

# 组织再生修复材料重建盆底在低位直肠癌经肛提肌外腹会阴联合切除术的临床应用

戈伟 陈刚 蒋松松 王浩

**【摘要】** 目的 探讨组织再生修复材料重建盆底技术在低位进展期直肠癌经肛提肌外腹会阴联合切除术(ELAPE 手术)中应用的安全性和应用价值。方法 南京大学医学院附属鼓楼医院普通外科 2013 年 1 月至 2016 年 12 月期间,对 30 例低位直肠癌患者在 ELAPE 手术中采用组织再生修复材料进行了盆底重建。其中男性 21 例,女性 9 例,平均年龄 61.7 岁。行常规腹部操作和会阴部操作后行盆底重建。盆底重建采用 1 片大小 13 cm × 15 cm 的 8 层非真皮、非交联高端组织再生修复材料-百得塞补片,室温下在无菌生理盐水中浸泡 30 s,使用可吸收缝线以“降落伞”式缝合法固定于盆壁筋膜和肛提肌腱弓处的肛提肌断端,缝线的位置距离边缘约 1 cm,确保补片与组织有最大程度的接触。补片多余部分不予裁剪,向内翻折。在百得塞补片外侧骶前放置 1 根负压引流管,自会阴伤口旁戳孔引出固定并连接负压球。观察术后会阴部相关并发症发生率(如会阴部切口感染、积液、裂开、膨出,会阴部疼痛及盆底疝等情况)和生物补片并发症发生率(如放置补片部位的红肿、疼痛、感染及排斥等并发症情况)。结果 30 例低位直肠癌患者均顺利完成手术,均达到根治性切除,术中均未出现医源性肠穿孔,无一例死亡。术后会阴部相关并发症发生率为 6.7%(2/30),2 例患者出现会阴部切口下积液,予加强引流、换药等处理后,均一期愈合,未出现切口红肿、裂开、膨出或肠梗阻。术后未出现排尿功能障碍及性功能障碍。骶前引流管拔除时间 8 ~ 13(平均 10) d。术后住院时间 9 ~ 15(平均 10) d。术后平均随访 21(2 ~ 50)月,无一例发现肿瘤局部复发及盆底腹膜裂孔疝发生,随访至今未发现会阴部膨出。结论 在 ELAPE 手术中应用组织再生修复材料重建盆底,可获得较低的会阴部相关并发症发生率,并有效预防盆底腹膜裂孔疝的发生。

**【关键词】** 直肠肿瘤,低位; 经肛提肌外腹会阴联合切除术; 组织再生修复材料; 盆底重建

## Clinical application of pelvic floor reconstruction in extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer

Ge Wei, Chen Gang, Jiang Songsong, Wang Hao

Department of general surgery, Nanjing Drum Tower Hospital, the affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, China

Corresponding author: Chen Gang, Email: gulou\_hospital@163.com

**【Abstract】** **Objective** To investigate the safety and clinical significance of pelvic floor reconstruction in extralevator abdominoperineal excision (ELAPE) for advanced low rectal cancer. **Methods** The clinical efficacy was retrospectively analyzed in 30 patients with low rectal cancer who underwent ELAPE from January 2013 to December 2016 in Nanjing Drum Tower Hospital, the affiliated Hospital of Nanjing University Medical School. There were 21 male patients and 9 female, with an average age of 61.7 years old. We used 13 × 15 cm Biodesign biologic meshes (Cook, China) for the reconstruction and the procedure involved soaking in saline solution for 5 minutes and fixation of the mesh to the cut edges of the levators by non-absorbable 2-0 sutures. A perineal drain was used and was removed when drainage was minimal. Potassium permanganate was used for hip bath after removing the

