

3D 腹腔镜在直肠癌根治术中的临床应用探究*

肖旷¹ 郑勇斌¹ 童仕伦¹ 宋丹¹ 杨超¹

[摘要] 目的:探究 3D 腹腔镜对直肠癌根治术临床疗效的影响及其应用价值。方法:回顾分析 2015-06—2017-06 期间行腹腔镜直肠癌根治术 47 例患者临床资料,术中采用 3D 设备患者 24 例(3D 组,24 例),采用 2D 高清设备患者 23 例(2D 组,23 例),对比两组患者术后及随访资料情况。结果:3D 组患者术中出血量(77.1±5.5)少于 2D 组(101.7±8.7, $P<0.05$)。3D 组患者术后并发症(吻合口瘘、吻合口出血、尿潴留及切口感染)发生率(12.5%)低于 2D 组(39.1%, $P<0.05$)。在手术时间、术中失血量、淋巴结清扫个数、排气时间、尿管拔除天数、术后住院天数及住院费用方面差异无统计学意义。两组患者随访时间为(15.7±3.6)个月,随访期间 3D 组与 2D 组复发率分别为 16.7%和 21.7%,病死率分别为 8.3%和 8.7%,两者比较差异无统计学意义。结论:3D 腹腔镜直肠癌根治术的肿瘤治疗效果与 2D 腹腔镜相当,其术中出血量少,术后并发症发生率低,有助于直肠癌手术的完成,临床应用值得推广。

[关键词] 3D 腹腔镜;直肠癌;临床疗效;应用价值

doi: 10.13201/j.issn.1009-5918.2017.12.003

[中图分类号] R735.3 **[文献标志码]** A

Clinical application of 3D laparoscopy in radical resection of rectal cancer

XIAO Kuang ZHENG Yongbin TONG Shilun SONG Dan YANG Chao

(Department of Gastrointestinal Surgery, People's Hospital of Wuhan University, Wuhan, 430060, China)

Corresponding author: ZHENG Yongbin, E-mail: wqandzyb@163.com

Abstract Objective: To investigate the clinical effects of 3D laparoscopic surgery of radical resection for rectal cancer and its applied values. **Method:** The clinical information of 47 patients treated with laparoscopic rectal cancer during June 2015 to June 2017 were retrospectively analyzed. They were divided into 3D laparoscopic group (3D group, 24 cases) and 2D laparoscopic group (2D group, 23 cases), the clinical effects of two groups were compared. **Result:** The blood loss during the surgery in 3D group was less than that in 2D group (77.1±5.50 vs 101.7±8.70, $P<0.05$). The rate of complication which contains anastomotic fistula, anastomotic bleeding, urinary retention and incision infection in 3D group was lower than that in 2D group (12.5% vs 39.1%, $P<0.05$). In other respects, such as time of operation, the number of lymphadenectomy, the exhaust time after surgery, postoperative catheter removal days, postoperative hospital days and the whole costs in the hospital, there was no statistical difference between two groups. The follow-up time of two groups was (15.7±3.6) months. The recurrence rates of 3D group and 2D group during follow-up were 16.7% and 21.7% respectively, and the patient mortality were 8.3% and 8.7% respectively. There was no statistical difference between the two groups in these respects. **Conclusion:** 3D laparoscopic radical resection effect is equivalent to 2D laparoscopic treatment, less intraoperative blood loss and lower postoperative complication rate promote the completion of surgery for rectal cancer, which is worth promoting.

Key words 3D laparoscopy; rectal cancer; clinical effects; applied values

直肠癌是常见的消化道恶性肿瘤,目前我国的患病率及病死率有所增加^[1],手术是主要治疗手段。目前腹腔镜常规应用于直肠癌手术中,相对于开腹手术,具有显著的微创效果。众多临床研究均证实腹腔镜直肠癌根治术可达到与开腹手术相同的效果^[2-4]。近年来,微创技术迅猛发展,3D 科技越来越多地应用于临床领域中。有研究报导 3D 腹

