

直肠癌新辅助放化疗后根治术行保护性横结肠造口与回肠造口对吻合口漏预防的相关研究

邱小原¹ 李昀昊² 林国乐² 周皎琳² 肖毅² 吴斌² 邱辉忠²

¹中国医学科学院北京协和医学院 北京协和医院外科 100730; ²中国医学科学院北京协和医学院 北京协和医院基本外科 100730

邱小原和李昀昊对本文有同等贡献

通信作者:林国乐, Email:linguole@126.com

【摘要】 目的 探讨直肠癌新辅助放化疗后根治性手术行保护性横结肠造口与回肠造口对于患者吻合口漏的影响。**方法** 本研究采用回顾性队列研究方法。病例纳入标准:(1)术前完成标准新辅助治疗;(2)手术方式为腹腔镜下根治性直肠癌手术;(3)术中经取出标本的辅助切口行保护性肠造口术,分为横结肠造口和回肠造口;(4)术后接受定期随访;(5)临床资料完整。排除标准:(1)肠造口术与直肠癌根治术非同期进行;(2)手术中无肠吻合过程,如腹会阴联合直肠癌根治术;(3)诊断时直肠癌已发生远处转移或合并多原发结直肠癌患者。根据上述标准,收集 2014 年 1 月至 2018 年 12 月期间、北京协和医院外科收治的 208 例新辅助放化疗后采用根治性手术治疗,并行保护性横结肠或回肠造口的直肠癌患者临床资料,其中男性 148 例,女性 60 例,年龄(60.5±11.1)岁。根据选用的肠造口方式不同,分为保护性横结肠造口组(148 例)和保护性回肠造口组(60 例)。主要观察指标为吻合口漏发生率、发生时间和早发型吻合口漏分级(国际直肠癌研究组分级,A 级无症状,不需治疗;B 级有症状,可保守治疗;C 级需二次手术);其他观察指标包括造口开放时间和造口流量、术后住院天数、造口相关并发症及术后肠道菌群情况等。**结果** 208 例患者术后共发生吻合口漏 28 例(13.5%),其中迟发型漏(手术吻合后 30 d 发生)2 例(7.1%),早发型漏(手术吻合后 30 d 内发生)26 例(92.9%)。早发型漏中,A 级漏 11 例(42.3%),B 级漏 15 例(57.7%),未发生 C 级漏。保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组患者吻合口漏发生率[12.8%(19/148)比 15.0%(9/60), $\chi^2=0.171$, $P=0.679$]和早发型吻合口漏分级[A 级:5.4%(8/147)比 5.1%(3/59);B 级:6.8%(10/147)比 8.5%(5/59), $Z=0.019$, $P=1.000$]比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。保护性横结肠造口与保护性回肠造口组患者手术时间、术后住院时间、引流管拔除时间和造口还纳时间比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。与保护性回肠造口组比较,保护性横结肠造口组肠道菌群失调发生率更低[6.8%(10/148)比 40.0%(24/60), $\chi^2=34.503$, $P<0.001$];肾功能损伤发生率更低[0 比 8.3%(5/60), $P=0.002$];造口周围皮炎发生率也更低[12.8%(19/148)比 33.3%(20/60), $\chi^2=11.772$, $P=0.001$],差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。**结论** 直肠癌患者新辅助放化疗后,根治性手术时行保护性横结肠造口或回肠造口可行性和疗效均相近,但保护性回肠造口患者术后肠道菌群失调、肾功能损伤和造口周围皮炎的发生率较高,应予以重视。

【关键词】 直肠肿瘤; 新辅助放化疗; 保护性回肠造口; 保护性横结肠造口; 吻合口漏

基金项目:北京市科技重大专项基金(D171100002617003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20210304-00100

收稿日期 2021-03-04 本文编辑 朱雯洁

引用本文:邱小原,李昀昊,林国乐,等.直肠癌新辅助放化疗后根治术行保护性横结肠造口与回肠造口对吻合口漏预防的相关研究[J].中华胃肠外科杂志,2021,24(6):523-529. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20210304-00100.



