

腹腔镜腹膜外隧道式结肠造口的临床疗效^{*}

张广东 卜广波^{**} 赵磊 孟繁君 张士芹 王开雷 张国

(济宁医学院附属滕州市中心医院胃肠外科, 滕州 277500)

【摘要】 目的 探讨腹腔镜腹膜外隧道式结肠造口在低位直肠癌术后的临床疗效。**方法** 2015 年 1 月 ~ 2019 年 12 月我院 60 例因低位直肠癌行腹腔镜腹会阴联合切除术需行结肠造口, 其中腹膜外隧道式结肠造口 30 例(腹膜外造口组), 经腹膜结肠造口 30 例(腹膜造口组), 比较 2 种造口方法造口时间、住院时间、术后排便预感和造口旁疝、回缩等。**结果** 腹膜外造口组与腹膜造口组在造口时间、住院时间、排气时间差异无显著性 [(35.4 ± 9.7) min vs. (32.5 ± 8.8) min, $t = 1.210$, $P = 0.231$; (55.6 ± 12.1) h vs. (58.7 ± 13.5) h, $t = 0.924$, $P = 0.359$; (9.4 ± 3.6) d vs. (8.9 ± 3.2) d, $t = 0.569$, $P = 0.572$]。60 例术后随访 9 ~ 57 个月, 中位随访时间 26.4 月, 腹膜外造口组造口旁疝发生率明显低于腹膜造口组 [6.6% (2/30) vs. 26.7% (8/30), $\chi^2 = 4.320$, $P = 0.038$]。腹膜外造口组 14 例(46.7%)排便前有明显预感, 明显多于腹膜造口组 6 例(20.0%) ($\chi^2 = 4.800$, $P = 0.028$)。**结论** 腹腔镜腹膜外隧道式结肠造口术简单实用, 不延长造口时间及住院时间, 可减少造口旁疝并发症发生率, 提高患者造口排便前的预感, 有利于造口护理, 值得临床推广。

【关键词】 腹腔镜; 直肠癌; 腹膜外; 隧道式造口

文献标识: A 文章编号: 1009 - 6604(2021)04 - 0317 - 06

doi: 10.3969/j.issn.1009 - 6604.2021.04.007

Clinical Efficacy of Laparoscopic Extraperitoneal Tunnel-type Sigmoidostomy Zhang Guangdong, Bu Guangbo, Zhao Lei, et al. Department of Gastrointestinal Surgery, Affiliated Tengzhou Central People's Hospital of Jining Medical College, Tengzhou 277500, China

Corresponding author: Bu Guangbo, E-mail: 040340530@sina.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical efficacy of laparoscopic extraperitoneal tunnel-type sigmoidostomy for low rectal cancer. **Methods** A total of 60 cases who underwent laparoscopic abdominoperineal sigmoidostomy for low rectal cancer in our hospital from January 2015 to December 2019 were selected and divided into the extraperitoneal sigmoidostomy group or intraperitoneal sigmoidostomy group, with 30 cases in each group. The oncolostomy time, hospital stay, postoperative sense of defecation and complications such as parastomal hernia and stoma retraction were compared between the two groups. **Results** There were no statistically significant differences between the extraperitoneal sigmoidostomy group and the intraperitoneal sigmoidostomy group in the colostomy time, hospital stay and exhaust time, respectively [(35.4 ± 9.7) min vs. (32.5 ± 8.8) min, $t = 1.210$, $P = 0.231$; (55.6 ± 12.1) h vs. (58.7 ± 13.5) h, $t = 0.924$, $P = 0.359$; (9.4 ± 3.6) d vs. (8.9 ± 3.2) d, $t = 0.569$, $P = 0.572$]. All the patients were followed up for 9 - 57 months (median, 26.4 months). The incidence of parastomal hernia was significantly lower in the extraperitoneal sigmoidostomy group than that in the intraperitoneal sigmoidostomy group [6.6% (2/30) vs. 26.7% (8/30), $\chi^2 = 4.320$, $P = 0.038$]. There were 14 patients in the extraperitoneal sigmoidostomy group who had clear sense of defecation, and only 6 in the intraperitoneal sigmoidostomy group ($\chi^2 = 4.800$, $P = 0.028$). **Conclusions** The laparoscopic extraperitoneal tunnel-type sigmoidostomy is simple and practicable, by which the operative time and the hospital stay are not prolonged, the incidence of the complications such as parastomal hernia can be reduced, and the sense of defecation of patients can be improved after the operation. It is worthy of clinical promotion.

