·论著·

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

扫码阅读电子版

陈竟文 常文举 张之远 何国栋 冯青阳 朱德祥 易拓 林奇 韦烨 许剑民
复旦大学附属中山医院普通外科,上海 200032
通信作者:韦烨,Email:13818661815@126.com

【摘要】 **目的** 探讨机器人手术系统实施中低位直肠癌保肛术后吻合口漏发生的危险因素。**方法** 采用回顾性病例对照研究方法。病例纳入标准:(1)18~80岁;(2)病理证实为直肠癌;(3)肿瘤距肛缘<10 cm;(4)采用机器人直肠癌前切除术。排除既往有结直肠癌手术史者、合并远处转移或其他恶性肿瘤者以及急诊手术、严重腹腔粘连未行微创手术或需要联合脏器切除者。根据以上标准,收集2015年1月至2018年12月期间复旦大学附属中山医院行机器人中低位直肠癌根治性保肛手术的636例患者的临床资料,其中男性398例(62.6%),女性238例(37.4%),年龄(61.9±11.3)岁,应用新辅助放化疗者68例(10.7%),采用经自然腔道标本取出术(NOSES)123例(19.3%),应用末端回肠预防性造口15例(2.3%)。了解本组患者术后吻合口漏发生情况,并根据2010年国际直肠癌研究组制定的吻合口漏定义进行分级:A级:不需介入性操作治疗;B级:需要介入性操作来治疗,但不需手术治疗;C级:需行手术治疗。采用logistic回归分析吻合口漏与临床病理因素关系,并将单因素分析$P<0.05$的因素,纳入多因素分析。**结果** 38例(6.0%)出现了吻合口漏;吻合口漏分级:13例(2.0%)为A级,19例(3.0%)为B级,6例(0.9%)为C级。出现吻合口漏和非吻合口漏患者的3年无病生存率分别为83.5%和83.6%,差异无统计学意义($P=0.862$);3年总体生存率分别为85.1%和87.5%,差异亦无统计学意义($P=0.296$)。单因素logistic回归分析结果显示,男性($P=0.011$)、手术时间长($P=0.042$)、肿瘤距离肛缘≤5 cm($P=0.012$)及术中出血量多($P=0.048$)与机器人中低位直肠癌术后发生吻合口漏相关(均$P<0.05$)。手术方式是否为NOSES手术与吻合口漏的发生无明显关系($P=0.704$)。多因素分析结果显示,男性($OR=3.03$, 95%CI: 1.37~7.14, $P=0.010$)、手术时长≥180 min($OR=2.04$, 95%CI:1.03~3.99, $P=0.040$)、肿瘤距离肛缘≤5 cm($OR=2.56$, 95%CI:1.28~5.26, $P=0.008$)是患者行机器人中低位直肠癌保肛术后发生吻合口漏的独立危险因素(均$P<0.05$)。**结论** 男性、肿瘤距肛缘距离近、手术时间长是行机器人中低位直肠癌根治术患者术后发生吻合口漏的独立危险因素,此类患者术中需注意防治。

【关键词】 直肠肿瘤; 机器人手术; 并发症; 吻合口漏: 危险因素

基金项目:国家自然科学基金(81472228、81602035);国家重点研发计划(2017YFC0908205);上海市科委基金(17411951300)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200212-00052

Risk factors of anastomotic leakage after robotic surgery for low and mid rectal cancer

Chen Jingwen, Chang Wenju, Zhang Zhiyuan, He Guodong, Feng Qingyang, Zhu Dexiang, Yi Tuo, Lin Qi, Wei Ye, Xu Jianmin

Department of General Surgery, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Wei Ye, Email: 13818661815@126.con

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the risk factors associated with anastomotic leakage after robotic surgery in mid-low rectal cancer. **Methods** A retrospective case-control study method was conducted. Inclusion criteria: (1) 18 to 80 years old; (2) pathologically confirmed rectal cancer; (3) distance <10 cm from tumor to anal margin; (4) robotic anterior rectal resection. Patients with previous history of colorectal cancer surgery, distant metastases or other malignant tumors, undergoing emergency surgery, with severe abdominal adhesions or those receiving combined organ resection were excluded.

