Circulation, 2005, 111(9): 1114 – 1120.
[8] 李莹, 刘淑丹, 杨彦春, 等. 去甲基化酶腺病毒载体构建及其在人颌下腺细胞中的表达[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(22): 2349 – 2352.
[9] Morris L M, Klanke C A, Lang S A, *et al*. Characterization of endothelial progenitor cells mobilization following cutaneous wounding[J]. Wound Repair Regen, 2010, 18(4): 383 – 390.
[10] Gao D, Nolan D J, Mellick A S, *et al*. Endothelial progenitor cells control the angiogenic switch in mouse lung metastasis[J]. Science, 2008, 319 (5860): 195 – 198.
[11] Gao D, Nolan D, McDonnell K, *et al*. Bone marrow-derived endothelial progenitor cells contribute to the angiogenic switch in tumor growth and metastatic progression[J]. Biochim Biophys Acta, 2009, 1796 (1): 33 – 40.
[12] Nishiyama K, Takaji K, Kataoka K, *et al*. Id1 gene transfer confers angiogenic property on fully differentiated endothelial cells and contributes to therapeutic angiogenesis[J]. Circulation, 2005, 112 (18): 2840 – 2850.
[13] Lazorchak A, Jones M E, Zhuang Y. New insights into E-protein function in lymphocyte development[J]. Trends Immunol, 2005, 26 (6): 334 – 338.
[14] Tanaka A, Itoh F, Nishiyama K, *et al*. Inhibition of endothelial cell activation by bHLH protein E2-2 and its impairment of angiogenesis [J]. Blood, 2010, 115(20): 4138 – 4147.

(**收稿**:2013-12-25;**修回**:2014-01-27)
(编辑　王　红)

文章编号:1000-5404(2014)16-1699-01

个案与短篇

达芬奇机器人辅助的腔镜甲状腺瘤切除 1 例

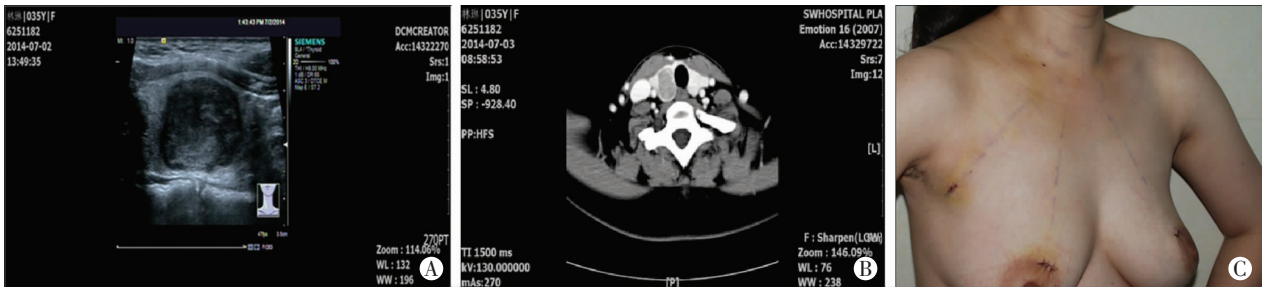
范林军,姜　军,马银斌,崔　翔　　(400038 重庆,第三军医大学西南医院乳腺疾病中心)

[**关键词**]　达芬奇机器人辅助手术;甲状腺瘤
[**中图法分类号**]　R653　　[**文献标志码**]　B

达芬奇机器人手术于 2000 年开始被美国 FDA 批准用于临床后,机器人辅助下的腔镜手术在发达国家已广泛开展。第 1 例机器人辅助的甲状腺腔镜手术于 2005 年由美国的 Lobe[1] 首先报道,之后在甲状腺外科机器人辅助手术已用于治疗多种甲状腺疾病[2]。我国引进的机器人设备尚不多,且应用机器人操作的手术以胸腔和腹腔手术为主,而在甲状腺手术仍应用较少。本科于 2014 年 7 月 8 日开展了达芬奇机器人辅助的腔镜甲状腺瘤切除术 1 例,现报告如下。

