



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(4):622-626.

· 临床报道 ·

3D与2D腹腔镜直肠癌根治术近期疗效的观察

曾庆敏, 王延召, 黄文生, 张宏林, 洪宇明, 雷福明

(北京大学首钢医院 普通外科, 北京 100041)

摘要

目的: 对比3D和2D腹腔镜治疗直肠癌的临床近期效果。

方法: 回顾性分析腹腔镜行Miles及Dixon术根治性切除直肠癌患者35例临床资料。根据所用腹腔镜类型分为3D腹腔镜组(18例)和2D腹腔镜组(17例), 比较两组近期疗效。

结果: 3D和2D腹腔镜组在年龄、性别、肿瘤分期、术式等方面差异均无统计学意义($P>0.05$); 3D腹腔镜组手术时间较2D腹腔镜组明显缩短($P<0.05$), 两组中转开腹率、术中出血量、排气时间、留置尿管时间、并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$); 平均随访时间为(13.28 ± 2.15)个月。3D腹腔镜组随访期间复发率和病死率分别为44.44%和16.67%, 2D腹腔镜组分别为41.18%和17.65% ($P>0.05$)。

结论: 3D腹腔镜直肠癌根治术较2D腹腔镜直肠癌根治术缩短了手术时间; 近期临床疗效无明显差异。

关键词

直肠肿瘤 / 外科学; 腹腔镜, 三维; 对比研究
中图分类号: R735.3

近年来, 多项前瞻性非劣效性随机对照研究证实腹腔镜直肠癌根治术的近远期疗效均非劣效于传统开腹手术^[1-3], 同时, 随着腹腔镜直肠癌切除术在三甲医院中的普及, 其安全性和近远期临床疗效也越来越广泛的得到认可。近年3D腹腔镜的出现更进一步地为外科医师提供了真实的三维视野和高度清晰的图像, 在直肠癌切除术中, 通过3D腹腔镜获得术野的空间纵深感觉, 较2D腹腔镜有更好的层次感、操作过程中定位更精确, 更好的避免了副损伤, 使直肠癌外科进入到“精准时代”^[4]。我院近1年来同时开展了2D及3D腹腔镜直肠癌根治术, 均取得了较好的近期疗效, 现就2D对比3D腹腔镜直肠癌根治术临床疗效进行回顾性分析总结。

1 临床资料

1.1 一般资料

2014年6月—2015年9月在我院行Miles及

Dixon术根治性切除直肠癌患者35例, 其中男19例, 女16例, 年龄25~81岁。病理类型: 腺癌29例, 腺癌并黏液癌6例; 肿瘤分化程度: 中低/中/低分化25例, 中高/高分化10例; 肿瘤分期: T₂共4例, T₃共31例; 采用Dixon术式者25例, 采用Miles术式者10例, 共有7例患者中转开腹手术。

1.2 纳入标准及分组

纳入标准: (1) 术前病理诊断明确为直肠癌, 肿瘤距肛缘 <15 cm; (2) 术前通过CT、MRI或直肠腔内超声检查进行cTNM分期, T分期为T₂~T₃者; (3) 心、肺等重要器官功能良好, 无腹腔镜手术禁忌证。排除标准: 肿瘤多发远处转移、肿瘤合并梗阻或穿孔、肿瘤侵及临近器官、直肠癌术后复发者。2D腹腔镜组与3D腹腔镜组纳入、排除标准一致。根据所用腹腔镜类型分为3D腹腔镜组(3D组)18例和2D腹腔镜组(2D组)17例。3D腹腔镜系统应用的是Einstein Vision智能机器人臂辅助3D内镜系统。肿瘤下缘距肛缘 ≥ 4 cm者行Dixon术, 肿瘤距肛缘 <4 cm者行Miles术。两组患者的一般资料比较无统计学差异($P>0.05$) (表1)。

收稿日期: 2016-01-02; 修订日期: 2016-03-12。

作者简介: 曾庆敏, 北京大学首钢医院主治医师, 主要从事胃肠肿瘤外科临床方面的研究。

通信作者: 曾庆敏, Email: zqmin79@139.com

表1 3D腹腔镜组与2D腹腔镜组一般资料比较[n(%)]

