

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.11.021

预防性回肠末端造口在腹腔镜直肠癌根治术中的应用价值

李 伟, 宋巍巍, 张学峰, 郭锋满, 陈壮浩, 陈海生[△]

(广东省中山市中医院普外科 528400)

[摘要] **目的** 探讨预防性回肠末端造口在腹腔镜直肠癌根治术中的应用价值。**方法** 收集该院 2014 年 1 月至 2018 年 6 月收治的直肠癌病例, 将其分为造口组($n=128$)和非造口组($n=126$), 造口组患者术后 3 个月返院行造口回纳术。术后随访 6 个月, 收集相关临床资料并进行统计学分析。**结果** 两组患者临床基线资料、术中出血量差异无统计学意义($P=0.77$); 造口组与非造口组比较除手术时间较长[(181 ± 26)min vs. (169 ± 22)min, $P<0.01$]外, 患者术后排气/便时间[(1.6 ± 0.8)d vs. (2.0 ± 0.9)d, $P=0.001$]、首次进食时间[(1.7 ± 0.7)d vs. (2.1 ± 0.9)d, $P=0.003$]及术后住院时间[(9.5 ± 1.7)d vs. (11.5 ± 3.4)d, $P<0.01$]明显缩短。两组病例术后吻合口漏发生率差异无统计学意义(10.2% vs. 14.3%, $P=0.32$), 但造口组吻合口漏严重程度明显低于非造口组($P=0.036$)。在肠梗阻、腹腔出血、腹部感染、切口感染及吻合口狭窄并发症发生率方面两组差异无统计学意义。多因素 Logistic 回归分析显示术前放疗($OR\ 5.05, 95\%CI\ 2.24\sim 11.40, P<0.01$)和吻合口高度($OR\ 3.53, 95\%CI\ 1.46\sim 8.50, P=0.005$)是术后发生吻合口漏的独立危险因素。**结论** 预防性回肠末端造口不能显著降低腹腔镜直肠癌根治术后吻合口漏发生率, 在临床上应充分权衡预防性造口的利弊, 不建议常规应用。

[关键词] 回肠造口; 腹腔镜直肠癌根治术; 吻合口漏; 术后并发症**[中图分类号]** R735.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2019)11-1882-05

Application value of prophylactic terminal ileum enterostomy in laparoscopic radical resection of rectal cancer

LI Wei, SONG Weiwei, ZHANG Xuefeng, GUO Fengman, CHEN Zhuanghao, CHEN Haisheng[△]

(Department of General Surgery, Zhongshan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan, Guangdong 528400, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the application value of prophylactic terminal ileum enterostomy in laparoscopic radical resection of rectal cancer. **Methods** The cases of rectal cancer diagnosed in this hospital from January 2014 to June 2018 were collected and divided into the stoma group($n=128$) and non-stoma group($n=126$). The patients in the stoma group returned to the hospital for conducting the colostomy closure at postoperative 3 months. The relevant clinical data were collected and statistical analysis was performed subsequently after 6 months of follow-up. **Results** The clinical baseline data and intra-operative bleeding volume had no statistical difference between the two groups($P=0.77$). the operation time in the stoma group was significantly longer than that in the non-stoma group[(181 ± 26)min vs. (169 ± 22)min, $P<0.01$], the postoperative exhaust /defecation time [(1.6 ± 0.8)d vs. (2.0 ± 0.9)d, $P=0.001$], first eating time[(1.7 ± 0.7)d vs. (2.1 ± 0.9)d, $P=0.003$] and postoperative hospitalization time [(9.5 ± 1.7)d vs. (11.5 ± 3.4)d, $P<0.01$] in the stoma group were significantly decreased compared with the non-stoma group. The incidence rate of postoperative anastomotic leakage had no statistical difference between the two groups (10.2% vs. 14.3%, $P=0.32$), but the severity degree of anastomotic leak in the stoma group was significantly lower than that in the non-stoma group ($P=0.036$). No statistically significant differences were found in the aspects of the incidence of intestinal obstruction, intra-abdominal hemorrhage, abdominal infection, wound infection and anastomotic stenosis between the two groups. The multivariate Logistic regression analysis showed that preoperative radiotherapy ($OR\ 5.05, 95\%CI\ 2.24-11.40, P<0.01$) and anastomotic height ($OR\ 3.53, 95\%CI\ 1.46-8.50, P=0.005$) were the independent risk factors for postoperative anastomotic leakage. **Conclusion** The prophylactic terminal ileum enterostomy can not decrease the occurrence rate of anastomotic leakage of laparoscopic radical resection of rectal cancer, therefore its advantage and disadvantage should be fully weighed in clinic and its routine application is not recommended.