Protective colostomy and protective ileostomy for the prevention of anastomotic leak in patients with rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy and radical surgery

Qiu Xiaoyuan¹, Li Yunhao², Lin Guole², Zhou Jiaolin², Xiao Yi², Wu Bin², Qiu Huizhong²

¹Department of Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China; ²Department of General Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Qiu Xiaoyuan and Li Yunhao contributed equally to the article

Corresponding author: Lin Guole, Email: linguale@126.com

[Abstract] Objective To investigate whether protective colostomy and protective ileostomy have different impact on anastomotic leak for rectal cancer patients after neoadjuvant chemoradiotherapy (nCRT) and radical surgery. **Methods** A retrospectively cohort study was conducted. Inclusion criteria: (1) Standard neoadjuvant therapy before operation; (2) Laparoscopic rectal cancer radical resection was performed; (3) During the operation, the protective enterostomy was performed including transverse colostomy and ileostomy; (4) The patients were followed up regularly; (5) Clinical data was complete. Exclusion criteria: (1) Colostomy and radical resection of rectal cancer were not performed at the same time; (2) Intestinal anastomosis is not included in the operation, such as abdominoperineal resection; (3) Rectal cancer had distant metastasis or multiple primary colorectal cancer. Finally 208 patients were included in this study. They suffered from rectal cancer and underwent protective stoma in radical surgery after nCRT at our hospital from January 2014 to December 2018. There were 148 males and 60 females with age of (60.5 ± 11.1) years. They were divided into protective transverse colostomy group ($n=148$) and protective ileostomy group ($n=60$). The main follow up information included whether the patient has anastomotic leak and the type of leak according to ISREC Grading standard. Besides, stoma opening time, stoma flow, postoperative hospital stay, stoma related complications and postoperative intestinal flora were also collected. **Results** A total of 28 cases (13.5%) suffered from anastomotic leak and 26 (92.9%) of them happened in the early stage after surgery (less than 30 days). As for these early-stage leak, ISREC Grade A happened in 11 cases (42.3%), grade B in 15 cases (57.7%) and no grade C occurred. There was no significant difference in the incidence [12.8% (19/148) vs. 15.0% (9/60), $\chi^2=0.171$, $P=0.679$] or type [Grade A: 5.4% (8/147) vs. 5.1% (3/59); Grade B: 6.8% (10/147) vs. 8.5% (5/59), $Z=0.019$, $P=1.000$] of anastomotic leak between the transverse colostomy group and ileostomy group ($P>0.05$), as well as operation time, postoperative hospital stay, drainage tube removal time or stoma reduction time ($P>0.05$). There were 10 cases (6.8%) and 24 cases (40.0%) suffering from intestinal flora imbalance in protective transverse colostomy and protective ileostomy group, respectively ($\chi^2=34.503$, $P<0.001$). Five cases (8.3%) suffered from renal function injury in the protective ileostomy group, while protective colostomy had no such concern ($P=0.002$). The incidence of peristomal dermatitis in the protective colostomy group was significantly lower than that in the protective ileostomy group [12.8% (9/148) vs. 33.3% (20/60), $\chi^2=11.722$, $P=0.001$]. **Conclusions** It is equally feasible and effective for rectal cancer patients after nCRT to carry out protective transverse colostomy or ileostomy in radical surgery. However, we should pay more attention to protective ileostomy patients, as they are at high risk of intestinal flora imbalance, renal function injury and peristomal dermatitis.

[Key words] Rectal neoplasms; Neoadjuvant chemoradiotherapy; Protective ileostomy; Protective colostomy; Anastomotic leak

Fund program: Beijing Major Science and Technology Projects (D171100002617003)

吻合口漏是直肠癌根治术后的常见并发症之一,虽然手术技术与日俱进,但吻合口漏的发生仍无法避免。国外多项研究表明,腹腔镜低位直肠癌术后吻合口漏发生率为 10%~13%^[1];国内文献报道吻合口漏发生率为 2.4%~15.9%^[2]。吻合口漏常并发盆腔感染以及弥漫性腹膜炎,部分患者会因为感染无法控制而死亡,综合病死率高达 16%^[3],给患者

