



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.007
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.007
China Journal of General Surgery, 2023, 32(10):1491-1498.

· 专题研究 ·

“立体缝合”法在腹腔镜造口旁疝 Sugarbaker 修补术中的应用

侯泽辉^{1,2,3}, 余卓敏^{1,2,3}, 梁志强^{1,2,3}, 李英儒^{1,2,3}, 曾兵^{1,2,3}, 陈双^{1,2,3}, 江志鹏^{1,2,3}, 周太成^{1,2,3}

[1. 中山大学附属第六医院 普通外科(疝和腹壁外科), 广东 广州 510655; 2. 广东省结直肠盆底疾病研究重点实验室, 广东 广州 510655; 3. 广州市黄埔区中六生物医学创新研究院, 广东 广州 510655]

摘要

背景与目的: 造口旁疝是肠造口术后的常见并发症, 腹腔镜 Sugarbaker 修补术是目前主流的手术方式, 而如何缝合关闭筋膜缺损是手术最大的难点。常规的缝合关闭技术存在闭合或缩小缺损困难、术后血清肿发生率高、腹壁塑形效果差等不足。笔者中心在前期应用“立体缝合”技术缝合关闭缺损, 可以较好地解决上述问题。本研究通过对比造口旁疝腹腔镜 Sugarbaker 修补术中应用“立体缝合”技术和常规缝合技术的两组患者的临床疗效, 探讨“立体缝合”技术在造口旁疝修补术中的临床价值。

方法: 回顾性分析 2018 年 1 月—2021 年 12 月中山大学附属第六医院疝和腹壁外科行腹腔镜 Sugarbaker 修补术的造口旁疝患者资料, 其中 44 例采用“立体缝合”关闭缺损(研究组), 29 例采用传统缝合方法关闭缺损(对照组), 比较两组患者的相关临床指标。

结果: 研究组均实现了筋膜缺损的完全关闭, 对照组无法完全关闭缺损 9 例(31.0%); 研究组平均关闭筋膜缺损缝合时间(47.45 ± 10.44) min, 平均手术时间(132.14 ± 13.72) min, 对照组平均关闭筋膜缺损缝合时间为(33.72 ± 8.64) min, 平均手术时间(113.97 ± 18.30) min, 两组以上指标差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。研究组术后血清肿发生率明显低于对照组(6.8% vs. 27.6%, $P = 0.036$), 两组术后补片感染发生率差异无统计学意义(2.3% vs. 3.4%, $P = 0.640$)。研究组术后复发率明显低于对照组(2.3% vs. 20.7%, $P = 0.027$)。研究组术后住院时间 6(5~7) d, 住院费用为(72 998.79 ± 15 352.46) 元, 对照组术后住院时间 6(5~7) d, 住院费用为(72 998.79 ± 11 542.77) 元, 两组间该两项指标差异均无统计学意义($P = 0.447$, $P = 0.708$)。

结论: 立体缝合技术应用于造口旁疝修补术中, 可有效关闭筋膜缺损, 减少术后血清肿和复发的发生率。

关键词

切口疝; 疝修补术; 腹腔镜; 缝合技术

中图分类号: R656.2

基金项目: 国家临床重点专科基金资助项目(2012649)。

收稿日期: 2023-02-28; **修订日期:** 2023-04-06。

作者简介: 侯泽辉, 中山大学附属第六医院主治医师, 主要从事胃肠、疝和腹壁外科方面的研究。

通信作者: 江志鹏, Email: jiangzhp5@mail.sysu.edu.cn; 周太成, Email: zhoutch3@mail.sysu.edu.cn

Application of "multidimensional suture" technique in laparoscopic Sugarbaker repair of parastomal hernia

HOU Zehui^{1,2,3}, YU Zhuomin^{1,2,3}, LIANG Zhiqiang^{1,2,3}, LI Yingru^{1,2,3}, ZENG Bing^{1,2,3}, CHEN Shuang^{1,2,3}, JIANG Zhipeng^{1,2,3}, ZHOU Taicheng^{1,2,3}

[1. Department of General Surgery (Hernia and Abdominal Wall Surgery), the Sixth Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510655, China; 2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Colorectal and Pelvic Floor Diseases, Guangzhou 510655, China; 3. Guangzhou Zhongliu Biomedical Innovation Center, Guangzhou 510655, China]