腔镜提供高质量的三维立体图像,更好的空间层次感,有利于镜下精细操作,使直肠癌根治术难度降低,缩短外科医师手术学习曲线^[5-6]。本研究对 2015-06—2017-06 期间进行 3D 腹腔镜直肠癌根治术 24 例患者,与同期 2D 腹腔镜直肠癌根治术 23 例患者进行对照研究,探究 3D 腹腔镜在直肠癌根治术中的临床应用效果及应用价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料

收集在我科行腹腔镜直肠癌根治性切除的 47

* 基金项目:国家自然科学基金项目(No:81372553)

¹ 武汉大学人民医院胃肠外科(武汉,430060)

通信作者:郑勇斌, E-mail: wqandzyb@163.com

例患者病例资料。入选标准:术前电子肠镜检查提示肿瘤距离肛门<15 cm,病理诊断为恶性肿瘤;术前全腹 CT 平扫加增强检查无明显远处转移,盆腔 MRI 平扫加增强检查进行临床 TNM 分期评估,T 分期≤T 3 期;无绝对手术禁忌证;既往无腹部大手术史;术前未行放疗;未中转开腹。所有患者手术均由同一手术医师团队完成,根据手术所使用的腹腔镜设备,将患者分为两组,3D 腹腔镜组(3D 组,24 例)和 2D 腹腔镜组(2D 组,23 例)。两组患者一般资料比较,包括性别、年龄、BMI、肿瘤直径、病理类型、术后 TNM 分期及手术方式,差异无统计学意义,见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

项目	3D 组(n=24)	2D 组(n=23)
年龄/岁	65.00±2.77	60.50±2.37
性别		
男	13	12
女	11	11
BMI	21.80±0.41	22.10±0.37
肿瘤直径/cm	3.40±0.22	3.20±0.25
病理类型		
腺癌	18	15
腺癌并黏液癌	6	8
肿瘤分化程度		
中低/中/低分化	16	19
中高/高分化	8	4
TNM 分期		
I	6	9
II	9	4
III	9	10
手术方式		
Dixon	20	22
Miles	4	1

1.2 手术设备及腹腔镜器械

3D 组采用 3DV-190 腹腔镜系统及 LTF-190-10-3D 型号腹腔镜;2D 组采用 VISERA ELITE 190-2D 腹腔镜系统及 LTF-190 型号 2D 高清腹腔镜,均由 OLYMPUS 公司生产。其他腹腔镜器械(超声刀以及腔内切割吻合器等)均相同。

1.3 手术方法

患者全身麻醉后,取臀部垫高改良截石位,体位倾斜术中情况调整。采取 5 孔腹腔镜手术,脐上置入 12 mm Trocar 为观察孔。主刀位于患者右侧,于平脐右腹直肌外侧缘置入 5 mm Trocar 为辅助操作孔,于辅助 Trocar 孔外下方约 4 横指处置 12 mm Trocar 为主操作孔。助手位于患者左侧,于左下腹腹直肌外侧缘及耻骨联合上缘约 2 横指处各置入 5 mm Trocar。取中间入路,沿乙状结肠

系膜“黄白交界线”处切开,进入 Tolddt's 间隙,锐性及钝性结合分离,向左侧游离避免损伤生殖血管、输尿管和腹下神经丛。向头侧间隙拓展至十二指肠下缘,清扫肠系膜下动脉根部周围淋巴结,血管裸化并生物夹夹闭后离断,尽量保留左结肠动脉。沿间隙游离直肠后及两侧,后于腹膜返折处切开,游离直肠前间隙。充分游离肠管至肛提肌水平。肿瘤下缘距肛缘≥4 cm 者,行 Dixon 术式,游离至肿瘤下方至少 2 cm 处并裸化,于此处以腔内直线切割闭合器离断。关闭气腹,将耻骨联合上方 Trocar 孔切口向头侧延长至 4~5 cm 形成辅助切口,拖出肠管,裁剪系膜,于肿瘤上方约 10 cm 处离断肠管,移除肿瘤标本。结肠断端置入大小合适的吻合器抵座,收紧荷包后还纳腹腔。缝合切口,重建气腹。经肛门置入圆形吻合器,在腹腔镜引导下对接击发完成吻合。盆腔放置引流,吻合口位置极低者或考虑吻合口血运不佳者,行预防性末端回肠造瘘。肿瘤下缘距肛缘<4 cm 者,行 Mile's 术式,经腹腔镜游离进入括约肌间沟,于肿瘤上缘 10 cm 左右以切缝器离断。后经会阴部切除肿瘤标本。于左下腹壁开口,引出近端结肠行造瘘。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 软件对数据进行分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,用独立样本 *t* 检验进行比较。计数资料采用 χ^2 检验。*P*<0.05 时,为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况比较