带来巨大的痛苦和负担。因此,降低吻合口漏的发生率尤为重要。

目前较多研究证实,保护性造口能够转流近端粪便,使吻合口处于相对清洁的状态并减轻肠道压力,以达到保护吻合口的目的^[4]。并且无论能否降低吻合口漏的发生率,保护性造口都能减少吻合口漏带来的危害^[5]。保护性横结肠造口与回肠造口均

可达到转流粪便的作用,但在预防吻合口漏以及减少吻合口漏不良结局方面是否存在差异,仍有待探讨。为此,本文回顾性分析了 2014—2018 年期间,北京协和医院外科收治的直肠癌新辅助治疗后、行根治性手术并行保护性造口患者的临床资料,并比较横结肠造口与回肠造口对预防吻合口漏发生的影响。

资料与方法

一、研究对象

本研究采用回顾性队列研究方法。病例纳入标准:(1)术前完成标准新辅助治疗;(2)手术方式为腹腔镜下根治性直肠癌手术;(3)术中经取出标本的辅助切口行保护性肠造口术,分为横结肠造口及回肠造口;(4)术后接受定期随访;(5)临床资料完整。排除标准:(1)肠造口术与直肠癌根治术非同期进行;(2)术中无肠吻合过程,如腹会阴联合直肠癌根治术(Miles 术);(3)诊断时,直肠癌已发生远处转移或合并多原发结直肠癌患者。

根据上述标准,收集 2014 年 1 月至 2018 年 12 月期间北京协和医院外科收治的 208 例直肠癌患者的临床资料,其中男性 148 例,女性 60 例,年龄(60.5 ± 11.1)岁。本组患者在完成新辅助放疗后(8.6 ± 1.8)周时顺利完成直肠癌根治术,并在术中行保护性造口术,根据选用的肠造口方式不同,分为保护性横结肠造口组(148 例)和保护性回肠造口组(60 例)。两组患者基线资料的比较,除性别外,其他基线资料差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 1。本研究通过北京协和医院伦理委员会审查(审批号:SK1564),豁免知情同意。

二、新辅助治疗

本组患者术前均接受总剂量 50 Gy/25 次的盆腔放疗,共计 5 周。为增加新辅助治疗效果,采用 3 个疗程卡培他滨单药(CAP 方案)或奥沙利铂联合卡培他滨的双药(XELOX 方案)化疗。所有患者新辅助放化疗 6~8 周后,进行直肠 MRI 和腹部增强 CT 检查,确定放化疗效果,明确是否存在淋巴结及远处转移。

表 1 直肠癌根治术中保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组患者基线资料比较

临床病理资料	总计 (208 例)	保护性横结肠造口组 (148 例)	保护性回肠造口组 (60 例)	统计值	P 值
性别[例(%)]				$\chi^2 = -10.556$	<0.001
男	148(71.2)	110(74.3)	38(63.3)		
女	60(28.8)	38(25.7)	22(36.7)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	60.5 ± 11.1	61.3 ± 10.6	58.4 ± 11.7	$t = 1.734$	0.084
美国麻醉医师协会分级[例(%)]				$\chi^2 = -0.039$	0.969
1	110(52.9)	78(52.7)	32(53.3)		
2	66(31.7)	48(32.4)	18(30.0)		
3	32(15.4)	22(14.9)	10(16.7)		
肿瘤距肛门距离(cm, $\bar{x} \pm s$)					
新辅助治疗前	6.8 ± 1.9	7.0 ± 1.3	6.3 ± 1.6	$t = 1.464$	0.286
新辅助治疗后	7.2 ± 1.9	7.3 ± 2.0	6.8 ± 1.5	$t = 1.124$	0.129
肿瘤长径(cm, $\bar{x} \pm s$)					
新辅助治疗前	4.5 ± 1.3	4.4 ± 1.3	4.5 ± 1.4	$t = -0.101$	0.499
新辅助治疗后	2.7 ± 1.5	2.7 ± 1.4	2.7 ± 1.7	$t = 0.104$	0.738
肿瘤退缩程度分级[例(%)] ^a				$\chi^2 = -0.292$	0.770
0	48(23.1)	36(24.3)	12(20.0)		
1	60(28.8)	40(27.0)	20(33.3)		
2	90(43.3)	62(41.9)	28(46.7)		
3	10(4.8)	10(6.8)	0		
放疗后距离手术时间(周, $\bar{x} \pm s$)	8.6 ± 1.8	8.6 ± 1.9	8.5 ± 1.5	$t = 0.191$	0.214
泻药量(袋, $\bar{x} \pm s$)	2.6 ± 0.7	2.6 ± 0.6	2.6 ± 0.8	$t = -0.310$	0.757
手术方式[例(%)]				$\chi^2 = 0.873$	0.766
低位直肠前切除术	172(82.7)	123(83.1)	49(81.7)		
经肛全直肠系膜切除术	34(16.3)	24(16.2)	10(16.7)		
括约肌间低位直肠前切除术	2(1.0)	1(0.7)	1(1.6)		