Abstract

Background and Aims: Parastomal hernia is a common complication following intestinal stoma creation. The laparoscopic Sugarbaker procedure is currently the mainstream surgical approach, and the biggest challenge lies in how to suture and close the fascial defect. Conventional suture closure techniques have limitations such as difficulty in closing or reducing the defect, high incidence of postoperative seroma formation, and poor abdominoplasty outcome. In our center, we have successfully addressed these issues by utilizing the "multidimensional suturing" technique to close the defect. This study was performed to compare the clinical efficacy of the "multidimensional suture" technique with conventional suture technique in the laparoscopic Sugarbaker repair of parastomal hernia, to assess the clinical value of the "multidimensional suture" technique in parastomal hernia repair.

Methods: The data of patients with parastomal hernia who underwent laparoscopic Sugarbaker repair in the Department of Hernia and Abdominal Wall Surgery, the Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University from January 2018 to December 2021 were retrospectively analyzed. Of the patients, 44 cases received a "multidimensional suture" for the treatment of hernia sac and defect (study group), and 29 cases underwent the conventional suture method for the defect closure (control group). The main clinical variables were compared between the two groups of patients.

Results: The fascia defects were completely closed in all patients in the study group, while 9 patients (31.0%) failed to achieve complete defect closure in the control group. The average time for fascial defect closure was (47.45±10.44) min in the study group and (33.72±8.64) min in the control group. The average operative time was (132.14±13.72) min in the study group and (113.97±18.30) min in the control group. The differences in these variables between the two groups were statistically significant (all $P < 0.001$). The postoperative seroma formation rate in the study group was significantly lower than that in the control group (6.8% vs. 27.6%, $P=0.036$). The incidence of mesh infection after surgery showed no statistically significant difference between the two groups (2.3% vs. 3.4%, $P=0.640$). The study group had a significantly lower postoperative recurrence rate compared to the control group (2.3% vs. 20.7%, $P=0.027$). The postoperative hospital stay was 6 (5-7) d in both the study and control groups, and the hospital costs were (72 998.79±15 352.46) yuan and (72 998.79±11 542.77) yuan in the study group and the control group, respectively. There were no statistically significant differences in these two variables between the two groups ($P=0.447$, $P=0.708$).

Conclusion: Applying the "multidimensional suture" technique in laparoscopic Sugarbaker repair of parastomal hernia can effectively close the fascia defect and reduce the risk of postoperative seroma and recurrence.

Key words

Incisional Hernia; Herniorrhaphy; Laparoscopes; Suture Techniques

CLC number: R656.2

造口旁疝是肠造口术后常见的并发症,文献^[1]报道术后1年的发生率>30%,术后2年发生率>40%,远期则>50%。造口旁疝严重影响着患者的生活质量^[2],手术是治愈其的唯一方法。目前主流的手术方式为腹腔镜下补片修补手术,包括Keyhole修补术^[3]、Sugarbaker修补术^[4]、Sandwich修补术^[5],而其中Sugarbaker修补术治疗以其复发率最低、手术效果较为理想的优势获得较多疝外科医生的推荐^[6-9]。腹腔镜Sugarbaker修补术包括分离粘连、缺损关闭、补片铺放等技术环节,而其中难度最大的就是缝合关闭筋膜缺损的过程。常规的缝合关闭技术存在闭合或缩小缺损困难,术后血清肿发生率高,腹壁塑形效果差等不足。笔者团队在实践中使用“立体缝合”法关闭缺损,取得了良好的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 患者资料

回顾性分析2018年1月—2021年12月中山大学附属第六医院疝和腹壁外科行腹腔镜Sugarbaker修补术的造口旁疝患者资料。纳入标准:(1)术前诊断明确仅为造口旁疝,无合并切口疝,即欧洲疝学会造口旁疝分型中的I型和III型^[10];(2)初发的造口旁疝,既往未行手术治疗;(3)临床资料完整。排除标准:(1)合并其他手术;(2)中转开放手术;(3)患者使用阿司匹林、氯吡格雷、华法林或其他影响凝血功能药物;(4)临床资料缺失。共73例患者符合上述标准,其中44例采用“立体缝合”关闭缺损(研究组),29例采用传统缝合方法关闭缺损(对照组)。本研究经中山大学附属第六医院伦