手术情况比较见表 2,3D 组术中出血量(77.1±5.5)少于 2D 组(101.7±8.7),差异有统计学意义(*P*=0.020)。两组患者在手术时间、淋巴结清扫数量、术后排气天数及住院时间等其他方面比较差异均无统计学意义。

表 2 两组患者手术情况比较

项目	3D 组(n=24)	2D 组(n=23)	<i>P</i>
手术时间/min	206.30±3.41	195.40±4.78	0.070
术中失血量/ml	77.10±5.50	101.70±8.70	0.020
淋巴结清扫/个	19.70±1.20	20.40±0.93	0.658
术后排气时间/d	3.50±0.28	3.30±0.27	0.779
尿管拔除时间/d	4.50±0.32	5.01±0.30	0.163
术后住院时间/d	10.70±0.51	11.40±0.49	0.311
住院费用/万元	5.60±0.16	5.80±0.18	0.287

2.2 术后并发症比较

3D 组患者术后吻合口瘘及吻合口出血等并发症发生率为 12.5%,低于 2D 组 39.1%,差异有统计学意义(*P*<0.05)(表 3)。所有患者均经保守治疗后痊愈。

表 3 两组患者手术并发症比较 例(%)

术后并发症	3D 组(n=24)	2D 组(n=23)	P
吻合口瘘	1(4.1)	3(13.0)	0.049
吻合口出血	0(0.0)	2(8.7)	
尿潴留	1(4.1)	2(8.7)	
切口感染	1(4.1)	2(8.7)	

2.3 随访

术后病理分期为 II B 期及其以上者,建议行规范化放化疗,出院后通过电话随访。随访时间为 10~23 个月,平均(15.7±3.6)个月。其中 3D 组复发 4 例,2D 组复发 5 例,复发率分别为 16.7%和 21.7%;3D 组死亡 2 例,2D 组死亡 2 例,病死率分别为 8.3%和 8.7%。两组患者在复发率和病死率方面差异无统计学意义。随访的 9 例术后复发患者,病理分期均为 III B 期及以上,其中 5 例未行正规放化疗治疗。

3 讨论

3.1 3D 腹腔镜的特点

3D 腹腔镜在临床手术中的出现,让越来越多的外科医生发现 2D 腹腔镜下的手术画面缺乏立体感和空间感。2D 腹腔镜下的精细解剖过程中,不同层次关系组织结构的处于二维平面,外科医生通过长柄腹腔镜器械进行操作时,深度感觉及触觉较差,视觉容易出现偏差,影响腹腔操作的精准度,引起多余或不当动作,致使手术操作不顺畅。王征等^[7]在对 3D 腹腔镜研究亦有如此报导。而 3D 腹腔镜系统理论技术发展完善,镜头上两颗独立摄像头工作时分别获取图像信号,信号传输至数字处理器后反馈在 3D 显示器,人眼通过左右眼两侧偏振镜片分别获得一个不同角度的画面,传入视觉系统合成,形成清晰立体的影像。从 2D 转化到 3D,是医学与科技结合并不断向前发展的过程,也是促进微创手术向“精准时代”迈进的过程^[8-10]。

3.2 两种腔镜设备对手术指标的影响

本研究显示,3D 组术中出血量(77.1±5.5)少于 2D 组(101.7±8.7, $P<0.05$),在手术时间、术中失血量、淋巴结清扫个数、术后排气天数、尿管拔除天数、术后住院时间及住院费用方面,二者差异无统计学意义。有关研究报导 3D 腹腔镜对以上手术指标影响较 2D 均无统计学意义^[11-12]。而有关研究显示 3D 腹腔镜系统较传统 2D 手术有缩短手术时间、减少术中出血量等优势^[13-14]。以上研究可说明 3D 腹腔镜在直肠癌手术过程中的安全性和可行性不亚于 2D 腹腔镜。在手术时间方面,尽管 3D 系统能提供更加清晰的有层次的画面,在理论上有利于缩短手术时间,但术者从开始接触使用到适应 3D 系统方面可能需要一定的时间,而且手术过程眩晕及疲劳等不适也会延长手术时间,导致两