注:^a切除标本采用美国病理学会制定的病理学肿瘤退缩程度(pathological tumor regression grade, pTRG)进行分级^[8]

三、手术治疗

术前常规肠道准备并从外周静脉给予预防性抗生素。参照文献[6]进行手术。行常规腹腔镜下直肠癌根治术,在游离并切断肿瘤远端直肠之后,将标本自中下腹部或左上腹部取出。经左上腹部切口找到横结肠,沿横结肠边缘切开系膜,取出横结肠,行保护性横结肠袢式造口术,见图 1A;或经由中下腹部切口找到回盲部及末段回肠,取出末端回肠,行保护性末段回肠袢式造口术,见图 1B。肠造口于术后 2~3 d 在床旁开放,如患者出现严重腹胀、腹痛,则提前开放造口。

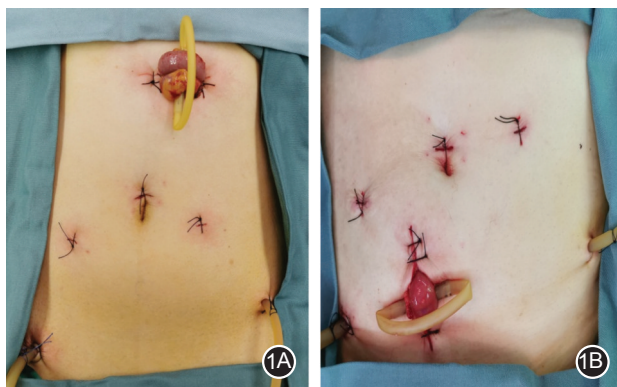


图1 直肠癌根治术中保护性造口方式 1A. 保护性横结肠袢式造口术; 1B. 保护性末端回肠袢式造口术

四、观察指标和评价标准

主要观察指标为吻合口漏发生情况及其分级。吻合口漏的诊断标准为 2010 年国际直肠癌研究组 (International Study Group of Rectal Cancer, ISREC) 定义^[7]: (1) 术后反复出现发热及腹痛或腹膜炎体征; (2) 引流管引流液突然增多, 引流液混浊或有粪样物或脓液, 切口溢出粪水; (3) 术后经肛门造影或腹部影像学检查, 提示吻合口漏或盆腔脓肿形成^[8]。ISREC 还根据吻合口漏对治疗决策的影响分为 3 级: (1) A 级: 亚临床吻合口漏, 也称作影像学吻合口漏, 无临床症状, 不需特殊治疗; (2) B 级: 表现为腹痛、发热, 脓性或粪渣样引流物自肛门、引流管或阴道流出, 白细胞及 C 反应蛋白升高, 需保守治疗 (包括抗生素) 的吻合口漏; (3) C 级: 表现为腹膜炎、脓毒症及其他 B 级吻合口漏的临床表现, 需二次手术治疗的吻合口漏。吻合口漏根据发生时间可分为早发型和迟发型, 常以吻合后 30 d 为界^[9]。