理委员会审批通过(伦理审批号:2022ZLYEC-063),入组患者已充分知情并已签署相关知情同意书。

1.2 手术方法

手术均由同一团队医生完成,采用气管插管全身麻醉。手术总体参照Sugarbaker修补术七步法^[11]:(1)患者体位及手术人员站位;(2)布局穿刺套管;(3)腹腔及造口旁疝疝囊内粘连松解;(4)关闭缺损及处理疝囊;(5)补片设计、裁剪;(6)固定补片;(7)放置引流及关闭穿刺孔。两组患者手术的区别主要在于第四步对疝囊和缺损的处理。

研究组采用“立体缝合”^[12]方法处理疝囊和缺损:(1)先对造口肠管一侧的疝囊底进行处理,采用1-0鱼骨线沿着疝囊长径作第1针连续缝合,缝合时带上疝囊壁组织,注意疝囊壁组织菲薄时勿穿破皮肤,缝线跨度大约3~5 cm,然后收紧缝线对疝囊进行折叠缩小(图1A)。(2)当第1次折叠不能完全缩小疝囊时,可进行第2次、第3次连续缝合(缝线跨度约3~5 cm,与第1针的折叠可重叠0.5~1 cm)。(3)同样方法对造口肠管另一侧的疝囊进行处理,缝合折叠,缩小疝囊内空间(图1B)。(4)经过多次折叠后,疝囊内的空间基本被消除,同时在缝线的逐步拉拢作用下,筋膜缺损的边缘也逐渐靠拢。最后,通过1~2针的缝合,将筋膜缺损关闭(图1C-D)。为了便于理解,附上绘画版示意图(图2)。

对照组采用传统缝合方法处理缺损和疝囊:同样使用1-0鱼骨线,在腹腔镜下连续缝合关闭缺损,先从缺损的一侧进针,出针后将疝囊顶部组织带入其中,再缝合到缺损的另一侧。对于缺损无法完全关闭的情况,仅拉拢缩小缺损后腔内覆盖补片。

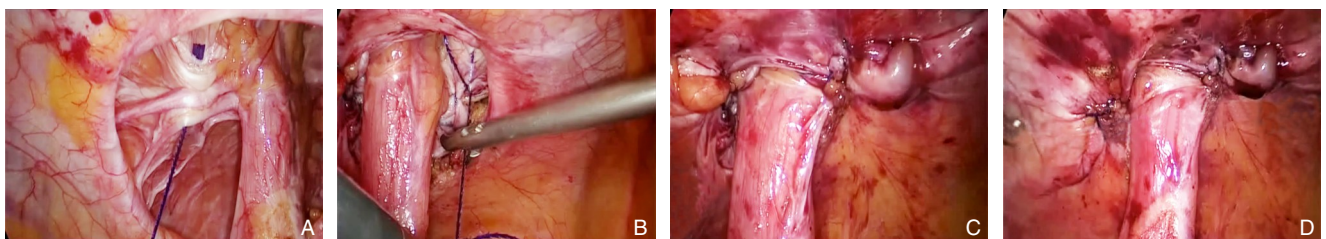


图1 “立体缝合”法缝合关闭筋膜缺损,消灭疝囊空间(手术图) A:缝合造口一侧的疝囊顶;B:缝合造口另一侧的疝囊顶,收紧缝线折叠疝囊;C:关闭一侧的筋膜缺损;D:缺损完全关闭

Figure 1 Using "multidimensional suture" technique to close the fascia defect and eliminate the hernia sac cavity (intraoperative views) A: Suturing the top of the hernia sac ipsilateral to the stoma; B: Suturing the top of the hernia sac contralateral to the stoma, tightening the suture and folding the hernia sac; C: Closing the fascial defect on one side; D: Completely closing the defect

