doi:10.11659/jjssx.05E020036

·临床研究·

腹腔镜联合肛门内镜行低位直肠癌根治术的疗效分析

谢文健[1],杨 洪[1],华 烨[2] (1.重庆医科大学附属第三医院消化疾病中心普外科,重庆 401120;2.重庆市急救医疗中心普通外科,重庆 400010)

[摘 要] **目的** 探讨腹腔镜联合肛门内镜治疗低位直肠癌患者的临床疗效。**方法** 回顾性分析重庆市急救医疗中心结直肠外科2013年4月至2017年10月收治的64例低位直肠癌患者的临床资料,按照手术方法的不同分为对照组和观察组,每组32例。对照组患者行腹腔镜全直肠系膜切除术治疗,观察组患者行肛门内镜联合腹腔镜全直肠系膜切除术治疗。比较2组患者的手术时间、腹壁切口长度、术中出血量、术后首次排气时间、首次下床活动时间、住院时间等相关指标,比较2组患者肺部感染、造口出血、切口漏等并发症发生情况及术后2年复发转移率,同时比较术前及术后1个月2组患者胃泌素、胃动素等胃肠指标水平,比较术后6个月及12个月2组患者的肛门功能Wexner评分。**结果** 观察组与对照组患者的手术时间、术后首次排气时间、首次下床活动时间、住院时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),观察组患者腹壁切口长度及术中出血量均短/少于对照组($P<0.05$)。观察组患者并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。术后1个月观察组患者血清胃泌素、胃动素水平高于对照组($P<0.05$)。术后6个月观察组患者Wexner评分低于对照组($P<0.05$),但术后12个月2组患者Wexner评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后2年2组患者复发转移率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 腹腔镜联合肛门内镜治疗低位直肠癌的疗效及术后2年内复发转移情况与腹腔镜全直肠系膜切除术相当,但其术后并发症发生率更低,对患者胃肠功能及肛门功能影响更小。

[关键词] 双镜联合技术;低位直肠癌;胃肠指标;肛门功能;全直肠系膜切除术;胃泌素;胃动素

[中图分类号] R735.37 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-05-12

Clinical effect of laparoscopy combined with transanal endoscopic radical resection for low rectal cancer

XIE Wen-jian[1], YANG Hong[1], HUA Ye[2] (1. Department of General Surgery, Digestive Disease Center, Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401120, China; 2. Department of General Surgery, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing 400010, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of laparoscopy combined with transanal endoscopic radical resection in the treatment of patients with low rectal cancer. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of 64 patients with low rectal cancer admitted to colorectal surgery department of Chongqing Emergency Medical Center from April 2013 to October 2017, those patients were divided into the control group and the observation group according to the different operation methods, with 32 cases in each group. Patients in the control group were treated by laparoscopic total mesorectal excision, and patients in the observation group were treated by laparoscopy combined with transanal endoscopic radical resection. The operative related indexes such as the operation time, length of abdominal incision, intraoperative bleeding volume, first postoperative exhaust time, time of getting out of bed, hospital stay between two groups were compared.

[基金项目] 重庆市卫生计生委医学科研项目(2015MSXM0780)

[通信作者] 杨 洪,E-mail:clwh111@163.com

[16] Ebrahimi H, Najafi S, Khayamzadeh M, et al. Therapeutic and analgesic efficacy of laser in conjunction with pharmaceutical therapy for trigeminal neuralgia[J]. J Lasers Med Sci, 2018, 9(1): 63-68. doi: 10.15171/jlms.2018.13.

[17] Rashid A, Pintea B, Kinfe TM, et al. LINAC stereotactic radiosurgery for trigeminal neuralgia-retrospective two-institutional examination of treatment outcomes[J]. Radiat Oncol, 2018, 13(1): 153. doi: 10.1186/s13014-018-1102-2.

[18] Hahn SY, Shin JH, Na DG, et al. Ethanol ablation of the thyroid nodules: 2018 Consensus Statement by the Korean Society of Thyroid Radiology[J]. Korean J Radiol, 2019, 20(4): 609-620. doi: 10.3348/kjr.2018.0696.

