

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.12.017

分区定位法在胸腔镜肺小结节切除术中的应用

国建飞,檀振波[△],郝李刚,邸永辉,张洪雷,刘博
(河北医科大学附属邢台人民医院胸外科,河北邢台 054000)

[摘要] **目的** 研究分区定位法在胸腔镜肺小结节切除术中的应用。**方法** 应用肺小结节分区定位法对 68 例肺部小结节进行术中定位,术中观察分区定位法的临床效果,并对肺小结节最大直径和距胸膜最小距离应用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)寻找最佳节点。**结果** 65 例一次性成功定位,成功率 95.6%;肺小结节最大直径最佳节点为 1.0 cm,距胸膜最短距离最佳节点为 1.3 cm。**结论** 分区定位法用于胸腔镜肺小结节切除手术准确率高。

[关键词] 胸腔镜;肺小结节;术前定位;肺楔形切除术

[中图分类号] R655.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)12-1632-03

Application of regional localization method in thoracoscopic resection of small pulmonary nodule

GUO Jianfei, TAN Zhenbo[△], HAO Ligang, DI Yonghui, ZHANG Honglei, LIU Bo

(Department of Cardiothoracic Surgery, Affiliated Xingtai People's Hospital of Hebei Medical University, Xingtai, Hebei 054000, China)

[Abstract] **Objective** To study the application of regional localization method in the thoracoscopic resection of small pulmonary nodule. **Methods** Sixty-eight cases of small pulmonary nodules were located by applying the small pulmonary nodules regional localization method, and the clinical effect was intraoperatively observed. The ROC curve was used to find the best node for the nodule maximum diameter and minimum distance from the pleural. **Results** The once successful localization was obtained in 65 cases with the success rate of 95.6%. The best node of the maximum diameter of small pulmonary nodules was 1.0 cm, and the shortest distance from the pleura was 1.3 cm. **Conclusion** The regional localization method in the thoracoscopic resection of small pulmonary nodule has high accuracy.

[Key words] thoroscopes; small pulmonary nodule; preoperative localization; pulmonary wedge resection

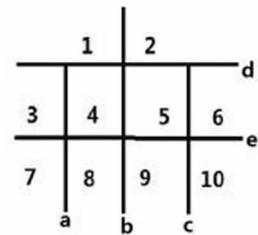
近年来,随着医学科技进步和民众体检意识的增强,越来越多的肺部小结节被发现,肺小结节胸腔镜切除手术量日益增多^[1]。先行肺楔形切除术中冰冻明确病理诊断是决定最终手术方式的依据,肺小结节定位是术中决定切除部位时的关键步骤。本研究采用一种新型无创定位方法即肺小结节分区定位法应用于 68 例胸腔镜肺小结节切除术中,现将定位效果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 12 月至 2016 年 12 月本科施行胸腔镜肺小结节手术患者 68 例,男 29 例,女 39 例,年龄 45~74 岁。纳入标准:肺结节术前 CT 测量最大直径小于或等于 2 cm,无明显胸廓畸形;排除标准:既往有胸膜炎等病史,考虑胸膜粘连严重者。右肺上叶 20 例,右肺中叶 3 例,右肺下叶 14 例,左肺上叶 21 例,左肺下叶 10 例。平均肺结节直径大小(1.34±0.32)cm,平均距脏层胸膜距离(0.86±0.63)cm。本研究已通过本院伦理委员会批准(临床审[2017]032)。

1.2 方法

1.2.1 确定分区 利用纵横 5 条肺表面标志线将每侧肺表面划分为 10 个分区(图 1、2)。横向水平线两条:右侧分别为奇静脉弓水平线和下肺静脉水平线,左侧分别为主动脉弓水平线和下肺静脉水平线;纵向线为肺锁骨中线投影线、肺侧正中线、肺肩胛下角线投影线;因肺尖部体积较小,纵向只采取肺侧正中线 1 条分界线。术前依据 CT 确定小结节所在分区,见图 3。



a: 肺锁骨中线投影线; b: 肺侧正中线投影线; c: 肺肩胛下角线投影线; d: 奇静脉弓水平线投影线(右侧), 主动脉弓水平线投影线(左侧); e: 下肺静脉水平线; 数字 1~10 为 10 个分区