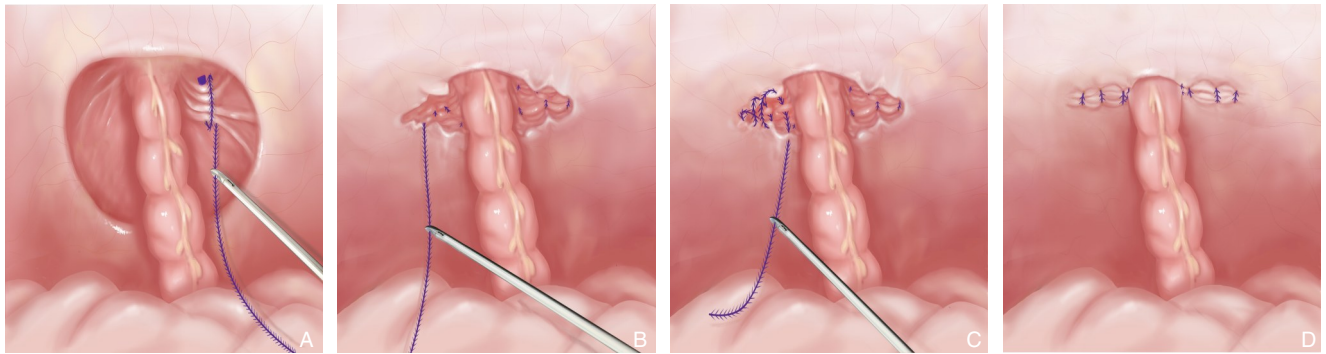


图2 “立体缝合”法缝合关闭筋膜缺损, 消灭疝囊空间(绘画示意图) A: 缝合造口一侧的疝囊顶; B: 缝合造口另一侧的疝囊顶, 收紧缝线折叠疝囊; C: 关闭一侧的筋膜缺损; D: 缺损完全关闭

Figure 2 Using "multidimensional suture" technique to close the fascia defect and eliminate the hernia sac cavity (illustration diagram) A: Suturing the top of the hernia sac ipsilateral to the stoma; B: Suturing the top of the hernia sac contralateral to the stoma, tightening the suture and folding the hernia sac; C: Closing the fascial defect on one side; D: Completely closing the defect

1.3 结局指标及随访

主要观察指标为无法完全关闭缺损发生率、关闭筋膜缺损缝合时间、手术时间、术后手术部位血清肿、补片感染等的发生率以及疝复发情况、术后住院时间、住院费用等。术后随访通过门诊和电话完成。所有患者出院后1、6、12个月于门诊随访, 体格检查局部有无肿胀、疼痛、包块等异常情况, 如有可疑则行彩超或CT检查, 登记是否有手术部位事件的发生及复发情况。随访时间截至2022年12月。

1.4 统计学处理

使用SPSS 25.0软件包对数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,

两组间的比较采用两独立样本 t 检验; 不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位间距)[$M(IQR)$], 采用Mann-Whitney U 检验; 计数资料采用例(百分数)[$n(%)$]的形式表示, 两组的比较采用 χ^2 检验或Fisher精确概率检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本资料

两组患者性别、年龄、体质量指数(BMI)、缺损最大径差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)(表1)。

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients

项目	研究组($n=44$)	对照组($n=29$)	$t/\chi^2/Z$	P
男性[$n(%)$]	20(45.5)	12(41.4)	0.118	0.731
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	68.84 \pm 10.79	69.48 \pm 8.67	-0.268	0.789
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	25.56 \pm 3.74	24.36 \pm 2.90	1.122	0.266
缺损最大直径[mm, $M(IQR)$]	53(42~68.5)	50(37~60)	-0.643	0.520

2.2 术中与术后情况

研究组患者均在全腔镜下完成手术, 均实现了疝囊空间的完全消灭及筋膜缺损的关闭。关闭筋膜缺损总缝合时间平均(47.45 \pm 10.44) min, 手术时间平均(132.14 \pm 13.72) min。对照组患者中有9例无法完全关闭缺损, 仅拉拢缩小缺损后腔内覆盖补片。关闭筋膜缺损总缝合时间平均(33.72 \pm 8.64) min, 手术时间平均(113.97 \pm 18.30) min。研

究组患者均能完全关闭缺损, 成功率远高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。与对照组相比, 研究组关闭筋膜缺损缝合时间、手术时间均大于对照组, 差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。

研究组患者术后有3例(6.8%)出现术后手术部位血清肿, 予外敷芒硝保守观察1个月后复查B超提示血清肿吸收。对照组有8例(27.6%)术后出现血清肿, 其中6例予保守观察后自行吸收, 2例

