doi:10.11659/jjssx.10E022106

·临床研究·

机器人直肠癌手术吻合口不同加固缝合方式的临床研究

黄 平,王振奋,陈为佳,王槐文,伍远浩,刘 珊,蔡国豪 (海南省人民医院肛肠外科,海南 海口 570311)

[摘 要] **目的** 对比分析机器人直肠癌手术吻合口不同加固缝合方式的临床疗效。**方法** 选取我院收治的127例机器人直肠癌手术患者作为研究对象,按照随机数字表法分为未加固组(42例)、全层加固缝合组(42例)、浆肌层加固缝合组(43例)。比较各组患者的围术期相关指标、术后并发症发生情况。**结果** 与未加固组相比,全层加固缝合组和浆肌层加固缝合组的手术时间增加,术中出血量、术后胃肠道排气时间、恢复进食时间、住院费用、住院时间均减少/缩短($P<0.05$);浆肌层加固缝合组的各项指标均优于全层加固缝合组($P<0.05$)。各组患者术后并发症发生率比较差异有统计学意义($P=0.031$),其中未加固组术后并发症发生率最高($P<0.05$),浆肌层加固缝合组最低($P<0.05$)。**结论** 在机器人直肠癌手术中对吻合口进行加固缝合有利于患者的早期康复,能够降低术后并发症发生率,且浆肌层加固缝合疗效优于全层加固缝合。

[关键词] 机器人手术;直肠癌;吻合口;加固缝合;疗效
[中图分类号] R735.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-10-20

Clinical study on different suture reinforcements of anastomotic stoma in robotic rectal cancer surgery

HUANG Ping, WANG Zhen-fen, CHEN Wei-jia, WANG Huai-wen, WU Yuan-hao, LIU Shan, CAI Guo-hao (Department of Anorectal Surgery, Hainan Provincial People's Hospital, Haikou Hainan 570311, China)

Abstract: Objective To compare and analyze the clinical effects of different suture reinforcements on the anastomotic stoma of robotic rectal cancer surgery. **Methods** A total of 127 patients with robotic rectal cancer surgery in our hospital were selected as the research subjects and divided into the unreinforced group (42 cases), all layers reinforced suture group (42 cases) and seromuscular layer reinforced suture group (43 cases) according to the random number table method. The perioperative indicators and postoperative complications were compared among the three groups. **Results** Compared with the unreinforced group, the operative time in the all layers reinforced suture group and the seromuscular layer reinforced suture group were increased, and the amount of intraoperative blood loss, postoperative gastrointestinal exhaust time, time to resume feeding, hospitalization cost and length of hospital stay were decreased/shortened ($P<0.05$). The indexes of the seromuscular layer suture group were better than those of the all layers reinfored suture group ($P<0.05$). There were significant differences in the incidence of postoperative complications among all groups ($P=0.031$). The highest incidence of postoperative complications was in the unreinforced group ($P<0.05$) and the lowest was in the seromuscular layer suture group ($P<0.05$). **Conclusion** Suture reinforcement of anastomosis in robotic rectal cancer surgery is beneficial to the early rehabilitation of patients, which can reduce the incidence of postoperative complications, and the effect of seromuscular layer reinforced suture is better than that of all layers reinforced suture.

Keywords: robotic surgery; rectal cancer; anastomosis; suture reinforcement; efficacy

直肠癌是一种起源于直肠黏膜上皮的恶性肿瘤,其发病率、病死率分别在恶性肿瘤中排第3位、第4位,严重威胁我国居民的生命安全[1]。外科手术是治疗直肠癌的首选治疗方案,其中机器人手术系统凭借视野清晰、操作灵活等优势,已经被广泛应用于直肠癌手术中[2],但术后患者常出现吻合口张力过大、血运障碍等问题,易诱发吻合口瘘、吻合口出血等并发症,部分患者甚至需要进行二次手术,严重影响患者的康复[3-4]。目前国内外多项研究发现,对吻合口进行加固缝合能够降低吻合口的张力,改善局部血运,进而减少术后并发症的发生[5-6]。但是目前关于不同加固缝合方式对吻合口的影响仍然存在一定争议。因此,本研究就机器人直肠癌手术中吻合口浆肌层加固缝合与全层加固缝合患者围术期相关指标及并发症情况进行对比分析,以探讨两种加固缝合的疗效及安全性,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2020年4月至2022年4月我院收治的127例行机器人直肠癌手术患者作为研究对象,其中男79例,

