

## · 临床论著 ·

# 腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的危险因素分析

沈 荐 李敏哲\* 杜燕夫 谢德红 渠 浩 张峪东

(首都医科大学附属北京朝阳医院普外科,北京 100020)

**【摘要】目的** 探讨腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的影响因素。**方法** 回顾性分析 2008 年 7 月 ~ 2016 年 12 月我科腹腔镜直肠癌低位前切除术 568 例的临床资料。对可能影响吻合口漏发生的因素进行单因素分析和多因素 logistic 回归分析。**结果** 出现吻合口漏 22 例(3.9%),其中 A 级 10 例,B 级 8 例,C 级 4 例。单因素分析结果显示年龄、BMI、肿瘤距肛缘距离、术中是否保留左结肠动脉与腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏有关( $P < 0.05$ )。多因素分析结果显示肿瘤距肛缘距离  $\leq 5$  cm 是腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的独立危险因素( $OR = 0.054, 95\% CI 0.005 \sim 0.556, P = 0.014$ ),术中保留左结肠动脉是吻合口漏的保护因素( $OR = 31.950, 95\% CI 2.804 \sim 364.056, P = 0.005$ )。**结论** 低位肿瘤是腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的独立危险因素,而术中保留左结肠动脉是吻合口漏的保护因素。

**【关键词】** 腹腔镜; 直肠癌; 吻合口漏; 多因素分析

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2017)10-0873-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2017.10.003

**Risk Factors Analysis of Anastomotic Leakage After Laparoscopic Low Anterior Resection of Rectal Cancer** Shen Jian, Li Minzhe, Du Yanfu, et al. Department of General Surgery, Beijing Chaoyang Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Li Minzhe, E-mail: leeminzhe@hotmail.com

**【Abstract】Objective** To investigate the risk factors of anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection of rectal cancer. **Methods** Clinical data of 568 cases of laparoscopic low anterior resection in our department from July 2008 to December 2016 were retrospectively analyzed. Single factor analysis and multivariate logistic regression analysis were used to analyze the factors that might affect the occurrence of anastomotic leakage. **Results** Postoperative anastomotic leakage occurred in 22 (3.9%) patients, with grade A in 10 cases, grade B in 8 cases, and grade C in 4 cases. The results of univariate analysis showed that the age, body mass index(BMI), tumor from the anal margin distance, and preservation of the left colonic artery were related to anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection of rectal cancer ( $P < 0.05$ ). The multivariate analysis showed that tumor from the anal margin distance  $\leq 5$  cm was an independent risk factor of anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection for rectal cancer ( $OR = 0.054, 95\% CI 0.005 \sim 0.556, P = 0.014$ ), and the intraoperative retention of left colonic artery was a protective factor of anastomotic leakage ( $OR = 31.950, 95\% CI 2.804 \sim 364.056, P = 0.005$ ). **Conclusion** Tumor from the anal margin distance  $\leq 5$  cm is an independent risk factor of anastomotic leakage after laparoscopic low anterior resection for rectal cancer, and the intraoperative retention of left colonic artery is a protective factor of anastomotic leakage.

**【Key Words】** Laparoscopy; Rectal carcinoma; Anastomotic leakage; Multivariate analysis

结直肠癌在中国人的发病率及死亡率均位居恶性肿瘤第 5 位,2015 年预估新增 37.63 万例,预估死亡 19.10 万例<sup>[1]</sup>。腹腔镜直肠癌手术创伤小,术后恢复快,且生存率不低于开腹手术<sup>[2]</sup>,已成为直肠癌的首选手术方式。吻合口漏是直肠癌低位前切

除术后最为严重的并发症之一<sup>[3,4]</sup>。本研究回顾性分析 2008 年 7 月 ~ 2016 年 12 月我科腹腔镜直肠癌低位前切除术 568 例的临床资料,出现吻合口漏 22 例(3.9%),探讨术后发生吻合口漏的危险因素,为临床预防与治疗提供依据。

