

应用达芬奇机器人手术系统治疗低位直肠癌

杜晓辉 沈笛 夏绍友 李松岩 孙培鸣 李荣

Application of Da Vinci surgical system in the treatment of low rectal cancer DU Xiao-hui, SHEN Di, XIA Shao-you, LI Song-yan, SUN Pei-ming, LI Rong. Department of General Surgery, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China
Corresponding author: LI Rong, Email: duxiaohui301@sina.com

【Abstract】 The first few cases of colonic surgery using Da Vinci surgical system were reported in 2002; since then, Da Vinci surgical system has gradually been used in several centers for rectal cancer and with favorable outcomes. Laparoscopy has opened a new era in modern surgery, however, the inherent limitations of traditional laparoscopic surgery may cause certain difficulties during manipulation, especially in the demanding field of colonic laparoscopic surgery, which prolonged the learning curve. The advantages of Da Vinci surgical system include stable camera platform, three-dimensional imaging, excellent ergonomics, tremor elimination, ambidextrous capability, motion scaling, and instruments with multiple degrees of freedom. Low rectal region was regarded as the "forbidden zone" for laparoscopy, so we applied the Da Vinci surgical system in low anterior resection for rectal cancer. Because of multiquadrant operations in low anterior resection of rectal cancer, moving the robotic cart twice during the operation is necessary, which increased the operation time. In order to solve the problem, many surgeons use conventional laparoscopy for vessel ligation and flexure mobilization, and adopt the Da Vinci surgical system only in the lower quadrant of the abdomen. We present a technique that allows for the complete isolation of the mesorectum from the same position of the robotic cart, during the process, the enhanced dexterity and precise dissection offered by the Da Vinci surgical system were fully utilized.

【Key words】 Da Vinci surgical system; Surgical procedures, minimally invasive; Rectal neoplasms

【关键词】 达芬奇机器人手术系统; 外科手术, 微创性; 直肠肿瘤

1994 年经美国 FDA 批准, 自动定位内镜系统作为机器人持镜手应用于普通外科临床, 此后又开发了宙斯机器人系统, 但 FDA 仅批准其作为外科手术助手而不能作为真正的手术者。达芬奇机器人手术系统是 FDA 批准的第 1 台真正应用于腹部外科

的手术系统。自 2001 年开始, 达芬奇机器人手术系统被应用于结直肠外科的微创治疗。我科于 2009 年 6 月成功完成了国内第 1 例低位直肠癌前切除术, 效果良好。

1 资料与方法

1.1 一般资料

患者男, 53 岁。因大便带血 6 个月余入院。结肠镜检查: 距肛缘 6 cm 处见菜花样包块下极, 表面溃烂。病理活组织检查: 直肠中分化腺癌。钡剂灌肠检查: 距肛缘约 6 cm 可见直肠局限性狭窄, 肿瘤长约 5 cm, 黏膜破坏, 可见龛影及黏膜缺损。盆腔 CT 检查: 直肠局部管壁稍增厚, 膀胱壁光整。肝脏增强 CT 及胸部 X 线片检查未见异常。大便常规: 隐血阳性。肿瘤标志物检查: CEA 6.4 $\mu\text{g/L}$, CA19-9 37.8 U/ml。血常规: Hb 130 g/L。

1.2 手术方法

采用常规气管插管, 静脉复合麻醉手术。患者体位采用膀胱截石位。手术室机器安放见图 1。一般采用四孔法, 脐部右上方 3~4 cm 处放置 12 mm Trocar 作为观察孔(A): 此孔距耻骨联合宜保持在 22~24 cm 之间。右侧操作孔(B): 位于右侧腋中线与髂前上棘连线, 距观察孔至少 8 cm, 距耻骨联合在 14~16 cm 之间的位置。左侧操作孔(C): 左侧髂前上棘上方 3~4 cm 与左侧锁骨中线外侧 5 cm 交点。助手操作孔(D): B 点上方 8~10 cm 与 A 点外侧 8 cm 的交点, 此孔主要用于助手进行冲洗、吸引、结扎、牵拉等辅助操作。见图 2。

