

达芬奇机器人辅助食管癌根治术 2 例报告

范虹 蒋伟 袁云锋 汪灏 王群[△]
(复旦大学附属中山医院胸外科 上海 200032)

自 1992 年以来,胸腔镜和(或)腹腔镜就被用于食管癌的微创切除中^[1]。然而,食管位于纵隔中,食管及肿瘤在手术中的暴露、周围组织的分离和淋巴结的清扫是微创手术中的难点。2000 年 7 月被 FDA 批准的达芬奇手术系统(达芬奇®手术系统,Intuitive Surgical Inc,CA,美国)提供给外科医师另一个微创手术的选择,相较于人类操作,它的机械臂提供了更加自然灵巧和全范围的精细操作,只需通过微小的切口,提供了超越人手极限的外科手术的准确度和精确性,可以快速准确地解剖、缝合组织。对于隐藏于后纵隔的食管的切除手术,我们提出可以采用机器人辅助切除,为在胸腔、腹腔等狭小的空间里进行仔细分离提供了可靠保证。

资料 and 结果

病例 1 女性,61 岁,无明显诱因下出现进食梗噎感 2 周,胃镜检查提示食管癌,距离门齿 28~32 cm,胃镜病理提示鳞形细胞癌;胸部 CT 提示肿瘤无明显外侵。既往无重大器质性疾病史及手术史。2010 年 4 月 8 日,患者在联合麻醉下行达芬奇机器人辅助食管癌根治术(经右胸、腹、颈部食管癌切除、胃-食管吻合术),患者取左侧 90°卧位,于腋中线第七肋放入观察内镜,腋前线第六肋为 1 号器械支臂操作孔,腋后线第六肋为 2 号器械支臂操作孔,腋前线第八肋为一助辅助操作孔(图 1)。进入右胸腔后,给予 CO₂ 人工气胸,压力 8 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),人工气胸有助于肺萎陷,充分暴露视野,以及吹散电钩或超声刀的烟雾以减少镜头起雾^[2]。游离食管,从胸顶至膈肌裂孔,并清扫食管旁、喉返神经旁、隆突下淋巴结(图 2),胸部手术结束。患者再取平卧位,于脐上作观察孔,建立气腹,左右脐旁分别戳孔作为 1 号和 2 号器械支臂的操作孔,右肋缘下戳孔作为 3 号器械

支臂的操作孔,左下腹戳孔作为一助辅助操作孔。游离胃大小网膜及胃底,并于剑突下作小切口,将胃拉出体外,作管状胃,并将管状胃从胸腔拉至颈部行吻合。手术时间 7.5 h,失血约 150 mL。患者术后未出现吻合口瘘、声带麻痹、乳糜胸等并发症。

病例 2 男性,64 岁,行胃镜检查提示食管癌,距离门齿 30~35 cm,病理提示鳞形细胞癌;2010 年 4 月 19 日行达芬奇机器人辅助食管癌根治术,手术操作与前一例同,但腹部游离胃完毕后,不作剑突下小切口,于机器人内镜下,使用强生爱惜龙 60 腔内直线切割吻合器共 6 把,裁剪小弯侧使成管状胃,并将管状胃从胸腔拉至颈部行吻合。手术时间 6 h,失血约 200 mL。患者术后未出现吻合口瘘、喉返神经损伤、乳糜胸等并发症。

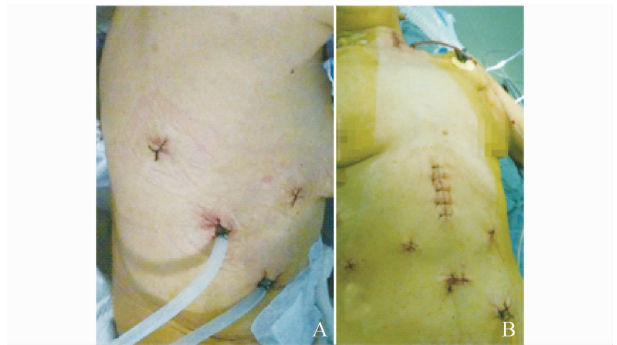


图 1 达芬奇机器人辅助食管癌根治术手术切口

Fig 1 Surgical incision of Da Vinci robot-assisted esophagectomy

A: Thoracic incision; B: Cervical and abdominal incision.

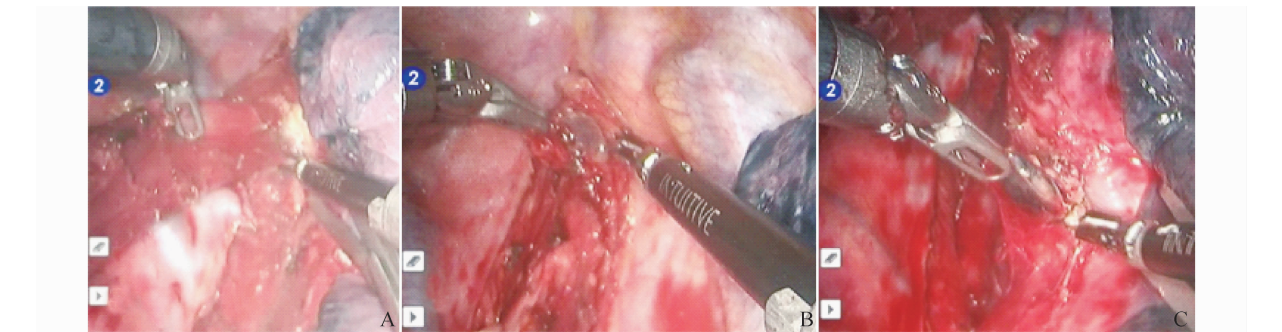


图 2 达芬奇机器人辅助食管癌根治术手术过程

Fig 2 Operative technique of Da Vinci robot-assisted esophagectomy

A: Isolation of the esophagus; B: Lymphadenectomy of recurrent nerve nodes; C: Dissection of subcarinal lymph nodes.