\* 通讯作者,E-mail:leeminzhe@hotmail.com

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

入选标准:术前肠镜病理确诊为直肠腺癌,行腹腔镜直肠癌低位前切除术。

排除标准:①术前、术中发现远处脏器转移或腹腔广泛种植转移;②腹腔镜下不能完成手术,中转开腹;③术后病理示切缘有肿瘤细胞残存;④资料不全。

共 568 例纳入本研究,男 335 例,女 233 例,年龄( $50.9 \pm 13.9$ )岁。首发症状:便血 173 例,腹痛 151 例,大便次数增多 98 例,腹胀 79 例,血癌胚抗原高于高限(5.0 ng/ml)36 例,无症状体检(直肠指诊或肠镜)发现 31 例。术前均行肠镜病理检查确诊为直肠腺癌,肿瘤下缘距离肛缘≤5 cm 者 156 例,>5 cm 者 412 例。术前行全腹部增强 CT 及盆腔 MRI 检查,中低位直肠癌如临床分期为Ⅱ、Ⅲ期,建议术前行新辅助放化疗,根据患者意愿决定。

### 1.2 手术方法

气管插管静脉全麻,头低脚高右倾分腿位。于脐上 1 cm 建立观察孔,右下腹建立 12 mm 主操作孔,左下腹建立 10 mm 操作孔,两侧脐旁各建立 5 mm 操作孔一个。于右侧髂内动脉内侧打开乙状结肠系膜浆膜,分离至结肠后间隙。向头侧游离至肠系膜下动脉(inferior mesenteric artery,IMA)根部,彻底剔除 IMA 根部至左结肠动脉(left colic artery,LCA)起始部间的淋巴脂肪组织。在 LCA 的远端结扎、切断 IMA<sup>[5]</sup>,或直接在 IMA 根部结扎、切断血管。余步骤遵循腹腔镜直肠癌全直肠系膜切除原则<sup>[6]</sup>进行手术操作,于肿瘤下缘至少 2 cm 远使用腔镜直线或弧形切割闭合器离断直肠<sup>[7]</sup>。做左下腹斜行辅助切口,将肿瘤及其系膜提出至腹壁外切除。近端乙状结肠埋置管型吻合器钉砧,放回腹腔,重建气腹,经肛放置管型吻合器器身,端端吻合重建消化道。吻合后观察吻合口肠壁血运,如血运欠佳,则将末端回肠经左下腹辅助切口提出,做保护性造口,旷置吻合口。

### 1.3 吻合口漏诊断标准

满足以下任一条即可诊断为吻合口漏<sup>[3]</sup>:①术后腹部炎症和体征提示吻合口漏,包括反复发热、腹痛、腹膜刺激征;②腹腔引流液突然增多,呈混浊、粪样或脓液,手术切口有肠内容物溢出;③影像学检查提示吻合口漏,或于吻合口旁有脓肿形成;④直肠指诊触及吻合口缺损;⑤再次手术证实吻合口裂开。

吻合口漏的严重程度分为三级<sup>[3]</sup>:A 级,不需要积极干预治疗;B 级,需要继续干预治疗但不需要再次手术;C 级,需要再次手术治疗。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS18.0 软件进行统计学分析处理。对可能影响吻合口漏的危险因素先进行单因素分析,分类变量比较采用  $\chi^2$  检验,连续变量按临床经验分段转化为分类变量, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。将有统计学差异的指标进行 logistic 多因素分析, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 术后吻合口漏情况

22 例(3.9%)术后出现吻合口漏,其中 A 级 10 例,经盆腔持续引流,未行其他特殊处理自行愈合;B 级 8 例,经局部冲洗、禁食、静脉营养、抗感染等治疗后愈合;C 级 4 例,再次行手术治疗,2 例行 Hartmann 术,2 例行漏口修补联合肠造口术。

### 2.2 影响吻合口漏的危险因素分析

单因素分析结果见表 1,年龄、BMI、肿瘤距肛缘距离、术中是否保留 LCA 与腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏有关( $P < 0.05$ )。