采用右侧入路方式游离直肠: 先辨别右侧输尿管, 于其内侧 2 cm 处切开腹膜, 显露 Toldt 筋膜, 向上解剖显露肠系膜下血管, 显露腹主动脉前的下腹下神经丛及向下走行的左右下腹下神经干, 彻底清扫系膜根部的脂肪及淋巴结, 夹闭并切断肠系膜下血管。继续向下沿直肠固有筋膜与骶前筋膜之间游离, 在下腹下神经前分离至右侧下腹下神经入盆壁处。直肠后游离至骶骨胛水平, 沿骶前间隙游离至骶椎前方的直肠骶骨筋膜, 过尾骨尖达肛门。沿直肠前方的 Denonvillier 筋膜, 继续向下游离两侧精囊

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2010.02.013

基金项目: 军队十一五科技攻关课题(06G107)

作者单位: 100853 北京, 解放军总医院普通外科

通信作者: 李荣, Email: duxiaohui301@sina.com

腺。至此,直肠前后间隙已经适当分离,稍加牵引即可清晰显现下腹下神经入盆壁处,在此位置稍内侧,用超声刀切断侧韧带,同时完整地将直肠侧方的固有筋膜与盆壁分离开。继续向下、向侧方扩展已有的分离平面,将直肠及其完整的系膜分离至肛提肌表面,从而完成直肠的解剖游离。由助手辅助置入直线切割闭合器,于肿瘤远端 3 cm 处切断闭合远端直肠。暂时解除气腹,于左下腹取“反麦氏”切口长约 4 cm 进腹。将近端直肠连同肿瘤一并拖出体外,距离肿瘤上缘约 6 cm 切断直肠,将肿瘤段直肠及其系膜一并切除。断端置入强生 29 号吻合器抵钉座行荷包缝合,固定后还纳入盆腔。重新建立气腹,助手经肛门将吻合器从直肠远端置入,与近端直肠钉座对接,旋紧、击发,完成吻合。未行预防性回肠末端造瘘。见图 3~9。

2 结果

手术时间为 310 min,术中出血约 30 ml。肿瘤

大小为 5.5 cm × 4.0 cm × 0.8 cm,肉眼观察肿瘤外裹的膜状结构完整,达到全直肠系膜切除(total mesenteric excision, TME)根治标准。病理检查:直肠高分化管状腺癌,侵及全层达周围脂肪组织,送检各切缘未见癌残留,肠周淋巴结见癌转移(7/14)。予以补液、抗感染、营养支持等治疗。患者恢复顺利,无感染、吻合口漏等并发症。术后行 FOLFOX4 方案化疗 8 个疗程。随访 7 个月:大便次数 1~2 次/d,无性功能和排尿功能障碍,复查肠镜及腹部、盆腔 CT 未见复发、转移征象。

3 讨论

TME 能够最大限度地保留肛门及盆腔自主神经的生理功能,成为低位直肠癌根治的“金标准”。位于腹膜反折以下的低位直肠癌被认为是腹腔镜手术操作的难点和禁区^[1]。自 2002 年以来,相继有机器人结直肠外科手术成功的报道^[2-3]。目前国外相关报道认为机器人联合腹腔镜行低位直肠癌 TME