[基金项目] 海南省卫生健康行业科研项目(21A200467);海南省临床医学中心建设项目资助

[通信作者] 蔡国豪,E-mail:13006080886@163.com

女48例;年龄40~75岁,平均(53.48±6.57)岁。按照随机数字表法分为未加固组(42例)、全层加固缝合组(42例)、浆肌层加固缝合组(43例)。各组患者的性别、年龄、BMI、肿瘤部位、病理分期、肿瘤长径、肿瘤下缘距肛缘距离比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。本研究已获我院医学伦理委员会批准([2020]610号),患者及家属对本研究知情并签署知情同意书。纳入标准:①符合直肠癌的诊断标准[7],并经病理检查确诊;②入院前未接受放化疗,且未发生远处转移;③接受机器人手术,术中采用器械吻合进行消化道重建。排除标准:①既往有腹部手术史;②术中转开腹手术;③合并其他恶性肿瘤;④因梗阻或出血行急诊手术;⑤术后行预防性造口。

表1 各组患者的一般资料比较

项目		未加固组(n=42)	全层加固缝合组(n=42)	浆肌层加固缝合组(n=43)	$\chi^2/t/F$	P
性别[例(%)]	男	26(61.90)	28(66.67)	25(58.14)	0.660	0.719
	女	16(38.10)	14(33.33)	18(41.86)		
年龄(岁)		53.26±6.52	53.89±6.57	53.53±6.54	0.100	0.908
BMI(kg/m^2)		22.47±2.67	22.78±2.72	23.01±2.75	0.420	0.656
肿瘤部位[例(%)]	低位直肠	11(26.19)	12(28.57)	11(26.19)	0.537	0.970
	中位直肠	17(40.48)	14(33.33)	15(35.71)		
	高位直肠	14(33.33)	16(38.10)	16(38.10)		
病理分期[例(%)]	0期	1(2.38)	2(4.76)	1(2.33)	1.784	0.938
	Ⅰ期	7(16.67)	6(14.28)	8(18.60)		
	Ⅱ期	15(35.71)	16(38.10)	19(44.19)		
	Ⅲ期	19(45.24)	18(42.86)	15(34.88)		
肿瘤长径(cm)		2.83±0.35	2.78±0.31	2.85±0.37	0.460	0.630
肿瘤下缘距肛缘距离(cm)		7.15±0.43	7.12±0.45	7.09±0.41	0.468	0.605