【Key Words】 Laparoscope; Rectal cancer; Extraperitoneal; Tunnel-type sigmoidostomy

^{*} 基金项目: 济宁医学院教师科研基金扶持项目(JYFC2019FKJ231)

^{**} 通讯作者, E-mail: 040340530@sina.com

近年来,直肠癌特别是低位直肠癌患病率持续上升,约 70% 患者的肿瘤距离肛门不足 7 cm^[1,2]。对于距离肛缘 <4 cm 的患者,腹腔镜腹会阴联合切除经腹膜结肠造口为主要的术式^[3],特点是操作简单,由于结肠垂直穿过腹膜、腹壁进行造口,解剖上人 为在腹壁制造一个薄弱区域,腹内压升高时,腹腔脏器可穿过薄弱区域而形成造口旁疝、脱垂等,术后造口旁疝、脱垂等并发症发生率较高^[4],文献^[5-8]报道随访 12~36 个月,造口旁疝发生率为 30%~46%,将随访时间延长到 7 年,造口旁疝的发生率高达 58%^[9,10]。腹腔镜隧道式腹膜外造口的特点是操作复杂,且结肠经过腹膜外隧道 U 字穿过腹壁,造口前方腹膜保持完整,腹膜受力均匀,造口肠管在腹膜外隧道可粘连固定,理论上可以降低造口旁疝、脱垂等并发症的发生。腹腔镜腹膜外造口操作较困难,无固定的手术步骤,是腹腔镜直肠癌腹会阴切除术的三大难题之一。本研究对 2015 年 1 月~2019 年 12 月我院低位直肠癌行腹腔镜腹会阴联合切除术进行回顾性分析,探讨腹腔镜隧道式腹膜外结肠造口术的可行性,并与经腹膜结肠造口在术中造口时间、术后排气时间及造口并发症等方面进行比较,报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

表 1 2 组患者一般情况比较 (n=30, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 年龄(岁) | 性别 | | BMI | 肿瘤直径(cm) | 肿瘤下缘距肛缘的距离(cm) |
|---------------------|-------------|------------------------|----|--------------|------------|----------------|
| | | 男 | 女 | | | |
| 腹膜外造口组 | 55.2 ± 10.1 | 12 | 18 | 24.38 ± 4.01 | 2.4 ± 0.8 | 2.83 ± 1.18 |
| 腹膜造口组 | 57.3 ± 11.2 | 11 | 19 | 25.29 ± 4.90 | 2.4 ± 1.1 | 2.47 ± 1.31 |
| t(χ ²)值 | t = 0.747 | χ ² = 0.071 | | t = 0.793 | t = -0.136 | t = 1.142 |
| P 值 | 0.458 | 0.791 | | 0.431 | 0.893 | 0.258 |

| 组别 | 临床分期 | | | 原发性高血压 | 糖尿病 | 冠心病 |
|---------------------|------------------------|------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | I 期 | II 期 | III 期 | | | |
| 腹膜外造口组 | 5 | 14 | 11 | 2 | 3 | 2 |
| 腹膜造口组 | 6 | 15 | 9 | 3 | 4 | 1 |
| t(χ ²)值 | χ ² = 0.325 | | | χ ² = 0.000 | χ ² = 0.000 | χ ² = 0.000 |
| P 值 | 0.850 | | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

1.2 方法

1.2.1 腹腔镜腹会阴联合切除术方法见文献^[11]。
1.2.2 腹腔镜腹膜外造口术 全麻后取头低脚高位。取脐上穿刺点为观察孔,右侧髂前上棘内侧 2 cm 为主刀主操作孔,脐右侧 5 cm 处为主刀辅助操作孔,左侧反麦氏点为助手操作孔。腹腔镜下确定