图 1 左肺表面分区示意图

1.2.2 分区内定位 每个分区内除边界线可以作为定位标志外,还可以利用分区内所含的叶间裂为标志

和利用小结节至叶间裂及相邻分区线的距离位置精确定位。

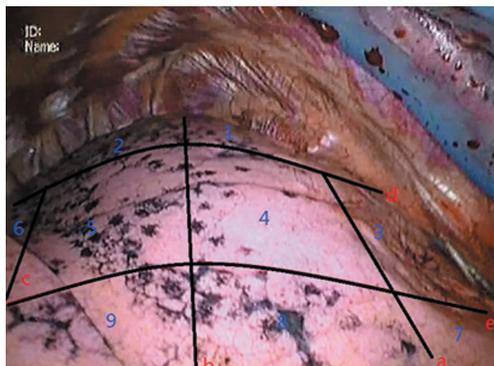
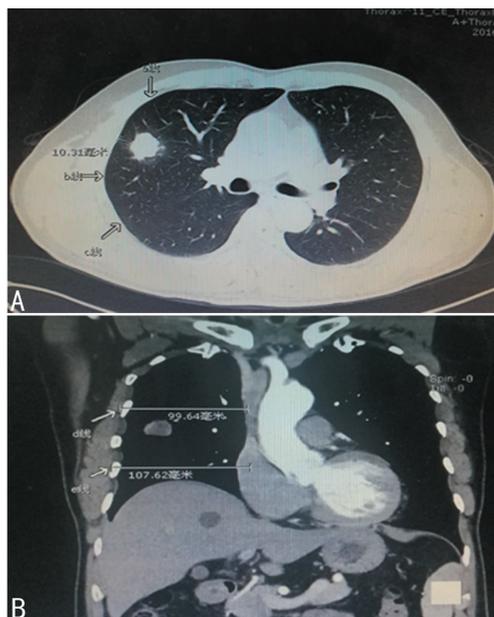


图 2 右肺在胸腔镜下表面分区所示



A: a, b, c 投影线; B: d, e 投影线

图 3 术前肺小结节在 CT 上分区定位第 4 区

1.2.3 具体操作 患者全身麻醉后取侧卧位,腔镜孔取腋中线第 6~8 肋间,长约 1.5 cm;手术操作切口取腋前线第 3~5 肋间,长约 3.0~4.0 cm;肺自然塌陷后,结合 CT 分区确定小结节所在分区,再结合肺小结节到附近叶间裂或脏层胸膜的距离进一步缩小范围,最后采用手指或器械滑动触摸确定肺小结节的精确位置,局部楔形切除。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 进行统计处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;肺小结节最大直径及距胸膜最短距离应用受试者工作特征曲线 (ROC 曲线) 确定 (AUC>0.9)。

2 结 果

2.1 手术结果 65 例一次性成功定位,成功率 95.6%。其他 3 例患者中,1 例肺小结节直径 0.8 cm,据脏层胸膜 2.0 cm;另 1 例患者肺小结节直径 1.0 cm,但磨玻璃成分偏多,距脏层胸膜 1.3 cm,此 2 例患者术中均未能一次性触及病变,自分区线扩大约 2.0 cm 楔形切除,标本中均找到肺结节,其中 1 例切除不完整。最后 1 例患者肺小结节最大直径 1.4 cm,

实性结节,据脏层胸膜 4.3 cm,探查不能触及,与家属商量后,直接行肺叶切除。统计结果显示,肺小结节最大直径最佳节点为 1.0 cm(图 4),距胸膜距离最佳节点为 1.30 cm,见图 5。