1.2 手术方法

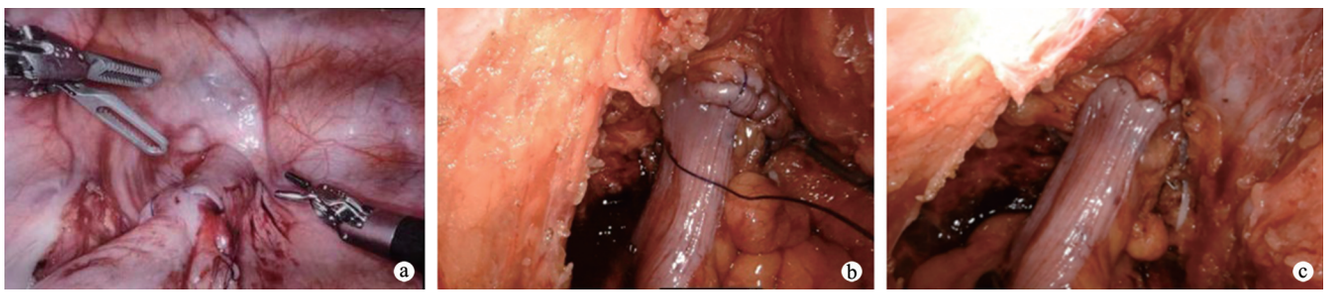
所有患者均接受机器人直肠癌根治术:全身麻醉后,取改良截石位,在脐右上方3~4 cm处作一切口为镜头孔C,在脐与右髂前上棘连线中外1/3处作一切口为机械臂R1操作孔,在左锁骨中线与镜头孔平行处作一切口为机械臂R2操作孔,在左腋前线与镜头孔平行处作一切口为机械臂R3操作孔,在机械臂R1操作孔的垂线与镜头孔平行处作一切口为辅助孔A。建立人工CO_2气腹,气腹压力为13 mmHg左右,在机器人镜头下探查有无种植性转移或其他病变。将镜头移至肠系膜下动静脉根部再次确认有无淋巴结转移,继续探查乙状结肠以及系膜血管弓的长度,确定直肠肿瘤。连接机械臂,将大网膜和小肠移至右上腹,充分暴露手术视野。在骶骨岬下方3~4 cm处用超声刀或电剪切入,进入Toldts间隙后向上、下依次分离。游离部分乙状结肠系膜,沿骶前间隙向下、右分离至肿瘤下方5 cm,注意保护骶前血管和周围神经丛。切断腹壁与乙状结肠粘连处,游离乙状结肠和直肠,直至腹膜返折处。暴露肿瘤下端肠管3~5 cm,离断直肠远端,裁剪乙状结肠系膜后,于肿瘤上缘约10 cm处离断肠管。关闭气腹,撤出机械臂,于下腹部小切口进入腹腔,置入切口保护器取出标本组织,切除直肠肿瘤段肠管,近端肠管置入吻合器头,还纳近端肠管,手套套住切口保护器,重建气腹,连接机械臂。扩肛后用碘伏冲洗直肠残端,在机器人直视下将乙状结肠至直肠远端进行吻合。然后进行加固缝合,其中浆肌层加固缝合组在机器人直视下,采用3-0可吸收的倒刺线行吻合口浆肌层连续缝合1周(图1a);全层加固缝合组采用3-0可吸收的倒刺线行吻合口全层连续缝合1周(图1b);未加固组直接取出吻合器,检查吻合环的完整性(图1c)。加固缝合完毕后,充分冲洗手术创面和盆腔,向肛门内置入三腔尿管,球囊内注入30 mL空气进行固定,夹闭吻合口近端直肠,向三腔尿管内注入50 mL生理盐水,使直肠内压力升高并维持15 s,检查吻合口有无出血、渗液。术后常规留置引流管,关闭气腹,缝合手术切口。

1.3 观察指标

比较各组患者的手术时间、加固缝合时间、术中出血量、术后胃肠道排气时间、恢复进食时间、住院费用、住院时间等围术期相关指标。比较各组患者术后吻合口瘘、吻合口出血、吻合口狭窄、感染等并发症的发生情况。

1.4 统计学方法

应用SPSS 23.0统计软件进行分析。正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,2组间比较采用t检验,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用*Turkey's*检验;计数资料以绝对数或率(%)表示,组间比较采用χ^2检验或*Fisher*确切概率法(期望值小于5),P<0.05为差异有统计学意义。



a:吻合口倒刺线浆肌层缝合;b:吻合口倒刺线全层连续缝合加固;c:吻合口未加固

图1 各组吻合口加固情况

2 结果

2.1 各组患者围术期相关指标比较

与未加固组相比,全层加固缝合组和浆肌层加固缝合组的手术时间增加,术中出血量、术后胃肠道排气时间、恢复进食时间、住院费用、住院时间均减少/缩短(P<0.05),且浆肌层加固缝合组的各项指标均优于全层加固缝合组(P<0.05),见表2。

2.2 各组患者术后并发症发生情况比较

各组患者术后并发症发生率比较差异有统计学意义(P=0.031),未加固组术后并发症发生率最高(P<0.05),而浆肌层加固缝合组最低(P<0.05),见表3。

表2 各组患者围术期相关指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

围术期指标	未加固组(n=42)	全层加固缝合组(n=42)	浆肌层加固缝合组(n=43)	F/t	P
手术时间(min)	165.35±15.62	178.16±16.49*	171.43±15.27*#	6.910	0.002
加固缝合时间(min)		19.82±3.42	11.07±2.35#	13.776	<0.001
术中出血量(mL)	124.15±17.62	113.52±15.34*	107.25±15.05*#	12.030	<0.001
术后胃肠道排气时间(d)	2.63±0.54	2.41±0.51*	2.30±0.46*#	8.810	<0.001
恢复进食时间(d)	3.53±0.95	3.17±0.92*	2.84±0.86*#	4.530	0.013
住院费用(万元)	3.85±0.64	3.43±0.58*	2.97±0.53*#	24.090	<0.001
住院时间(d)	12.85±2.53	10.13±2.24*	8.45±2.06*#	40.110	<0.001

*:与未加固组比较,P<0.05;#:与全层加固缝合组比较,P<0.05

表3 各组患者术后并发症发生情况比较[例(%)]