其他观察指标为造口开放时间和造口流量、术

后住院天数、其他造口相关并发症及术后肠道菌群情况^[10]等。

五、统计学方法

统计分析均采用 SPSS 25.0 软件 (SPSS Inc., IL, USA)。分类变量以例 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。正态分布的连续变量用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 非正态分布连续变量用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 对于非正态分布计量资料及等级资料, 组间比较采用 Mann-Whitney U 秩检验。双侧 P 值 < 0.05 被认为差异具有统计学意义。

结 果

一、吻合口漏发生情况

保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组患者根治性手术后共发生吻合口漏 28 例 (13.5%), 其中早发型吻合口漏 26 例 (92.9%), 迟发型吻合口漏 2 例 (7.1%)。两组吻合口漏发生率和早发型吻合口漏分级的比较, 差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$), 见表 2。

早发型吻合口漏中, 表现为引流量增多 2 例, 发热伴有引流液增多 1 例, 引流液性状异常伴有发热 12 例 (其中 5 例引流液培养阳性), 引流液性状异常但无发热 3 例 (11.5%), 仅出现发热 8 例 (30.8%)。通过对症治疗或抗生素治疗均好转。

2 例迟发型吻合口漏患者中, 1 例为根治术后 5 个月行回肠造口还纳, 还纳术后 1 个月复查直肠 MRI 发现吻合口漏; 1 例为根治性手术后第 3 年行横结肠造口还纳, 还纳术后 1 年出现肛周脓肿, 行 CT 检查发现吻合口漏。

二、造口相关并发症发生情况

有 34 例患者术后发生肠道菌群失调, 其中保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组各有 10 例和 24 例发生肠道菌群失调 ($\chi^2 = 34.503, P < 0.001$), 包括出现腹痛、腹胀、腹泻、腹腔引流液增多, 且粪便中检测到大量白细胞、粪便难辨梭菌毒素 (A、B) 检测及细菌培养阳性、粪便涂片肠菌球菌比例失调。保护性回肠造口组中有 5 例 (8.3%) 因持续造口流量过大 (术后造口量 > 1000 ml/d, 持续超过 1 周), 导致严重水、电解质紊乱, 最终导致肾功能损伤; 而保护性横结肠造口组未出现该问题 ($P = 0.002$)。见表 2。

三、造口还纳情况

保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组患者

表 2 直肠癌根治术中保护性横结肠造口组与保护性回肠造口组患者术中、术后及吻合口漏情况的比较

吻合口漏情况	保护性横结肠造口组 (148 例)	保护性回肠造口组 (60 例)	统计值	P 值
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	160.4±46.5	161.0±44.2	$t=-0.063$	0.804
术中出血量[ml, $M(P_{25}, P_{75})$]	50(30, 60)	50(20, 50)	$Z=-1.036$	0.300
术后住院时间[d, $M(P_{25}, P_{75})$]	11(8, 14)	8(7, 14)	$Z=-1.188$	0.235
引流管拔除时间[d, $M(P_{25}, P_{75})$]	12(12, 16)	12(7, 20)	$Z=-0.056$	0.956
吻合口漏[例(%)]	19(12.8)	9(15.0)	$\chi^2=0.171$	0.679
按发现漏时间分类[例(%)]			—	1.000 ^a
早发型漏	18(12.2)	8(13.3)		
迟发型漏	1(0.7)	1(1.7)		
早发型吻合口漏分级[例(%)] ^a			$Z=0.019$	1.000 ^b
A 级	8(5.4)	3(5.1)		
B 级	10(6.8)	5(8.5)		
早发型吻合口漏处理[例(%)]			—	1.000 ^c
对症处理	10(6.8)	4(6.7)		
使用抗生素	8(5.4)	4(6.7)		
造口开放时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.0±0.4	1.8±0.4	$t=1.632$	0.270
其他造口相关并发症[例(%)]				
肾功能损伤	0	5(8.3)	—	0.002 ^c
肠道菌群失调	10(6.8)	24(40.0)	$\chi^2=34.503$	<0.001
造口旁疝	15(10.1)	7(11.7)	$\chi^2=0.106$	0.745
造口脱垂	8(5.4)	3(5.0)	$\chi^2=0$	1.000
造口坏死	2(1.4)	1(1.7)	$\chi^2=0$	1.000
造口周围皮炎	19(12.8)	20(33.3)	$\chi^2=11.772$	0.001
未能还纳的造口[例(%)]	19(12.8)	9(15.0)	$\chi^2=0.171$	0.679
造口还纳距第 1 次手术时间(月, $\bar{x} \pm s$)	6.1±1.5	5.9±1.5	$t=-0.475$	0.638
造口还纳手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	61.1±9.8	58.9±8.9	$t=0.806$	0.424