[Key words] ileostomy; laparoscopic radical resection of rectal cancer; anastomotic leakage; postoperative complication

直肠癌是世界常见恶性肿瘤之一,近年来在我国发病率逐渐升高,我国以中低位直肠癌为主,占发病人数的 70%^[1]。近年来随着各种腔镜和吻合器技术的发展,越来越多的直肠癌患者接受低位或超低位保肛手术,而腹腔镜凭借微创、术后恢复快等优势,已经成为治疗低位或超低位直肠癌的主要手段。吻合口漏是直肠癌术后严重并发症,其发生率 2.4%~15.9%,不仅严重影响患者的生存质量,甚至继发全身感染、中毒,危及患者生命,是直肠癌患者术后死亡的主要原因之一,相关病死率高达 12%~27%^[2-3]。目前,手术医生多常规采用预防性回肠末端造口来降低直肠癌患者术后吻合口漏发生率,但其与吻合口漏间的关系还存在较大争议^[4-6],其在腹腔镜全直肠系膜切除术(直肠癌根治术)中的价值尚未得到充分的证实。本文通过收集 2014 年 1 月至 2018 年 6 月本院收治的直肠癌病例,根据纳入标准和排除标准将患者分为有预防性回肠末端造口组和无造口组,收集、分析患者临床资料,探究预防性回肠末端造口在腹腔镜直肠癌根治术中的应用价值,为临床决策提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 1 月至 2018 年 6 月本院收治的直肠癌患者的一般临床资料:年龄、性别、体质指数(BMI)、肿瘤大小、肿瘤距肛缘距离(cm)、肿瘤分期(AJCC 第 7 版 TNM 分期)、新辅助治疗情况、吻合口高度(cm)、术中及术后情况等。采用随机数字表法将符合入组条件的患者分为造口组和非造口组。本研究通过了本院伦理委员会的审批,所有患者均同意本研究并签署知情同意书。

纳入标准:(1)年龄 18~80 岁;(2)术前病理活检为直肠腺癌;(3)肿瘤下缘距肛缘小于或等于 12 cm;(4)术前直肠彩超或 MRI 分期为 T1-3Nx,肿瘤可 R0 性切除,无远处多发转移;(4)未合并结直肠多发、原发癌。

排除标准:(1)合并肠梗阻、肠出血、肠穿孔等需急诊手术;(2)具有结直肠肿瘤既往史或家族性腺瘤性息肉病史;(3)非腹腔镜直肠癌根治术;(4)肿瘤侵犯周围器官需联合器官切除;(5)合并严重心肺功能、肝肾功能或凝血功能障碍或不能耐受手术;(6)妊娠或哺乳期;(7)术前炎性肠病未能控制或合并其他感染未能控制;(8)有严重精神障碍;(9)ECOG 体力状态评分大于或等于 2 分或 ASA 分级大于 IV 级。

1.2 手术方法 造口组:所有患者术前均由专业造口护理师进行造口定位并标记,后经气管插管全身麻醉后,采用腹腔镜常规 5 孔法建立气腹,由内向外游离直肠系膜,注意保护输尿管,裸化血管并在肠系膜下动脉或直肠上动脉根部结扎、离断,后按照直肠癌根治术原则充分游离、裸化直肠系膜。用 pudess 线结扎肿瘤远端,用碘伏经肛门反复冲洗远端肠管后用