一般资料	3D组 (n=18)	2D组 (n=17)	χ^2	P
性别				
男	10 (55.56)	9 (52.94)	0.005	0.933
女	8 (44.44)	8 (47.06)		
病理类型				
腺癌	16 (88.89)	13 (76.47)	0.949	0.33
腺癌并黏液癌	2 (11.11)	4 (23.53)		
肿瘤分化				
中低/中/低分化	13 (72.22)	12 (70.59)	0.011	0.915
中高/高分化	5 (27.78)	5 (29.41)		
肿瘤T分期				
T ₂	2 (11.11)	2 (11.76)	0.004	0.952
T ₃	16 (88.89)	15 (88.24)		
中转开腹				
否	14 (77.78)	14 (82.35)	0.114	0.735
是	4 (22.22)	3 (17.65)		
术式				
Dixon	14 (77.78)	11 (64.71)	0.732	0.392
Miles	4 (22.22)	6 (35.29)		

1.3 手术方法

患者实施全身麻醉,留置导尿,处于足低截石位,手术台右倾20°。常规采用4孔法,以脐部为腹腔镜入口,右下腹直肌外缘作10 mm切口(主要操作孔),左腹直肌外缘作5 mm切口(第一辅助操作孔),第一辅助操作孔上方合适距离作5 mm切口(第二辅助操作孔)。建立气腹、置入手术器械,探查腹腔、拟定切除范围。首先暴露乙状结肠,以中间手术入路,自动脉根部切断直肠上动脉或肠系膜下动脉(避免损伤肠系膜下神经丛)或其分支,游离乙状结肠及其系膜后继续向下方游离,沿Toldt筋膜在“Holy界面”之上进行游离直肠系膜,注意避免损伤髂血管、左输尿管并注意保护盆底神经,分离至直肠侧韧带时常

规显露两侧的精囊腺,及时“内拐”避免损伤盆腔神经干以及盆壁神经。游离直肠前壁时继续在Denonvillier筋膜前间隙游离,并特别注意避免损伤前列腺或阴道后壁。

行Dixon手术(腹腔镜下经腹直肠癌切除术)的患者需充分游离至肿瘤下2~3 cm处裸化肠管,应用腔内切割缝合器切断直肠,经肛门置入管型消化道吻合器进行结肠-直肠端端吻合。行Miles手术(腹腔镜经腹联合会阴直肠癌切除术)者,经腹游离直肠至肛尾韧带和精囊腺(阴道后壁)平面以下,会阴组行经肛直肠癌切除术。

所有Dixon或Miles手术操作均严格按照全直肠系膜切除术(TME)规范要求执行。3D组与2D组均由同一组外科医生完成手术,腹腔内各步骤操作方法一致。3D腹腔镜智能机械臂短臂固定于右头侧,由1名外科医生遥控实施“扶镜”操作。

1.4 统计学处理

应用SPSS 17.0软件对数据进行统计学分析,结果以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计量资料采用t检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术指标比较

3D组手术时间较2D组远远缩短($P < 0.05$);两组术中出血量、术后留置导尿管时间、淋巴结检出个数、术后排气时间和住院天数比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表2)。

表2 两组患者手术指标比较($\bar{x} \pm s$)

指标	3D组 (n=18)	2D组 (n=17)	t/ χ^2	P
手术时间 (min)	172.7 ± 27.4 (115~210)	191.1 ± 23.4 (150~230)	2.150	0.039
术中出血量 (min)	214.1 ± 145.8 (100~600)	252.8 ± 177.8 (50~800)	0.701	0.488
术后留置导尿管时间 (d)	5.8 ± 1.9	6.3 ± 20.2	0.693	0.493
淋巴结检出个数 (枚)	18.2 ± 5.7	18.2 ± 5.6	0.036	0.971
术后排气时间 (d)	2.7 ± 0.9	3.0 ± 1.1	0.863	0.394
住院天数 (d)	11.7 ± 5.3	11.1 ± 3.9	0.378	0.708

2.2 两组手术并发症比较

3D组和2D组各项手术并发症比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)(表3)。肠梗阻、吻合口

瘘、尿潴留和性功能障碍等并发症患者手术方式均为Dixon,行Miles手术者中1例肺部感染,1例切口感染。

表3 两组手术并发症比较[n(%)]

组别	n	肺部感染	伤口感染	肠梗阻	吻合口瘘	尿潴留	性功能障碍	并发症发生率
3D组	18	1	2	1	2	1	1	8
2D组	17	2	2	0	0	2	0	6
χ^2	—	0.127	0.001	0.013	0.146	0.127	0.013	0.342
P	—	0.835	0.998	0.925	0.812	0.835	0.925	0.679