Based on the above criteria, 636 patients undergoing robotic radical sphincter-preserving surgery for mid-low rectal cancer in Zhongshan Hospital from January 2015 to December 2018 were included in this study, including 398 males (62.6%) and 238 females (37.4%) with a mean age of (61.9±11.3) years. Sixty-eight cases (10.7%) received neoadjuvant chemoradiotherapy. Amony the 636 included patients, 123 (19.3%) underwent natural orifice specimen extraction surgery (NOSES) and 15 (2.3%) underwent preventive stoma. According to the cirteria developed by the International Rectal Cancer Research Group in 2010, the anastomotic leakage was classified as grade A (no requirement of intervention), B (requirement of intervention), and C (requirement of operation). Logistic regression was used to analyze the relationship between anastomotic leakage and clinicopathological factors. Factors in univariate analysis with $P<0.05$ were included in the multivariate analysis. **Results** Anastomotic leakage occurred in 38 cases (6.0%). The grading of anastomotic leakage was grade A in 13 cases (2.0%), grade B in 19 cases (3.0%), and grade C in 6 cases (0.9%). The 3-year disease-free survival rate of patients with anastomotic leakage and without anastomotic leakage was 83.5% and 83.6% respectively (P=0.862); the 3-year overall survival rate of the two group was 85.1% and 87.5% respectively (P=0.296). The results of univariate logistic regression analysis showed that male (P=0.011), longer operation time (P=0.042), distance ≤5 cm from tumor to anal margin (P=0.012), more intraoperative blood loss (P=0.048) were associated with anastomotic leakage (all $P<0.05$). NOSES was not associated with anastomotic leakage (P=0.704). Multivariate analysis confirmed that male (OR=3.03, 95%CI: 1.37 to 7.14, P=0.010), operation time ≥180 minutes (OR=2.04, 95%CI: 1.03 to 3.99, P=0.040), distance ≤5 cm from tumor to anal margin (OR=2.56, 95%CI:1.28 to 5.26, P=0.008) were independent risk factors for anastomotic leakage. **Conclusion** Male, short distance from tumor to anal margin, and long operation time are independent risk factors for anastomotic leakage in patients undergoing robotic mid-low rectal cancer radical surgeries. These patients need to be cautiously treated during surgery.

【**Key words**】 Rectal neoplasms; Robotic Surgery; Complication; Anastomotic Leakage; Risk Factors

Fund program: Natural Science Foundation of China (81472228, 81602035); National Key Research and Development Project (2017YFC0908205); Shanghai Science and Technology Commission Fund (17411951300)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20200212-00052

国家癌症中心最新流行病学数据显示,我国结直肠癌的发病率位居恶性肿瘤第3位,死亡率位居第5位,并呈逐年上升趋势[1]。机器人手术系统凭借清晰稳定的三维视觉、狭小空间内的灵活操作以及较短的外科医生学习曲线等优势,被广泛应用于直肠癌手术。近年来,随着直肠癌手术理念更新、器械进步以及手术技术改进,保肛率也逐步提高,更多患者避免了永久性造口的损害,生活质量得到改善。然而,在保肛率提高以及机器人、经自然腔道标本取出术(natural orifice specimen extraction surgery, NOSES)等新兴手术方式的开展下,如何预防及治疗吻合口漏,仍是个重要的外科难题[2]。本研究回顾性分析2015年1月至2018年12月期间,复旦大学附属中山医院收治的行机器人直肠癌保肛手术治疗的636例患者临床资料,分析吻合口漏的发生情况,并探讨其危险因素,为更好地预防和治疗吻合口漏提供依据。

资料与方法

一、研究对象

采用回顾性病例对照研究方法。病例纳入标准:(1)18~80岁;(2)病理证实为直肠癌;(3)中低位直肠癌定义为肿瘤距肛缘<10 cm;(4)接受机器人直肠癌根治性手术。排除标准:(1)既往有结直肠癌手术史;(2)合并远处转移或其他恶性肿瘤;(3)急诊手术、严重腹腔粘连未行微创手术或需要联合脏器切除者。