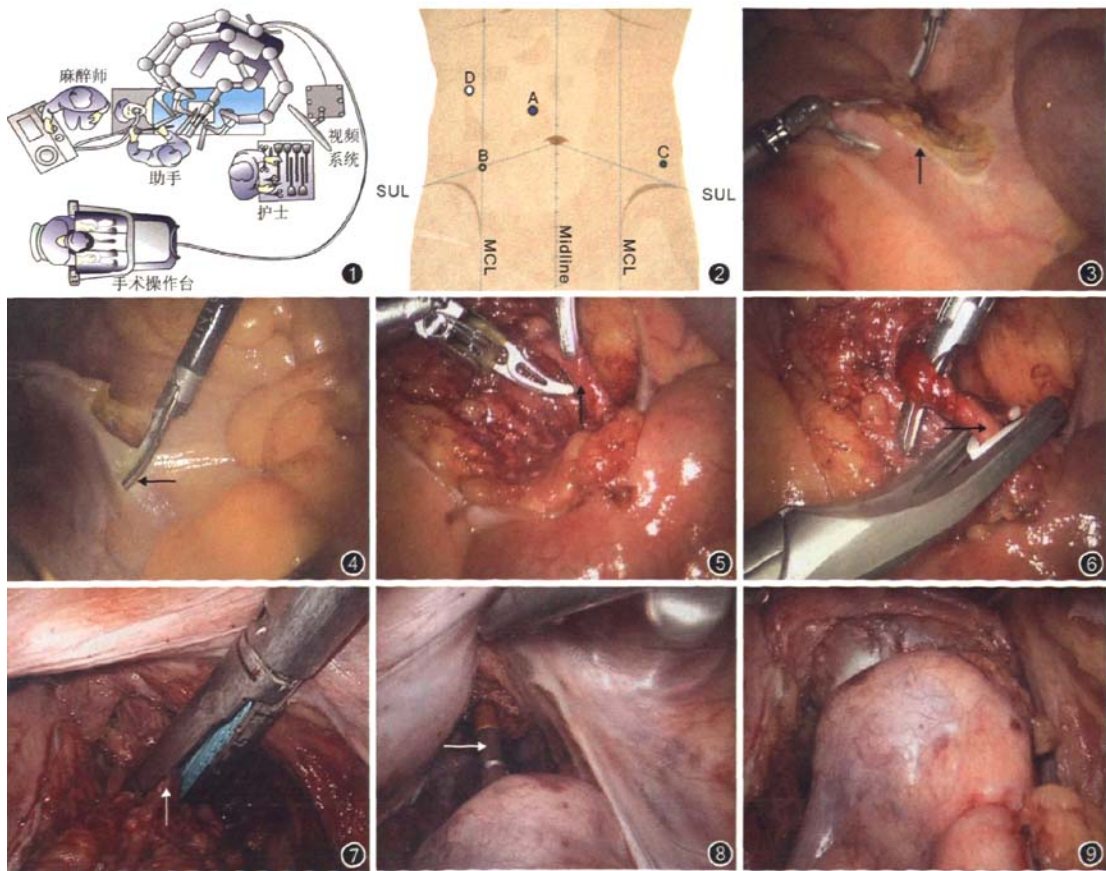


图 1 达芬奇机器人手术系统摆放图示 图 2 穿刺孔位置图 A:观察孔;B:右侧操作孔;C:左侧操作孔;D:助手操作孔;SUL:髂前上棘;MCL:腋中线 图 3 切开右侧腹膜(↑) 图 4 打开左侧侧腹膜(←) 图 5 游离肠系膜下动脉(↑) 图 6 结扎肠系膜下动脉(→) 图 7 切断肿瘤远端直肠(↑) 图 8 低位对接吻合器(→) 图 9 吻合完毕

手术优势明显,可以充分利用腹腔镜游离脾曲结肠及乙状结肠系膜,结扎并切断肠系膜下血管等操作简便易行的优点。同时发挥机器人操作臂在狭小空间操作灵活、三维立体、视野清晰的优势^[4]。

达芬奇机器人手术系统的特点有:(1)术者通过医生操作台可直接控制镜头的自由伸缩,消除了对扶镜手的依赖和配合。(2)该系统的操作臂可进行 7 个关节的精细操作,利于在盆底狭小空间进行手术。(3)三维立体视野提供了精细操作的技术平台,尤其是其放大 10~15 倍的高清晰立体图像可以更好的鉴别保护细小的解剖结构。(4)使术者更加舒适放松地坐在医生操控台旁自如操作。