2015 年 1 月~2019 年 12 月我院因低位直肠癌行腹腔镜腹会阴联合切除术 60 例,男 37 例,女 23 例。年龄 20~85 岁,平均 56.2 岁。便血 22 例,肛门下坠 16 例,排便不尽 9 例,腹胀 6 例,贫血 5 例,2 例查体行结肠镜检查发现病变。BMI 17.96~29.14,平均 24.84。病程 2 周~12 个月,中位数 6 个月。肿瘤下缘距离肛缘 0~6 cm,平均 2.65 cm。肿瘤直径 1~6 cm,平均 2.4 cm。术前行结肠镜检查而且病理确诊为直肠癌或肛管癌。2 例术前行新辅助化疗。12 例合并原发性高血压、冠心病、糖尿病等疾病。术前告知患者及其家人 2 种术式的优缺点,医生根据患者 BMI、经济承受能力以及意愿选择术式,分为腹膜外造口组(30 例)和腹膜造口组(30 例)。2 组患者一般资料比较差异无显著性(P>0.05),有可比性,见表 1。

病例选择标准:①病理诊断为直肠癌或肛管癌;②肿瘤下缘距肛门 ≤6 cm 且无法保肛需要结肠造口;③年龄 20~85 岁;④经腹部 CT、MRI 及胸部 CT 或者 PET-CT,排除肝、肺等脏器的远处转移。排除标准:①直肠多原发癌;②曾患恶性肿瘤;③患有血液系统、免疫系统等疾病;④急诊手术;⑤有下腹部手术史影响腹膜外造口。

预切除肠管长度并用肽夹标记,避免预留肠管过长或者过短。长度为乙状结肠至左下腹 trocar 孔长度加腹壁厚度(术前 CT 测量),见图 1。在左侧生殖血管走行区外侧 2 cm 处水平切开侧腹膜至髂棘水平,由外向内钝性分离腹膜外间隙形成造口隧道内口。隧道内口尽量宽松,注意避免腹膜卡压肠管导致造

口肠管缺血发生肠坏死(图2)。在左侧操作孔处一直径为2 cm圆形切口为预造口位置(图3)。从左侧操作孔处游离腹膜前间隙,用肠钳扇形游离腹膜外造口通道至隧道内口,扩张通道直径5~7 cm(图

4)。将乙状结肠残端放置于隧道内口处,避免肠管旋转,保持系膜侧向内侧,由左下腹造口处置入卵圆钳,牵出乙状结肠残端,将肠壁与皮肤缝合,完成造口(图5)。

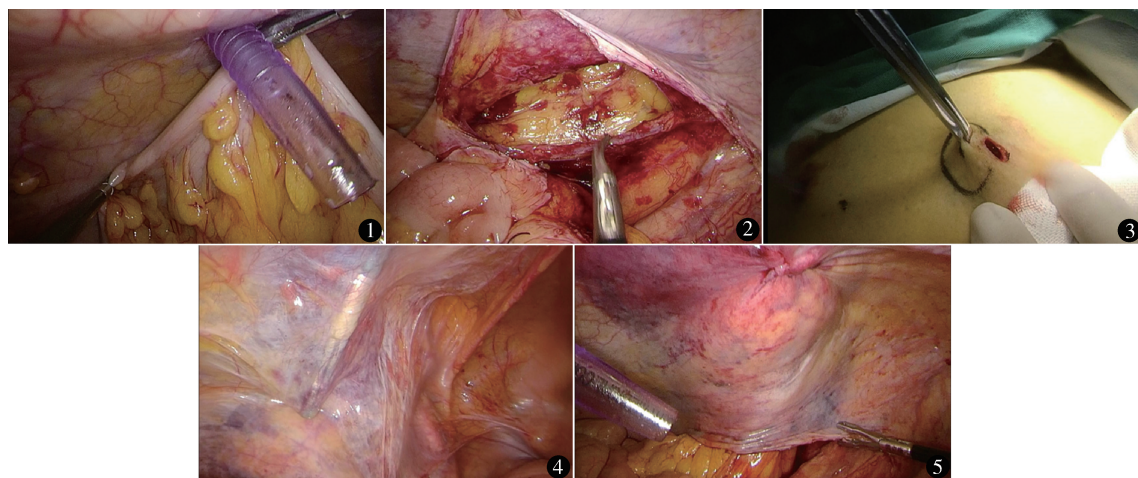


图1 标记预切除肠管 图2 切开侧腹膜创建腹膜外隧道内口 图3 左下腹操作孔处为预造口位置 图4 肠钳游离腹膜前间隙,创建腹膜外隧道 图5 隧道内牵出乙状结肠残端,完成造口