根据以上标准,收集2015年1月至2018年12月期间复旦大学附属中山医院行机器人直肠癌手术的636例患者的临床资料,其中男性398例

(62.6%),女性238例(37.4%),年龄(61.9±11.3)岁,既往腹部手术史113例(17.8%),合并基础疾病239例(37.6%)。应用新辅助放化疗者68例(10.7%),其中采用NOSES手术123例(19.3%),行预防性造口者15例。本研究经医院伦理委员会审批通过(审批号:B2016-057R),患者及家属术前签署手术知情同意书。术前基本信息、病理信息及并发症信息从电子病历中获取,术后生存情况在定期随访时采集。

二、手术方案

机器人直肠癌根治术遵循全直肠系膜切除原则,行直肠癌前切除术(anterior resection,AR)手术,其中部分患者接受NOSES手术。远端切缘<2 cm者,常规送检术中冰冻,术中常规关闭盆底腹膜。肠吻合完成后应用亚甲蓝灌注试验检测吻合口完整性,对于应用机器人系统加缝后,仍有渗漏者、无法加缝者以及部分高危患者,做预防性末端回肠造口术。

三、术后吻合口漏定义及分级

采用2010年国际直肠癌研究组的吻合口漏定义[3]:(1)术后反复出现发热及腹痛或腹膜炎体征;(2)骶前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CT检查,提示吻合口漏或盆腔脓肿形成,直肠指诊触及吻合口缺损,或剖腹探查发现吻合口裂开。将直肠术后吻合口漏分为3级[3]:(1)A级,不需介入性操作治疗;(2)B级,需要介入性操作来治疗,但不需手术治疗;本中心采用自制双套管持续负压冲洗,并应用肠外营养及抗生素;(3)C级,需行手术治疗;对于保守治疗效果不佳,或感染加重者,及时行腹腔冲洗引流、横结肠单筒造口,远端关闭。

四、统计学方法

采用SPSS 20.0软件分析。符合正态分布的连续变量采用$\bar{x} \pm s$表示,计数资料用例(%)表示。采用logistic回归分析吻合口漏的发生与临床病理因素关系,并将单因素分析差异有统计学意义的因素,纳入多因素分析。生存分析使用Kaplan-Meier法,并采用log-rank检验对生存率进行比较。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

结 果

一、术后吻合口漏发生情况

共38例(6.0%)患者出现了吻合口漏,其中1例为直肠阴道瘘。吻合口漏分级:13例(2.0%)为A级,19例(3.0%)为B级,6例(0.9%)为C级。再手术的10例患者中,男女各5例,吻合口漏6例,出血1例,肠梗阻3例。

二、吻合口漏患者术后生存情况

吻合口漏和非吻合口漏患者的3年无病生存率分别为83.5%和83.6%,差异无统计学意义(P=0.862);3年总体生存率分别为85.1%和87.5%,差异亦无统计学意义(P=0.296)。

三、发生吻合口漏的危险因素分析

单因素logistic回归分析结果显示,男性、手术时间长、肿瘤距离肛缘≤5 cm及术中出血量多与机器人中低位直肠癌术后发生吻合口漏相关(均$P<0.05$)。手术方式是否为NOSES手术与吻合口漏的发生无明显关系(P=0.704)。见表1。

进一步纳入多因素分析,结果显示,男性、手术时长≥180 min、肿瘤距离肛缘≤5 cm是患者行机器人中低位直肠癌保肛术后发生吻合口漏的独立危险因素(均$P<0.05$)。而术中出血量并不是其独立影响因素(P=0.101)。见表2。