术后3个月后予穿刺抽液治疗。研究组术后手术部位血清肿发生率远低于对照组,差异有统计学意义($P=0.036$)。研究组和对照组患者术后各有1例(2.3% vs. 3.4%)出现补片感染,予抗感染、引流等处理后好转,两组间差异无统计学意义($P=0.640$)。

研究组随访1年发现复发1例(2.3%),对照组随访1年发现复发6例(20.7%),两组间复发情况差异有统计学意义($P=0.027$)。术后住院时间、住院费用两组间差异无统计学意义($P=0.447$, $P=0.708$) (表2)。

表2 两组患者手术及术后情况比较

Table 2 Comparison of intra- and postoperative conditions between the two groups of patients

项目	研究组(n=44)	对照组(n=29)	$t/\chi^2/Z$	P
无法完全关闭缺损[n(%)]	0(0.0)	9(31.0)	—	<0.001 ¹⁾
关闭筋膜缺损缝合时间[$\text{min}, \bar{x} \pm s$]	47.45±10.44	33.72±8.64	5.874	<0.001
手术时间[$\text{min}, \bar{x} \pm s$]	132.14±13.72	113.97±18.30	4.843	<0.001
术后血清肿[n(%)]	3(6.8)	8(27.6)	—	0.036 ¹⁾
补片感染[n(%)]	1(2.3)	1(3.4)	—	0.640 ¹⁾
复发[n(%)]	1(2.3)	6(20.7)	—	0.027 ¹⁾
术后住院时间[d, $M(IQR)$]	6(5~7)	6(5~7)	-0.761	0.447
住院费用(元, $\bar{x} \pm s$)	72 998.79±15 352.46	72 998.79±11 542.77	0.376	0.708

注:1)采用Fisher精确概率法

Note: 1) Using Fisher's exact test

3 讨论

随着微创技术及材料学的发展,腹腔镜手术在造口旁疝领域的应用越来越普及,其具有减少手术创伤、缩短手术时间和住院时间、降低切口并发症发生率等诸多优势,切实为患者带来了获益^[13-14]。目前临床上应用得较多术式的是Keyhole修补术和Sugarbaker修补术,其次为Sandwich修补术。此外,还有我国学者^[15]提出的Lap-re-Do的修补术式等。根据多个单中心数据分析,目前Sugarbaker修补术是造口旁疝最理想的手术治疗方式,操作相对简单,复发率较低,因而最受疝外科医生的青睐^[6-9,16-18]。腹腔镜Sugarbaker修补术由开放Sugarbaker改进而来,其主要原理是在腹腔镜下缝合关闭筋膜缺损后,应用完整的补片在腹腔内覆盖腹壁缺损以及造口肠管,将补片与腹壁固定,待补片与筋膜愈合后,使腹壁在补片的连接下再次成为一个整体^[4,19]。本中心对造口旁疝的治疗也多采用腹腔镜Sugarbaker方式,然而在早期的临床实践中我们发现,目前常用的传统缝合方法(以组织两侧缘的进针点和出针点作为主要受力点,拉紧缝线后使伤口的两侧形成一种“平面”的对合)在这一术式应用中存在着以下不足:(1)对筋膜缺损的完全关闭存在困难,尤其当缺损较大时。这是由于造口旁疝的缺损关闭是在“天花板”操

作,腹腔镜操作下难度较大。同时,由于两点间的张力过大,难以直接拉拢且容易造成组织切割,影响愈合。缺损无法完全关闭,意味着术后复发的风险会增加,同时也意味着需要用更大的补片去覆盖缺损,这势必会增加患者的费用^[20]。(2)无法完全消灭疝囊内的空间,残留的“死腔”会导致术后血清肿。(3)腹壁塑形效果差,术后仍有不同程度的膨隆,影响患者的美观。