达芬奇机器人手术系统行低位直肠癌前切除术对患者的优势:(1)胃肠功能恢复快。(2)术后进食早。(3)疼痛反应轻。(4)切口感染率低。(5)住院时间缩短,节约医疗资源。(6)肿瘤可以得到更好的临床控制。对术者的优势:(1)降低环切缘阳性率。(2)与腹腔镜手术比较,其吻合口漏发生率,中转开腹几率亦明显降低。(3)手术视野显露良好,便于直肠的牵拉与分离。(4)利于鉴别并保护盆腔自主神经,防止术后性功能及排尿功能障碍。(5)易于直肠系膜两侧的游离操作。(6)便于结肠脾曲的游离。

D'Annibale 等^[5]报道达芬奇机器人手术系统辅助低位直肠癌前切除术与腹腔镜低位直肠癌前切除

术在手术时间、失血量、淋巴结清扫数目及术后康复等指标比较差异无统计学意义。结合文献[6-7]及我们的手术经验,我们认为达芬奇机器人手术系统对低位直肠癌患者行 TME 安全有效,能够增加保肛的几率,提高患者的生命质量,近期效果良好。但该系统存在手术设备昂贵,手术成本较高,短期内难以广泛推广的不足。

参考文献

- [1] Morion M, Parini U, Giraudo G, et al. Laparoscopic total mesorectal excision: A consecutive series of 100 patients. *Ann Surg*, 2003, 237(3):335-342.
- [2] Weber PA, Merola S, Wasielewski A, et al. Telerobotic-assisted laparoscopic right and sigmoid colectomies for benign disease. *Dis Colon Rectum*, 2002, 45(12):1689-1694.
- [3] Delaney CP, Lynch AC, Senagore AJ, et al. Comparison of robotically performed and traditional laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*, 2003, 46(12):1633-1639.
- [4] Ng KH, Lim YK, Ho KS, et al. Robotic-assisted surgery for low rectal dissection: from better views to better outcome. *Singapore Med J*, 2009, 50(8):763-767.
- [5] D'Annibale A, Morpurgo E, Fiscion V, et al. Robotic and laparoscopic surgery for treatment of colorectal disease. *Dis Colon Rectum*, 2004, 47(12):2162-2168.
- [6] Hellan MA, Anderson C, Ellenhorn JD, et al. Short-term outcomes after robotic-assisted total mesorectal excision for rectal cancer. *Ann Surg*, 2007, 14(11):3168-3173.
- [7] Baik SH, Ko YT, Kang CM, et al. Robotic tumor-specific mesorectal excision of rectal cancer: short-term outcomes of a pilot randomized trial. *Surg Endosc*, 2008, 22(7):1601-1608.

(收稿日期: 2010-01-18)

(本文编辑: 毛蜀)

• 读者 • 作者 • 编者 •

欢迎访问《中华消化外科杂志》网站

《中华消化外科杂志》官方网站已完成改版。本次改版新增加了以视频展示手术技巧为主的“外科天地”栏目;以评论医学时事和学术争鸣的“热点论谈”栏目;收集报道各门户网站精华文章的“精华转载”栏目;抒发热心期刊建设和发展的专家内心感悟的“专家箴言”栏目……欢迎广大读者、作者、编委上网浏览。

网站地址: <http://www.zhxxhwk.com>

《中华消化外科杂志》新版稿件远程管理系统使用说明

本刊已于 2009 年 8 月正式启动中华医学会杂志社新版稿件远程管理系统,与原系统比较进行了部分修改和完善。现进行简略说明。

(1)注册成为会员:进入网页 <http://www.cma.org.cn/html/main/ywzx.html>,点击左上方的“注册”。如果已经注册,直接点击“进入系统”。

(2)投稿、查稿、审稿:进入网页 <http://www.cma.org.cn/html/main/ywzx.html>,点击“进入系统”,输入账号和密码,进入稿件处理系统。如果忘记了密码,请登录 <http://www.cma.org.cn/html/main/ywzx.html>,点击左上方的“忘记密码”,输入您的登录名和邮箱地址,信息将发送到您的邮箱,可以重新设置密码。

在使用本系统中有任何不明之处请致电 023-68754655-663, 023-68754655-664 或发送电子邮件至 digsurg@263.net 询问。