讨 论

微创外科的兴起,中低位直肠癌根治术愈发追求更小创伤和更好的功能保留。但是吻合口漏导致术后并发症发生率和病死率增加,会显著延长住院时间,加重医疗负担,并促使肿瘤复发和生活质量下降,是中低位直肠癌手术面临的难题之一[4]。由于部分患者骨盆狭窄、手术操作空间小,传统腹腔镜中低位直肠癌存在手术操作难度大、对助手配合要求高以及学习曲线长等劣势[5];自2010年以来,机器人手术系统凭借着图像高清、操作稳定灵活等优势,正逐步应用于中低位直肠癌根治手术,能更清晰地辨别盆腔神经,更方便地游离骶前及侧方组织,并擅长在狭小空间内进行缝合操作[6]。但亦有报道,机器人手术和传统腹腔镜手术的吻合口漏发生率差异并无统计学意义[7]。

影响直肠癌术后吻合口漏的因素很多,有研究显示,男性、吸烟、糖尿病、低白蛋白血症以及肥胖等是发生吻合口漏的潜在高危因素[8-10]。Frouws等[11]分析4 287例患者临床资料显示,男性是低位直肠癌患者发生吻合口C级漏的高危因素。本研究中,吻合口漏再手术患者中5例为男性,1例为女性患者(直肠阴道瘘)。这可能因为男性骨盆出口狭

表1 全组636例中低位直肠癌患者机器人直肠癌根治术后吻合口漏单因素分析[例(%)]

因素	例数	吻合口漏	*OR*(95% *CI*)	*P*值
性别			3.04(1.35~7.82)	0.011
男	398	31(7.8)		
女	238	7(2.9)		
年龄(岁)			1.00(0.97~1.03)	0.816
≥65	271	14(5.2)		
<65	365	24(6.6)		
体质指数(kg/m^2)			1.34(0.64~2.73)	0.427
≥25	199	14(7.0)		
<25	437	24(5.5)		
糖尿病			1.16(0.37~3.01)	0.781
有	81	5(6.2)		
无	555	33(5.9)		
术前血红蛋白水平(g/L)			0.66(0.15~2.02)	0.514
≥110	565	35(6.2)		
<110	71	3(4.2)		
术前白蛋白水平(g/L)			1.10(0.49~2.35)	0.810
<40	179	11(6.1)		
≥40	457	27(5.9)		
术前癌胚抗原水平			0.67(0.30~1.42)	0.313
正常	410	27(6.6)		
升高	226	11(4.9)		
肿瘤距肛缘距离(cm)			2.58(1.23~5.46)	0.012
≤5	181	17(9.4)		
>5	455	21(4.6)		
肿瘤长径(cm)			0.84(0.39~1.77)	0.648
>5	264	14(5.3)		
≤5	372	24(6.5)		
新辅助治疗			1.01(0.30~2.80)	0.992
有	68	5(7.4)		
无	568	33(5.8)		
手术方式[a]			1.20(0.44~3.01)	0.704
非NOSES手术	513	30(5.8)		
NOSES手术	123	8(6.5)		
预防性造口			0.65(0.03~4.03)	0.695
有	15	1(1/15)		
无	621	37(6.0)		
术中出血量(ml)			2.71(0.99~7.27)	0.048
≥100	119	10(8.4)		
<100	517	28(5.4)		
手术时长(min)			2.11(1.02~4.33)	0.042
≥180	193	17(8.8)		
<180	443	21(4.7)		
肿瘤病理类型			0.94(0.38~2.59)	0.898
腺癌	521	31(6.0)		
黏液腺癌	115	7(6.1)		
肿瘤分化程度			1.33(0.65~2.74)	0.440
低分化和未分化	317	21(6.6)		
中-高分化	319	17(5.3)		
淋巴结转移			0.48(0.20~1.08)	0.084
有	270	11(4.1)		
无	366	27(7.4)		
肿瘤T分期			0.83(0.37~1.88)	0.658
T_{3-4}	423	22(5.2)		
T_{1-2}	213	16(7.5)		
脉管浸润			0.94(0.33~2.51)	0.909
有	158	8(5.1)		
无	478	30(6.3)		
神经侵犯			1.58(0.60~4.01)	0.343
有	184	11(6.0)		
无	452	27(6.0)		

注:[a]NOSES为经自然腔道标本取出手术(natural orifice specimen extraction surgery)