3.1 “立体缝合”法的原理

笔者中心所使用的利用鱼骨线的“立体缝合”技术,可有效地解决以上的问题。它的主要原理是:鱼骨线的身上具有横向突起,在连续缝合成圈时,在形态上就形成了类似“齿轮”的结构,而每个突起就相对于“齿轮”上的“齿”。这种结构将传统缝合时的两点受力转变为多点受力,改变了缝合时的受力点,相当于变相减少了张力。同时,缝合时先从疝囊入手,在收紧缝线时,可以收缩疝囊内的空间。通过对疝囊的反复折叠,以达到消灭“死腔”的目的。在此基础上,可以拉拢筋膜缺损的边缘,最后可以在相对低张的状态下实现筋膜层的完全缝合关闭,并且不会造成组织切割。由于缝合的空间形态和缝合的效应都是三维的,因此该缝合方法称为“立体缝合”^[12]。

3.2 “立体缝合”法在造口旁疝修补中的效果

本研究结果显示,运用“立体缝合”方法,

研究组均在腔镜下完成手术，缺损全部达到有效闭合。其带来的获益是术后复发率明显降低 ($P=0.027$)。据文献^[21-23]报道，Sugarbaker 修补术后复发与是否恰当关闭造口周围缺损、缝线强度及类型、补片选择、补片与侧腹壁固定可靠性、补片覆盖造口肠管的长度以及补片下缘与造口肠管及侧腹壁的间隙大小有关。本研究所使用的1-0鱼骨线，属于慢吸收缝线，张力维持时间达3个月以上，符合指南与共识推荐的用于肌肉、筋膜层缝合的缝

线标准^[24-25]。通过恰当地关闭缺损，一方面可恢复腹壁连续性，有助于改善腹壁功能，另一方面可显著降低复发和腹壁膨出的发生率^[26-27]。缺损的完全关闭，也使得补片能更好地固定于腹壁上，避免了“桥接”。同时，对疝囊进行了处理，彻底消灭了无效腔（死腔），也减少了研究组术后血清肿的发生 ($P=0.036$)。由于腹壁连续性恢复，疝囊空间被完全消灭，术后腹壁恢复平整，塑形效果较好，改善了美观（图3）。

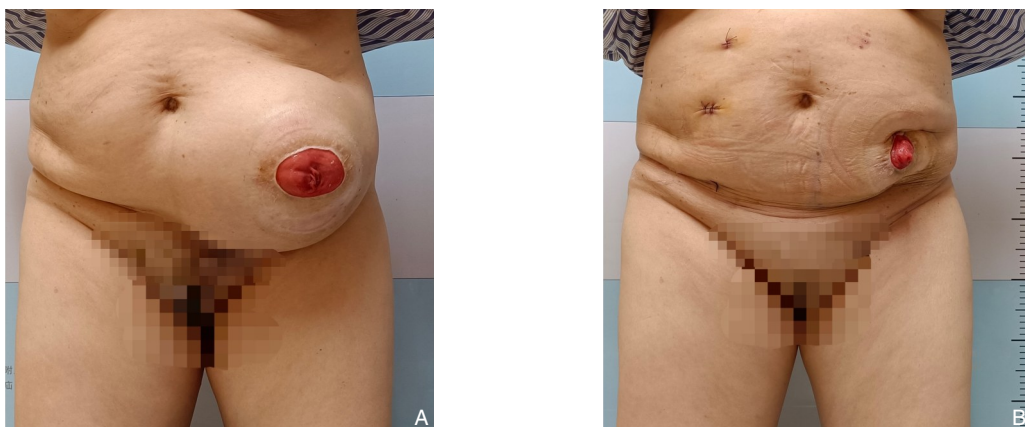


图3 “立体缝合”法行造口旁疝修补术后效果图 A: 术前外观照片，造口周围包块突出；B: 术后1周外观照片，腹壁已基本恢复平整

Figure 3 Effect picture of "multidimensional suture" technique for repair of parastomal hernia A: Preoperative appearance photo showing prominent masses around the stoma; B: The appearance photo of the abdominal wall one week after the operation showing the abdominal wall largely restoring to a flat appearance

本中心前期对“立体缝合”法在腹壁切口疝中的应用作了初步总结，结果显示其可有效关闭筋膜缺损，减少术后手术部位事件的发生率，有利于组织的愈合，降低复发率，而不增加患者的住院负担^[28]。本研究得出的结果再次印证了“立体缝合”法的安全性、有效性和经济性。与对照组相比，研究组术后复发率更低、术后血清肿发生率更低（均 $P<0.05$ ），虽然筋膜缝合关闭时间和手术时间较对照组长（均 $P<0.05$ ），但并不会增加患者的住院时间、手术费用和补片感染发生率（均 $P>0.05$ ）。笔者认为，基于“立体缝合”法带来的获益，缝合时间和手术时间的增加是值得的。