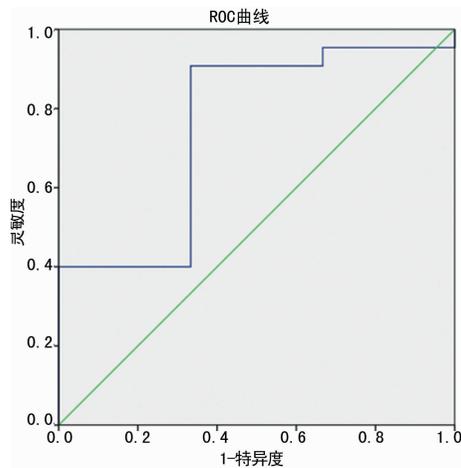


图 4 肺小结节直径 ROC 曲线

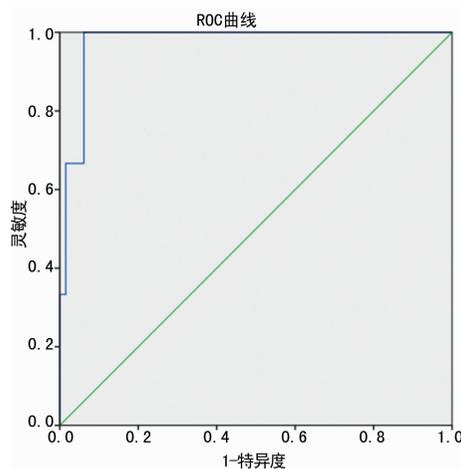
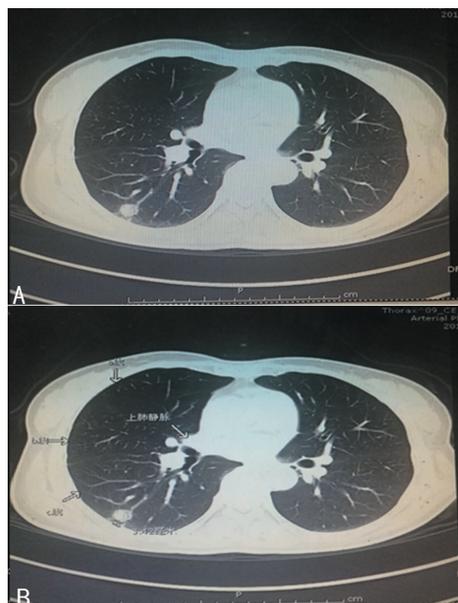