组在手术时间方面比较无差异。在出血量方面,3D 腹腔镜系统提供清晰的画面,对细微血管的解剖更加精细,从而能更好地避免出血,本研究也证实了这一点。在淋巴结清扫方面,两者患者均由同一手术医师团队完成,均遵循肿瘤根治性操作原则,因此差异无统计学意义。此外虽然 3D 腹腔镜成本稍贵,但患者住院费用方面无明显差异,这说明 3D 腹腔镜并不增加患者的经济负担。而且患者在术后恢复方面(术后排气、留置导尿及住院天数)也无明显差异,这说明 3D 腹腔镜技术对患者的恢复情况,可获得与 2D 腹腔镜类似的临床效果。当然这些也与手术操作者技术及患者术后管理均存在一定关系,同时需要更大样本临床数据来进一步研究。

3.3 两种腔镜设备对术后并发症的影响分析

直肠术后吻合口瘘、吻合口出血、泌尿及生殖功能障碍等是较为多见的并发症,多与术中血管及神经等组织损伤有关。在直肠手术解剖中,左结肠动脉走行往往回返向上滋养左半结肠,并常与肠系膜下静脉伴行,在 2D 腹腔镜视野下容易错误地分辨出血管间关系,保留左结肠动脉存在难度,而缺乏左结肠动脉血管供应可使吻合口血运欠佳。在 3D 术野下两者关系更容易辨识,显露并保留左结肠动脉过程中可避免误伤,从而保证吻合口血运。另外,3D 腹腔镜系统对盆自主神经辨识更加清晰,有利于盆腔自主神经的保护。有文章报导盆腔自主神经的保护可减少术后泌尿及生殖功能障碍^[15-17],而本研究在生殖功能障碍方面(男性为射精及勃起功能障碍)存在一定缺失,在一定程度上可能影响本研究数据结果,这也是本研究的不足之处。在其它并发症发生方面中,3D 组发生率为 12.5%,低于 2D 组 39.1%($P<0.05$),证实 3D 腹腔镜在减少术后并发症发生率优于 2D 腹腔镜。这与其他相关报导^[11-12]存在一定差异,笔者考虑存在差异的可能与患者基本情况、术者手术操作及术后管理等多方面因素有关。

3.4 两种腔镜设备对术后随访结果影响分析

直肠癌的根治与手术的彻底程度有重要关联。正如有关文献报道^[18],3D 显像下的直肠周围系膜更容易辨识,能准确进行间隙游离及对系膜保护,对于中低位直肠肿瘤完成全系膜切除更有优势,能更好地达到肿瘤根治标准。而较差的显像可导致手术解剖进入错误的游离层面,引起输尿管、血管或神经的损伤,引发严重的并发症,严重者因直肠系膜切除不完整及淋巴结清扫不彻底而导致肿瘤残余,最终引起肿瘤复发及转移。随访结果显示,两组患者术后复发率分别为 16.7%和 21.7%,病死率分别为 8.3%和 8.7%,差异无统计学意义($P>0.05$)。3D 组术后复发率并不低于 2D 组,分析其中原因,一方面虽然 3D 在细节上显示更佳,但两

组患者手术由同一医师团队完成,基本操作一致,手术根治效果相差不大;另一方面,3D腹腔镜手术过程中出现显示器上色彩失真,出血后手术视野组织染色致层次结构不清等^[19],影响手术效果及预后。此外,肿瘤恶性程度较高,即使在经过手术后,也较容易出现复发或转移,甚至危害患者生命^[20]。