3.3 应用“立体缝合”法时的注意事项

在应用“立体缝合”方法时，需注意以下几点：(1) 造口旁疝的缺损往往不大，但疝囊较大，呈口小腹大的形状，疝囊顶较深，缝针难以抵达。这时可由助手在体外按压，将疝囊底按入腹腔，改变缝合的角度，便于缝合的操作。(2) 应将筋膜

缺损缝合关闭到合适的紧张度，留适当空间容纳结肠造口肠管蠕动，避免缝合过小导致术后机械性梗阻或造口肠管缺血坏死，或过大导致术后复发。建议浆肌层缝合1~2针，减少肠管内外活动导致的复发可能。缝合完成后可由助手用手指插入造口肠管中探查造口出口的松紧度，明确是否存在梗阻可能。(3) 由于造口肠管近皮肤段与疝囊顶粘连致密，且形态不规则，缝合过程中，注意避免穿透肠管或误缝扎系膜血管。“立体缝合”法由于需要反复折叠疝囊，花费的时间较多，初学者所需时间可能更长。要缩短缝合时间，一方面需要术者通过训练，提高腔镜下缝合的熟练度^[29]；另一方面，术前要设计好套管的位置，获得更好的操作夹角，使之更加符合人体工程学^[30]；最后，通过调整患者体位和助手体外按压，可改变操作的角度，有利于缝合的进行。

综上所述，笔者团队使用的“立体缝合”方法，对腹腔镜造口旁疝 Sugarbaker 修补可有效关闭

筋膜缺损,减少术后血清肿的发生,降低复发率,而不增加患者的住院负担。由于本研究为单中心回顾性研究且样本量偏少,存在一定局限性,未来还需开展多中心、大样本、高质量的前瞻性研究加以验证。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:侯泽辉、余卓敏构建了这项研究并进行数据的分析、图表制作和论文的写作;梁志强、李英儒、曾兵负责数据采集;陈双、江志鹏、周太成负责对文章的审阅和研究的指导。

