

· 短篇论著 ·

CT引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节切除术中的应用

詹必成 陈亮 朱全 徐海 刘希胜

【摘要】 目的 探讨 CT 引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节 (SPNs) 切除术中的临床应用价值。方法 2008 年 9 月至 2010 年 12 月共 24 例患者, 25 枚小结节, 先行 CT 引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合定位, 后行全胸腔镜下 (VATS) 肺楔形切除术。SPNs 直径 (10.09 ± 4.59) mm, 距壁层胸膜 (11.03 ± 8.31) mm。统计定位时间、成功率、并发症; VATS 肺楔形切除手术时间、成功率、中转开胸率等。结果 联合定位时间 (21.64 ± 4.76) min, 成功率 100%, 失败率为 0。并发症发生率为 33.3%; 其中少量气胸 5 例 (20.8%), 胸膜反应 2 例 (8.3%), 轻度咯血 1 例 (4.2%), 无血胸或血气胸。亚甲蓝定位失败 2 例, Hookwire 脱落 2 例。VATS 肺楔形切除手术时间 (17.71 ± 4.25) min, 成功率 100%, 无中转开胸。SPNs 术后组织学诊断结果: 14 枚为原发性肺癌, 11 枚为良性病变。结论 SPNs 术前运用亚甲蓝与 Hookwire 联合定位的方法准确率高, 并发症小, 可提高 VATS 肺楔形切除术的成功率, 对于 SPNs 的诊断及治疗具有很好的临床价值, 值得临床推广运用。

【关键词】 硬币病变肺; 胸腔镜检查; 亚甲蓝; 术前定位; Hookwire

孤立性肺小结节 (solitary pulmonary nodule, SPN) 是 ≤ 30 mm 的肺实质内放射线下高密度影, 无肺不张、淋巴结肿大、胸膜渗出。有三种形态: 实性、部分实性、非实性 (磨玻璃密度, ground-glass opacity, GGO)^[1-2]。随着多排螺旋 CT 的广泛应用, 临床上越来越多的 SPNs 被检出, 据 2007 年 ACCP 临床实践指南报道^[3]: SPNs 的检出率为 8% ~ 51%, 1.1% ~ 12% 的 SPNs 为恶性, 其中单纯磨玻璃密度影 (pure ground-glass opacity, pGGO) 高达 59% ~ 73% 为恶性。SPNs 定性困难, PET-CT 敏感性虽高达 88%, 但特异性只有 67%^[4], 并且价格昂贵。对病灶活检进行病理检查为诊断金标准。传统活检的方法如支气管镜下活检、CT 引导下细针穿刺活检及超声引导下细针穿刺活检等, 均有严重局限性, 并不适合于 SPNs。自 1990 年以来, 随着胸腔镜技术 (video-assisted thoracoscopic surgery, VATS) 的发展, VATS 下肺楔形切除术不但微创、安全, 而且能完整切除病灶, 诊断准确率近 100%, 现已广泛应用于 SPNs 的诊断和治疗当中^[5]。由于 SPNs 有难以用手触知、不能肉眼发现的两大特点, 胸腔镜下很难准确定位, 影响 VATS 的成功率, 导致比较高的中转开胸率。如何在术前对病灶进行准确的定位是临床急需解决的难题。目前国际上有多种 VATS 术前定位方法, 但都有各自优点及缺陷^[5-16], 而国内相关研究少见报道^[17]。最近, 我们对 24 例患者的 25 枚 SPNs, 术前采用 CT 引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合定位的方法, 观察其有效性及安全性。

一、资料和方法

1. 一般资料: 2008 年 9 月至 2010 年 12 月, 24 例患者的 25 枚 SPNs 在我院行 VATS 肺楔形切除术, 术前均在 CT 引导下亚甲蓝与 Hookwire 联合定位。其中 1 例患者 3 年前行右侧乳腺癌根治术, 其余均为体检发现, 无恶性肿瘤病史。男 9 例, 女 15 例。年龄 33 ~ 75 岁, 平均 56.4 岁。单发结节 23 枚, 多发结节 2 枚。右上叶 9 枚, 右中叶 1 枚, 右下叶 4 枚, 左上叶 7 枚, 左下叶 4 枚。1 例患者左肺上叶 2 枚结节。所有患者术前行胸部 CT 薄层扫描, SPNs 直径为 (10.09 ± 4.59) mm, 距壁层胸膜 (11.03 ± 8.31) mm。结节排除标准: (1) 病灶 > 30 mm; (2) 结节位于肺野内 2/3; (3) 实质型结节 > 10 mm 并且距脏层胸膜 < 10 mm。