内镜下直线切割闭合器在结扎线远端约 1 cm 处离断肠管。在耻骨联合上方切开一长约 5 cm 横行切口,从切口取出手术标本,采用圆形吻合器或手工完成剩余肠管端端吻合,吻合后经直肠行充气试验确认吻合口完整。后在右下腹造口定位处,圆形切开直径 2 cm 皮肤,依次逐层切开皮下筋膜、腹直肌前后鞘、腹横筋膜、腹膜后进入腹腔,在距回盲部 30~40 cm 处将回肠从造口处提至腹壁外,将支撑管穿过直肠系膜,用可吸收线将肠壁或系膜与腹膜和腹外斜肌腱膜对称缝合 6~8 针进行固定。纵行切开肠壁、外翻与腹壁切口间断缝合完成造口,术后 3~6 个月返院检查排除吻合口漏后行造口还纳术。

对照组:无预防性回肠末端造口,其余手术步骤同造口组。

1.3 观察指标 主要指标为术后吻合口漏(临床漏和影像学漏)发生率及其相关并发症情况。

次要指标为(1)术中情况:手术时间、术中出血量、术中并发症;(2)术后恢复情况:术后肛门首次排气时间(造口组为造口出现排气或排便时间)、术后首次进食时间、术后首次下地活动时间、术后住院时间;(3)术后并发症情况:肠梗阻、腹腔感染、吻合口狭窄等。

吻合口漏的诊断标准:(1)引流管引流出肠内容物;(2)CT 显示吻合口周围积气、肠壁不连续,或吻合口周围有积液;(3)消化道造影有造影剂外漏;(4)指检或术中明确吻合口裂开。临床漏定义:存在明确吻合口漏并出现相关临床症状。影像学漏定义:CT/MRI/排粪造影显示漏口或骶前脓肿,但未表现相关临床症状^[7]。

吻合口漏分级:A 级为无需介入性操作治疗;B 级为需要介入性治疗,但不需要手术治疗;C 级为需行手术治疗^[8]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。定量资料采用独立样本 *t* 检验或 Mann-Whitney *U* 检验,定性资料采用卡方检验或 Fisher's 精确概率法,采用逐步向前法进行多因素 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 2014 年 1 月至 2018 年 6 月,最初符合纳入标准的患者共 279 例,后根据排除标准排除 25 例,最终纳入分析 254 例,其中造口组 128 例,非造口组 126 例,两组病例一般临床资料差异无统计学意义($P > 0.05$),见图 1、表 1。

2.2 术中及术后恢复情况 术中情况:相比非造口组,造口组手术时间较长 $[(181 \pm 26) \text{ min vs. } (169 \pm 22) \text{ min}, P < 0.01]$,两组术中出血量差异无统计学意义($P = 0.77$)。术后情况:相比非造口组,造口组患者术后排气/便 $[(1.6 \pm 0.8) \text{ d vs. } (2.0 \pm 0.9) \text{ d}, P = 0.001]$ 、首次进食时间 $[(1.7 \pm 0.7) \text{ d vs. } (2.1 \pm 0.9)$

$d, P = 0.003$] 及术后住院时间 $[(9.5 \pm 1.7) d \text{ vs. } (11.5 \pm 3.4) d, P < 0.01]$ 明显缩短。