多因素分析结果见表 2,肿瘤距肛缘距离≤5 cm 是腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的独立危险因素( $P < 0.05$ ),术中保留 LCA 是腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的保护因素( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

随着外科手术技术的发展,器械的改进,以及术前新辅助放化疗的应用,越来越多的低位直肠癌可以接受保肛手术,避免永久性造口,从而显著提高生活质量<sup>[8]</sup>。吻合口漏是直肠癌低位前切除术后最为严重的并发症之一,发生率为 3%~23%<sup>[3]</sup>,文献报道的吻合口漏发生率差别较大,主要原因是对吻合口漏的定义不一致。国际直肠癌研究小组<sup>[3]</sup>将直肠癌低位前切除术后吻合口漏定义为:结肠直肠或结肠肛管吻合位置肠壁完整性缺失(包括钉合线和新直肠储袋),导致肠腔内外相通,吻合口附近的盆腔脓肿也被认为是吻合口漏。术后吻合口漏将延长住院时间,导致再次手术,甚至死亡;吻合口漏远期可造成吻合口狭窄、排便障碍,同时因延迟术后辅助化疗,增加肿瘤局部复发和转移的几率,降低术后生存率<sup>[3,9,10]</sup>。

吻合口漏的发生是多因素的,包括患者本身的内在因素、手术技术和围手术期管理。研究报道吻合口漏的高危因素有高龄<sup>[9]</sup>,男性<sup>[4,10~12]</sup>,肥胖<sup>[12]</sup>,低蛋白血症<sup>[12]</sup>,高 ASA 评分<sup>[9,13]</sup>,低位肿瘤<sup>[4,10,11,13]</sup>,晚期肿瘤<sup>[11]</sup>,术前放疗<sup>[10,11]</sup>,急诊手术<sup>[9]</sup>,手术时间过长<sup>[13]</sup>,术中出现不良事件<sup>[4,10~12]</sup>,术中高位结扎 IMA<sup>[4]</sup>,离断肿瘤远端肠管时使用多个切割闭合器<sup>[11]</sup>,抗凝治疗<sup>[12]</sup>。

表 1 腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的单因素分析

因素		n	吻合口漏	发生率(%)	$\chi^2$ 值	P 值
年龄	<60岁	301	7	2.3	4.119	0.042
	≥60岁	267	15	5.6		
性别	男	335	17	5.1	3.166	0.075
	女	233	5	2.1		
BMI	<25	394	11	2.8	4.039	0.044
	≥25	174	11	6.3		
高血压	有	206	11	5.3	1.867	0.172
	无	362	11	3.0		
糖尿病	有	86	4	4.7	0.011	0.918
	无	482	18	3.7		
ASA 分级	<Ⅲ	512	19	3.7	0.058	0.809
	≥Ⅲ	56	3	5.4		
术前白蛋白	<35 g/L	106	8	7.5	3.589	0.058
	≥35 g/L	462	14	3.0		
术前血红蛋白	<110 g/L	361	17	4.7	1.859	0.173
	≥110 g/L	207	5	2.4		
肿瘤距肛缘距离	≤5 cm	156	11	7.1	5.834	0.016
	>5 cm	412	11	2.7		
肿瘤长径	<5 cm	414	15	3.6	0.256	0.613
	≥5 cm	154	7	4.5		
新辅助放化疗	是	121	7	5.8	0.928	0.336
	否	447	15	3.4		
手术时间	<3 h	469	17	3.6	0.146	0.703
	≥3 h	99	5	5.1		
术中出血量	≤100 ml	509	19	3.7	0.023	0.878
	>100 ml	59	3	5.1		
术中保留 LCA	是	404	6	1.5	21.432	0.000
	否	164	16	9.8		
术中保护性造口	是	125	2	1.6	1.511	0.219
	否	443	20	4.5		
切割闭合器类型	直线	535	21	3.9	0.000	1.000
	弧形	33	1	3.0		
肿瘤浸润深度	T <sub>0</sub> ~ T <sub>2</sub>	389	14	3.6	0.249	0.618
	T <sub>3</sub> ~ T <sub>4</sub>	179	8	4.5		
淋巴结转移	无	370	13	3.5	0.369	0.544
	有	198	9	4.5		