2. 技术方法: 所有患者定位前肌肉注射哌替啶 50 mg, 先行胸部 CT 扫描 (Siemens SOMATOM Emotion 64), 选择合适的体位、穿刺部位, 确定进针的深度以及最佳的进针角度和路径。常规消毒、铺巾, 穿刺点以 2% 利多卡因局麻后穿入 Hookwire 定位系统套针 (PAJUNK, Mammography, Gemany, 275S090102, 20 G × 100 mm) (图 1), 重复 CT 扫描, 显示套针位于病灶内, 回抽无血, 立即注射亚甲蓝 (江苏济川药业, 2 ml: 20 mg) 2 ml + 2% 利多卡因 1 ml (图 2), 继续推进套针约 5 mm, 释放带钩钢丝并回收套针, 再次进行 CT 扫描, 显示亚甲蓝染色区覆盖结节及邻近肺组织, 钢丝前端展开成钩状, 顶端超过病灶约 5 mm (图 3)。距离胸壁约 5 cm 剪断钢丝, 以无菌纱布宽松覆盖, 送患者入手术室。

VATS 手术时, 根据亚甲蓝及 Hookwire 判断 SPNs 具体位置 (图 4), 用抓钳提起定位钢丝, 沿亚甲蓝染色区以腹腔镜直线型切割缝合器 (ethelon 60; ECR60-G; Ethicon endo-surgery) 楔形切除病灶 (图 5), 取出标本, 送快速冰冻切片检查, 根据病理结果决定下一步手术方案。如为原发性肺癌, 继续行 VATS 肺叶切除术加系统淋巴结清扫。