综上所述,3D腹腔镜直肠癌根治术的肿瘤治疗效果与2D腹腔镜相当,术中出血量少,术后并发症发生率低,有助于术者完成手术,临床应用价值较高,值得推广。当然,手术能安全有效地进行,依赖于稳定的手术团队及其默契的配合,与术者对解剖及腹腔镜技术掌握的熟练程度密不可分,也与术中密切止血,轻柔操作等有重要关系。而先进的手术设备也是手术安全实施及患者获益的不可或缺的部分。

参考文献

- [1] Chen W, Zheng R, Zhang S, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2013 [J]. *Cancer Letters*, 2017, 401:63-63.
- [2] Aziz O, Constantinides V, Tekkis P P, et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer: a meta-analysis [J]. *Ann Surgical Oncol*, 2006, 13:413-424.
- [3] Anderson C, Uman G, Pigazzi A. Oncologic outcomes of laparoscopic surgery for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of the literature [J]. *Eur J Surg Oncol*, 2008, 34:1135-1142.
- [4] Law W L, Poon J T, Fan J K, et al. Comparison of outcome of open and laparoscopic resection for stage II and stage III rectal cancer [J]. *Ann Surgical Oncol*, 2009, 16:1488-1493.
- [5] Smith R, Day A, Rockall T, et al. Advanced stereoscopic projection technology significantly improves novice performance of minimally invasive surgical skills [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26:1522-1527.
- [6] Wagner O J, Hagen M, Kurmann A, et al. Three-dimensional vision enhances task performance independently of the surgical method [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26:2961-2968.
- [7] 王征,周志祥. 3D腹腔镜在结直肠癌中的应用优势及局限性 [J]. *实用肿瘤杂志*, 2015, 30(3):202-204.
- [8] 杨飞亚,刘雍,王梦童,等. 3D与2D腹腔镜下前列腺癌根治术的临床疗效比较研究 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(6):447-450.
- [9] Currò G, La M G, Caizzone A, et al. Three-Dimensional (3D) Versus Two-Dimensional (2D) Laparoscopic Bariatric Surgery: a Single-Surgeon Prospective Randomized Comparative Study [J]. *Obesity Surg*, 2015, 25:2120-2124.
- [10] 樊东东,靳松,牛亦农,等. 3D腹腔镜切除复杂盆腔巨大原发肿瘤3例临床分析 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2015, 30(5):397-399.
- [11] Zeng W G, Zhou Z X, Hou H R, et al. Outcome of laparoscopic versus open resection for rectal cancer in elderly patients [J]. *J Surg Res*, 2015, 193:613-618.
- [12] 洪希周,马君俊,董峰,等. 3D与2D腹腔镜系统在结直肠癌手术应用的随机对照研究 [J]. *腹部外科*, 2017, 30(1):23-26, 35.
- [13] 武现生,唐云,陈志达,等. 3D腹腔镜技术在胃癌手术中的应用及其优势探讨 [J]. *癌症进展*, 2017, 15(6):676-678.
- [14] 时佳子,刘冰,吴震杰,等. 腹腔镜肾部分切除手术技巧探讨 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2017, 32(8):642-644.
- [15] 宋冰,张文婧,李东印,等. 经肛门肠梗阻导管联合腹腔镜手术治疗左半梗阻性结直肠癌的效果研究 [J]. *中国急救医学*, 2016, 36(1):110-111.
- [16] 王亚儒,李超敏. 中低位直肠癌根治术中保留盆腔自主神经对男性排尿及性功能的影响 [J]. *中国现代普通外科进展*, 2016, 19(3):234-236.
- [17] 向波,魏冉. 腹腔镜与传统开放术式在低位直肠癌根治术中的比较研究 [J]. *临床急诊杂志*, 2015, 16(10):774-777.
- [18] Liao H, Inomata T, Sakuma I, et al. 3-D augmented reality for MRI-guided surgery using integral videography autostereoscopic image overlay [J]. *IEEE Trans Biomed Eng*, 2010, 57:1476-1486.
- [19] 季福建,刘选文,刘卓,等. 3D腹腔镜系统在进展期直肠癌闭孔淋巴结清扫中的应用 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17(11):1121-1124.
- [20] Kang X, Azizian M, Wilson E, et al. Stereoscopic augmented reality for laparoscopic surgery [J]. *Surg Endosc*, 2014, 28:2227-2235.

(收稿日期:2017-12-04)