

# 胸腔镜术前CT引导下带钩钢丝定位肺部磨玻璃结节

陈晨<sup>1</sup>,王勇<sup>2</sup>,张明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>南京医科大学附属淮安第一医院胸外科,江苏淮安 223001;<sup>2</sup>南京医科大学附属常州第二医院胸心外科,江苏常州 213000

**[摘要]** 目的:探讨电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)术前CT引导下带钩钢丝(Hook wire)定位肺部磨玻璃结节(ground-glass nodule, GGN)的可行性及安全性。方法:2014年1月—2016年12月,24例患者共25个GGN, VATS术前均先行CT引导下Hook wire定位,定位后行VATS肺楔形切除术,若术中快速冰冻病理为良性,则结束手术;若为恶性,则进一步行肺叶切除术加淋巴结清扫术。记录GGN的最大径、厚度,Hook wire进针深度(针尖至脏层胸膜距离)、进针角度(定位钢丝与壁层胸膜的角度)、定位时间等。结果:所有患者均定位成功,未出现Hook wire移位或脱落。GGN平均最大径为(1.1 ± 0.3)cm,平均厚度为(0.8 ± 0.2)cm, GGN距脏层胸膜平均最短距离为(1.5 ± 0.2)cm。Hook wire平均定位时间为(18.1 ± 1.8)min,平均进针深度为(1.7 ± 0.2)cm,平均进针角度为(84.3 ± 2.4)度。定位后2例出现少量气胸,2例出现少量出血,均不需处理,无其他并发症。24例均进行了VATS肺楔形切除术,术中未出现Hook wire移位或脱落,平均手术时间为(23.1 ± 3.0)min,17例术中快速冰冻病理示恶性肿瘤,均继续接受肺叶切除术加淋巴结清扫术。术后GGN病理结果:原位腺癌8个,微浸润腺癌6个,浸润性腺癌3个,不典型腺瘤样增生3个,炎性病变3个,局灶性纤维增生2个。术后平均住院日(5.7 ± 0.8)d。结论:VATS术前CT引导下Hook wire定位肺部GGN是一种安全、可靠、便捷的方法,有利于VATS下肺部GGN的诊断及治疗,值得推广。

**[关键词]** 肺部磨玻璃结节;带钩钢丝;CT;胸腔镜手术

**[中图分类号]** R655.3

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2018)09-1304-03

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20180926

磨玻璃结节(ground-glass nodule, GGN)是肺部一种常见的影像征象,好发于双肺外周或胸膜下,在CT肺窗下表现为密度增高、局灶性云雾状密度影,阴影内血管和支气管清晰可辨。病理上,当肺实质含气量减少,细胞密度增加,肺泡壁柱状细胞增生致肺泡和终末气囊内部分气体填充,肺泡尚未完全萎陷,即可在影像上出现磨玻璃阴影结节<sup>[1]</sup>。GGN有很高的恶变倾向,早期手术切除GGN变得越来越必要,但是GGN大多肉眼不可见,电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)术中亦很难触及,切除前的病灶定位十分重要。2014年1月—2016年12月南京医科大学附属淮安第一医院对24例患者共25个肺部GGN行术前CT引导下带钩钢丝(Hook wire)定位,定位后去手术室行VATS,取得良好效果,现总结分析如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

本组患者共25个GGN(1例右肺上叶2个GGN)行VATS术前CT引导下Hook wire定位。其中男9例,女15例,平均年龄(58.3 ± 12.0)岁,均因体检发

现,患者既往均无胸腔手术或恶性肿瘤病史。所有纳入病例均经胸外科、影像科医生讨论认为可行穿刺定位,并将具体情况及风险告知患者及家属,签署知情同意书。所有患者完善术前评估均能耐受肺叶切除术。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 定位