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2011.09.047

作者单位: 210029 南京医科大学第一附属医院心胸外科

通讯作者: 陈亮, Email: cl_bright@yahoo.com.cn

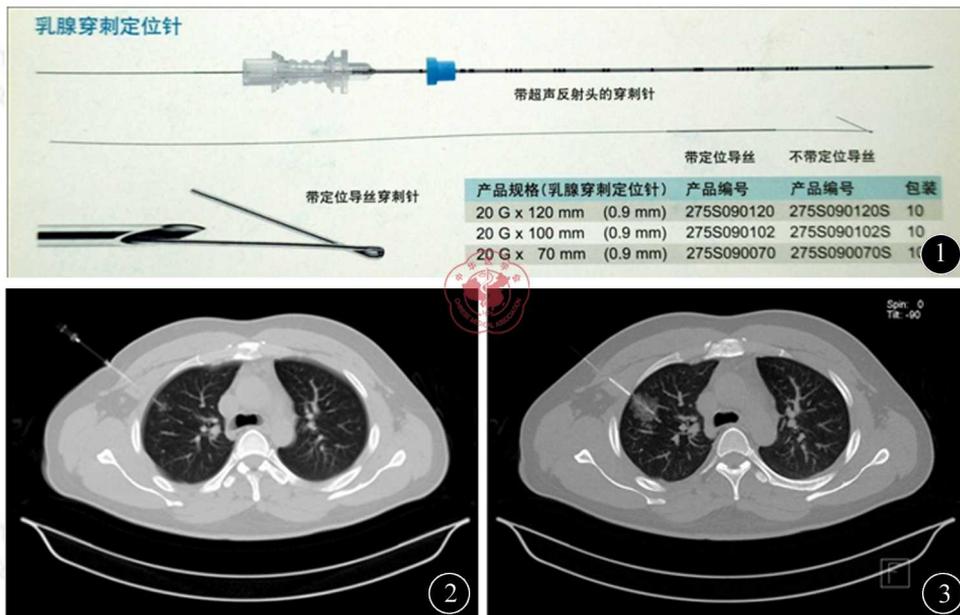


图1 Hookwire定位系统: 型号275S090102 图2 CT引导下亚甲蓝定位成功 图3 CT引导下亚甲蓝与Hookwire联合定位成

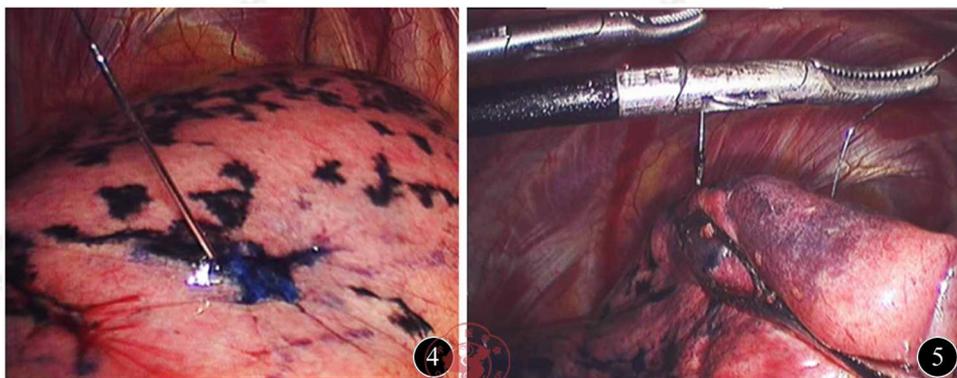


图4 胸腔镜术中清晰显示亚甲蓝与Hookwire联合定位 图5 上提Hookwire, 沿亚甲蓝染色区楔形切除病灶

二、结果

本组 24 例患者的 25 枚 SPNs, CT 引导下 Hookwire 与亚甲蓝联合定位成功率 100%, 失败率为 0。定位时间: (21.64 ± 4.76) min, 定位后并发症发生率为 33.3%, 其中少量气胸 5 例(20.8%), 无需闭式引流, 少量咯血 1 例(4.2%), 胸膜反应 2 例(8.3%), 无血胸或气胸, 无肺血管气栓。2 例(8.3%) 亚甲蓝染色失败, 但 Hookwire 定位准确, 成功完成手术。2 例(8.3%) Hookwire 脱落, 但亚甲蓝染色定位准确, 亦成功完成手术。25 枚小结节行 VATS 下肺楔形切除术, 手术成功率 100%, 无中转开胸, 无穿刺针残留, 所有标本切缘距病灶距离 > 10 mm。

25 枚小结节病理结果: 细支气管肺泡癌 9 例, 腺癌, 部分为细支气管肺泡癌 5 例, 不典型腺瘤样增生 4 例, 错构瘤 2 例, 上皮样血管内皮瘤 2 例, 慢性炎症 1 例, 结节病 1 例, 炎性假瘤 1 例。12 例患者快速病理证实为恶性, 进一步行肺叶切除加系统淋巴结清扫术; 1 例细支气管肺泡癌患者行右肺下叶背段切除; 1 例 75 岁患者严重通气功能障碍, 快速病理虽为腺癌, 亦仅限于肺楔形切除; 1 例中重度不典型腺瘤样增生患者行右肺下叶背段切除; 1 例患者左上肺多发结节, 定位其中两枚, 快速结果提示肉芽肿, 但术后行免疫组化检查病理结果为上皮样血管内皮瘤。VATS 肺楔形切除手术时间为 (17.71 ± 4.25) min, 术中失血 (20.7 ± 16.97) ml, 术中均未输血, 术后住院时间 (7.28 ± 2.40) d。

三、讨论

SPNs 定性困难, 并且有较高的恶性率, 随着 VATS 微创技术的快速发展, VATS 下肺楔形切除术使 SPNs 的诊断越来越精确和快速, 创伤也越来越小, 日益被广大患者和医护人员接受。但是, 对于距离胸膜比较深、亚厘米的小结节以及一些部分实性或者非实性 SPNs, 尤其是 pGGO, VATS 术中很难准确定位, 有时只有中转开胸手术, 据 Suzuki 等^[5] 报道, 因为定位失败而导