表 2 腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的多因素分析

因素	B	SE	Wals	P	OR	95% CI
年龄	-0.011	1.222	0.000	0.993	0.989	0.090 ~ 10.856
BMI	0.099	1.248	0.006	0.936	1.105	0.096 ~ 12.742
肿瘤距肛缘距离	-2.922	1.192	6.012	0.014	0.054	0.005 ~ 0.556
术中保留 LCA	3.464	1.241	7.787	0.005	31.950	2.804 ~ 364.056

关于腹腔镜手术对吻合口漏影响的看法并不一致,大多数研究表明其与开腹手术没有差异<sup>[14,15]</sup>,也有报道证实腹腔镜结直肠手术后吻合口漏的比例低于开腹手术<sup>[16]</sup>。一项来自丹麦结直肠癌协会的全国范围前瞻性队列研究<sup>[17]</sup>显示,腹腔镜手术后吻合口漏的发生率高于开腹手术,但是这项研究包含了多家完成腹腔镜手术例数较少的医院,那里的医生正处于腹腔镜结直肠手术学习的初级阶段。美国外科医师学会国家外科质量改进计划<sup>[18]</sup>收集全美

国 2012 年及 2013 年 23 568 例结直肠手术资料,术后吻合口漏的发生率为 3.4%,其中腹腔镜手术后吻合口漏的发生率为 2.8%,远低于开腹手术的 4.5% ( $P < 0.0001$ ),证实腹腔镜手术是降低吻合口漏的重要因素。

在本研究中,腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的发生率为 3.9%,低位肿瘤(距肛缘距离≤5 cm)是术后出现吻合口漏的独立危险因素;而术中保留 LCA 可以有效降低吻合口漏的发生。消化道

切除重建后,出现吻合口漏的根本原因是吻合口血运差<sup>[19]</sup>。低位直肠癌行标准全直肠系膜切除时,肿瘤远端直肠系膜切除不少于 5 cm,肠管切除距肿瘤远端 2 cm<sup>[6]</sup>,无系膜组织包裹的裸露直肠残端使得吻合口远端血供较差。而吻合口近端血供与 LCA 的保留与否有关,在腹腔镜直肠癌低位前切除手术过程中,处理 IMA 有两种方式:一种是保留 LCA,在其起始部远端低位结扎 IMA;另一种是不保留 LCA,直接在 IMA 根部高位结扎血管。高位结扎 IMA 后,近端结肠只能由肠系膜上动脉发出的中结肠动脉供血,边缘动脉弓的血流灌注减少,末端结肠血供变差<sup>[20]</sup>。低位结扎 IMA,保留 LCA,可以改善近端肠管末端血运,但没有清扫到 IMA 根部淋巴结,即直肠癌淋巴引流的第 3 站淋巴结<sup>[21]</sup>。我们在早期手术中选择高位结扎 IMA,由于阻断了 LCA,多次出现近端肠管缺血性改变,故不得不扩大切除范围,如切除肠段过长,会导致吻合口张力过大或不能吻合,而需进一步游离结肠脾曲。为解决近端肠管血运与第 3 站淋巴结清扫的矛盾问题,我们改进了手术方式,保留 LCA,廓清 IMA 根部淋巴结。我们之前的研究<sup>[5]</sup>证实,在腹腔镜直肠癌低位前切除术中仔细解剖 IMA 及其分支,保留 LCA,剔除 IMA 起始部到 LCA 起始部之间的淋巴脂肪组织,清扫出的 IMA 根部淋巴结数目与高位结扎时无明显差异,且由于保留 LCA,改善近端肠管末端血运,减少吻合口漏的发生几率。

综上所述,腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的发生与多种因素有关,肿瘤距肛缘距离≤5 cm 是吻合口漏的独立危险因素,而术中保留 LCA 是预防吻合口漏的保护因素。综合多种因素分析腹腔镜直肠癌低位前切除术后吻合口漏的风险,有助于筛选高危人群,采用合理的预防措施,减少吻合口漏的发生,改善直肠癌患者的预后。