图 5 肺小结节距胸膜距离 ROC 曲线



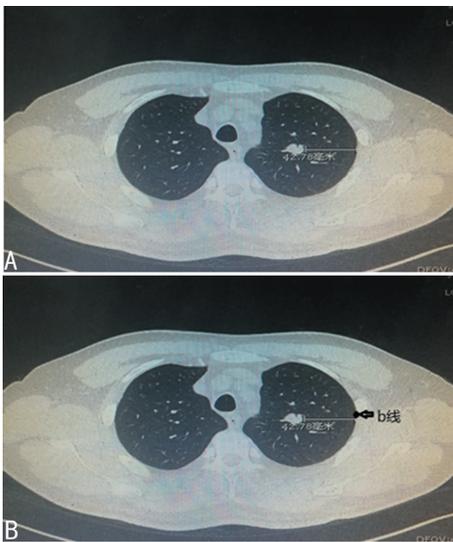
A: 右肺下叶结节; B: 右肺下叶结节分区定位

图 6 典型病例 1 CT 图像

2.2 典型病例

2.2.1 病例 1 患者,女性,52 岁,主因体检发现右肺占位 3 d 入院。既往身体健康。胸部 CT 示“右肺下叶磨玻璃样结节,大小约 1.8 cm×2.1 cm”(图 6A),考虑肺癌可能性大,拟在全身麻醉下行胸腔镜(VATS)右肺下叶楔形切除,术中冰冻。术前依据分区定位法在 CT 上确定肺小结节为右肺 6 区(图 6B),距离胸膜 0.15 cm,距离分界线 4.30 cm。术中肺自然塌陷后,电凝轻微烧灼脏层胸膜做 6 区标记,卵圆钳在定位区轻轻滑动触及肺小结节,在其表面烧灼标记,卵圆钳夹持肺小结节深部,楔形切除并取出标本送冰冻检查,病理回报:腺癌,进一步行胸腔镜右肺下叶切除术+纵隔淋巴结清扫。

2.2.2 病例 2 患者,男性,59 岁,主因体检发现左肺占位 1 d 入院,既往身体健康。胸部 CT 示:左肺上叶小结节,大小约 1.4 cm×1.3 cm(图 7A),考虑肺癌可能性大,拟在全身麻醉下行 VATS 左肺下叶楔形切除,送术中冰冻。术前应用分区定位法确定小结节位于 2 区(图 7B),紧靠分界线,术前 CT 测量肺小结节距脏层胸膜约 4.3 cm,病变位置较深,术中探查未能触及,经患者家属同意,直接行肺叶切除,病理结果为腺癌。



A:左肺上叶小结节;B:左肺上叶小结节定位

图 7 典型病例 2 CT 图像

3 讨 论

随着低剂量螺旋 CT 肺癌筛查的广泛开展^[2-3],胸腔镜下肺小结节手术病例也在普遍增加^[4-5]。对于这些病例,病灶的准确定位是顺利完成手术的关键。病灶的准确定位可以使术者快速、直接接触病变,节约手术时间,减少副损伤。否则,不仅延长手术时间,还会因对肺组织的反复钳夹、触摸使肺组织水肿变硬,增加术者感知病变的难度。部分病例甚至无法定位而无奈选择中转开胸手术。

理想的定位技术应具有定位准确、创伤小、操作简单、不易移位、并发症少等特点。目前临床上使用的定位技术都有各自的技术优势,但也都存在一定的

缺点。Hook-wire 是广泛应用的定位技术^[6],具有定位成功率高^[7],设备易得,操作简单等优点,但存在定位针脱落、移位等问题^[8-9]。弹簧圈定位法将标记物置入肺组织内,减少了脱落移位的发生,但气胸发生率较高,并且术中辨认较为困难^[10]。熊磊等^[11]报道弹簧圈定位 17 例患者发生气胸 6 例,发生率 35.3%。亚甲蓝标记法具有操作简单、安全、易于开展,并发症少等优点,但染色范围晕开会影响定位的准确性,对深部结节定位效果差,并且对定位与手术的间隔时间要求也相对较高^[12]。超声定位虽然无创,但其效果受到肺组织含气量的影响,且需要较高的超声技术^[13-14]。近年开展的 CT 三维重建定位技术是较为理想的定位手段,具有无创、定位准确等优点^[15],但相对更适用于计划性肺段切除的病例,且设备及技术条件要求高。

分区定位法可以迅速、准确地确定病变位置,成功率高。本方法的主要优点是无需专门的定位操作,简便、无创,尤其对于缺少特殊定位设备的基层医院更加适用。初用此法时,如担心某分区线定位不准,可利用腔镜光源定位,如将镜头放置锁骨中线位置,再找其肺表面投影,必要时可取注射器针头自标志线处刺入胸腔,定位肺表面投影线。熟练应用此方法后,可以不限于这几个分区线,如增加上肺静脉水平线、隆突水平线等,更有利于分区定位。但对于病变位置较深,结节直径较小者,此法定位仍存在一定困难。肺小结节最大直径大于 1.0 cm,距离胸膜最短距离小于 1.3 cm 时,应用此方法更为合适。而对主要为磨玻璃成分的肺小结节定位应用分区定位法需要进一步的研究。