所有患者手术当日先行CT引导下Hook wire穿刺定位,使用的Hook wire(Dualok, Bard Inc.公司,英国;图1A)套管长10.7 cm,针芯长20.0 cm。CT扫描及穿刺时嘱患者深吸气屏住,避免因呼吸运动影响定位。先行薄层CT平扫,找到病灶(图1B),确定合适的穿刺点。根据定位点,选择合适的体位、进针角度及深度。常规消毒、铺巾,2%盐酸利多卡因沿肋间下缘逐层浸润麻醉,充分麻醉壁层胸膜,避免穿刺时造成胸膜反应。先将Hook wire经皮穿刺至胸腔,行CT扫描(图1C),确认针尖与GGN的距离及进针角度,将Hook wire经肺组织穿透至GGN或穿至GGN周围(紧靠GGN边缘),再次CT扫描,确认针尖位置合适后释放倒钩(图1D),争取一次穿刺成功。最后CT扫描再次确认倒钩位置及有无出血、气

胸等并发症,确认定位成功后将皮肤外残留的钢丝紧贴皮肤用剪刀剪去,纱布覆盖,将患者平车送入手术室。

### 1.2.2 手术

患者到达手术室后,均采用双腔气管插管全麻,单肺通气。先行 VATS 肺楔形切除术,采用三孔或单孔法,进入胸腔后,可见 Hook wire 固定于肺组织及胸壁之间(图 2A),先用剪刀将 Hook wire 在距离脏层胸膜 2~3 cm 处剪断,取出 Hook wire 胸壁内部分,用卵圆钳轻轻提起 Hook wire,将 GGN 连同周

围肺组织一起提起,用一次性内镜切割缝合器楔形切除病灶(确保切缘 2 cm 以上),取出后立即检查 Hook wire 是否完整,并根据 Hook wire 位置找到病灶(图 2B),缝线标记,送术中快速冰冻病理,若为良性病变,则结束手术,若为恶性病变,则进一步行肺叶切除加淋巴结清扫术。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 18.0 进行统计学处理,计量资料用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。计数资料用例数和百分数表示。

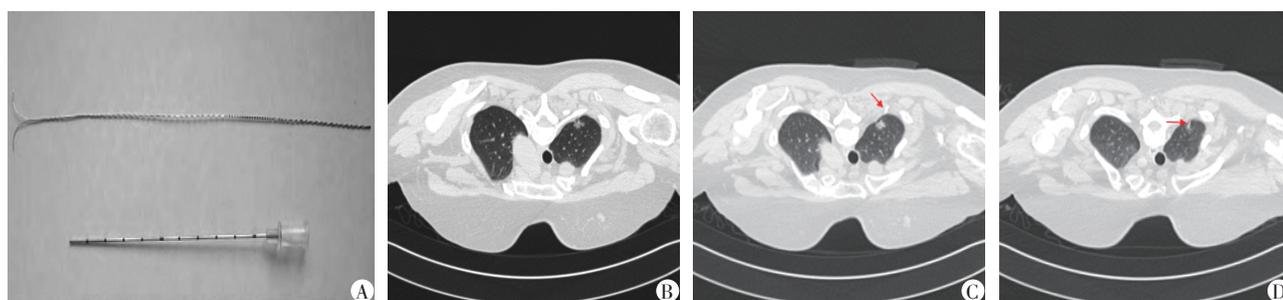


图1 CT引导下Hook wire穿刺定位

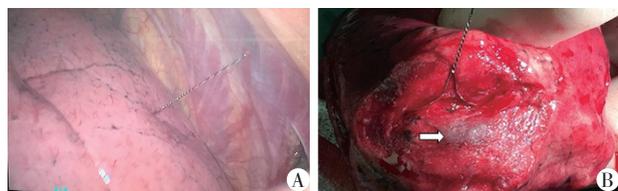


图2 利用Hook wire定位切除肺部病灶

## 2 结果

24 例患者共 25 个肺部 GGN, 分布于左肺上叶 7 个, 左肺下叶 2 个, 右肺上叶 8 个, 右肺中叶 3 个, 右肺下叶 5 个。GGN 平均最大径为  $(1.1 \pm 0.3)$  cm, 平均厚度为  $(0.8 \pm 0.2)$  cm, GGN 距脏层胸膜平均最短距离为  $(1.5 \pm 0.2)$  cm。所有 GGN 均定位成功, Hook wire 平均定位时间为  $(18.1 \pm 1.8)$  min, 平均进针深度为  $(1.7 \pm 0.2)$  cm, 平均进针角度为  $(84.3 \pm 2.4)$  度。5 个穿透 GGN, 20 个未穿透 GGN (紧靠结节边缘), 定位后 2 例患者出现少量气胸 (8.3%), 2 例肺组织少量出血 (8.3%), 均无需处理, 未出现其他并发症。