[19] Park HS, Yim Y, Baek JH, at al. Ethanol ablation as a treatment strategy for benign cystic thyroid nodules: a comparison of the ethanol retention and aspiration techniques[J]. Ultrasonography, 2019, 38(2): 166-171. doi: 10.14366/usg.18033.

[20] Morhard R, Nief C, Barrero Castedo C, et al. Development of enhanced ethanol ablation as an alternative to surgery in treatment of superficial solid tumors[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 8750. doi: 10.1038/s41598-017-09371-2.

(编辑:贺绍梅)

The incidence of complications occurrence such as pulmonary infection, stoma bleeding, incision leakage and the recurrence and metastasis rate 2 years after operation were compared between two groups. The level of gastrointestinal index like gastrin and motilin before and 1 month after operation, anal anal function Wexner scores in 6 months and 12 months after operation were compared between two groups. **Results** There was no significant difference between the two groups in operation time, first postoperative exhaust time, time of getting out of bed, hospital stay ($P>0.05$). The length of abdominal incision and intraoperative bleeding volume in the observation group were shorter/less than those in the control group ($P<0.05$). The total incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). Serum gastrin and motilin in the observation group 1 month after operation were higher than those in the control group ($P<0.05$). The anal function Wexner scores 6 months after operation in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$), but there was no significant difference in anal function Wexner scores between the two groups 12 months after operation ($P>0.05$). There was no significant difference in recurrence and metastasis rate between the two groups 2 years after operation ($P>0.05$). **Conclusion** Laparoscopy combined with transanal endoscopic radical resection in the treatment of low rectal cancer is comparable to laparoscopic total mesorectal excision on the clinical effect and recurrence and metastasis within 2 years after surgery, but it has a lower incidence of postoperative complications and less effect on gastrointestinal function and anal function of patients.

Keywords: laparoscopic and endoscopic cooperative surgery; low rectal cancer; gastrointestinal index; anal function; total mesenteric excision; gastrin; motilin

直肠癌是消化系统常见肿瘤之一,其中低位直肠癌占直肠癌总数的70%~80%[1-2]。随着腹腔镜技术的广泛开展,腔镜下全直肠系膜切除术(total mesenteric excision,TME)已经普及应用,其安全性及有效性均已得到认可,但该技术也存在取标本时需增加切口等不足,弱化了腹腔镜的微创优势,一定程度上影响了患者短期内胃肠功能的恢复[3-5]。相关研究显示,采用肛门内镜联合腹腔镜治疗低位直肠癌微创性更佳,但目前关于双镜联合技术(laparoscopic and endoscopic cooperative surgery,LECS)治疗低位直肠癌的近远期疗效尚不明确[6-8]。本研究通过回顾性分析重庆市急救医疗中心收治的低位直肠癌患者的临床资料,比较LECS与腹腔镜全直肠系膜切除术的疗效,以期为低位直肠癌的手术治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析重庆市急救医疗中心结直肠外科2013年4月至2017年10月收治的64例低位直肠癌患者的临床资料,按照手术方式的不同分为对照组和观察组,每组32例。对照组患者行腹腔镜全直肠系膜切除术治疗,观察组患者行肛门内镜联合腹腔镜全直肠系膜切除术治疗。2组患者临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究经我院伦理委员会批准。纳入标准:①经病理学活检确诊为直肠癌;②肿瘤下缘距肛缘距离小于7 cm;③年龄18~85岁。排除标准:①合并其他恶性肿瘤;②合并严重心、肝、肾功能不全及无法耐受手术;③合并炎性肠病;④既往有结直肠手术史。

表1 患者临床资料比较($n=32$)

组别	男/女(例)	年龄(岁)	病灶分化程度(例)			肿瘤TNM分期(例)			肿瘤下缘距肛缘距离
			高分化	中分化	低分化	Ⅰ期	Ⅱ期	Ⅲ期	(cm)
对照组	18/14	62.18±9.54	9	12	11	6	10	16	4.85±0.94
观察组	17/15	62.36±9.62	8	13	11	7	9	16	4.78±1.25
P	0.802	0.940	0.777	0.798	1.000	0.756	0.784	1.000	0.801