2.3 随访结果

所有患者术后均给予定期随访,随访时间为7~21个月,平均(13.28±2.15)个月。3D组复发8例,死亡3例;2D组复发7例,死亡3例。前者复发率和病死率分别为44.44%和16.67%,后者复发率和病死率分别为41.18%和17.65%,两组复发率和病死率差异均无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 3D腹腔镜的优势

随着腹腔镜直肠癌根治术的广泛开展,特别是近年来3D腹腔镜进入临床,外科医生发现“传统”的二维腹腔镜手术中术者只能通过运用“透视投影”、“遮挡效应”或者“运动视差”的技巧来判断各脏器的解剖结构,可能因空间位置判断不准确而造成操作迟缓甚至失误^[5-7]。而3D腹腔镜摄像头把两组采集的光学信号转化成数字信号,显示在3D显示器上,通过频幕上加放偏光板,可以向观看者输送偏振方向不同的画面,当画面经过偏振眼镜时,由于偏振式眼睛的每个镜片只能接受一个偏振方向的画面,这样,人的左右眼就能分别接收两组画面,再经过大脑合成立体影像^[8-9]。这使3D腹腔镜系统手术视野清晰度大幅提高,产生逼真的空间立体感,外科医师能感觉到手术视野的深度、空间立体分辨率,克服了2D腹腔镜的上述缺点^[10-11]。

3.2 两种术式对手术指标的影响

关于3D腹腔镜手术较传统2D腹腔镜手术在直肠癌根治术患者中应用可以更为显著节省手术时间的结论得到多数研究学者的一致认可^[12-14]。与传统2D腹腔镜手术相比较,该术式可以为临床医生提供高清立体空间结构图像,能够像开腹手术一样具有良好的空间触觉感知^[15-16]。3D腹腔镜立体图像效果逼真、清晰,为判断体内相邻脏器和层次结构关系提供有力条件,同时也为手术流畅性提供保证^[17]。由此可知,3D腹腔镜手术可以更

为有效缩短手术时间,同时还可显著减少手术创伤和术中出血量,也为术后快速康复奠定基础。据相关研究资料^[18]指出,3D腹腔镜手术和2D腹腔镜手术在缩短手术时间、减少术中出血量等方面作用效果比较存在显著差异,更为良好凸显前者在直肠癌根治术患者中的应用价值。本研究结果中,3D腹腔镜组手术时间较2D腹腔镜组显著缩短,和上述结论一致。但是前者出血量和后者相比无明显差异,推测其中原因可能有:(1)两组患者手术过程中均有中转开腹患者,可能会使研究结果存在一定偏差;(2)手术指标和手术操作者也存在一定关系,均会影响研究结果。因此,尚需收集大样本临床数据深入研究证实。

3.3 两种术式对术后并发症的影响分析

在直肠癌根治术过程中,3D腹腔镜下可以更清晰地暴露盆底脏器的精细结构,确定空间位置,便于保护神经功能,在分离直肠前壁时较2D腹腔镜有更好的层次感,避免男性精囊腺及女性阴道后壁的损伤。并可显示出肛提肌的走行,找到肛提肌的起点,更好的完成TME操作^[19-20]。此外,3D腹腔镜手术对盆底脏器精细结构均可清晰显示,可以有效避免损伤盆腔神经丛,进而降低并发症发生率。多项研究报导3D腹腔镜系统缩短了学习曲线^[21-22]。本研究3D组平均手术时间的(172.7±27.4)min小于2D组的(191.1±23.4)min, ($P=0.039$);与Vimalraj Velayutham在3D对比2D腹腔镜肝切除术的随机对照研究[(225±109)min vs. (284±71)min, $P<0.05$]结果相似,与Kinoshita^[14]和Curro^[9]等的同类研究结果亦相似。分析差异产生的原因主要为3D腹腔镜下操作视野较2D空间立体感强烈、解剖层次清晰,令操作过程更为准确、流畅,节约了手术时间。虽然本研究中术中出血量、中转开腹率等观察指标两组均无统计学差异,但从绝对数值观察中有降低中转开腹率、降低术中出血率、降低并发症率甚至具有提高保肛率的潜力,相关结论仍需大样本随机对照研究加以进一步证实。通过本研究,