注:^a早发型吻合口漏分级为等级资料,表内未列入未发生吻合口漏患者数量;^b该数据采用了 Mann-Whitney U 秩和检验;^c采用 Fisher 确切概率法检验,“—”表示无数值

分别在直肠癌根治术后(6.1±1.5)个月和(5.9±1.5)个月完成造口还纳手术。见表 2。保护性横结肠造口组中,有 19 例(12.8%)未能实现造口还纳,其中 10 例为吻合口狭窄,5 例为直肠癌复发,4 例为重度前切除综合征。保护性回肠造口组患者中,共有 9 例(15.0%)未能实现造口还纳,包括 4 例吻合口狭窄、3 例直肠癌复发、2 例重度前切除综合征。

讨 论

新辅助放化疗后手术可增加吻合口漏发生的风险,尤其是新辅助放疗^[11]。而保护性肠造口术对于直肠癌患者术后吻合口漏的发生有一定的预防作用,但何种造口保护性更好仍有待研究。

目前,由于保护性回肠造口易制作、易还纳、脱垂风险较小,国内外医疗机构多采用保护性回肠造口的方法^[12]。而本研究利用中国人乙状结肠多数较长这一特点,采取经腹腔镜辅助小切口行横结肠保护性造口,与保护性回肠造口相比,这种造口方

式在直肠癌根治手术时间、还纳率、还纳与根治手术相近($P>0.05$)。这表明在腹腔镜保肛手术中直接在左上腹做一小切口,既切除病灶、同时行保护性横结肠造口是可行的,操作难度和疗效与保护性回肠造口相当^[6]。

由于标本取出的辅助切口一般比传统造口切口更大,因此手术过程中需避免肠液污染切口。一般来说,在手术 2~3 d 后,由于组织增生、肉芽及毛细血管形成,切口已具有一定的抗感染及清除坏死组织的能力^[13]。因此,本中心多选择在术后 2~3 d 床旁开放造口。

吻合口漏最常发生于术后 5~7 d^[14];还有 0~6.4% 患者的迟发漏术后 30 d 才出现^[9]。尽管本研究中造口还纳前常规行下消化道造影检查、胸腹盆增强 CT 及直肠指诊,仍有 2 例患者在造口还纳后才被发现吻合口漏,推测可能由于造口闭合后粪便经过吻合口,导致吻合钉周围的炎性反应,形成局部脓肿,甚至破溃,造成迟发型吻合口漏,而与造口方式无明

确的关联。因此本研究仅探讨早发型吻合口漏与保护性回肠、横结肠造口的关系。理论上,造口位置距离吻合口越近,远端肠管内残留的肠内容物越少,其保护性效果应当越好,横结肠造口在预防吻合口漏方面应当更优于回肠造口^[12]。但在本研究中,两组早发型吻合口漏发生率差异无统计学意义($P=0.817$),并且在吻合口漏等级、处理方案、术后住院时间以及盆腔引流管拔除时间方面均接近(均 $P>0.05$)。

笔者认为,两种造口方式之间吻合口漏发生率相近,其原因可能在于:(1)纳入对象均为择期手术患者,术前均接受了相似剂量的聚乙二醇进行肠道准备,远端肠管内残留的粪便及条件致病菌量较少,不至于影响吻合口愈合,也不至于在吻合口漏后产生严重感染。(2)在发生吻合口漏后,由于担心出现严重的腹腔感染,导致更加严重的后果,术者多偏向于更保守的治疗措施,如延长抗生素使用时间、延长盆腔持续引流时间等,对于出院的标准也更加严格,这可能导致回肠造口与横结肠造口在发生吻合口漏后的治疗时间无明显差别。