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.01.014

作者单位: 210008 南京大学医学院附属鼓楼医院普通外科

通信作者: 陈刚, Email: gulou\_hospital@163.com

作者简介: 戈伟, 男, 1987 年 1 月出生, 医学硕士, 主治医师, Email: gewei1987@126.com; 陈刚, 男, 1967 年 9 月出生, 医学博士, 主任医师, 教授

stitches. The surgical procedure, postoperative complications, prognosis and follow-up of all these patients were documented. **Results** The operations of all patients were completed successfully. ELAPE could remove more para cancer tissues in the distant rectum. There was no rectum perforation, and the circumferential resection margins of all specimens were proved to be negative. During the follow-up of 21 months, only 2 patients suffered incision infection and healed uneventfully after strengthening the dressing. No one developed perineal breakdown, bulge or intestinal obstruction, as well as local recurrence and pelvic floor hernia. There was also no complication related to mesh. The average hospitalization time was 10 days (9 - 15 days). **Conclusions** The ELAPE could render a low occurrence of intraoperative perforations and circumferential resection margins. Reconstruction of pelvic floor with biologic mesh might lower the complication incidences associated with the perineal region.

**【Key words】** Low rectal cancer; Extralevator abdominoperineal excision; Pelvic floor reconstruction

2007 年, Holm 等<sup>[1]</sup>提出经肛提肌外腹会阴联合切除术(extralevator abdominoperineal excision, ELAPE), 通过改变患者体位, 从会阴部整块切除直肠肛管和尽可能多地切除肛提肌, 以提高 T<sub>3</sub> 和 T<sub>4</sub> 期进展期直肠癌的根治性切除率, 从而改善直肠癌局部复发率。然而, 随着 ELAPE 手术会阴部切除范围的增大, 理论上盆底腹膜裂孔疝的发生率亦相应增高, 故进行确切的盆底重建是预防盆底腹膜裂孔疝的重要手段<sup>[2]</sup>。南京大学医学院附属鼓楼医院普通外科自 2013 年 1 月起, 采用非真皮、非交联的高端组织再生修复材料进行低位直肠癌 ELAPE 手术中的盆底重建, 现将手术技巧和临床疗效报告如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

南京大学医学院附属鼓楼医院普通外科 2013 年 1 月至 2016 年 12 月期间, 采用非真皮、非交联高端组织再生修复材料施行低位直肠癌 ELAPE 手术中的盆底重建 30 例, 其中男性 21 例, 女性 9 例, 平均年龄 61.7(39 ~ 84) 岁。肿瘤下缘距肛缘平均距离 3(0 ~ 5) cm。所有患者均行结肠镜检查并经病理活检确诊。全组患者开腹手术前均未接受新辅助化疗。

### 二、手术方法

全组患者行 ELAPE 手术, 行常规腹部操作和会阴部操作<sup>[3]</sup>。术后盆底缺损见图 1。遂行盆底重建。采用 1 片大小为 13 cm × 15 cm 的 8 层非真皮、非交联高端组织再生修复材料-百得塞补片(Biodesign, 中国 COOK 公司), 室温下在无菌生理盐水中浸泡 30 s, 使用可吸收缝线(2-0 微乔线)以

“降落伞”式缝合法固定于盆壁筋膜和肛提肌腱弓处的肛提肌断端, 缝线的位置距离边缘约 1 cm, 确保补片与组织有最大程度的接触, 见图 2。补片多余部分不予裁剪, 向内翻折。在百得塞补片外侧骶前放置 1 根负压引流管, 自会阴伤口旁戳孔引出固定并连接负压球。分 2 ~ 3 层用可吸收线缝合会阴部切口。术后连续 3 d 负压球引流量 < 20 ml 后可拔除骶前引流管。

### 三、疗效评价指标

观察术后会阴部相关并发症发生率(如会阴部切口感染、积液、裂开、膨出, 会阴部疼痛及有无发生盆底疝等情况)和生物补片并发症发生率(如放置补片部位的红肿、疼痛、感染及排斥等并发症情况)。

### 四、术后随访

术后 2 年内每 6 月、2 年后每 12 月对 30 例患者进行门诊复查, 复查项目包括肿瘤指标、胸部和全腹部 CT 平扫加增强。随访截至 2017 年 3 月。