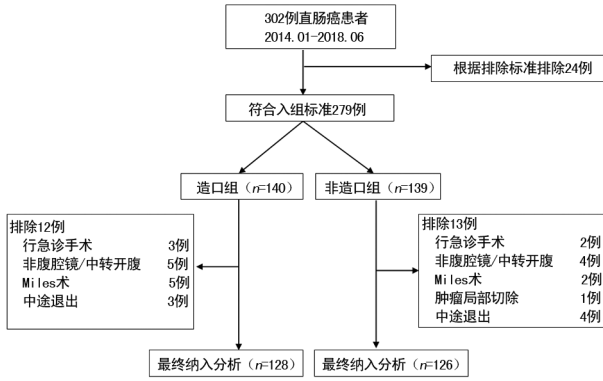


图 1 病例筛选流程图

表 1 两组一般临床资料比较

项目	造口组 (n=128)	非造口组 (n=126)	χ^2/t	P
性别(男/女)	78/50	69/57	0.993	0.32
年龄(岁)	59(29~78)	58(26~77)	1.279	0.20
BMI($\bar{x} \pm s, \text{kg/m}^2$)	22.3 \pm 2.9	22.8 \pm 2.8	-1.172	0.24
ASA 评分[n(%)]				
I	15(11.7)	15(11.9)	0.355	0.84
II	88(68.8)	90(71.4)		
III	25(19.5)	21(16.7)		
T 分期[n(%)]				
T1	16(12.5)	23(18.2)	3.285	0.35
T2	42(42.8)	47(37.3)		
T3	62(48.4)	51(40.5)		
T4	8(6.3)	5(4.0)		
术前放疗[n(%)]				
有	40(31.3)	45(35.7)	0.568	0.45
无	88(68.7)	81(64.3)		
肿瘤高度($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)	5.6 \pm 2.1	5.8 \pm 2.0	-0.528	0.59
吻合口高度($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)	3.4 \pm 1.5	3.7 \pm 1.6	-1.039	0.30

2.3 术后并发症情况 两组病例术后吻合口漏发生率差异无统计学意义(10.2% vs. 14.3%, $P = 0.32$), 但造口组患者吻合口漏严重程度分级明显低于非造口组($P = 0.036$)。在肠梗阻、腹腔出血、腹部感染、切口感染及吻合口狭窄并发症发生率方面两组差异无统计学意义。此外, 造口组 17 例(13.2%) 发生造口相关并发症, 见表 2。

表 2 两组病例术中及术后情况

项目	造口组 (n=128)	非造口组 (n=126)	χ^2/t	P
手术时间($\bar{x} \pm s, \text{min}$)	181 \pm 26	169 \pm 22	4.008	<0.01
术中出血量(mL)	50(5~600)	50(5~500)	-	0.77
术后首次排气/便时间($\bar{x} \pm s, \text{d}$)	1.6 \pm 0.8	2.0 \pm 0.9	-3.375	0.001
术后首次进食时间($\bar{x} \pm s, \text{d}$)	1.7 \pm 0.7	2.1 \pm 0.9	-3.033	0.003
术后住院时间($\bar{x} \pm s, \text{d}$)	9.5 \pm 1.7	11.5 \pm 3.4	-5.875	<0.01
术后并发症情况[n(%)]	19(14.8)	19(15.0)		

续表 2 两组病例术中及术后情况

项目	造口组 (n=128)	非造口组 (n=126)	χ^2/t	P
肠梗阻	7(5.5)	12(9.5)	1.509	0.22
腹腔感染	2(1.6)	3(2.4)	0.220	0.64
腹腔出血	4(3.1)	1(0.8)	1.788	0.18
切口感染	6(4.6)	3(2.4)	0.99	0.32
吻合口狭窄	10(7.8)	12(9.5)	0.235	0.63
吻合口漏				
无	115(89.8)	108(85.7)	4.804	0.09
影像学漏	9(7.1)	6(4.8)		
临床漏	4(3.1)	12(9.5)		
吻合口漏严重程度分级				
A	8(6.15)	3(16.7)	6.639	0.036
B	3(23.1)	9(50.0)		
C	2(15.4)	6(33.3)		
造口相关并发症[n(%)]	17(13.2)	-		
造口旁疝	4(3.1)	-		
脱出	3(2.3)	-		
周围皮肤感染	5(3.9)	-		
回纳后肠梗阻	3(2.3)	-		
造口未回纳	2(1.6)	-		