1　临床资料

患者,女性,35 岁,2014 年 7 月 5 日因发现右侧甲状腺肿物 7 d 入院。查体发现右侧甲状腺中上极可触及一大小约 2 cm×2 cm× 2 cm 大小的肿物,质地中等,边界清楚,表面光滑,活动度可,可随吞咽动作上下活动。辅助检查:彩超和 CT 均提示右侧甲状腺实性占位,良性可能性大(图 1A、B)。初步诊断:右侧甲状腺瘤。术前检查未发现手术禁忌证,经充分术前准备后于 2014 年 7 月 8 日在全麻下采用腋窝和乳晕联合入路完成达芬奇机器人辅助下的腔镜右侧甲状腺瘤切除术。术前标记手术径路、肿瘤位置以及颈部皮瓣游离范围。常规消毒铺巾后于手术径路局部注射肾上腺素盐水(1∶20 万),经标记的切口置入 Trocar 沿皮下建立隧道至胸骨上窝会师,将机械臂与Trocar 相连接,安装专用的抓钳和超声刀。助手穿无菌手术衣在手术床旁协助操作。术者在操作台远程控制机械臂进行手术操作。术中在腔镜下游离颈部皮瓣范围与常规腔镜手术一致,切开颈白线后于体外置入专用拉钩牵开右侧带状肌,显露右侧甲状腺,探查见肿瘤位于右侧甲状腺中下极。游离甲状腺表面的被膜后用超声刀完整切除甲状腺肿瘤及周围部分甲状腺组织。术中冰冻切片检查及术后病理均诊断为甲状腺瘤。手术时间约 120 min,术中出血约 80 mL,术后无声音嘶哑、口唇及手足麻木。术后第 2 天可下床并恢复颈部正常活动。术后第 5 天拔除引流管出院。患者对术后颈部外观很满意(图 1C)。



A:术前彩超示甲状腺右侧叶中下份探及范围 26 mm×18 mm×18 mm 的低回声,边界清,有声晕,CDFI:其内可见较丰富的血流信号,考虑:甲状腺右侧叶低回声,腺瘤? B:CT 示右侧甲状腺体积稍大,其内可见结节状稍低密度影,最大截面测得约 2.1 cm×1.6 cm,增强后可见不均匀异常强化。提示:右侧甲状腺内结节状稍低密度影;C:术后第 5 天观胸前及颈部无明显肿胀

图 1　达芬奇机器人辅助的腔镜甲状腺瘤切除术前与术后观察

[**通信作者**]　姜　军,E-mail:jcbd@ medmail. com. cn
[**优先出版**]　http://www. cnki. net/kcms/detail/51. 1095. R. 20140807. 1616. 017. html(2014-08-07)

(下转 1673 页)

livery systems based on chitosan, alginate and pectin with improved pH-sensitive drug release property[J]. Colloids Surf B Biointerfaces, 2009, 68(2): 245 - 249.
[3] 江涛, 李卫平, 雷健, 等. 天然多糖作为结肠定位给药系统材料的研究进展[J]. 中国药房, 2013, 24(23): 2199 - 2202.
[4] Dev R K, Bali V, Pathak K. Novel microbially triggered colon specific delivery system of 5-fluorouracil: statistical optimization, *in vitro*, *in vivo*, cytotoxic and stability assessment[J]. Int J Pharm, 2011, 411(1/2): 142 - 151.
[5] Paharia A, Yadav A K, Rai G, *et al*. Eudragit-coated pectin microspheres of 5-fluorouracil for colon targeting[J]. AAPS PharmSciTech, 2007, 8(1): 12.
[6] 卢伟东, 傅仲学, 覃勇, 等. 姜黄素逆转结肠癌裸鼠移植瘤多药耐药的研究[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(4): 376 - 380.
[7] 李晓萍, 张志坚, 屈纪富. 姜黄素对大鼠重症胰腺炎的干预效应研究[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(8): 759 - 763.
[8] 许东晖, 王胜, 金晶, 等. 姜黄素的药理作用研究进展[J]. 中草药, 2005, 36(11): 1737 - 1740.
[9] 刘文利, 张良珂, 贾运涛, 等. 姜黄素自微乳化释药系统处方优化及体外评价[J]. 中国药学杂志, 2011, 46(22): 1730 - 1733.
[10] 甘露, 田睿, 郭锋, 等. 和厚朴酚自微乳化给药系统的研究[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(19): 2073 - 2076.
[11] Krogel I, Bodmeier R. Evaluation of an enzyme-containing capsular shaped pulsatile drug delivery system[J]. Pharm Res, 1999, 16(9): 1424 - 1429.
[12] 刘静, 张良珂, 汪程远, 等. 新型酶解型结肠定位脉冲胶囊的制备与体外评价[J]. 中国中药杂志, 2010, 35(23): 3127 - 3130.
[13] 莫良侃, 杜青. 栓塞型脉冲胶囊的研究进展[J]. 中国医药工业杂志, 2003, 34(12): 644 - 647.