## 结 果

30 例患者均顺利完成手术, 均达到根治性切除, 术中均未出现医源性肠穿孔, 无一例死亡。术中出血量 100 ~ 400(平均 200) ml。切除标本呈圆柱状, 由中下段直肠、低位直肠系膜、肛提肌、肛管等组织构成, 见图 3。术后病理提示, 标本上、下切缘及环周切缘均为阴性。术后 2 例患者(6.7%)出现会阴部相关并发症, 均为会阴部切口下积液, 予加强引流、换药等处理后, 均一期愈合, 未出现切口裂开、膨出或肠梗阻。另有 2 例患者诉骶尾部疼痛, 可耐受, 未行特殊处理。术后未出现排尿功能及性功能障碍。放置生物补片的部位未出现红肿、

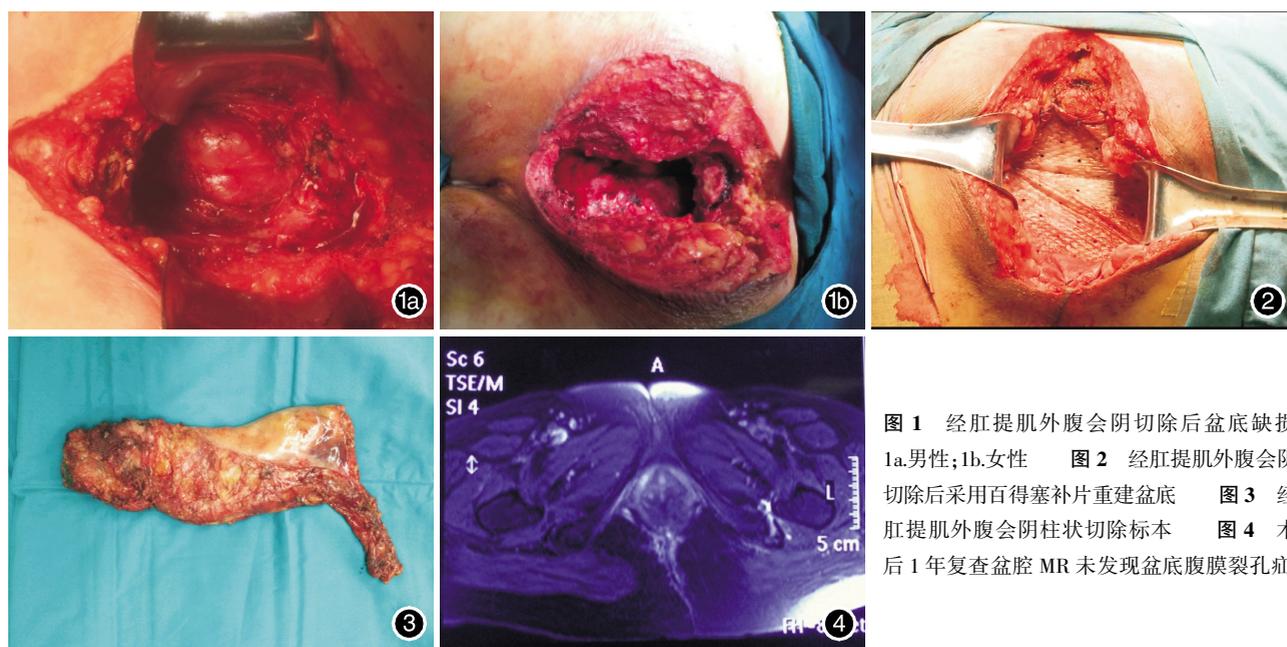


图 1 经肛提肌外腹会阴切除后盆底缺损 1a.男性;1b.女性 图 2 经肛提肌外腹会阴切除后采用百得塞补片重建盆底 图 3 经肛提肌外腹会阴柱状切除标本 图 4 术后 1 年复查盆腔 MR 未发现盆底腹膜裂孔疝

疼痛、感染及排斥等现象。骶前引流管拔除时间为术后 8 ~ 13(平均 10) d。术后住院时间为 9 ~ 15(平均 10) d。术后平均随访 21(2 ~ 50)月,无一例发现肿瘤局部复发及远处转移;无一例发现盆底腹膜裂孔疝,见图 4。随访至今未发现会阴部膨出。