表 3 吻合口漏单因素分析

项目	n	吻合口漏[n(%)]	χ^2	P
性别				
男	147	24(16.3)	5.533	0.019
女	107	7(6.5)		
年龄(岁)				
59	139	13(9.4)	2.331	0.127
>59	115	18(15.7)		
BMI(kg/m^2)				
22.8	131	17(13.0)	0.151	0.70
>22.8	123	14(11.4)		
T 分期				
T1	39	9(23.1)	7.239	0.07
T2	89	8(9.0)		
T3	113	11(6.5)		
T4	13	3(23.1)		
术前放疗				
有	85	20(23.5)	15.290	<0.01
无	169	11(6.5)		
肿瘤高度(cm) ^a				
5.5	128	21(6.4)	4.251	0.039
>5.5	126	10(7.9)		
吻合口高度(cm) ^a				
3.0	133	23(17.3)	6.747	0.009
>3.0	121	8(6.6)		
预防性造口				
有	128	13(10.2)	1.01	0.32
无	126	18(14.3)		

^a: 肿瘤下缘/吻合口距肛缘距离

表 4 吻合口漏多因素分析结果

变量	回归系数	标准误	Wald	P	OR(95%CI)
术前放疗(有/无)	1.619	0.415	15.19	<0.01	5.05(2.24~11.40)
吻合口高度(cm)	1.260	0.449	7.87	0.005	3.53(1.46~8.50)

2.4 吻合口漏治疗情况 在发生吻合口漏的 31 例患者中,14 例 A、B 级吻合口漏患者经灌肠、抗生素治疗及密切观察等保守治疗后痊愈;9 例 B 级患者在经皮穿刺引流、抗生素治疗以及灌肠等治疗后痊愈;在 8 例发生 C 级吻合口漏的患者中:造口组的 2 例患者在进行剖腹探查加瘘口修补后愈合良好,非造口组的 6 例患者中,2 例进行了剖腹探查加 Hartmann 术,另外 4 例患者在剖腹探查后重新进行了回肠末端造口,所有发生吻合口漏的患者中无死亡病例。

2.5 吻合口漏单因素及多因素分析结果 单因素分析结果显示性别、术前放疗、肿瘤高度及吻合口高度与吻合口漏密切相关,经多因素校正后显示术前放疗(OR 5.05,95%CI 2.24~11.40, $P<0.01$)和吻合口高度(OR 3.53,95%CI 1.46~8.50, $P=0.005$)是术后发生吻合口漏的独立危险因素,见表 3、4。

3 讨 论

近年来,腹腔镜直肠癌根治术凭借微创、并发症少、术后恢复快、住院时间短等优势,已成为临床治疗结直肠癌的主要手段。一项多中心临床研究^[9]证实腹腔镜直肠癌根治术的 3 年生存率并不劣于传统开腹手术。随着各种吻合器技术的发展和广泛应用,越来越多的患者接受腹腔镜下低位或超低位保肛手术,避免了永久性造口给患者带来的心理负担^[10]。虽然,直肠癌局部控制率和患者远期生存率随各种治疗手段发展得到了明显提高,但术后吻合口漏发生率并没有显著的下降^[11]。如何降低结直肠癌术后吻合口漏发生率、加快患者康复是临床医生面临的一个主要问题。

目前,多数医生在行腹腔镜直肠癌根治术时选择预防性造口,期望降低术后发生吻合口漏的风险。他们认为造口能减少粪便对吻合口的污染和刺激,同时避免粪便对吻合口的挤压,降低肠道内的压力,有利于吻合口愈合,从而降低吻合口漏发生率^[12-13]。回肠末端造口相对于结肠造口具有操作简单、造口异味小、造口血供好,不易坏死、回缩、脱垂、感染等优势,而且回纳方便、容易护理,现已成为预防性造口的首要选择^[4-6,13]。但目前对于预防性回肠末端造口和吻合口漏的关系还存在较大的争议,而且预防性造口会带来造口本身相关并发症,需要二次入院还纳,不仅增加了患者心理压力及经济负担,部分患者甚至终身造口^[4,14-16]。MATTHIESSEN 等^[17]报道预防性回肠造口能显著降低术后吻合口漏的发生率(10.3% vs. 28.0%),而且还能降低二次手术的风险。但最近日本一项大样本研究表明预防性造口并不能显著降低