1.2 方法

患者取截石位,予以全身麻醉,常规消毒术区,采用常规五孔法进行手术,以脐内直径10 mm的孔作为观察孔,右下腹12 mm的Trocar作为操作孔,右腹、左腹的3枚5 mm Trocar作为辅助操作孔。

对照组患者采用腹腔镜下全直肠系膜切除术治疗,首先注入CO_2建立气腹后维持压力在12 mmHg,常规进腹探查后,游离肠系膜根部,分离乙状结肠系膜,沿腹会阴筋膜游离直肠前半段,同时游离直肠侧韧带,充分暴露直肠远端系膜后进行切除,采用超声刀(Endocu模式,输出功率60 W)分离直肠系膜及周围的脂肪组织。采用线性切割吻合器在病灶下方预切断并封闭肠管,切断时保证切点位置在肿瘤下缘至少2 cm,切断直肠后在患者左下腹作1个长度约为5 cm的切口,采用塑料套保护后经切口取出肠段,而后在肿瘤上缘1 cm处切断乙状结肠,将标本经腹壁切口移除送检。在患者近端结肠处置入吻合器钉座,直视下吻合直肠与乙状结肠。充气注水试验确认吻合部位无出

血、渗漏,通畅后采用生理盐水冲洗腹腔,盆腔内留置双乳胶管引流,经腹壁引出,解除气腹闭孔。

观察组患者采用肛门内镜联合腹腔镜全直肠系膜切除术治疗,建立气腹及探查同对照组。探查完成后对肠系膜下动脉根部进行离断,游离直肠系膜至盆底,在直肠前方切开腹膜并反折至精囊腺或阴道后穹隆,而后游离直肠后方系膜至尾椎水平。若患者的肿瘤下缘位于肛提肌之上,由术者经患者肛门插入专用直肠镜,在距离肿瘤下缘约 2 cm 处作 1 个切口,环形切除直肠,采用针型电刀(Endocu 模式,输出功率 60 W)切开直肠后系膜,完全游离下段直肠;肿瘤下缘位于肛提肌之下者,直接在距离肿瘤下缘 2 cm 处环形切开直肠壁,缝合近端直肠腔,将近端直肠提起,沿直肠固有筋膜、骶前筋膜间隙进行解剖,之后插入专用直肠镜,其余操作同上。经肛门拉出近端肠管及系膜,体外离断预切除,止血后切除标本,术后送检病理。采用碘伏生理盐水充分冲洗盆腔,探查无出血点后行消化道重建,将肛管及乙状结肠手工单层吻合。注水充气试验显示为阴性后采用生理盐水冲洗盆腔及腹腔内创面,观察无出血点后在盆腔内放置双乳胶管引流,经腹壁引出,常规留置肛管。

1.3 观察指标及评价标准

比较 2 组患者手术相关指标,包括手术时间、腹壁切口长度、术中出血量、术后首次排气时间、首次下床活动时间、住院时间。比较 2 组患者术前及术后1 个月胃肠指标(胃泌素、胃动素)水平。所有患者于治疗前及治疗后 10 d 空腹抽取 5 mL 肘静脉血,室温静置 30 min 后 1 500 r/min 离心 10 min,离心半径 $r=13.5$ cm,离心后取上层血清送检。采用 ELISA 法检测所有患者血清胃动素及胃泌素水平。比较 2 组患者术后 6 个月及 12 个月的肛门功能。采用肛门失禁 Wexner 量表评估患者肛门功能,该量表包含 5 个项目,分数 0 ~ 30 分,分数越低表示患者肛门功能恢复越好[4]。比较 2 组患者肺部感染、造口出血、切口漏等并发症发生率。术后通过医院门诊复查、电话等方式随访 2 年,截止日期为 2019 年 12 月,统计比较 2 组患者局部复发、远处转移的情况。复发的评价标准:结肠镜取手术视野范围或肿瘤原发部位标本病理检查明确;远处转移:根据 MRI、CT 或 B 超结果及肿瘤标志物水平进行判定。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件处理,计数资料以率(%)表示,行 χ^2 或 *Fisher* 精确检验;计量资料均符合正态分布,以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较进行独立样本 t 检验,组间差异比较采用独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者手术相关指标比较