## 讨 论

直肠癌柱状切除术后盆底巨大缺损引发的切口裂开、盆底腹膜裂孔疝、肠梗阻等并发症日益引发关注<sup>[4-5]</sup>。术后诸如排尿困难、腹胀、反复咳嗽、骶前负压吸引等腹腔内压增高的因素进一步促发肠管疝入盆腔。目前比较流行的盆底重建方法主要包括臀大肌肌皮瓣<sup>[3,6]</sup>、腹直肌肌瓣移植重建术<sup>[7]</sup>和生物材料盆底修复术<sup>[8-10]</sup>。前者需由普通外科医生与整形外科医生共同参与,采用单侧或双侧臀大肌旋转肌皮瓣等方法修复重建盆底,手术操作复杂,手术时间明显延长,术后对患者活动限制较多,恢复缓慢,并发症发生率明显增高,患者往往难以接受,因此国内学者较少采用该法。目前,关于生物补片在 ELAPE 手术中重建盆底的报道较少。王振军队采用一种脱细胞真皮基质补片重建盆底,使用 2-0 单股聚丙烯缝线将生物补片间断或连续缝合于盆壁筋膜和肛提肌断端,患者术后第 1 天即可下地活动,全组 13 例患者未出现会阴切口裂开,推测可能与脱细胞真皮基质补片具有较好的延展性和

组织相容性有关<sup>[11]</sup>。另外,李宏宇等<sup>[12]</sup>研究显示,生物补片的应用和个性化设计能有效降低 ELAPE 手术的并发症。

百得塞是一种非真皮、非交联的高端组织修复材料,在组织完全塑形重建后,在术后 4 月左右补片逐渐降解并被人体完全代谢吸收,实现永久修复而无任何异物存留<sup>[13]</sup>。与传统生物材料相比,百得塞补片并非来源于真皮,不会含有大量弹性纤维,能完全重塑为患者机体组织,再生后不易被拉伸,且通过诱导机体自行塑形重建出血管化组织,使再生组织强韧持久。同时该补片无需交联处理,使组织相容性明显提高,避免了合成补片相关的侵蚀或感染风险。有研究比较聚丙烯合成网片和百得塞生物补片在盆底重建术的围手术期情况及近期疗效,结果显示,使用生物补片组手术时间较长,术中出血量较多,但在术后近期疗效和手术并发症方面有一定优势<sup>[14]</sup>。另一项前瞻性多中心研究表明,与直接缝合相比,生物补片重建盆底能够显著降低低位直肠癌 ELAPE 手术后会阴部伤口裂开和会阴部伤口相关并发症的发生<sup>[15]</sup>。本研究对 30 例低位直肠癌接受 ELAPE 手术的患者缝合盆底腹膜后再采用百得塞生物材料重建盆底,2 例患者术后出现会阴部切口下积液,予加强引流、换药等处理后,均 I 期愈合,未出现切口裂开、膨出或肠梗阻。手术未引起患者排尿功能障碍及性功能障碍,随访期内未观察到盆腔局部肿瘤复发和盆底腹膜裂孔疝。

综上, 尽管 ELAPE 手术后会造较大盆底缺损, 但使用新一代生物补片重建盆底可显著降低会阴部相关并发症发生率。我们相信, 经肛提肌外腹会阴联合切除术中采用生物材料重建盆底今后可能会成为无法保肛的进展期低位直肠癌患者的常规术式。