我们认为,应用3D腹腔镜手术治疗直肠癌较2D腹腔镜更为安全可行,值得推广。

3.4 两种术式对随访结果的影响

3D腹腔镜手术在操作过程中可能会导致各种状况,如早期佩戴偏振眼镜有眩晕、对3D显示系统使某些场景下的视野变得过于深远感到不适,显示器上色彩轻微失真,尤其在出血后周围组织染血的情况下更加明显等^[23]。另外由于其显示系统是分别具有平行摄像系统的3D腹腔镜^[24]。而上述各种情况和不足均会影响手术效果和预后成效。加之腹腔镜本身无法自如调整手术野方向和角度,故也存在一定局限性。此外,直肠癌患者由于肿瘤恶性程度较高,及时经过根治性手术切除治疗,也较易出现复发、恶化现象,甚至危及患者生命^[25]。由此可知,3D腹腔镜手术和2D腹腔镜手术治疗直肠癌患者近期疗效无明显差异。本研究结果中,两组患者随访期间复发率和病死率比较均无差异,提示直肠癌患者预后较差,仍是当前严重威胁居民生命安全的严重疾病。

综上所述,3D腹腔镜和2D腹腔镜在直肠癌根治术中近期应用效果相近,且并发症发生率也无差异,但是前者能缩短手术时间、减轻手术损伤、促进术后快速恢复,并能为手术操作者提供更为清晰的立体空间图像,保证手术顺利进行,具有较高的应用价值。尽管3D腹腔镜存在不足之处,但是随着新的成像技术和腹腔镜系统日新月异,相信今后全息裸眼3D腹腔镜系统及增强现实3D腹腔镜系统进入临床后可能改善上述不足并将外科技术推向新的高度!此外,我们需清醒地认识到3D腹腔镜只是外科医生的一件利器,更为重要的是对直肠癌根治术中解剖结构和解剖层次的精确掌握、对切除范围的合理评估与决策、术中灵活应对与术前判断不完全一致的各种情况,通过规范的外科操作,既最大限度地避免副损伤,又满足根治的需要。

参考文献

- [1] Araujo SE, da Silva eSousa AH, Jr., de Campos FG, et al. Conventional approach x laparoscopic abdominoperineal resection for rectal cancer treatment after neoadjuvant chemoradiation: results of a prospective randomized trial[J]. Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo, 2003, 58(3):133-140.
- [2] Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group[J]. J Clin Oncol, 2007, 25(21):3061-3068.
- [3] Jeong SY, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an openlabel, non-inferiority, randomised controlled trial[J]. Lancet Oncol, 2014, 15(7):767-774.
- [4] Young M, Pigazzi A. Total mesorectal excision:open,laparoscopicor robotic[J]. Recent Results Cancer Res, 2014, 203:47-55. doi: 10.1007/978-3-319-08060-4_6.
- [5] Czuba TB, Huk AC, Cormack LK, et al. Area MT encodes three-dimensional motion[J]. J Neurosci, 2014, 34(47):15522-15533.
- [6] Cologne KG, Zehetner J, Liwanag L, et al. Three-dimensional Laparoscopy: Does Improved Visualization Decrease the Learning Curve Among Trainees in Advanced Procedures?[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2015, 25(4):321-323.
- [7] 朱建明, 王文强, 钱小毛, 等. 结直肠癌患者术后切口感染的危险因素与防治措施[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(9):2086-2088.
Zhu JM, Wang WQ, Qian XM, et al. Risk factors for postoperative incision infections in patients with colorectal cancer and prevention measures[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2015, 25(9):2086-2088.
- [8] 于威, 刘铜军, 李春生, 等. 3D与2D腹腔镜直肠癌根治术的对比研究[J]. 中华普通外科杂志, 2015, 30(4):297-299.
Yu W, Liu TJ, Li CS, et al. A comparative study of three-dimensional laparoscopic and two-dimensional laparoscopic radical resection of rectal cancer[J]. Zhong Hua Pu Tong Wa Ke Za Zhi, 2015, 30(4):297-299.
- [9] Currò G, La Malfa G, Caizzone A, et al. Three-Dimensional (3D) Versus Two-Dimensional (2D)Laparoscopic Bariatric Surgery: a Single Surgeon Prospective Randomized Comparative Study[J]. Obes Surg, 2015, 25(11):2120-2124.
- [10] 梁建伟, 周志祥, 刘骞, 等. 经预防性造口标本取出的腹腔镜直肠癌前切除术——一种新的类NOTES方法[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2015, 4(3):55-58.
Liang JW, Zhou ZX, Liu J, et al. The specimen extraction from the incision of protective ileostomy for laparoscopic low anterior resection:a feasible and innovative technique[J]. Chinese Journal of Colorectal Diseases, 2015, 4(3):55-58.
- [11] Velayutham V, Fuks D, Nomi T, et al. 3D visualization reduces operating time when compared to high-definition 2D in laparoscopic liver resection: a case-matched study[J]. Surg Endosc, 2016, 30(1):147-153.
- [12] 余佩武, 郝迎学. 机器人优于2D和3D腹腔镜[J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18(8):767-768.