观察组患者腹壁切口长度短于对照组,术中出血量少于对照组,2 组比较差异具有统计学意义($P<0.05$);2 组患者手术时间、术后首次排气时间、首次下床活动时间及住院时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.2 患者手术前后胃肠指标水平比较

术前 2 组患者胃肠指标水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后 1 个月 2 组患者血清胃动素及胃泌素水平均下降,且观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.3 患者术后 Wexner 评分比较

术后 6 个月,观察组患者 Wexner 评分低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。术后 12 个月,2 组患者 Wexner 评分较术后 6 个月更低,差异具有统计学意义($P<0.05$);但 2 组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

表 2 患者手术相关指标比较($\bar{x} \pm s$, $n=32$)

组别	手术时间 (min)	腹壁切口长度 (cm)	术中出血量 (mL)	术后首次排气时间 (d)	首次下床活动时间 (d)	住院时间 (d)
观察组	174.28 ± 28.36	2.74 ± 1.30	44.74 ± 31.56	2.03 ± 1.12	2.89 ± 1.66	17.29 ± 6.17
对照组	169.53 ± 25.68	6.81 ± 1.47	62.36 ± 36.34	2.17 ± 1.08	3.03 ± 1.54	18.36 ± 6.61
t	0.702	11.732	2.071	0.509	0.350	0.669
P	0.485	0.000	0.043	0.613	0.728	0.506

表 3 患者手术前后胃肠指标水平比较($\bar{x} \pm s$, $n=32$)

组别	胃动素(pg/mL)		t	P	胃泌素(μmoL/L)		t	P
	术前	术后 1 个月			术前	术后 1 个月		
观察组	271.36 ± 26.58	259.37 ± 22.46	2.179	0.033	155.38 ± 16.73	143.72 ± 14.64	2.967	0.004
对照组	272.19 ± 26.35	237.16 ± 20.32	5.956	0.000	154.26 ± 16.55	128.16 ± 12.68	7.082	0.000
t	0.125	4.148			0.269	4.545		
P	0.901	0.000			0.789	0.000		

表 4 患者术后 Wexner 评分比较($\bar{x}\pm s$,$n=32$,分)

组别	术后 6 个月	术后 12 个月	t	P
观察组	9.32±2.18	5.93±1.76	6.845	0.000
对照组	11.74±1.55	6.02±1.48	15.100	0.000
t	5.118	0.221		
P	0.000	0.826		

2.4 患者并发症发生情况比较

观察组患者并发症总发生率低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

表 5 患者并发症发生情况比较[例(%),$n=32$]

组别	肺部感染	切口漏	切口血肿	造口出血	合计
观察组	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	0(0.00)	3(9.39)
对照组	3(9.38)	2(6.26)	5(15.63)	1(3.13)	11(34.48)
χ^2					5.851
P					0.015

2.5 患者术后 2 年复发转移率比较

术后 2 年,对照组复发 4 例,肝转移 2 例,复发转移率为 18.75%;观察组复发 3 例,肝转移 1 例,复发转移率为 12.50%,2 组患者复发转移率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.474$,$P=0.491$)。