## 参考文献

- Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115–132.
- Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. N Engl J Med, 2015, 372(14):1324–1332.
- 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. Surgery, 2010, 147(3):339–351.
- Trencheva K, Morrissey KP, Wells M, et al. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: prospective study on 616 patients. Ann Surg, 2013, 257(1):108–113.
- 沈荐,李敏哲,杜燕夫,等.腹腔镜直肠癌前切除术中保留左结肠动脉与否的临床对照研究.中国微创外科杂志,2014,14(1):22–24,28.
- 杜燕夫,谢德红,李敏哲,等.腹腔镜下直肠癌全直肠系膜切除手术.中华胃肠外科杂志,2005,8(2):141–143.
- 沈荐,李敏哲,杜燕夫,等.弧形切割吻合器在腹腔镜低位直肠癌前切除术中的临床应用.中华胃肠外科杂志,2016,19(3):284–286.
- Sauer R, Becker H, Hohenberger W, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. N Engl J Med, 2004, 351(17):1731–1740.
- Bakker IS, Grossmann I, Henneman D, et al. Risk factors for anastomotic leakage and leak-related mortality after colonic cancer surgery in a nationwide audit. Br J Surg, 2014, 101(4):424–432.
- Matthiessen P, Hallböök O, Andersson M, et al. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. Colorectal Dis, 2004, 6(6):462–469.
- Park JS, Choi GS, Kim SH, et al. Multicenter analysis of risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic rectal cancer excision: the Korean laparoscopic colorectal surgery study group. Ann Surg, 2013, 257(4):665–671.
- Frasson M, Flor-Lorente B, Rodríguez JL, et al. Risk factors for anastomotic leak after colon resection for cancer: multivariate analysis and nomogram from a multicentric, prospective, national study with 3193 patients. Ann Surg, 2015, 262(2):321–330.
- Buchs NC, Gervaz P, Secic M, et al. Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study. Int J Colorectal Dis, 2008, 23(3):265–270.
- Arezzo A, Passera R, Scozzari G, et al. Laparoscopy for rectal cancer reduces short-term mortality and morbidity: results of a systematic review and meta-analysis. Surg Endosc, 2013, 27(5):1485–1502.
- Hua L, Wang C, Yao K, et al. Is the incidence of postoperative anastomotic leakage different between laparoscopic and open total mesorectal excision in patients with rectal cancer? A meta-analysis based on randomized controlled trials and controlled clinical trials. J Cancer Res Ther, 2014, 10 Suppl:272–275.
- Levack M, Berger D, Sylla P, et al. Laparoscopy decreases anastomotic leak rate in sigmoid colectomy for diverticulitis. Arch Surg, 2011, 146(2):207–210.
- Krarup PM, Jorgensen LN, Andreassen AH, et al. A nationwide study on anastomotic leakage after colonic cancer surgery. Colorectal Dis, 2012, 14(10):e661–e667.
- Murray AC, Chiuzan C, Kiran RP. Risk of anastomotic leak after laparoscopic versus open colectomy. Surg Endosc, 2016, 30(12):5275–5282.
- Bruch HP, Schwandner O, Schiedeck TH, et al. Actual standards and controversies on operative technique and lymph-node dissection in colorectal cancer. Langenbecks Arch Surg, 1999, 384(2):167–175.
- Seike K, Koda K, Saito N, et al. Laser Doppler assessment of the influence of division at the root of the inferior mesenteric artery on anastomotic blood flow in rectosigmoid cancer surgery. Int J Colorectal Dis, 2007, 22(6):689–697.
- Watanabe T, Itabashi M, Shimada Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) Guidelines 2014 for treatment of colorectal cancer. Int J Clin Oncol, 2015, 20(2):207–239.

(收稿日期:2017-03-21)

(修回日期:2017-05-26)

(责任编辑:王惠群)