参考文献

- [1] 徐宁,葛腾飞,汤磊. 89 例肺小结节的电视胸腔镜手术治疗分析[J]. 临床肺癌杂志, 2015, 20(11): 2002-2005.
- [2] 马锐,赵雨薇. 低剂量螺旋 CT 肺癌筛查的临床价值[J]. 医学与哲学杂志, 2017, 38(1): 9-13.
- [3] 张楠,应莉莎,苏丹,等. 低剂量螺旋 CT 在肺癌早期筛查中的应用与进展[J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23(1): 1-5.
- [4] LEE H Y, LEE K S. Ground-glass opacity nodules: histopathology, imaging evaluation, and clinical implications [J]. J Thorac Imaging, 2011, 26(2): 106-118.
- [5] 蒋玲玉,秦志强. 肺部局灶性磨玻璃影的研究进展[J]. 重庆医学, 2014, 43(36): 4965-4968.
- [6] 黄小燕,郑屹峰,潘锋,等. 单一肺结节与两枚以上肺结节胸腔镜切除术前 CT 引导下 hook-wire 定位的应用价值[J]. 肿瘤学杂志, 2017, 23(10): 914-917.
- [7] 王通,马少华,闫天生. CT 引导下 Hook-wire 精确定位并微创切除肺结节[J]. 中国肺癌杂志, 2015, 18(11): 680-685.
- [8] 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. (下转第 1638 页)

当。本研究结果还显示,紫杉醇联合洛铂治疗中,患者出现胃肠道反应如恶心呕吐及腹泻的发生率较 B 组明显降低,而血液系统、肝肾功能的影响及周围神经炎等化疗不良反应的发生接近顺铂使用后所产生的药物毒副作用情况。因此 A 组中胃肠道发生的毒副作用较低,不良反应小,能更好地提高患者化疗的依从性及耐受性。本研究还对两组患者生存率进行评价,两组患者均能达到较高的生存率,能对 LACC 宫颈癌患者起到较好的治疗效果。

综上所述,紫杉醇联合洛铂在 LACC 患者术前新辅助化疗中与紫杉醇联合顺铂的治疗效果相当,但是相对毒副作用发生率更低,有利于提高患者的治疗依从性。洛铂作为第 3 代铂类抗肿瘤药物,具有水溶性好,抗瘤谱广,抗肿瘤性强,与其他铂类药物无交叉耐药及毒副作用轻的特点,已经显示出明显优势。由于目前仅在中国市场上,尤其对妇科肿瘤新的适应证研究才刚刚起步,其远期疗效还需要进一步大样本临床随机研究证实。

参考文献

- [1] ANGIOLI R, PLOTTI F, MONTERA R, et al. Neoadjuvant chemotherapy plus radical surgery followed by chemotherapy in locally advanced cervical cancer[J]. *Gynecol Oncol*, 2012, 127(2):290-296.
- [2] WIEBE E, DENNY L, THOMAS G. Cancer of the cervix uteri[J]. *Int J Gynecol Obstet*, 2012, 119(S2):S100-109.
- [3] ADACHI S, OGASAWARA T, WAKIMOTO E, et al. Phase I/II study of intravenous nedaplatin and intraarterial cisplatin with transcatheter arterial embolization for patients with locally advanced uterine cervical carcinoma[J]. *Cancer*, 2001, 91(1):74-79.
- [4] FERLAY J, SHIN H R, BRAY F, et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008[J]. *Int J Cancer*, 2010, 127(12):2893-2894.
- [5] 乔友林. 适宜发展中国家与地区的宫颈癌快速筛查技术的研究及意义[J]. *中华预防医学杂志*, 2015, 49(2):110-111.