患者定位后立即送手术室行 VATS, 全部行 VATS 肺楔形切除术, 术中未出现定位针移位或脱落, GGN 均成功切除, 无中转开胸, 平均手术时间为

$(23.1 \pm 3.0)$  min, 平均出血量  $(50.6 \pm 13.1)$  mL。17 例术中快速冰冻病理示恶性肿瘤, 均继续接受肺叶切除术加淋巴结清扫术, 平均手术时间  $(105.9 \pm 11.2)$  min, 平均出血量  $(113.8 \pm 15.3)$  mL。术后 GGN 病理结果: 原位腺癌 8 个, 微浸润腺癌 6 个, 浸润性腺癌 3 个, 不典型腺瘤样增生 3 个, 炎性病变 3 个, 局灶性纤维增生 2 个。GGN 恶性率 68% (17/25), 良性率 32% (8/25)。术后均恢复良好, 术后平均住院日  $(5.7 \pm 0.8)$  d, 其中单纯行楔形切除术患者术后平均住院日  $(5.1 \pm 0.7)$  d, 行肺叶切除加淋巴结清扫患者术后平均住院日  $(5.9 \pm 0.7)$  d。

## 3 讨论

随着薄层 CT 技术的发展和健康体检的普及, GGN 检出率越来越高, 然而传统的 CT 引导下细针肺穿刺或经支气管镜穿刺病理组织难度较高, 且存在假阴性, 造成漏诊从而影响患者治疗。随着 VATS 的不断发展, 其手术创伤小、恢复快、准确性高, 使 VATS 肺部 GGN 切除术成为目前诊断及治疗 GGN 的主要手段。VATS 下 GGN 多肉眼不可见, 很难用手触摸或器械钳夹定位, Kondo 等<sup>[2]</sup>报道部分实性 GGN 触诊阳性率为 75%, 纯 GGN 仅为 12.1%, 切除后难以找到病灶, 导致手术时间延长或中转开胸,

增加了患者痛苦及费用,因此 VATS 术前 GGN 的精确定位至关重要。

目前应用于肺部 GGN 的定位方法多种多样,主要分为有创定位法和无创定位法。综合安全性、成功率、普及性、适用性、经济性、便捷性等因素考虑,有创定位法是较为理想的定位方法,其中 VATS 术前 CT 引导下 Hook wire 定位优势明显。Hook wire 最早用于乳腺病灶定位,后来逐渐应用于肺部结节的定位。该定位方法操作简单、速度快、效果好。Hook wire 定位的适应证:考虑术中难以触摸到的小结节;CT 纵隔窗看不到的磨玻璃影,此类病变术中多难以探及;结节的位置距离胸膜 > 10 mm,脏层胸膜鲜有改变,术中不易发现;结节直径 < 10 mm<sup>[3]</sup>。

有报道 Hook wire 定位后气胸发生率为 7.5%~49.0%,肺组织出血发生率 14.9%~29.8%,移位或脱落发生率 1.8%~7.5%<sup>[4-5]</sup>。仅有个案报道并发空气栓塞,发生率极低<sup>[6]</sup>。本组定位后气胸发生率 8.3% (2/24),是因穿刺后针尖距离 GGN > 1 cm 而重新调整穿刺路径所致。肺组织出血发生率是 8.3% (2/24),且均为穿刺部位局部渗血,未出现定位钢丝移位或脱落,优于相关报道。据 2007 年美国胸科医师学会 (American College of Chest Physicians, ACCP) 临床实践指南报道<sup>[7]</sup>: 59%~73% GGN 为恶性,多数为原位腺癌,本组研究术后病理恶性率达 68% (17/25),以原位腺癌居多,与文献报道相符。