3 讨论

近年来直肠癌的发病率呈逐渐上升趋势,其中低位直肠癌占比较高,腹腔镜下结直肠癌手术自上世纪 90 年代首次被报道以来,已成为结直肠癌患者治疗的主要术式之一[9-12]。多项国内外研究证实,腹腔镜下 TME 安全性高、疗效好,且符合肿瘤根治性切除的治疗原则,在直肠癌患者的治疗中,采用腹腔镜手术治疗的患者远期预后与传统开腹手术相当,TME 是在直视下对患者的骶前间隙进行锐性分离,较大程度上保护了盆腔自主神经功能及盆筋膜脏层完整性,在保护肛门功能方面具有较大优势[13-16]。但腹腔镜下 TME 需进行腹壁小切口取出标本、完成直肠吻合等操作,术后仍可能发生切口相关并发症等,影响患者康复。随着微创外科的不断发展及人们对医疗需求的不断提高,近年来有学者提出将肛门自然腔道手术与腹腔镜 TME 进行结合的手术方法,通过自然腔道将标本取出,避免在患者腹壁行小切口,在保护患者术后腹壁功能的同时完成直肠吻合,微创性更佳[17-19]。

朱哲等[20]采用回顾性病例队列研究的方法分析经直肠取出标本的全腹腔镜前切除术治疗的 50 例 T4a 期高位直肠癌及乙状结肠癌患者的临床资料,结果显示传统腹腔镜组的术后排气时间长于经直肠取标本组,2 组患者出血量比较差异无统计学意义。分析认为该研究中将标本拖出失败的患者纳入传统腹腔镜组,且该研究中对 2 组患者的一般资料未作统计学检验,标本拖出失败提示肿瘤直径可能过大,对胃肠道功能影响更大,故术后排气时间更长,2 组患者出血量未见明显差异提示经直肠拖出标本时产生了一定损伤。胃肠道激素是调节胃肠道功能的重要物质,其中胃泌素具有促进胃酸分泌的作用,而胃动素具有促进胃肠道蠕动的作用。有研究显示,在围术期肠道内刺激物、神经性调节、手术应激反应的影响下,胃肠道激素分泌受到不同程度地抑制[21]。严海等[22]探讨了腹腔镜直肠癌根治术对患者尿动力学及消化功能状态的影响,结果显示与传统开放性手术患者相比,采用腹腔镜直肠癌根治术的患者术后胃动素及胃泌素水平更高,考虑与开放性手术损伤更大有关。本研究结果显示,2 组患者术后 1 个月的血清胃动素及胃泌素水平均下降,但观察组下降幅度小于对照组,提示 LECS 较单纯腹腔镜下 TME 损伤更小,对患者术后胃肠道功能的影响更小,在肛门内镜及腹腔镜的操作下,术者观察角度增加,减少了单纯腹腔镜 TME 手术过程中因视野不佳对患者组织神经带来的创伤;此外 LECS 可通过自然腔道取出患者标本,进一步满足微创性的同时还能减少肿瘤在其他部位的定植[23-24]。肛门功能是评估低位直肠癌患者治疗效果的重要指标[25],本研究比较 2 组患者治疗后 Wexner 评分,结果显示,术后 6 个月观察组患者 Wexner 评分低于对照组,术后 12 个月 2 组患者 Wexner 评分比较差异无统计学意义,提示采用 LECS 进行治疗的患者短期内肛门功能优于采用单纯腹腔镜 TME 治疗的患者。分析后认为,单纯腹腔镜 TME 对患者肛门括约肌及盆底神经的损伤更大,切除直肠后粪便储存功能及排便反射均受到影响。而采用 LECS 进行治疗后,通过肛管切断拉出标本,采用缝线完成肛管与乙状结肠的单层吻合,形成完整的吻合口,减少了吻合钉与机体不相容等弊端,在最大限度上保护患者的肛门括约肌,故观察组患者术后 6 个月的 Wexner 评分更低,但从远期疗效来看,损伤的肌肉及神经缓慢生长后,术后 12 个月 2 组患者肛门功能指标相近,与才保加等[26]的报道一致。本研究中观察组患者并发症总发生率显著低于对照组,对照组患者主要并发症为切口并发症及肺部感染,由于增加了切口,患者术后疼痛程度更强烈,术后短期内胃肠功能受到影响,胃泌素水平更低导致胃酸杀菌作用较弱,细菌移位使患者肺部发生感染,提示双镜联合技术能够降低患者术后并发症发生率。