致的中转开胸率高达46%,有时即使开胸也很难找到病灶。探索有效的术前定位方法以提高VATS的成功率,越来越受到临床医师的重视。

目前国际上有多种VATS术前或术中定位方式和材料^[6-16],各种方法均有其优缺点:内镜超声定位虽然属于无创的方法^[6],但受到肺组织含气量的影响,并且超声分辨率比较低,难以很好定位亚厘米的结节特别是pGGO,现逐渐淘汰。术前注射对比剂(硫酸钡、碘油)的方法^[7],均要求手术者在暴露X线下操作,并且碘油容易弥散,硫酸钡可能会干扰病理结果。术前注射胶原蛋白^[8]或琼脂溶胶^[9],虽然附着稳固,但前期制作繁琐,价格昂贵,不易普及。最近,Wang等^[10]使用放射性钨胶体硫核素进行术前定位,术中用 γ 探头确定放射性核素的区域,然后对此区域行楔形切除。这种方法虽然定位准确,但设备要求高,价格昂贵,仅限于表浅的病灶。

亚甲蓝由于价格便宜,很早就被应用于术前定位中^[11-12]。但由于亚甲蓝弥散很快,在小结节周围注射亚甲蓝可能会引起胸膜以及胸腔内广泛染色,导致VATS手术时很难辨认病灶的位置。而且对于肺表面有色素沉着患者,亚甲蓝识别困难。

VATS术前CT引导下Hookwire定位,简单易行,准确可靠,即使病灶很小,位置很深,这个方法也非常适合^[13-17]。但Hookwire容易移位脱落,从而导致手术失败。

我们采用亚甲蓝与Hookwire联合定位的方法,为24例患者的25枚SPNs进行了VATS术前定位,定位成功率100%,定位后VATS肺楔形切除成功率100%,无中转开胸病例。亚甲蓝与Hookwire联合定位,既克服了亚甲蓝快速弥散、在色素沉着的肺表面不易识别的缺点,又克服了Hookwire容易移位脱落的缺点,从而最大限度地避免了单一运用亚甲蓝或者单一运用Hookwire定位失败的可能性。

亚甲蓝与Hookwire联合定位后,可以根据定位钢丝很快找到病灶位置,将钢丝提起后,可判断病灶深度,亚甲蓝染色区可清楚显示病灶的范围,沿亚甲蓝染色区与钢丝重叠区域进行楔形切除,有助于快速获得准确的切缘。根据亚甲蓝染色范围取样,病理科医师可以快速找到病灶,缩短了术中等待病理的时间。

CT引导下亚甲蓝与Hookwire联合定位的方法并发症小。本组24例患者联合定位后,发生少量气胸5例,少量咯血1例,胸膜反应2例,均未予特殊处理,术后症状消失。无血胸、血气胸、肺栓塞等病例。亚甲蓝定位失败2例,1例患者亚甲蓝广泛弥散在肺表面及胸腔内,1例患者系矿工,有长期吸烟史,肺表面呈黑色,亚甲蓝难以识别。发生Hookwire脱落2例。我们的并发症发生率与单一运用亚甲蓝或者单一运用Hookwire定位的文献报道相比基本一致,未见明显增加^[11-16]。

本组24例患者定位时间为(21.64±4.76)min,VATS肺楔形切除手术时间为(17.71±4.25)min,与国内周建华等^[17]单纯运用Hookwire定位相比,定位时间稍长,但VATS肺楔形切除时间缩短。随着病例数的增加,定位时间及手术时间会越来越短。

综上所述,SPNs术前运用亚甲蓝与Hookwire联合定位的方法准确率高,并发症小,可提高VATS肺楔形切除术的成功率,对于SPNs的诊断及治疗具有很好的临床价值。并且本研究设备要求较简单,价格较低,有利于在国内广泛推广。对于该技术的研究,我们的经验总结:(1)定位前需充分镇静止痛,防止定位过程中患者改变体位,从而导致定位失败。我们建议所有患者定位前肌肉注射哌替啶50mg。(2)定位前胸部CT扫描,根据病灶位置选择合适的体位、穿刺部位,确定进针的深度以及最佳的进针角度和路径,注意病灶位置不同,相应体位、穿刺部位、进针深度及角度均不同。(3)建议亚甲蓝2ml+2%利多卡因1ml混合注射,以减轻穿刺部位疼痛,减少胸膜反应。亚甲蓝一般使用约2ml(20mg),过少可能会引起染色区识别困难,过多可能会引起剧烈咳嗽,导致气胸或Hookwire移位脱落。(4)对于距脏层胸膜<10mm的表浅病灶,要求Hookwire置入点必需超过病灶边缘5mm以上,以防止Hookwire移位脱落。(5)术中沿亚甲蓝染色区楔形切除病灶,但如亚甲蓝染色范围过大,则以超过定位钢丝顶点约2~3cm为切除范围。我们推荐以下患者使用该技术将会受益:(1)结节≤30mm;(2)结节位于肺野外1/3;(3)实质性结节<10mm或者位置较深(距脏层胸膜距离>10mm);(4)结节不与脏层胸膜黏连(无胸膜凹陷)。本研究病例数尚少,我们准备继续扩大样本量,以期获得更为可信的结果。