根据之前 Hook wire 定位的文献报道,结合本组经验,有如下体会:①相较于许多报道采用的单钩 Hook wire,本组采用双钩 Hook wire,释放后有两个倒钩嵌于肺组织内,可以更牢地固定于肺组织上,大大减少了 Hook wire 移位或脱落。②Hook wire 进入胸腔后立即行 CT 扫描,确定针尖与 GGN 的距离及进针角度后穿入肺组织,再次 CT 扫描,确认针尖位置合适后再释放定位针,确保定位成功,若针尖距离 GGN > 1 cm 则需重新修正,本组仅有 2 例进行了修正。减少了因反复穿刺而造成的气胸、血胸甚至空气栓塞等并发症,也减少了患者接受 CT 辐射的次数。③有报道称定位钢丝针尖与脏层胸膜的距离是定位能否成功的决定性因素<sup>[8]</sup>,因此既要选择合适的进针点,避开肋骨、肩胛骨,又保证进针深度大于 1 cm,可极大提高定位成功率<sup>[9]</sup>。④选择定位点时尽可能遵循“垂直最近”原则,定位钢丝置入后与壁层胸膜的角度要尽可能接近 90°,这样不仅 VATS 术中单肺通气肺萎陷后定位钢丝与胸壁间的摩擦力小,不易造成定位针脱落或移位,而且提起 Hook wire 后 GGN 突出

于肺表面的尖端,在保证足够切缘的前提下,切除的正常组织最少。⑤肺楔形切除后手术医师可根据 Hook wire 位置迅速找到病灶,病理科医师可根据病灶缝线标记立即取材,节省了大量时间。

Hook wire 定位方法虽然能够较精确地定位肺部 GGN,但仍为有创方法,如果在一体化手术室内进行,则将带来更大的便利及安全性,有利于 VATS 下肺部 GGN 的诊断及治疗,值得推广。本组病例数量较少,未能将该方法与其他定位方法进行对照研究,是本研究的不足之处。

#### [参考文献]

- [1] Lee HY, Lee KS. Ground-glass opacity nodules: histopathology, imaging evaluation, and clinical implications [J]. *J Thorac Imaging*, 2011, 26(2): 106-118
- [2] Kondo R, Yoshida K, Hamanaka K, et al. Intraoperative ultrasonographic localization of pulmonary ground-glass opacities [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2009, 138(4): 837-842
- [3] 宫立群, 朱建权, 肖建宇, 等. CT 引导带钩钢丝定位在肺小结节胸腔镜切除术中的应用 [J]. *中国肿瘤临床*, 2015, 42(6): 357-359
- [4] Ciriaco P, Negri G, Puglisi A, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for pulmonary nodules: rationale for preoperative computed tomography-guided hookwire localization [J]. *Cardiothorac Surg*, 2004, 25(3): 429-433
- [5] Miyoshi K, Toyooka S, Gobara H, et al. Clinical outcomes of short hook wire and suture marking system in thoracoscopic resection for pulmonary nodules [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009, 36(2): 378-382
- [6] Iguchi T, Yoshioka T, Muro M, et al. Systemic air embolism during preoperative pulmonary marking with a short hook wire and suture system under CT fluoroscopy guidance [J]. *Jpn J Radiol*, 2009, 27(9): 385-388
- [7] 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) [J]. *Chest*, 2007, 132(3 suppl): 94S-107S
- [8] Seo JM, Lee HY, Kim HK, et al. Factors determining successful computed tomography-guided localization of lung nodules [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 143(4): 809-814
- [9] Suzuki K, Shimohira M, Hashizume T, et al. Usefulness of CT-guided hookwire marking before video-assisted thoracoscopic surgery for small pulmonary lesions [J]. *J Med Imaging Radiat Oncol*, 2014, 58(6): 657-662

[收稿日期] 2017-03-27