(**收稿**:2013-12-10;**修回**:2014-01-22)
(编辑 张 维)

(上接 1669 页)

2 讨论

自从第 1 台腔镜甲状腺手术开展至今已有 17 年的历史[3],与传统开放手术相比,腔镜手术能够有效缩小手术创伤、减轻术后疼痛、增加美容效果等。由于甲状腺腔镜手术中缺乏自然的手术操腔隙,手术入路相对远离操作部位,不能弯曲的长直器械限制了其在较小腔隙内的精细操作,且在颈根部存在视野和操作盲区。因此在复杂甲状腺手术腔镜存在固有缺陷和技术瓶颈。而机器人腔镜手术系统能够克服上述传统腔镜手术的不足。传统腔镜手术中为镜像运动,外科医生需要反向运动才能完成正确的操作。机器人的控制原理是直觉控制,镜下动作方向与手控方向是一致的,动作影像为正像,从而消除了传统腔镜手术中支点效应。达芬奇系统中操作器械仿真手腕式的内关节(Endowrist)设计增加了操作的灵活程度,使一些传统腔镜手术下难以完成的手术操作变为容易实现的过程[4-5]。在机器人辅助的手术过程中,手术医生以非常舒服的势式坐在控制台前进行手术,能胜任长时间操作而不易疲劳[6]。

本例患者在达芬奇机器人下顺利完成腔镜右侧甲状腺瘤切除手术,作为我们的第 1 例机器人甲状腺手术,还不全完全适应机器人的操作方式,手术时间与熟练状态下的相同的开放手术和腔镜手术相比,手术时间略长,达到了 120 min。手术操作中体会到能自由活动的机械臂以及带有仿生关节的操作器械能为手术操作提供多种方便。由于锁骨以及胸骨的影响,常规腔镜器械在进行较为深层次的手术操作时可能会感到鞭长莫及,而带有关节的机器人器械则可随心所欲地到达术野中的任何部位。双镜头形成的 3D 视野使手术操作者在术中能更准确判断操作部位位置,有利于术中进行精细操作。文献报道机器的手术的学习曲线与传统腔镜手术相比有明显缩短,机器人手术的技术相比传统腔镜手术更容易掌握,在机器人腔镜手术训练系统中,没有腔镜手术基础的新手经过 10 次左右的训练即可达到与腔镜外科专家相同的成绩[7]。而对于已熟练掌握腔镜技术的操作者则能更快地适应机器人手术。由于结合了机器人手术的操作精细特点以及腔镜手术的美容效果,达芬奇机器人甲状腺手术技术比传统腔镜甲状腺手术在微创和美观方面有更加明显的优势。本例患者手术过程顺利,术后恢复快,未出现皮瓣损伤、神经损伤以及甲状旁腺功能低下等并发症。

达芬奇机器人手术在我国开展尚不多,曾有作者报道过机器人甲状腺手术的病例[8-9],但采用的手术入路为腋窝入路或胸前入路。而我们所采用的则为创伤更小、对外观影响更小的腋窝联合乳晕入路,避免了腋窝较大切口、胸壁皮下大面积分离创伤和胸骨前的明显疤痕,因此术后患者对手术效果和外观非常满意。达芬奇机器人手术也有自身不足之处,如术中放置无菌塑料套以及连接机械臂与传统腔镜手术相比需多用 20 min 以上的时间;机器人手术过程中仍需要对腔镜手术较为熟练的助手穿无菌手术衣在患者床旁协助操作,以完成调换机械臂上的操作器械、吸引冲洗、协助显露术野以及取出标本等;机器人使用费较高以及限制次数使用的器械也明显增加了患者的费用。相信随着临床应用技术的成熟和对机器人效能操控的深入理解,达芬奇机器人将可以解决某些复杂的甲状腺外科问题。

参考文献:

[1] Lobe T E, Wright S K, Irish M S. Novel uses of surgical robotics in head and neck surgery[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2005, 15(6): 647 - 652.
[2] Holsinger F C, Chung W Y. Robotic thyroidectomy[J]. Otolaryngol Clin North Am, 2014, 47(3): 373 - 378.
[3] Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano C, *et al*. Endoscopic right thyroid lobectomy[J]. Surg Endosc, 1997, 11(8): 877.
[4] Chen C C, Falcone T. Robotic gynecologic surgery: past, present, and future[J]. Clin Obstet Hynecol, 2009, 52(3): 335 - 343.
[5] Garg A, Dwivedi R C, Sayed S, *et al*. Robotic surgery in head and neck cancer: a review[J]. Oral Oncol, 2010, 46(8): 571 - 576.
[6] Fan L J, Jiang J. Present and future of robot - assisted endoscopic thyroid surgery[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(5): 926 - 931.
[7] Judkins T N, Oleynikov D, Stergiou N. Objective evaluation of expert and novice performance during robotic surgical training tasks[J]. Surg Endosc, 2009, 23(3): 590 - 597.
[8] 周宁新, 陈军周, 刘全达, 等. "达芬奇"机器人普通外科手术 180 例: 中国单中心报道[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(7): 698 - 704.
[9] 贺青卿, 周鹏, 庄大勇, 等. 经腋窝与胸前径路 da Vinci Si 机器人甲状腺腺叶切除二例[J]. 国际外科学杂志, 2014, 41(2): 104 - 107.

(**收稿**:2014-07-17;**修回**:2014-08-05)
(编辑 王 红)