[△]Corresponding author E-mail: wang. qun@zs-hospital. sh. cn

讨 论

食管癌是一种常见的恶性肿瘤,常规的开胸食管癌切除仍会带来气管损伤、主动脉损伤、神经损伤等并发症^[3]。自1992以来,各种组合的胸腔镜、腹腔镜已经被用于微创的食管癌切除术中,较之普通食管癌手术有出血少、术后并发症少等优点^[4],但仍有5.9%中转开胸开腹,死亡率和并发症发生率分别为2.9%和46%,包括肺部并发症、声带麻痹、气管损伤、瘘等^[1]。自达芬奇手术系统于2000年应用于外科手术中,最先使用的是在泌尿外科^[5],之后在胃肠外科、心血管外科^[6]等亦开展起来。在胸外科领域应用较晚,现国内达芬奇机器人辅助手术多用于胸腺瘤切除术^[7]。

在机器人食管癌切除手术方面,国外仅有少数报道。Bodner等^[8]曾使用达芬奇系统对4例颈胸腹食管癌切除的患者行胸部的食管解剖。Kernstine等^[9]报道14名患者接受了机器人食管切除术加三野清扫术。

达芬奇手术系统提供了一个三维视觉的影像,相较于常规胸、腹腔镜的二维图像无疑具有很大的优势,使手术医师容易辨别解剖结构,进行准确操作。特别在游离食管时,更容易辨别胸导管、喉返神经、气管膜部等结构,不易误伤,减少术后声带麻痹、气管损伤等并发症。有文献报道,使用了三维视觉后,出错几率最多下降了66%^[10]。机械臂控制的摄像系统能够提供一个更稳定的视野,更容易进入常规腹腔镜不易进入的深部腔隙。EndoWrist器械的运用,使外科手术超越了人手活动的极限,可以连续完成人类无法完成的超精密动作而不易产生失误。

达芬奇手术系统虽然优点很多,但缺点同样显著。如对于精细动作缺乏力反馈,使外科医师只能凭手术分辨组织结构,无法触摸,例如在分离淋巴结时,钳夹淋巴结时因无力反馈,单凭视觉决定操作力量的大小,易将淋巴结夹碎。昂贵的机器人装备、器械消耗和维护费用并非大多数患者所能承受。器械的消毒、定位、装配套管较为费时,需要整个手术团队积累经验。EndoWrist的器械还需进一步改进和发展,如用于钳夹食管的无损伤钳,用于钳夹淋巴结的钳子,用于牵拉神经的钳子,能够同时兼带吸引的器械等。另外,手术系统结合影像学系统,如CT、MRI、B超,亦可以再加入软件图像分析功能,帮助医生判别腹腔镜下的解剖结构,或分辨血管、

神经等结构,可使手术操作更臻完美。

【关键词】 达芬奇机器人; 食管癌根治术; 微创手术

【中图分类号】 R 735.1 【文献标志码】 B

参 考 文 献

- [1] Georges D, Willy C, Paul D, *et al.* Minimally invasive esophagectomy for cancer[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009,35(1):13-21.
- [2] Kemp H. Robotics in thoracic surgery[J]. *Am J Surg*, 2004, 188(4):89-97.
- [3] Kalpaj P, Mark D. Complications of esophageal resection and reconstruction[J]. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 2007, 19(1):79-88.
- [4] Law S. Minimally invasive techniques for oesophageal cancer surgery[J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2006, 20(5): 925-940.
- [5] Ashutosh T, James P, Richard S, *et al.* Technique of Da Vinci robot-assisted anatomic radical prostatectomy[J]. *Urology*, 2002, 60(4):569-572.
- [6] Rodriguez E, Chitwood WR. Robotics in thoracic surgery[J]. *Scand J Surg*, 2009, 98(2):120-124.
- [7] 黄佳, 罗清泉, 赵晓菁. 胸腺瘤切除术中机器人辅助胸腔镜技术的应用[J]. *肿瘤*, 2009, 29(8):96-98.
- [8] Bodner J, Wykypiel H, Wetscher G, *et al.* First experiences with the Da Vinci operating robot in thoracic surgery[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2004, 25(5):844-851.
- [9] Kernstine KH, DeArmond DT, Shamoun DM, *et al.* The first series of completely Robotic esophagectomies with three-field lymphadenectomy: initial experience[J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(12):2 285-2 292.
- [10] Byrn JC, Schluender S, Divino CM, *et al.* Three-dimensional imaging improves surgical performance for both novice and experienced operators using the Da Vinci robot system[J]. *Am J Surg*, 2007, 193(4):519-522.

(收稿日期:2010-04-21;编辑:张秀峰)