### 参 考 文 献

- [1] Holm T, Ljung A, Häggmark T, et al. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer [J]. *Br J Surg*, 2007, 94(2):232-238. DOI: 10.1002/bjs.5489.
- [2] Wille-Jorgensen P, Pilsgaard B, Moller P. Reconstruction of the pelvic floor with a biological mesh after abdominoperineal excision for rectal cancer [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2009, 24: 323-325.
- [3] 张鑫, 申占龙, 谢启伟, 等. 肛提肌外腹会阴联合切除术与传统腹会阴联合切除术治疗低位直肠癌的对比研究[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17(11):1106-1110. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.11.012.
- [4] Kavanagh DO, Imran H, Almoudaris A, et al. Dynamic Magnetic Resonance Imaging Demonstrates the Integrity of Perineal Reconstruction following Cylindrical Abdominoperineal Excision with Reconstruction of the Pelvic Floor Using Porcine Collagen [J]. *Case Rep Med*, 2012, 2012:752357. DOI: 10.1155/2012/752357.
- [5] 王振军, 韩加刚. 低位直肠癌肛提肌外腹会阴联合直肠癌切除术后的盆底修复[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17(6):540-543. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.06.005.
- [6] Anderin C, Martling A, Lagergren J, et al. Short-term outcome after gluteus maximus myocutaneous flap reconstruction of the pelvic floor following extra-levator abdominoperineal excision of the rectum[J]. *Colorectal Dis*, 2012, 14(9):1060-1064. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2011.02848.x.
- [7] Barker JA, Blackmore AE, Owen RP, et al. Prone cylindrical abdominoperineal resection with subsequent rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction performed by a colorectal surgeon[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2013, 28(6):801-806. DOI: 10.1007/s00384-012-1586-4.
- [8] Peacock O, Pandya H, Sharp T, et al. Biological mesh reconstruction of perineal wounds following enhanced abdominoperineal excision of rectum (APER) [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2012, 27(4):475-482. DOI: 10.1007/s00384-011-1325-2.
- [9] Han JG, Wang ZJ, Gao ZG, et al. Human acellular dermal matrix for pelvic floor reconstruction after cylindrical abdominoperineal resection [J]. *Hepatogastroenterology*, 2011, 58(109):1205-1207.
- [10] Han JG, Wang ZJ, Gao ZG, et al. Pelvic floor reconstruction using human acellular dermal matrix after cylindrical abdominoperineal resection[J]. *Dis Colon Rectum*, 2010, 53(2): 219-223. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181b715b5.
- [11] 高志刚, 王振军, 魏广辉, 等. 采用脱细胞真皮基质重建盆底的直肠癌柱状腹会阴联合切除术[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2009, 12(6):644. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2009.06.041.
- [12] 李宏宇, 王海东, 刘钺, 等. 肛提肌外腹会阴联合切除术治疗低位直肠癌的疗效观察[J]. *中国伤残医学*, 2016, 24(5):55-56. DOI: 10.13214/j.cnki.cjotadm.2016.05.041.
- [13] Wall J, Wynne E, Krummel T; Biodesign process and culture to enable pediatric medical technology innovation [J]. *Semin Pediatr Surg*, 2015, 24(3):102-106.
- [12] 何萍, 刘禄斌, 邓凯贤, 等. 两种补片在前盆底重建术中的应用比较[J]. *实用妇产科杂志*, 2014, 30(5):385-388.
- [13] 王振军, 钱群, 戴勇, 等. 肛提肌外腹会阴联合切除术治疗低位进展期直肠癌的前瞻性多中心研究[J]. *中华外科杂志*, 2014, 52(1):11-15. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2014.01.004.

(收稿日期:2017-04-06)

(本文编辑:朱雯洁)

## 本刊“胃肠新视野”栏目征稿启事

本刊于 2017 年开始新增一个视频栏目, 即“胃肠新视野”。视频内容通过“e-Surgery 伊索云® / 医路有伴® 平台”为我刊设置的“专区”呈现, 大家可通过手机进行观看。同时, 视频内容的相关文字内容(包括手术方式的介绍、新技术的创新背景、病例介绍、手术相关并发症的处理要点等)会在相应的杂志上刊登并附二维码。诚挚欢迎各位同道积极投稿, 具体投稿要求如下。

1. 内容: 主要为手术视频, 侧重展示胃肠新技术、新术式以及术中并发症的处理等; 并附相应的中英文摘要、声明以及参考文献, 以便 Pubmed 检索。

2. 视频: 视频时长不超过 9 min, 视频附带解说, 大小 < 350 MB, 格式: MPEG、MOV、MP4、AVI 或 WMV。请注明解剖部位; 无背景音乐, 避免“花俏”转场。已发行的具有著作权的视频资料 DVD 不宜。

3. 本栏目的视频及文字内容请发至我刊 Email: china\_gisj@vip.163.com。

本刊编辑部