表2 全组636例中低位直肠癌患者机器人直肠癌根治术后吻合口漏多因素分析

因素	回归系数	*OR*(95% *CI*)	*P*值
性别(男/女)	1.11	3.03(1.37~7.14)	0.010
手术时长(≥180 min/<180 min)	0.71	2.04(1.03~3.99)	0.040
肿瘤距肛缘距离(≤5 cm/>5 cm)	0.95	2.56(1.28~5.26)	0.008
术中出血量(≥100 ml/<100 ml)	−0.67	1.96(0.88~4.37)	0.101

小,操作难度大,导致吻合口缝合不满意所致。肿瘤局部因素中,肿瘤与肛缘的距离越近,吻合口漏发生率越高,主要原因可能是吻合难度大,无法加缝,以及血供不足等[8]。Fukada等[8]的研究表明,肿瘤距肛缘<6 cm与直肠癌术后吻合口漏发生率增加呈正相关。本研究结果与之相似,显示肿瘤距肛缘≤5 cm是吻合口漏发生的独立危险因素。Yasui等[12]报道,肿瘤直径>4 cm为直肠癌术后吻合口漏发生的危险因素。但本研究中肿瘤长径与吻合口漏之间未见明显的相关性。

新辅助放化疗有利于进展期中低位直肠癌的肿瘤退缩和术前降期,使部分患者获得保肛机会,并降低术后肿瘤的局部复发率[13]。Schiffmann等[13]的研究报道显示,接受术前新辅助放化疗的患者,术后吻合口漏的发生率为26.6%,而未接受新辅助放化疗组发生率仅为9.7%。新辅助放化疗易引起组织水肿进而加大手术难度,伴随血管内皮变性,增大微血栓形成的概率,故而影响吻合口周围组织的血供,这是增加吻合口漏发生的原因。Borstla等[14]分析2 095例患者数据提示,新辅助放化疗是发生吻合口漏的独立危险因素。Frouws等[11]的分析提示,新辅助治疗患者具有术后吻合口B级漏增多的风险。然而有随机对照研究提示,新辅助放化疗并不增加吻合口漏的发病率[15]。Salmenkylä等[16]的研究亦表明,新辅助放化疗并不增加术后短期并发症的发病风险。本研究中,新辅助放化疗并未显示出明显增加吻合口漏的发生风险。

值得一提的是,随着微创技术的进步,近年来NOSES在结直肠癌治疗中逐步开展,避免了常规腹腔镜或机器人手术的辅助切口,达到了极致的美容效果,以更小的创伤达到根治目的。Ding等[17]研究显示,NOSES直肠癌手术并不增加短期并发症的发生,并可能降低术中出血及患者的疼痛。Liu等[18]的研究也表明,NOSES直肠癌手术并不增加吻合口漏等短期并发症的发生。本研究123例机器人中低位直肠NOSES手术,并未增加吻合口漏等术后

并发症的发生率,具有较高的安全性。这也提示,机器人辅助下的全腔镜吻合技术安全有效,不增加吻合口漏风险。需要注意,本研究为单中心数据,且主刀者和助手皆具有丰富的机器人直肠癌手术操作经验。另外,手术耗时长,可能预示手术难度较大,操作困难程度升高。本研究中,手术时间长与吻合口漏发生率增高呈现正相关。因此,我们建议,当手术存在解剖或者止血困难时,应适时中转开放手术或行预防性造口术。