综上所述,双镜联合技术与单纯腹腔镜 TME 均能有效治疗低位直肠癌,但前者创伤更小,术后胃肠道功能及肛门功能恢复更好,并发症发生率更低。但本研

究存在样本量小、单中心等不足,关于 LECS 在低位直肠癌患者中的应用效果有待前瞻性、大样本量、多中心、长时间随访等进一步研究。

[参考文献]

[1] 郭天安,谢 丽,赵 江,等. 中国结直肠癌 1988-2009 年发病率和死亡率趋势分析[J]. 中华胃肠外科杂志,2018,21(1):33 - 40. doi:10.3760/cma. j. issn. 1671 - 0274. 2018. 01. 007.

[2] 吴春晓,顾 凯,龚杨明,等. 2015 年中国结直肠癌发病和死亡情况分析[J]. 中国癌症杂志,2020,30(4):241 - 245. doi:10. 19401/j. cnki. 1007 - 3639. 2020. 04. 001.

[3] 赵德明,孙 琳,滕忠义. 腹腔镜下微创根治术对结直肠癌患者能量代谢及细胞免疫的影响[J]. 癌症进展,2019,17(20):2402 - 2405. doi:10. 11877/j. issn. 1672 - 1535. 2019. 17. 20. 13.

[4] 李 由,冷 蔚,吴 红,等. 腹腔镜辅助经肛门全直肠系膜切除术治疗中低位直肠癌的临床研究[J]. 腹腔镜外科杂志,2020,25(1):54 - 58. doi:10. 13499/j. cnki. fqjwkzz. 2020. 01. 054.

[5] 汤 瑜,卢晓明,童 强,等. 腹腔镜与开腹手术在结直肠癌术后吻合口瘘发病率及临床疗效的对比研究[J]. 临床外科杂志,2018,26(1):39 - 42. doi:10. 3969/j. issn. 1005 - 6483. 2018. 01. 012.

[6] 李 强,伍万权. 肛门内镜联合腹腔镜全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌的临床价值分析[J]. 结直肠肛门外科,2018,24(3):244 - 248. doi:10. 19668/j. cnki. issn1674 - 0491. 2018. 03. 008.

[7] 邱辉忠,肖 毅,徐 徕,等. 经肛门内镜联合腹腔镜全直肠系膜切除治疗低位直肠癌的安全性和可行性[J]. 中华胃肠外科杂志,2016,19(1):41 - 44. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1671 - 0274. 2016. 01. 009.

[8] 李青科,何立芳,耿学辰,等. 经肛门内镜显微手术联合放疗治疗早期直肠癌的效果分析[J]. 河北医科大学学报,2017,38(4):461 - 464. doi:10. 3969/j. issn. 1007 - 3205. 2017. 04. 022.

[9] 窦广忠,石 洋. 腹腔镜下直肠癌根治结肠拖出吻合术治疗低位直肠癌 12 例临床分析[J]. 中国中西医结合外科杂志,2019,25(6):1050 - 1053. doi:10. 3969/j. issn. 1007 - 6948. 2019. 05. 043.

[10] Byrne BE, Vincent CA, Faiz OD. Inequalities in implementation and different outcomes during the growth of laparoscopic colorectal cancer surgery in England: a national population-based study from 2002 to 2012[J]. World J Surg, 2018, 42(10): 3422 - 3431. doi: 10. 1007/s00268 - 018 - 4615 - 9.

[11] 曹 羽,龚航军,韩 刚,等. 不同腹腔镜手术时机对结肠镜下支架置入术后择期腹腔镜治疗结直肠癌合并肠梗阻患者疗效的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2019,18(24):2676 - 2678. doi:10. 3969/j. issn. 1671 - 4695. 2019. 24. 028.

[12] 刘思达,刘 栋,段降龙. 腹腔镜辅助经肛门全直肠系膜切除术与全直肠系膜切除术的临床对比研究[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版),2020,14(1):42 - 45. doi:10. 3877/cma. j. issn. 1674 - 3946. 2020. 01. 014.