虽然本组患者两种造口方式在手术难度及吻合口漏方面的差异无统计学意义,但是本研究发现,部分保护性回肠造口由于持续流量较高,最终引起患者肾功能损伤甚至低血容量休克,对患者造成额外的创伤;而保护性横结肠造口则不存在这一问题($P=0.002$)。并且保护性回肠造口也表现出更高的造口周围皮炎发生率($P=0.001$)。因此,对于术前存在肾功能不全、电解质紊乱的患者,以及难以仔细护理造口的高龄患者来说,应谨慎选择行保护性回肠造口。

同时我们发现,与行横结肠造口术的患者相比,行回肠造口术的患者术后肠道菌群失调的发生率更高。这可能是因为回肠造口术后,回盲部及右半结肠失去了作用。而有研究表明,回盲部及右半结肠功能的缺失可能会对肠道菌群产生影响^[15-16]。同时,由于本研究中患者均采取二期开放造口,开放造口前肠道处于人为梗阻状态,特别是在回肠造口中,大量的小肠液无法及时排出,加重细菌毒素对肠道的危害,致使肠道菌群失调发生率较高。值得注意的是,肠道菌群失调常常表现为腹泻症状,对于行保护性回肠造口且流量较大的患者,水、电解质的流失更加严重,更加重了肾脏的负担。因此,对

于高龄且存在肾功能不全风险的患者来说,行保护性横结肠造口术不失为一种更优的选择。

本研究尚存在一些不足,如本研究显示性别在两组中差异有统计学意义,但实际手术中,医师并未因性别不同而选择不同的造口,这可能是由于纳入病例样本较少,且本研究为单中心回顾性研究导致的偏倚。

综上所述,本研究发现,虽然横结肠造口断流位置更低,但在充分肠道准备的择期手术中,横结肠造口与回肠造口对预防吻合口漏均安全有效。同时本研究发现,经腹腔镜辅助切口行保护性造口,两种造口方式在手术时间方面基本相同,造口旁疝、造口脱垂、造口坏死风险相近;但是保护性回肠造口患者发生肠道菌群失调、肾功能损伤、造口周围皮炎风险更高。这提示我们,虽然目前似乎更多医师偏好于行保护性回肠造口,但对于老年患者或肾功能异常患者,不妨选择行保护性横结肠造口。特别是考虑到直肠癌大多发生于中老年人群,保护性横结肠造口可能是未来老龄化社会中不容小视的手术选择。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 邱小原、李昀昊:数据整理、统计分析、论文撰写;林国乐:研究指导、论文修改;周皎琳、肖毅、吴斌、邱辉忠:数据收集、研究指导

参 考 文 献

- [1] Kawada K, Sakai Y. Preoperative, intraoperative and postoperative risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection with double stapling technique anastomosis [J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(25): 5718-5727. DOI: 10.3748/wjg.v22.i25.5718.
- [2] 中华医学会外科学分会结直肠科学组. 中国直肠癌手术吻合口漏诊断、预防及处理专家共识(2019版)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(3): 201-206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.03.001.
- [3] 安柯,李超丰,韩永新,等. 预防性回肠与结肠造口预防吻合口漏的应用对比及预防吻合口漏技术的进展[J/CD]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2019, 8(1): 67-70. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2019.01.013.
- [4] Marusch F, Koch A, Schmidt U, et al. Value of a protective stoma in low anterior resections for rectal cancer [J]. Dis Colon Rectum, 2002, 45(9): 1164-1171. DOI: 10.1007/s10350-004-6384-9.
- [5] Dworak O, Keilholz L, Hoffmann A. Pathological features of rectal cancer after preoperative radiochemotherapy [J]. Int J Colorectal Dis, 1997, 12(1): 19-23. DOI: 10.1007/s003840050072.
- [6] 吴昕,林国乐,肖毅,等. 回肠造口与横结肠造口在经标本取