- [6] GREEN J A, KIRMAN J M, TIERNEY J F, et al. Survival and recurrence after concomitant chemotherapy and radiotherapy for cancer of the uterine cervix: a systematic review and meta-analysis[J]. *Lancet*, 2001, 358(9284):781-786.
- [7] 邓凯贤, 李维丽, 陈春林, 等. I A2~II A2 期宫颈癌主韧带浸润情况调查及危险因素分析[J]. *重庆医学*, 2016, 45(12):1641-1644.
- [8] 刘红, 张国楠. 宫颈癌化疗耐药相关问题[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2015, 31(3):198-201.
- [9] 刘少晓, 程晓燕, 郑红枫, 等. 紫杉醇联合顺铂新辅助治疗局部晚期宫颈癌的临床疗效及安全性评价[J]. *中国临床药理学杂志*, 2015, 31(6):432-434.
- [10] SCHMELAR K M, FRUMORIT M, RAMIREZ P T. Conservative management of early stage cervical cancer: is there a role for less radical surgery? [J]. *Gynecol Oncol*, 2011, 120(3):321-325.
- [11] MCKEAGE M J. Lobaplatin: a new antitumour platinum drug[J]. *Expert Opin Investig Drugs*, 2001, 10(1):119-128.
- [12] ENGLE J B, MARTENS B E, HAHNE J C, et al. Effects of lobaplatin as a single agent and in combination with TRAIL on the growth of triple-negative p53-mutated breast cancers in vitro[J]. *Anticancer Drugs*, 2012, 23(4):426-436.
- [13] HOU Y I, YIM M, SUN F, et al. A metabolomics approach for predicting the response to the neoadjuvant chemotherapy in cervical cancer patients[J]. *Mol Biosyst*, 2014, 10(8):2126-2133.
- [14] WANG H, ZHU L, LU W, et al. Clinicopathological risk factors for predicting the response to the neoadjuvant chemotherapy and radical hysterectomy in cervical cancer[J]. *World J Surg Oncol*, 2013, 11(1):301.
- [15] ZHANG H, PENG W, ZHANG Y. Detection of cell apoptosis in pelvic lymphnodes of patients with cervical cancer after neoadjuvant chemotherapy[J]. *J Int Med Res*, 2014, 42(3):641-650.

(收稿日期:2017-08-24 修回日期:2017-11-26)

(上接第 1634 页)

- [9] CHEN S F, ZHOU J H, ZHANG J, et al. Video-assisted thoroscopic solitary pulmonary nodule resection after CT-guided hookwire localization: 43 cases report and literature review[J]. *Surg Endosc Other Interv Tech*, 2011, 25(6):1723-1729.
- [10] 张健, 王仲朴, 崔健, 等. CT 引导下微弹簧圈定位在肺小结节楔形切除术中的应用[J]. *医学影像学杂志*, 2016, 26(6):1002-1005.
- [11] 熊磊, 许健, 易俊, 等. CT 引导弹簧圈定位在胸腔镜切除孤立肺结节的应用[J]. *东南国防医学*, 2015, 15(4):329-331.
- [12] 陈浩, 刘伟, 王宏宇, 等. CT 引导下穿刺注射亚甲蓝定位

在胸腔镜治疗肺部小结节中的应用分析[J]. *现代生物医学进展*, 2016, 16(34):6721-6723.

- [13] 周银杰, 赵国芳, 沈海波, 等. 术中超声定位在肺小结节胸腔镜手术中的应用[J]. *现代实用医学*, 2016, 28(3):316-317.
- [14] 徐春华, 于力克, 王伟, 等. 电视胸腔镜术前超声引导下超细支气管镜联合亚甲蓝定位肺小结节的临床应用[J]. *肿瘤学杂志*, 2017, 23(8):725-727.
- [15] 李忠, 杨清杰, 黄晓阳, 等. 3D 数字肺软件在低肺功能储备的多发肺内小结节手术规划中的运用[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2016, 23(11):1086-1091.

(收稿日期:2017-09-22 修回日期:2017-12-21)