[13] Karahasanoglu T, Hamzaoglu I, Baca B, et al. Evaluation of diverting ileostomy in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer[J]. Asian J Surg, 2011, 34(2): 63 - 68. doi: 10. 1016/s1015 - 9584(11)60021 - 3.

[14] Ojima T, Nakamori M, Nakamura M, et al. Laparoscopic combined resection of synchronous gastric and colorectal cancer[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2015, 25(1): 43 - 46. doi: 10. 1097/SLE. 0b013e3182a2f0f5.

[15] Famiglietti F, Leonard D, Bachmann R, et al. Single-incision laparoscopic surgery for locally advanced colorectal cancer: Feasibility, short-term and oncologic outcomes[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2018, 81(1): 23 - 28.

[16] 张 鹏. 腹腔镜结直肠癌根治术的临床疗效及对患者胃肠功能的影响观察[J]. 中国急救医学,2018,38(z1):168. doi:10. 3969/j. issn. 1002 - 1949. 2018. z1. 157.

[17] 戴志成,邹小明,陈晨晨,等. 经自然腔道取标本手术与传统腹腔镜手术治疗结直肠癌临床效果的 Meta 分析[J]. 结直肠肛门外科,2019,25(3):315 - 323. doi:10. 19668/j. cnki. issn1674 - 0491. 2019. 03. 015.

[18] 李兴旺,陈河金,李柄辉,等. 改良抵钉座体外置入法在经肛门外翻切除标本腹部无辅助切口腹腔镜低位直肠癌根治术中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志,2018,21(8):913 - 917. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1671 - 0274. 2018. 08. 013.

[19] 金慧英,翟 栋,金善恩,等. 穴位按压联合中药足三里外敷对结直肠手术患者胃动素和胃泌素的影响[J]. 中华全科医学,2019,17(6):1014 - 1017. doi: 10. 16766/j. cnki. issn. 1674 - 4152. 000850.

[20] 朱 哲,傅传刚,周主青,等. 经直肠取出标本的全腹腔镜前切除术治疗 T4a 期高位直肠癌及乙状结肠癌的安全性分析[J]. 中华胃肠外科杂志,2019,22(5):484 - 487. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1671 - 0274. 2019. 05. 016.

[21] 邓文宏,郑勇斌,童仕伦,等. 基于神经层面指引的腹腔镜全直肠系膜切除术功能保护效果分析[J]. 中华胃肠外科杂志,2019,22(12):1144 - 1151. doi:10. 3760/cma. j. issn. 1671 - 0274. 2019. 12. 009.

[22] 严 海,胡清林. 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,2015(1):25 - 27. doi:10. 3969/j. issn. 1003 - 6350. 2015. 01. 0008.

[23] 叶绍兵,刘 高,蒲志忠,等. 经肛门直肠镜下微创手术对直肠癌患者疼痛应激、胃肠激素、血管内皮功能的影响[J]. 海南医学院学报,2019,25(17):1328 - 1331. doi: 10. 13210/j. cnki. jhmu. 20190828. 002.

[24] 磨鹏诗,杨 平,陈应驹. 腹腔镜辅助 TaTME 术在低位直肠癌患者中的临床效果及安全性研究[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版),2019,13(2):155 - 158. doi: 10. 3877/cma. j. issn. 1674 - 3946. 2019. 02. 015.

[25] 章斐然,李 威,王怀明,等. 腹腔镜全直肠系膜联合经肛门内括约肌切除治疗低位直肠癌的疗效探讨[J]. 中华普通外科学文献(电子版),2014(3):204 - 208. doi:10. 3877/cma. j. issn. 1674 - 0793. 2014. 03. 007.

[26] 才保加,张成武,王晓龙,等. 经自然腔道腹腔镜下低位直肠癌根治术 3 例体会[J]. 中华结直肠疾病电子杂志,2015,4(2):179 - 181. doi:10. 3877/cma. j. issn. 2095 - 3224. 2015. 02. 16.

(编辑:左艳芳)