中低位直肠癌手术中是否需行预防性造口仍存有争议。Gu和Wu[19]的荟萃分析中,44.5%的患者接受预防性造口术,可降低吻合口漏所引起的腹膜炎等严重并发症事件发生率、再手术率和病死率。然而,预防性造口会给患者造成诸多不便。Garfinkle等[20]报道显示,8%的患者出现造口回纳术后肠梗阻。Song等[21]报道了520例小肠造口回纳后,9.8%的患者因为术后并发症而行挽救性造口术,原因主要有吻合并发症、肿瘤局部复发以及肛门括约肌功能丧失等。本研究中,15例(2.3%)患者行预防性末端回肠造口,结果显示,行预防性造口者与未行造口者的吻合口漏发生率,差异并无统计学意义(P=0.695),提示行预防性末端回肠造口未能降低吻合口漏的发生率。我们团队的经验认为,应常规关闭盆底腹膜,以降低弥漫性腹膜炎风险;术中行亚甲蓝灌注试验检查吻合口的完整性,对吻合口完整性存在缺陷部位进行加固加缝,尤其是双吻合器法在吻合口侧方形成的交角("狗耳朵")结构相对薄弱,是吻合口漏的高发区域,加固缝合有望降低其发生率。以往有文献支持吻合口加固缝合,可以降低中低位直肠癌吻合口漏的发生率[22]。因此,是否常规开展预防性造口以及哪些患者可以获益的问题,值得进一步探讨。Shimizu等[23]的研究中,54%患者实施预防性造口,结果显示,男性及营养不良的低位直肠患者,有望从预防性造口中获益。也有研究显示,预防性造口可能会增加吻合口狭窄的风险[24]。因此,对于行预防性造口的患者,建议待吻合口愈合后定期扩肛并进行功能锻炼等,尽量保护肛门功能,避免造口回纳后肛门功能不全。

综上,本研究表明,男性、肿瘤距肛缘距离近、手术时间长是行机器人中低位直肠癌根治术患者术后发生吻合口漏的独立危险因素,此类患者术中需注意防治。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 孙可欣,郑荣寿,张思维,等. 2015年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析[J]. 中国肿瘤,2019,28(1):1-11. DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2019.01.A001.

[2] 叶颖江,刘凡. 直肠癌保肛术后吻合口漏的定义及诊断标准[J]. 中华胃肠外科杂志,2018,21(4):361-364. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.04.001.

[3] 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.

[4] Brown SR, Mathew R, Keding A, et al. The impact of postoperative complications on long-term quality of life after curative colorectal cancer surgery[J]. Ann Surg, 2014, 259(5): 916-923. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000407.

[5] Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the ALaCaRT randomized clinical trial[J]. JAMA, 2015, 314(13): 1356-1363. DOI: 10.1001/JAMA.2015.12009.

[6] Chang W, Wei Y, Ren L, et al. Short-term and long-term outcomes of robotic rectal surgery-from the real word data of 1145 consecutive cases in China[J]. Surg Endosc, 2019, In press. DOI: 10.1007/s00464-019-07170-6.

[7] Jayne D, Pigazzi A, Marshall H, et al. Effect of robotic-assisted vs conventional laparoscopic surgery on risk of conversion to open laparotomy among patients undergoing resection for rectal cancer: the ROLARR randomized clinical trial[J]. JAMA, 2017, 318(16): 1569-1580. DOI: 10.1001/jama.2017.7219.

[8] Fukada M, Matsuhashi N, Takahashi T, et al. Risk and early predictive factors of anastomotic leakage in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer[J]. World J Surg Oncol, 2019, 17(1): 178. DOI: 10.1186/s12957-019-1716-3.

[9] 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[J]. Ann Surg, 2015, 262(2): 321-330. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000973.

[10] Parthasarathy M, Greensmith M, Bowers D, et al. Risk factors for anastomotic leakage after colorectal resection: a retrospective analysis of 17 518 patients[J]. Colorectal Dis, 2017, 19(3): 288-298. DOI: 10.1111/codi.13476.

[11] Frouws MA, Snijders HS, Malm SH, 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. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000800.

[12] Yasui M, Takemasa I, Miyake Y, et al. Tumor size as an independent risk factor for postoperative complications in

laparoscopic low anterior resection for advanced rectal cancer: a multicenter Japanese study[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2017, 27(2): 98-103. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000377.

[13] Schiffmann L, Wedermann N, Schwandner F, et al. Neoadjuvant radio-chemotherapy prolongs healing of anastomotic leakage after rectal resection treated with endoscopic vacuum therapy[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2019, 12: 1756284819877606. DOI: 10.1177/1756284819877606.