参 考 文 献

- [1] Kaneko M, Eguchi K, Ohmatsu H, et al. Peripheral lung cancer: screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology*, 1996, 201:798-802.
- [2] Swensen SJ, Jett JR, Hartman TE, et al. CT screening for lung cancer: five-year prospective experience. *Radiology*, 2005, 235:259-265.
- [3] Wahidi MM, Govert JA, Goudar RK, et al. American College of Chest Physicians. Evidence for the treatment of patients with pulmonary nodules: when is it lung cancer? ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd ed). *Chest*, 2007, 132:94S-107S.
- [4] Orino K, Kawamura M, Hatazawa J, et al. Efficacy of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDGPET) scans in diagnosis of pulmonary nodules [in Japanese]. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*, 1998, 46:1267-1274.
- [5] Suzuki K, Nagai K, Yoshida J, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for small indeterminate pulmonary nodules: indications for preoperative marking. *Chest*, 1999, 115:563-568.
- [6] Shennib H, Bret P. Intraoperative transthoracic ultrasonographic localization of occult lung lesions. *Ann Thorac Surg*, 1993, 55:767-769.
- [7] Choi BG, Kim HH, Kim BS, et al. Pulmonary nodules: CT-guided contrast material localization for thoracoscopic resection. *Radiology*, 1998, 208:399-401.

- [8] Nomori H, Horio H. Colored collagen is a long-lasting point marker for small pulmonary nodules in thoroscopic operations. *Ann Thorac Surg*, 1996, 61:1070-1073.
- [9] Tsuchida M, Yamato Y, Aoki T, et al. CT-guided agar marking for localization of nonpalpable peripheral pulmonary lesions. *Chest*, 1999, 116:139-143.
- [10] Wang YZ, Boudreaux JP, Dowling A, et al. Percutaneous localisation of pulmonary nodules prior to video-assisted thoroscopic surgery using methylene blue and TC-99. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2010, 37:237-238.
- [11] Wicky S, Mayor B, Schnyder P. Methylene blue localizations of pulmonary nodules under CT-guidance; a new procedure used before thoroscopic resections. *Int Surg*, 1997, 82:15-17.
- [12] Lenglinger FX, Schwarz CD, Artmann W. Localization of pulmonary nodules before thoroscopic surgery; value of percutaneous staining with methylene blue. *AJR Am J Roentgenol*, 1994, 163:297-300.
- [13] Mullan BF, Stanford W, Barnhart W, et al. Lung nodules; improved wire for CT-guided localization. *Radiology*, 1999, 211:561-565.
- [14] Lizza N, Eucher P, Haxhe JP, et al. Thoroscopic resection of pulmonary nodules after computed tomographic-guided coil labeling. *Ann Thorac Surg*, 2001, 71:986-988.
- [15] Soleto MJ, Olivera MJ, Pun YW, et al. [Hookwire localization of pulmonary nodules for video-thoroscopic surgical resection]. *Arch Bronconeumol*, 2002, 38:406-409.
- [16] Chen YR, Yeow KM, Lee JY, et al. CT-guided hook wire localization of subpleural lung lesions for video-assisted thoroscopic surgery (VATS). *J Formos Med Assoc*, 2007, 106:911-918.
- [17] 周建华, 李文涛, 陈海泉, 等. CT引导下带钩钢丝术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节切除术中的应用. *中华肿瘤杂志*, 2009, 31:546-549.

(收稿日期:2011-01-10)

(本文编辑:张岚)

詹必成, 陈亮, 朱全, 等. CT引导下亚甲蓝与Hookwire联合术前定位在胸腔镜下孤立性肺小结节切除术中的应用[J/CD]. *中华临床医师杂志:电子版*, 2011, 5(9):2713-2716.