1.3 观察指标

造口时间(切割闭合期闭合肠管开始到造口肠管肠壁与皮肤缝合完成),术后排气时间,术后住院时间(出院标准:体温正常,进食正常,造口排便通畅,无手术相关并发症),术后排便预感(指患者排便前的预感,并非患者对排便的自主控制,患者可根据造口走行区肠管的胀、温、热、蠕动等感觉做出提前预判),术后并发症包括造口出血(为肠造口黏膜出血或造口黏膜与皮肤连接处血管出血,出血量 ≥ 5 ml)、水肿(造口黏膜水肿,黏膜呈淡粉色、半透明,质地结实,易出血)、周围炎(造口周围皮肤发红、皮疹、红斑、炎性渗出等)、缺血(造口黏膜颜色暗红或者发黑,有分泌物或臭味)、旁疝(患者站立或平卧,腹内压增加时造口旁出现肿物膨出,结合腹部CT确诊)、脱垂(造口肠襻经造口由内向外翻出超过皮肤平面4 cm以上)、回缩(造口黏膜低于周围皮肤平面)和狭窄(造口直径 ≤ 1.5 cm,食指深入造口可感觉明显紧缩)等^[12]。

1.4 随访

住院期间由造口师观察并记录造口状况,出院后电话、门诊随访或家访,术后2年内每3个月随访1次,2年后半年随访1次。

1.5 统计学处理

采用SPSS26.0统计软件分析数据。正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2组患者均顺利完成手术,无中转开腹。术后病理:直肠癌55例,肛管癌5例。2组造口时间、术后排气时间、住院时间均无统计学差异($P > 0.05$)。60例术后随访9~57个月,中位随访时间26.4月,术后共发生造口旁疝共10例(腹膜外造口组2例,腹膜造口组8例),根据Moreno-Matias分型^[13],I a型6例,I b型2例,II型1例,III型1例;根据2018年欧洲疝协会分型^[13],I型6例,II型1例,III型2例,IV型1例。1例造口旁疝合并切口疝(欧洲疝协会分型^[13]为IV型),行腹腔镜sugarbaker法修补造口旁疝+IPOM修补切口疝,术后恢复好,其余患者选择保守治疗。腹膜外造口组未发生造口脱垂,腹膜造口组发生4例造口脱垂,2组比较无统计学差异($P > 0.05$)。1例造口脱垂合并嵌顿,急诊行手术修补,切除部分肠管后重新造口,术后恢复好。腹膜

外造口组排便前预感率 46.8% (14/30), 明显高于腹膜造口组 20.0% (6/30, $P < 0.05$)。2 组术后造口出血、水肿、周围炎、缺血、回缩和狭窄发生率差异无显著性 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 2 2 组术中、术后情况比较 ($n = 30, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 造口时间 (min) | 术后排气时间 (h) | 术后住院时间 (d) | 造口出血 | 造口水肿 | 造口周围炎 |
|---------------|------------------|------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|
| 腹膜外造口组 | 35.4 ± 9.7 | 55.6 ± 12.1 | 9.4 ± 3.6 | 1 | 6 | 3 |
| 腹膜造口组 | 32.5 ± 8.8 | 58.7 ± 13.5 | 8.9 ± 3.2 | 2 | 4 | 5 |
| $t(\chi^2)$ 值 | $t = 1.210$ | $t = 0.924$ | $t = 0.569$ | $\chi^2 = 0.000$ | $\chi^2 = 0.480$ | $\chi^2 = 0.144$ |
| P 值 | 0.231 | 0.359 | 0.572 | 1.000 | 0.488 | 0.704 |
| 组别 | 造口缺血 | 造口旁疝 | 造口脱垂 | 造口回缩 | 造口狭窄 | 排便预感 |
| 腹膜外造口组 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 14 |
| 腹膜造口组 | 3 | 8 | 4 | 2 | 1 | 6 |
| $t(\chi^2)$ 值 | $\chi^2 = 0.268$ | $\chi^2 = 4.320$ | | $\chi^2 = 0.000$ | $\chi^2 = 0.000$ | $\chi^2 = 4.800$ |
| P 值 | 0.605 | 0.038 | 0.112 * | 1.000 | 1.000 | 0.028 |