组别	n	吻合口瘘	吻合口出血	吻合口狭窄	感染	总计
未加固组	42	5(11.91)	3(7.14)	2(4.76)	2(4.76)	12(28.57)
全层加固缝合组	42	3(7.14)	2(4.76)	1(2.38)	1(2.38)	7(16.66)*
浆肌层加固缝合组	43	1(2.33)	1(2.33)	0(0)	1(2.33)	3(6.99)*#

*:与未加固组比较,P<0.05;#:与全层加固缝合组比较,P<0.05

3 讨论

直肠癌是一种常见的消化道恶性肿瘤,好发于中老年男性,其发病原因尚不明确,可能与生活方式、饮食、环境等多种因素有关[8]。近年来,随着我国居民生活方式与饮食结构的改变,直肠癌的发病率呈现逐年上升的趋势[9]。机器人手术在直肠癌的治疗中应用较为广泛,但术后吻合口张力过大和血运障碍等问题容易引起吻合口瘘、吻合口出血,需要进行二次手术,这不仅会延长患者的住院时间、增加治疗费用,同时会影响患者的治疗效果及远期生存率[10-11]。因此,如何降低直肠癌患者术后并发症发生率是现阶段研究的热点。

研究发现,对吻合口进行加固缝合能够解决吻合口张力和血运的问题[12],但是对于不同加固缝合方式的可操作性和疗效存在一定争议。传统观念认为,对吻合口进行全层加固缝合能够为吻合口提供稳定的张力。但随着人们对肠管愈合的深入研究发现,肠道吻合口愈合是胶原合成与分解的动态过程,肠管缝合后是否发生断裂与吻合口间隙的胶原纤维结构有关[13]。胶原的合成与周围组织氧含量有关,随着胶原的合成增加,吻合口的抗张力逐渐增大,愈合越牢固[14]。全层加固缝合需要区别各层结构,且容易引起黏膜嵌入吻合间隙,诱发吻合口狭窄;而浆肌层加固缝合时浆肌层与黏膜自动分离,缝合操作较为简单,术后并发症较少[15]。浆肌层加固缝合过程中不会损害断端肠管的血运,与全层加固缝合相比,能够提供足够的氧含量来保障胶原的合成,促使吻合口愈合牢

固[16]。金从稳等[17]研究发现,对腹腔镜中低位直肠癌前切除术患者采用吻合口加固缝合,能够缩短首次下床活动时间、胃肠道功能恢复时间以及术后住院时间,且术后吻合口瘘发生率低。周轶冰[18]的研究发现,对右半结肠切除术患者进行浆肌层加固缝合能够预防吻合口瘘的发生。本研究对比了机器人直肠癌手术中不同吻合口加固缝合方式,结果显示,与未加固组相比,全层加固缝合组、浆肌层加固缝合组的手术时间增加,术中出血量、术后胃肠道排气时间、恢复进食时间、住院费用、住院时间均减少/缩短,且浆肌层加固缝合组各项指标均优于全层加固缝合组。表明浆肌层加固缝合相比全层缝合在操作简便性和术后恢复方面均具有明显优势。

本研究还观察了患者术后并发症发生情况,结果显示,与未加固组相比,全层加固缝合组、浆肌层加固缝合组患者的术后并发症发生率依次降低。提示对吻合口进行加固缝合能够降低术后并发症发生率,且进行浆肌层加固缝合的患者术后并发症发生率最低。这可能是由于浆肌层加固缝合的黏膜下层无张力,不会对血运造成损害,且对胶原的合成影响较小,有利于吻合口的愈合,进而减少术后并发症的发生,加快术后康复,减轻经济压力[19-20]。

综上所述,在机器人直肠癌手术中对吻合口进行加固缝合有利于患者的早期康复,缩短手术时间及住院时间,减少术中出血量及治疗费用,同时还可降低术后并发症发生率,且浆肌层加固缝合的效果优于全层加固缝合,但其远期疗效评估还有待进一步长期随访、更大样本和数据的前瞻性研究进行验证。

[参考文献]

[1] 张卫建,张 晖. 腹腔镜在结直肠癌手术治疗中的应用进展[J]. 山东医药,2019,59(28):93-96. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2019.28.025.

[2] 郑 鹏,冯青阳,许剑民. 中国结直肠肿瘤机器人手术开展的现状与思考[J]. 中华胃肠外科杂志,2020,23(4):336-340. doi:10.3760/cma.j.cn.441530-20200216-00056.

