 48 h 进行,避免亚甲蓝、Hook-wire 定位 3 h 内需要及时手术、易弥散、出血、脱钩的缺陷;而且医用胶定位操作简单快捷、安全性高、术中定位明确、并发症少,具有较高的临床价值,值得临床推广使用。

## 参考文献

- 1 Wahidi MM, Govert JA, Goudar RK, et al. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer? ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). Chest, 2007, 132(3 Suppl): S94 - S107.
- 2 Kohno T, Fujimori S, Kishi K, et al. Safe and effective minimally invasive approaches for small ground glass opacity. Ann Thorac Surg, 2010, 89(6): 2114 - 2117.
- 3 童向东, 许世广, 王述民, 等. 达芬奇机器人治疗肺孤立结节的临床体会. 中国肺癌杂志, 2014, 17(7): 541 - 544.
- 4 杨楠, 刘灿辉, 强勇, 等. 胸腔镜下孤立性肺结节术前定位进展. 中国胸心血管外科临床杂志, 2015, 22(7): 696 - 699.
- 5 隋锡朝, 赵辉, 王俊, 等. 肺微小结节和肺内磨玻璃影的定位方法. 中华胸心血管外科杂志, 2013, 29(9): 555 - 557.
- 6 Nomori H, Horio H, Naruke T, et al. Fluoroscopy-assisted thoracoscopic resection of lung nodules marked with lipiodol. Ann Thorac Surg, 2002, 74(1): 170 - 173.
- 7 Kang DY, Kim HK, Kim YK, et al. Needlescopy-assisted resection of pulmonary nodule after dual localisation. Eur Respir J, 2011, 37(1): 13 - 17.
- 8 吴中杰, 杨晓峰, 胡奕, 等. 术前 CT 引导下 Hook-wire 定位在胸腔镜治疗肺磨玻璃病灶中的临床观察. 浙江临床医学, 2016, 18(3): 501 - 502.
- 9 Confiotti A, Davini F, Vaggelli L, et al. Thoracoscopic localization techniques for patients with solitary pulmonary nodule: hookwire versus radio-guided surgery. Eur J Cardiothorac Surg, 2007, 32(6): 843 - 847.
- 10 Sortini A, Carcoforo P, Ascanelli S, et al. Significance of a single pulmonary nodule in patients with previous history of malignancy. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20(6): 1101 - 1105.
- 11 郑聰翀, 俞同福, 刘希胜, 等. CT 引导下 Hookwire 及亚甲蓝定位在肺部小结节胸腔镜术前应用. 实用临床医药杂志, 2014, 18(3): 33 - 35.
- 12 张良, 申屠阳. 肺部微小病灶术前定位方法的进展及新思路. 中国肺癌杂志, 2012, 15(6): 381 - 385.
- 13 何锋, 林铿强, 许德新. 医用 ZT 胶在肺部结节病灶胸腔镜术前定位的应用. 临床肺科杂志, 2014, 19(10): 1880 - 1882.
- 14 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. 首都医科大学学报, 2015, 36(4): 529 - 532.
- 15 郎海波, 王平, 陈雪, 等. 内镜下钛夹联合医用胶与单用钛夹治疗双联抗血小板致消化性溃疡出血的比较. 中国微创外科杂志, 2015, 15(5): 402 - 404.

(收稿日期: 2016 - 11 - 03)

(修回日期: 2017 - 03 - 29)

(责任编辑: 李贺琼)