* Fisher 精确检验

3 讨论

3.1 造口旁疝

1958 年 Goligher^[14] 首次提出采用腹膜外结肠造口来降低造口旁疝的发生率。由于腹腔镜下腹膜外造口手术操作较困难, 病例数量较少, 很多学者将腹腔镜腹膜外造口与开腹腹膜外造口数据进行合并统计^[14,15]。Kroese 等^[15] 对 1048 例 (腹膜外 347 例, 经腹膜 701 例; 开腹手术 873 例, 腹腔镜手术 175 例) 腹膜外造口与经腹膜造口术后并发症进行 meta 分析, 结果显示腹膜外结肠造口术组术后造口旁疝发生率为 6.3%, 明显低于经腹膜造口组发生率 17.8% ($P = 0.001$)。Lian 等^[16] 对 1071 例进行了类似的分析, 结果显示腹膜外造口术造口旁疝的发生率明显低于经腹膜造口 (6.4% vs. 13.3%, $OR = 0.41, 95\% CI: 0.23 \sim 0.73, P = 0.002$)。腹腔镜下腹膜外造口手术难度较大, 没有较统一的手术步骤, 但是仍然谨慎地认为腹腔镜腹膜外造口可降低造口旁疝的发生率^[15]。本研究结果与国内外大多数学者的研究基本一致, 腹膜外造口可降低造口旁疝的发生率, 可能的原因是: ①经腹膜结肠造口, 解剖上会出现薄弱点或缺损, 当缝合不严密、腹内压增加、肥胖、感染、时间的延长等高危因素^[17-20] 存在时, 很容易形成造口旁疝。腹膜外造口, 造口前方有腹膜覆盖, 增加腹壁的张力, 且使腹壁受力更加均匀^[15]。造口肠管在腹膜外隧道内可形成一定程度的粘连与固定, 也可减少造口旁疝的发生^[18]。腹膜外造口组术后发生造口旁疝 2 例, 根据 Moreno-Matias 分型^[13], 均为 I a 型, 造口旁疝疝囊直径 3 cm, 不合并切口疝, 无网膜嵌入, 患者无明显症状, 未手术治疗。

分析形成造口旁疝的原因, 2 例均为肥胖病人 (BMI 分别为 28.2 和 31.8), 创建腹膜外造口隧道较短, 直径较大, 隧道较为宽松, 且患者肥胖造口肠管脂肪较多, 导致造口筋膜开口较大 (直径约 4 cm), 缝合固定不严密。其余 8 例造口旁疝均发生在腹膜造口组, 相对腹膜外造口, 经腹膜造口肠管的缝合固定更加重要, 且在保证肠管血供的前提下, 尽量缩小筋膜开口直径。

预防性放置补片可有效地降低造口旁疝的发生^[19,21-23], 但预放置补片仍然存在潜在风险, 如补片感染、肠痿、经久不愈的窦道等^[24]; 其次, 大多数患者可能不会最终发展为造口旁疝, 且放置补片也未必能完全避免造口旁疝^[25,26], 预防性放置补片将会在这些原本不该受影响的人群中产生潜在不良影响。

3.2 造口脱垂

关于腹膜外造口对造口脱垂的影响学者们意见不一致。Lian 等^[16] 对较早发表的文章进行 meta 分析, 结果显示腹膜外造口组与腹膜造口组造口脱垂发生率分别为 3.4% 和 5.7% ($OR = 0.61, P = 0.38$), 无统计学差异。Kroese 等^[15] 对 437 例 (经腹膜 252 例, 腹膜外 185 例) 术后造口脱垂进行 meta 分析, 结果显示与腹膜造口相比, 腹膜外造口可明显降低造口脱垂发生率 (1.1% vs 7.3%, $OR = 0.21, P = 0.01$)。多数学者^[14,20,27,28] 认为腹膜外造口结肠可以在腹膜外隧道内形成粘连固定, 一定程度可以减少造口脱出的发生率, 但需要更多的 RCT 证实。本研究显示, 与经腹膜造口相比, 腹膜外造口并未降低造口脱垂发生率。术后 4 例造口脱垂均发生在腹膜造口组, 其中 1 例造口脱出并嵌顿, 手法复位

失败后急诊切除部分过长肠管后重新造口,此患者形体较瘦小(BMI 18.5),腹腔内预留肠管较长,造口筋膜开口直径较小(约 2.5 cm),腹内压突然增加时导致脱垂并嵌顿。分析造口脱垂的主要原因是预留肠管过长,造口筋膜开口较大,经腹膜造口肠管与侧腹膜未缝合固定等。建议手术时在腹腔镜下标记预切除肠管的位置,如果肠管预留太长,会增加造口脱垂发生的机会。腹腔镜经腹膜结肠造口很难像开腹造口一样将腹腔内结肠与侧腹膜缝合在一起,从而增加造口脱垂发生的机率,而且一旦缝合不严密很容易导致肠梗阻内疝。