[3] 寇克剑,许 军. 结直肠癌术后吻合口瘘影响因素及早期预测指标[J]. 中国现代普通外科进展,2019,22(3):248-252. doi:10.3969/j.issn.1009-9905.2019.03.024.

[4] Weréen A,Dahlberg M,Heinius G,et al. Long-term results after anastomotic leakage following rectal cancer surgery: a comparison of treatment with endo-sponge and transanal irrigation[J]. Dig Surg,2020,37(6):456-462. doi:10.1159/000508935.

[5] 蒋天宇,刘海山,马君俊,等. 腹腔镜直肠双吻合术吻合口不同加固方式对吻合口漏的影响[J]. 上海交通大学学报(医学版),2020,40(7):951-956. doi:10.3969/j.issn.1674-8115.2020.07.014.

[6] Enomoto H,Ito M,Sasaki T,et al. Anastomosis-related complications after stapled anastomosis with reinforced sutures in transanal total mesorectal excision for low rectal cancer: a retrospective single-center study[J]. Dis Colon Rectum,2022,65(2):246-253. doi:10.1097/DCR.0000000000002016.

[7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中国结直肠癌诊疗规范(2020年版)[J]. 中华外科杂志,2020,58(8):561-585. doi:10.3760/cma.j.cn112139-20200518-00390.

[8] Childs DD,Rocha Lima CMSP,Zhou Y. Mucin-containing rectal cancer: a review of unique imaging,pathology,and therapeutic response features[J]. Semin Roentgenol,2021,56(2):186-200. doi:10.1053/j.ro.2020.07.010.

[9] 王一冲,尹腾飞,彭红叶,等. 生活方式对结直肠癌发生发展的影响[J]. 医学综述,2021,27(13):2577-2582. doi:10.3969/j.issn.1006-2084.2021.13.014.

[10] 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.

[11] 张 海,陈 述,张 进,等. 经肛加固缝合吻合口在腹腔镜超低位直肠癌保肛手术中的疗效分析[J]. 结直肠肛门外科,2021,27(6):560-563. doi:10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2021.06.008.

[12] 吴舟桥,石晋瑶,李子禹,等. 对当前结直肠术后吻合口漏研究的思考[J]. 中华胃肠外科杂志,2018,21(4):372-377. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.04.003.

[13] 杨 斌,张志平,殷永芳,等. 采用预防性回肠造口的结直肠癌根治术后吻合口良性狭窄的临床分析[J]. 浙江医学,2022,44(10):1104-1106. doi:10.12056/j.issn.1006-2785.2022.44.10.2021-746.

[14] Miltschitzky JRE,Clees Z,Weber MC,et al. Intestinal anastomotic healing models during experimental colitis[J]. Int J Colorectal Dis,2021,36(10):2247-2259. doi:10.1007/s00384-021-04014-5.

[15] Hany M,Ibrahim M. Comparison between stable line reinforcement by barbed suture and non-reinforcement in sleeve gastrectomy: a randomized prospective controlled study[J]. Obes Surg,2018,28(8):2157-2164. doi:10.1007/s11695-018-3175-2.

[16] 朱晓峰,张 涛,鲁振环. 浆肌层吻合法在结肠吻合中的应用[J]. 中国现代医生,2021,59(3):60-63.

[17] 金从稳,王 勇,傅 赞. 吻合口加固缝合预防腹腔镜中低位直肠癌前切除术后吻合口漏的临床研究[J]. 徐州医科大学学报,2022,42(2):110-114. doi:10.3969/j.issn.2096-3882.2022.02.007.

[18] 周轶冰. 浆肌层加固缝合在预防右半结肠切除术后吻合口瘘的临床研究[J]. 中国医学创新,2018,15(22):118-121. doi:10.3969/j.issn.1674-4985.2018.22.031.

[19] Schmoll HJ,Van Cutsem E,Stein A,et al. ESMO Consensus Guidelines for management of patients with colon and rectal cancer. a personalized approach to clinical decision making[J]. Ann Oncol,2012,23(10):2479-2516. doi:10.1093/annonc/mds236.

[20] 朱晓峰,鲁振环,张 涛. 浆肌层缝合法关闭共同开口在腹腔镜远端胃癌根治术中的应用[J]. 海南医学,2022,33(6):739-742. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2022.06.017.

(编辑:杨 颖)