- Yu PW, Hao YX. The robot is superior to 2D and 3D laparoscopic[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2015, 18(8):767-768.
- [13] 陈静. 腹腔镜结直肠癌手术对机体细胞免疫和应激反应的影响[J]. 西南国防医药, 2015, 25(11):1192-1195.
Chen J. Effects of laparoscopic operation for rectal cancer on immune function and stress response[J]. Medical Journal of National Defending Forces in Southwest China, 2015, 25(11):1192-1195.
- [14] Kinoshita H, Nakagawa K, Usui Y, et al. High-definition resolution three-dimensional imaging systems in laparoscopic radical prostatectomy: randomized comparative study with high-definition resolution two-dimensional systems[J]. Surg Endosc, 2015, 29(8):2203-2209.
- [15] 李世拥, 陈纲, 杜峻峰, 等. 腹腔镜直肠癌根治经肛门切除标本套入式吻合术的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(11):930-934.
Li SY, Chen G, Du JF, et al. Clinical efficacy of laparoscopic radical resection for rectal cancer using transanal telescopic anastomosis[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2015, 14(11):930-934.
- [16] 张旋, 雷俊平, 魏正强. 3D腹腔镜在结直肠癌根治术中的应用进展[J]. 现代医药卫生, 2015, 31(22):3422-3425.
Zhang X, Lei JP. Progress of application of 3D laparoscopic surgery in radical resection of colorectal cancer[J]. Modern Medicine Health, 2015, 31(22):3422-3425.
- [17] Heath MD, Cohen-Gadol AA. Intraoperative stereoscopic 3D video imaging: pushing the boundaries of surgical visualisation and applications for neurosurgical education[J]. Br J Neurosurg, 2012, 26(5):662-667.
- [18] 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.
Wang Z, Zhou ZX. Advantages and limitations of 3D in colorectal cancer[J]. Journal of Practical Oncology, 2015, 30(3):202-204.
- [19] 曹巍, 何丽, 许多朵, 等. 3D腹腔镜辅助下直肠癌根治术的护理配合[J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(18): 48-49.
Cao W, He L, Xu DD, et al. Nursing Cooperation of 3D Laparoscopic Assisted Colorectal Cancer Radical Correction[J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2015, 32(18):48-49.
- [20] 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(6):1476-1486.
- [21] 邓思寒. 腹腔镜直肠癌根治术对患者尿动力学及消化道功能状态的影响[J]. 海南医学院学报, 2015, 21(2):253-255.
Deng SH. Influence of laparoscopic radical resection of rectal cancer on urodynamic and digestive tract function[J]. Journal of Hainan Medical College, 2015, 21(2):253-255.
- [22] 洪希周, 马君俊, 臧潞, 等. 3D腹腔镜手术系统在胃肠肿瘤根治术中的应用[J]. 国际外科学杂志, 2015, 42(7):445-449.
Hong XZ, Ma JW, Zang L, et al. Retrospective analysis: the application of 3D laparoscopy in gastric surgery and colorectal surgery[J]. International Journal of Surgery, 2015, 42(7):445-449.
- [23] 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.
Ji FJ, Liu XW, Liu Z, et al. Application of three-dimensional laparoscopic system in obturator lymph node dissection of progressive rectal cancer[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2014, 17(11):1121-1124.
- [24] 刘铜军, 于威, 李春生, 等. 3D腹腔镜手术治疗直肠癌30例临床体会[J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17(5):505-506.
Liu TJ, Yu W, Li CS, et al. Clinical experience of 30 cases of rectal cancer treated by 3D laparoscopic operation[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2014, 17(5):505-506.
- [25] Kang X, Azizian M, Wilson E, et al. Stereoscopic augmented reality for laparoscopic surgery[J]. Surg Endosc. 2014, 28(7):2227-2235.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 曾庆敏, 王延召, 黄文生, 等. 3D与2D腹腔镜直肠癌根治术近期疗效的观察[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(4):622-626. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027

Cite this article as: Zeng QM, Wang YZ, Huang WS, et al. A retrospective study of the short-term therapeutic effect of 2D versus 3D laparoscopic radical resection of rectal cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(4):622-626. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027