3.3 造口缺血

本研究造口缺血腹膜外造口组 1 例,腹膜造口组 3 例,2 组均未发生造口坏死。对于预防造口缺血,需要注意以下几个方面:①牵出肠管造口时,肠管系膜方向向内侧同时避免肠管旋转导致缺血。造口肠壁与腹膜、前鞘缝合固定时,避免缝扎肠壁血管。②创建腹膜外隧道时,内口尽量宽松,避免腹膜卡压肠管导致缺血、梗阻。③手术步骤上可先造口再进行盆腔重建,这样盆腔重建完成后,有足够长的时间观察造口颜色来判断是否存在缺血。

3.4 手术时间

不同手术者不同腹膜外造口手术步骤,其造口时间也不尽相同^[29-31]。Wang 等^[17]对 231 例(腹膜外组 108 例,经腹膜造口组 128 例)进行分析,结果显示,腹膜外造口组平均造口时间 19 min,经腹膜造口组平均造口时间 27 min,差异有显著性($P < 0.001$)。本研究结果显示 2 组造口时间无统计学差异($P > 0.05$)。腹膜外造口时间主要花费在创造腹膜外隧道,缝合固定用时较少;经腹膜造口缝合固定用时较长,尤其是在狭窄的空间内缝合深部腹膜。腹膜外造口与经腹膜造口相比未明显增加造口时间,也未明显增加手术难度,临床实践操作上简便可行。

3.5 术后排便前预感

腹膜外造口组(46.7%,14/30)排便前预感明显强于腹膜造口组(20.0%,6/30),差异有显著性($\chi^2 = 4.800, P = 0.028$),可能的原因是^[31,32]:腹膜外造口的肠管在腹膜外隧道内 U 字走行,已经形成稳定的粘连,排便时肠管受力均匀,对排粪有缓冲作用。腹膜外隧道有丰富的神经,排便时肠管内的粪便或气体在隧道内可以产生温热或蠕动、扩张等机械运动,可刺激腹膜及周围的神经,一定程度上产生

便意形成新的排便反射,可以一定程度预感排便。结肠造口患者术前排便预感,有利于造口护理,减少粪便污染、刺激造口周围皮肤。

综上所述,本研究显示腹腔镜隧道式腹膜外结肠造口操作简单,不延长造口时间,可降低术后造口旁疝发生率,提高患者排便前预感,值得临床推广应用。由于本研究样本量尚少,随访时间短,该术式在预防造口远期并发症方面尚有待大宗病例的前瞻性随机对照研究来明确。

参考文献

- 1 郑荣寿,孙可欣,张思维,等. 2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析. 中华肿瘤杂志,2019,41(1):19-28.
- 2 周总光,王自强. 欧美与日本中低位直肠癌诊治指南解读. 中国实用外科杂志,2009,29(4):291-292.
- 3 Zhang GD, Zhi XT, Zhang JL, et al. Preoperative prediction of conversion from laparoscopic rectal resection to open surgery: a clinical study of conversion scoring of laparoscopic rectal resection to open surgery. Int J Colorect Dis,2015,30(9):1209-1216.
- 4 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.
- 5 Vierimaa M, Klintrup K, Biancari F, et al. Prospective randomized study on the use of a prosthetic mesh for prevention of parastomal hernia of permanent colostomy. Dis Colon Rectum,2015,58(10):943-949.
- 6 Jänes A, Cengiz Y, Israelsson LA. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study. World J Surg,2009,33(1):118-123.
- 7 Serra-Aracil X, Bombardo-Junca J, Moreno-Matias J, et al. Randomized controlled prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. Ann Surg,2009,249(4):583-587.
- 8 Sohn YJ, Moon SM, Shin US, et al. Incidence and risk factors of parastomal hernia. J Korean Soc Coloproctol,2012,28(5):241-246.
- 9 Wijeyekoon SP, Gurusamy K, El-Gendy K, et al. Prevention of parastomal herniation with biologic composite prosthetic mesh: a systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. J Am Coll Surg,2010,211(5):637-645.
- 10 Tam KW, Wei PL, Kuo LJ, et al. Systematic review of the use of a mesh to prevent parastomal hernia. World J Surg,2010,34(11):2723-2729.
- 11 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组,中华医学会外科学分会结直肠外科学组,中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会,等. 腹腔镜结直肠癌根治术操作指南(2018 版). 中华消化外科杂志,2018,17(9):877-885.
- 12 丁炎明,主编. 造口护理学. 北京:人民卫生出版社,2017. 152-255.