- 出辅助切口行保护性肠造口中应用的比较分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22(10): 961-965. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.011.
- [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. DOI: 10.1016/j.surg.2009.10.012.
- [8] Lim SB, Yu CS, Kim CW, et al. Late anastomotic leakage after low anterior resection in rectal cancer patients: clinical characteristics and predisposing factors [J]. Colorectal Dis, 2016, 18(4): O135-O140. DOI: 10.1111/codi.13300.
- [9] 黄胜辉, 池畔, 林惠铭, 等. 直肠癌保肛术后迟发型吻合口瘘的影响因素及临床特点[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(4): 390-395. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.04.009.
- [10] 王平治. 结直肠癌术后肠道菌群失调[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010, 13(5): 384-385. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2010.05.031.
- [11] 陈竟文, 常文举, 张之远, 等. 机器人中低位直肠癌保肛术后吻合口漏发生的影响因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(4): 364-369. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200212-00052.
- [12] 周皎琳, 邱辉忠, 林国乐. 结直肠吻合的预防性造口术——袢式横结肠造口与袢式回肠造口的比较[J]. 中国现代手术学杂志, 2011, 15(1): 65-68. DOI: 10.16260/j.cnki.1009-2188.2011.01.016.
- [13] Lee YS, Wysocki A, Warburton D, et al. Wound healing in development[J]. Birth Defects Res C Embryo Today, 2012, 96(3): 213-222. DOI: 10.1002/bdrc.21017.
- [14] 杨廷翰, 王自强. 直肠癌术后吻合口漏的早期诊断与治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21(4): 388-394. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.04.006.
- [15] 王峰, 秦环龙. 胃肠外科手术后肠道菌群改变: 肠道环境重建的临床意义[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(1): 27-31. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200416-00220.
- [16] Richardson JD, Griffen WO Jr. Ileocecal valve substitutes as bacteriologic barriers[J]. Am J Surg, 1972, 123(2): 149-153. DOI: 10.1016/0002-9610(72)90325-x.

·读者·作者·编者·

在本刊发表的论文中可直接使用的英文缩写名词

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| AJCC (美国癌症联合委员会) | MTT (四甲基偶氮唑盐比色法) |
| ASA (美国麻醉医师协会) | MVD (微血管密度) |
| ASCO (美国临床肿瘤协会) | NCCN (美国国立综合癌症网络) |
| ATP (腺苷三磷酸) | NF- κ B (核因子- κ B) |
| BMI (体质指数) | NIH (美国国立卫生院) |
| CEA (癌胚抗原) | NK 细胞 (自然杀伤细胞) |
| CI (置信区间) | OS (总体生存率) |
| DAB (二氨基联苯胺) | OR (比值比) |
| DFS (无病生存率) | PBS (磷酸盐缓冲液) |
| DNA (脱氧核糖核酸) | PET (正电子发射断层显像术) |
| ELISA (酶联免疫吸附测定) | PFS (无进展生存率) |
| EMR (内镜黏膜切除术) | PPH (吻合器痔上黏膜环切钉合术) |
| ESD (内镜黏膜下剥离术) | RCT (随机对照试验) |
| EUS (内镜超声检查术) | RNA (核糖核酸) |
| FBS (小牛血清) | ROC 曲线 (受试者工作特征曲线) |
| FDA (美国食品药品监督管理局) | RR (风险比) |
| FISH (荧光原位杂交) | PCR (聚合酶链反应) |
| HIV (人类免疫缺陷病毒) | SDS-PAGE (十二烷基硫酸钠聚丙烯酰胺凝胶电泳) |
| ICU (重症监护病房) | SPF (无特殊病原体) |
| IFN (干扰素) | TME (全直肠系膜切除术) |
| Ig (免疫球蛋白) | TNF (肿瘤坏死因子) |
| IL (白细胞介素) | TUNEL (原位缺口末端标记) |
| MHC (主要组织相容性复合物) | VEGF (血管内皮生长因子) |
| MMP (基质金属蛋白酶) | Western blot (蛋白质印迹) |
| MRI (磁共振成像) | WHO (世界卫生组织) |