[14] Borstlap WAA, Westerduin E, Aukema TS, et al. Anastomotic Leakage and chronic presacral sinus formation after low anterior resection: results from a large cross-sectional study[J]. Ann Surg, 2017, 266(5): 870-877. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002429.

[15] Sebag-Montefiore D, Stephens RJ, Steele R, et al. Preoperative radiotherapy versus selective postoperative chemoradiotherapy in patients with rectal cancer (MRC CR07 and NCIC-CTG C016): a multicentre, randomised trial[J]. Lancet, 2009, 373(9666): 811-820. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60484-0.

[16] Salmenkylä S, Kouri M, Österlund P, et al. Does preoperative radiotherapy with postoperative chemotherapy increase acute side-effects and postoperative complications of total mesorectal excision? Report of the randomized Finnish rectal cancer trial[J]. Scand J Surg, 2012, 101(4): 275-282. DOI: 10.1177/1457496912101004 10.

[17] Ding Y, Li Z, Gao H, et al. Comparison of efficacy between natural orifice specimen extraction without abdominal incision and conventional laparoscopic surgery in the treatment of sigmoid colon cancer and upper rectal cancer[J]. J BUON, 2019, 24(5): 1817-1823.

[18] Liu Z, Efetov S, Guan X, et al. A multicenter study evaluating natural orifice specimen extraction surgery for rectal cancer[J]. J Surg Res, 2019, 243: 236-241. DOI: 10.1016/j.jss.2019.05.034.

[19] Gu WL, Wu SW. Meta-analysis of defunctioning stoma in low anterior resection with total mesorectal excision for rectal cancer: evidence based on thirteen studies[J]. World J Surg Oncol, 2015, 13: 9. DOI: 10.1186/s12957-014-0417-1.

[20] Garfinkle R, Savage P, Boutros M, et al. Incidence and predictors of postoperative ileus after loop ileostomy closure: a systematic review and meta-analysis[J]. Surg Endosc, 2019, 33(8): 2430-2443. DOI: 10.1007/s00464-019-06794-y.

[21] Song O, Kim KH, Lee SY, et al. Risk factors of stoma re-creation after closure of diverting ileostomy in patients with rectal cancer who underwent low anterior resection or intersphincteric resection with loop ileostomy[J]. Ann Surg Treat Res, 2018, 94(4): 203-208. DOI: 10.4174/astr.2018.94.4.203.

[22] 何义仁,朱志强,刘少军,等.吻合口加固缝合预防腹腔镜直肠癌根治术后发生吻合口漏的前瞻性随机对照试验[J].中华胃肠外科杂志, 2018, 21(4): 431-436. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.04.014.

[23] Shimizu H, Yamaguchi S, Ishii T, et al. Who needs diverting ileostomy following laparoscopic low anterior resection in rectal cancer patients? Analysis of 417 patients in a single institute[J]. Surg Endosc, 2020, 34(2): 839-846. DOI: 10.1007/s00464-019-06837-4.

[24] 戴志慧,杜金林,王建平,等.保护性横结肠襻式造口对腹腔镜直肠癌前切除术后吻合口漏及狭窄的影响[J].中华消化外科杂志, 2014, 13(7): 535-538. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2014.07.009.

(收稿日期:2019-02-12)

(本文编辑:王静)

本文引用格式

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.

·读者·作者·编者·

中华医学会系列杂志关于伦理委员会的审批以及知情同意的规范

在临床试验研究中涉及人体数据的研究时,应该在文中说明所采用的试验程序是否已经通过伦理审查委员会(单位或国家)的评估,并著录其审批文号;如果没有正式的伦理委员会,则应在文中描述该研究是否符合2013年修订的《赫尔辛基宣言》(www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html)的要求。通常情况下,涉及人的研究包括以下几种:

(1)针对个体采取干预措施,获得相关安全性和(或)有效性的信息:如药物、医疗器械、手术疗法、健康宣教等。

(2)与个体直接接触,通过采血或组织标本、访谈或调查问卷等形式收集个人信息。

(3)收集既往保存的个人信息,涉及隐私且可辨别个人身份。

中华医学会杂志社