吻合口漏发生率,仅能降低吻合口漏相关并发症的严重程度^[15]。本研究显示,两组术后发生率差异无统计学意义(10.2% vs. 14.3%, $P=0.32$),但进一步分析发现,造口组发生临床漏的比例明显低于非造口组(3.1% vs. 9.5%)。此外,在发生吻合口漏的患者中,造口组吻合口漏严重程度明显低于非造口组($P=0.036$),说明预防性回肠末端造口并不能显著降低腹腔镜直结肠癌根治术术后吻合口漏的发生率,但能降低吻合口漏的严重程度。

直肠癌术后吻合口漏受多种因素的影响^[18]。有文献表明吻合口漏的发生与长期服用激素、糖尿病、术前放疗、吻合口张力过大、吻合口血运不佳、引流不畅、吻合口高度等因素密切相关^[19-20]。KANG 等^[19]通过分析 72 055 例行直肠癌根治术直肠癌患者资料发现男性是术后发生吻合口漏的独立危险因素(OR 1.49,95%CI 1.35~1.64)。但本研究中单因素分析显示性别与术后发生吻合口漏密切相关,经多因素校正后发现其并非术后吻合口漏的独立危险因素。此外,有报道术前新辅助放疗、吻合口高度是术后发生吻合口漏的独立危险因素^[21-22]。本研究通过多因素分析发现术前放疗(OR 5.05,95%CI 2.24~11.40, $P<0.01$)和吻合口高度(OR 3.53,95%CI 1.46~8.50, $P=0.005$)是术后发生吻合口漏的独立危险因素,与其他研究结果类似。

有文献报道预防性回肠造口并不增加术中、术后并发症,而且能使患者术后早期恢复正常饮食,改善全身营养状况,有利于吻合口愈合和患者术后恢复,进而缩短住院时间^[14]。本研究结果显示除造口组平均手术时间稍长外[(181±26)min vs. (169±22)min, $P<0.01$],两组在术中、术后并发症方面并无显著差异。相对于非造口组,造口组患者术后更早的出现排气、排便和术后首次进食,平均术后住院明显缩短,与之前文献报道类似,说明预防性回肠造口有利于患者术后早期肠道功能恢复和患者康复,缩短住院时间。

有学者建议在低位或超低位直肠癌根治术中常例行预防性回肠末端造口,但笔者认为应充分权衡造口本身或其相关的并发症。虽然预防性造口在患者术后早期恢复和减轻吻合口漏相关并发症中存在一定的价值,但也存在以下缺点:(1)需二次手术回纳,增加了手术相关并发症的风险;(2)加重患者心理和经济负担;(3)造口相关并发症如造口脱出、造口旁疝、周围皮肤腐蚀等;(4)存在永久性造口的风险。在本研究中,造口组术后发生造口相关的并发症发生率

为 13.2%，其中因造口并发症而再次手术患者 3 例，截至分析前还有 2 例未回纳造口。

总之，预防性回肠末端造口能降低腹腔镜直肠癌根治术后吻合口漏严重程度，但并不能有效降低术后吻合口漏总体发生率。虽然预防性造口有利于患者术后早期恢复，但不建议常规应用。对存在吻合口漏高危因素如术前放化疗、低位吻合的直肠癌患者，可选择性实施预防性造口，但充分的术前准备、精细的术中操作及有效的引流是预防术后发生吻合口漏的关键。本研究为单中心随机研究，样本量较小，预防性回肠末端造口在腹腔镜直肠癌根治术中的应用价值还需更多的多中心、大样本随机临床试验来提供更高级别的证据支持。