- 13 Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia*, 2018, 22(1):183 – 198.
- 14 Goligher JC. Extraperitoneal colostomy or ileostomy. *Br J Surg*, 1958, 46(196):97 – 103.
- 15 Kroese LF, de Smet GH, Jeekel J, et al. Systematic review and meta-analysis of extraperitoneal versus transperitoneal colostomy for preventing parastomal hernia. *Dis Colon Rectum*, 2016, 59(7):688 – 695.
- 16 Lian L, Wu XR, He XS, et al. Extraperitoneal vs. intraperitoneal route for permanent colostomy: a meta-analysis of 1,071 patients. *Int J Colorectal Dis*, 2012, 27(1):59 – 64.
- 17 Wang P, Liang J, Zhou H, et al. Extraperitoneal sigmoidostomy: a surgical approach with less complications and better functions for abdominoperineal resection of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*, 2018, 33(1):41 – 46.
- 18 Zhu J, Pu Y, Yang X, et al. Prophylactic mesh application during colostomy to prevent parastomal hernia: a meta-analysis. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016:1694265.
- 19 Styliński R, Alzubedi A, Rudzki S. Parastomal hernia-current knowledge and treatment. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2018, 13(1):1 – 8.
- 20 Lorenz A, Kogler P, Kafka-Ritsch R, et al. Incisional hernia at the site of stoma reversal-incidence and risk factors in a retrospective observational analysis. *Int J Colorectal Dis*, 2019, 34(7):1179 – 1187.
- 21 Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia*, 2018, 22(1):183 – 198.
- 22 Chapman SJ, Wood B, Drake TM, et al. Systematic review and meta-analysis of prophylactic mesh during primary stoma formation to prevent parastomal hernia. *Dis Colon Rectum*, 2017, 60(1):107 – 115.
- 23 Cross AJ, Buchwald PL, Frizelle FA, et al. Meta-analysis of prophylactic mesh to prevent parastomal hernia. *Br J Surg*, 2017, 104(3):179 – 186.
- 24 Näverlo S, Gunnarsson U, Strigård K, et al. Quality of life after end colostomy without mesh and with prophylactic synthetic mesh in sublay position: one-year results of the STOMAMESH trial. *Int J Colorectal Dis*, 2019, 34(9):1591 – 1599.
- 25 Nikberg M, Sverrisson I, Tsimogiannis K, et al. Prophylactic stoma mesh did not prevent parastomal hernias. *Int J Colorectal Dis*, 2015, 30(9):1217 – 1222.
- 26 Fang Z, Huang Z. Prophylactic stoma mesh did not prevent parastomal hernias. *Int J Colorectal Dis*, 2016, 31(6):1249 – 1251.
- 27 Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. *Dis Colon Rectum*, 1998, 41(12):1562 – 1572.
- 28 Gendall KA, Raniga S, Kennedy R, et al. The impact of obesity on outcome after major colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*, 2007, 50(12):2223 – 2237.
- 29 Hauters P, Cardin JL, Lepere M, et al. Prevention of parastomal hernia by intraperitoneal onlay mesh reinforcement at the time of stoma formation. *Hernia*, 2012, 16(6):655 – 660.
- 30 Hamada M, Ozaki K, Muraoka G, et al. Permanent end-sigmoid colostomy through the extraperitoneal route prevents parastomal hernia after laparoscopic Abdomin operineal resection. *Dis Colon Rectum*, 2012, 55(9):963 – 969.
- 31 周海涛, 周志祥, 云红, 等. 腹腔镜腹会阴联合切除术中腹膜外隧道式乙状结肠造口的疗效分析. *中国肿瘤临床与康复*, 2016, 23(6):641 – 644.
- 32 成军, 李晓云, 晏伟, 等. 直肠癌腹腔镜腹会阴联合切除术腹膜外造口与腹膜内造口的比较. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(12):1080 – 1082.

(收稿日期:2020-04-15)

(修回日期:2020-11-07)

(责任编辑:李贺琼)