参考文献

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in china, 2015[J]. CA, 2016, 66(2):115-132.
- [2] PLATELL C, BARWOOD N, DORFMANN G, et al. The incidence of anastomotic leaks in patients undergoing colorectal surgery[J]. Colorectal Dis, 2007, 9(1):71-79.
- [3] DAVIS B, RIVADENEIRA DE. Complications of colorectal anastomoses: Leaks, strictures, and bleeding[J]. Surg Clin North Am, 2013, 93(1):61-87.
- [4] SNIJDERS H S, VAN DEN BROEK C B, WOUTERS M W, et al. An increasing use of defunctioning stomas after low anterior resection for rectal cancer. Is this the way to go? [J]. Eur J Surg Oncol, 2013, 39(7):715-720.
- [5] HANNA M H, VINCI A, PIGAZZI A. Diverting ileostomy in colorectal surgery: When is it necessary? [J]. Langenbeck's Arch Surg, 2015, 400(2):145-152.
- [6] LIGHTNER A L, PEMBERTON J H. The role of temporary fecal diversion[J]. Clinics in Colon Rectal surg, 2017, 30(3):178-183.
- [7] RAHBARI NN, WEITZ J, HOHENBERGER W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: A proposal by the international study group of rectal cancer[J]. Surgery, 2010, 147(3):339-351.
- [8] FROUWS M A, SNIJDERS H S, MALM S H, et al. Clinical relevance of a grading system for anastomotic leakage after low anterior resection: Analysis from a national cohort database[J]. Dis Colon Rectum, 2017, 60(7):706-713.
- [9] BONJER H J, DEIJEN C L, HAGLIND E. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer [J]. N Engl J Med, 2015, 373(2):194.
- [10] CORNISH J A, TILNEY H S, HERIOT A G, et al. A meta-analysis of quality of life for abdominoperineal excision of rectum versus anterior resection for rectal cancer. [J]. Ann Surg Oncol, 2007, 14(7):2056-2068.
- [11] BEPPU N, MATSUBARA N, NODA M, et al. A 'high tie' confers an increased risk of anastomotic leakage for lower rectal cancer surgery in patients treated with pre-operative radiotherapy[J]. Surg Tod, 2015, 45(5):600-605.
- [12] CHUDE G G, RAYATE N V, PATRIS V, et al. Defunctioning loop ileostomy with low anterior resection for distal rectal cancer: Should we make an ileostomy as a routine procedure? A prospective randomized study[J]. Hepato-gastroenterology, 2008, 55(86/87):1562-1567.
- [13] 裴炜, 王锡山. 低位直肠癌保肛术预防性回肠造口若干问题探讨[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(5):373-376.
- [14] MRAK K, URANITSCH S, PEDROSS F, et al. Diverting ileostomy versus no diversion after low anterior resection for rectal cancer: A prospective, randomized, multicenter trial[J]. Surgery, 2016, 159(4):1129-1139.
- [15] SHIOMI A, ITO M, MAEDA K, et al. Effects of a diverting stoma on symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection for rectal cancer: A propensity score matching analysis of 1 014 consecutive patients[J]. J Am Coll Surg, 2015, 220(2):186-194.
- [16] CHIU A, CHAN H T, BROWN C J, et al. Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer[J]. Am J Surg, 2014, 207(5):708-711.
- [17] MATTHIESSEN P, HALLBOOK O, RUTEGARD J, et al. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: A randomized multicenter trial [J]. Ann Surg, 2007, 246(2):207-214.
- [18] 姚宏伟, 张忠涛. 经腹及经肛全直肠系膜切除术吻合口漏发生的危险因素[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(4):378-383.
- [19] KANG C Y, HALABI W J, CHAUDHRY O O, et al. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer[J]. JAMA Surg, 2013, 148(1):65-71.
- [20] TRENCHVA K, MORRISSEY KP, WELLS M, et al. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: Prospective study on 616 patients[J]. Ann Surg, 2013, 257(1):108-113.
- [21] QIN Q, MA T, DENG Y, et al. Impact of preoperative radiotherapy on anastomotic leakage and stenosis after rectal cancer resection: Post hoc analysis of a randomized controlled trial[J]. Dis Colon Rectum, 2016, 59(10):934-942.
- [22] QU H, LIU Y, BI D S. Clinical risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic anterior resection for rectal cancer: A systematic review and meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2015, 29(12):3608-3617.