参考文献

- [1] Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias[J]. *Hernia*, 2018, 22(1):183-198. doi: 10.1007/s10029-017-1697-5.
- [2] 许彬彬,周林秋,段建春,等.预防性补片置入在预防造口旁疝中应用价值的Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2021, 30(4):386-398. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.04.003.
Xu BB, Zhou LQ, Duan JC, et al. Meta-analysis of application value of prophylactic mesh placement for prevention of parastomal hernia [J]. *China Journal of General Surgery*, 2021, 30(4):386-398. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2021.04.003.
- [3] Hansson BM, de Hingh IH, Bleichrodt RP. Laparoscopic parastomal hernia repair is feasible and safe: early results of a prospective clinical study including 55 consecutive patients[J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(6): 989-993. doi: 10.1007/s00464-007-9244-6.
- [4] Sugarbaker PH. Peritoneal approach to prosthetic mesh repair of paraostomy hernias[J]. *Ann Surg*, 1985, 201(3): 344-346. doi: 10.1097/0000658-198503000-00015.
- [5] Berger D, Bientzle M. Laparoscopic repair of parastomal hernias: a single surgeon's experience in 66 patients[J]. *Dis Colon Rectum*, 2007, 50(10):1668-1673. doi: 10.1007/s10350-007-9028-z.
- [6] Tastaldi L, Haskins IN, Perez AJ, et al. Single center experience with the modified retromuscular Sugarbaker technique for parastomal hernia repair[J]. *Hernia*, 2017, 21(6): 941-949. doi: 10.1007/s10029-017-1644-5.
- [7] 石玉龙,刘景磊,郭晓波,等.腹腔镜Sugarbaker法治疗造口旁疝疗效评估(附37例报告)[J]. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(11): 1217-1219. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.11.17.
Shi YL, Liu JL, Guo XB, et al. Effect evaluation of laparoscopic Sugarbaker technique in the treatment of parastomal hernia: a report of 37 cases[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2015, 35(11):1217-1219. doi: 10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.11.17.
- [8] DeAsis FJ, Lapin B, Gitelis ME, et al. Current state of laparoscopic parastomal hernia repair: A meta-analysis[J]. *World J Gastroenterol*, 2015, 21(28):8670-8677. doi: 10.3748/wjg.v21.i28.8670.
- [9] Asif A, Ruiz M, Yetasook A, et al. Laparoscopic modified Sugarbaker technique results in superior recurrence rate[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(12): 3430-3434. doi: 10.1007/s00464-012-2358-5.
- [10] Śmietański M, Szczepkowski M, Alexandre JA, et al. European hernia society classification of parastomal hernias[J]. *Hernia*, 2014, 18(1):1-6. doi: 10.1007/s10029-013-1162-z.
- [11] 广东省医师协会疝和腹壁外科医师分会.造口旁疝腹腔镜Sugarbaker修补七步法操作指南(2022年版):附视频[J]. *中华普通外科学文献:电子版*, 2022, 16(5):317-323. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-0793.2022.05.001.
Abdominal Wall Surgeons Branch of Guangdong Medical Doctor Association. Seven-step operation guidelines for laparoscopic Sugarbaker repair of parastomal hernia(Edition 2022): video attached[J]. *Chinese Archives of General Surgery: Electronic Edition*, 2022, 16(5): 317-323. doi: 10.3877/cma. j. issn. 1674-0793.2022.05.001.
- [12] 江志鹏,周太成,曾兵,等.一种切口疝缝合的创新技术:“立体缝合”[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(2):160-163. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.02.11.
Jiang ZP, Zhou TC, Zeng B, et al. "Multidimensional" suture: an innovative technique for suture of incisional hernia[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2021, 41(2): 160-163. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.02.11.
- [13] Keller P, Totten CF, Plymale MA, et al. Laparoscopic parastomal hernia repair delays recurrence relative to open repair[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(1):415-422. doi: 10.1007/s00464-020-07377-y.
- [14] Bittner R, Bain K, Bansal VK, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS))—part A[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(10): 3069-3139. doi: 10.1007/s00464-019-06907-7.
- [15] 姚琪远,何凯.造口旁疝的腹腔镜手术[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(8): 799-800. doi: 10.3760/cma. j. issn. 1671-0274.2012.08.014.
Yao QY, He K. Laparoscopic parastomal hernia repair[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2012, 15(8): 799-800. doi: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.08.014.
- [16] Hansson BME, Slater NJ, van der Velden AS, et al. Surgical techniques for parastomal hernia repair: a systematic review of the literature[J]. *Ann Surg*, 2012, 255(4): 685-695. doi: 10.1097/SLA.0b013e31824b44b1.
- [17] Hansson BM, Morales-Conde S, et al. The laparoscopic modified Sugarbaker technique is safe and has a low recurrence rate: a

- multicenter cohort study[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(2): 494-500. doi: 10.1007/s00464-012-2464-4.
- [18] 陈富强, 陈杰, 申英末. 造口旁疝的诊疗现状及展望[J]. *中华疝和腹壁外科杂志: 电子版*, 2014, 8(5): 470-472. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2014.05.025.
- Chen FQ, Chen J, Shen YM. Present situation and prospect of diagnosis and treatment of parastomal hernia[J]. *Chinese Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery: Electronic Edition*, 2014, 8(5): 470-472. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-392X.2014.05.025.
- [19] LeBlanc KA, Bellanger DE, Whitaker JM, et al. Laparoscopic parastomal hernia repair[J]. *Hernia*, 2005, 9(2): 140-144. doi: 10.1007/s10029-004-0295-5.
- [20] 王明刚, 陈杰, 赵学飞, 等. 小切口辅助腹腔镜手术在巨大造口旁疝修补术中的应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2012, 17(10): 755-757. doi: 10.3969/j.issn.1009-6612.2012.10.013.
- Wang MG, Chen J, Zhao XF, et al. The application of laparoscopic hernia repair with a subsidiary mini-incision for large parastomal hernias[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2012, 17(10): 755-757. doi: 10.3969/j.issn.1009-6612.2012.10.013.
- [21] 吴立胜, 李俊生, 江志鹏, 等. 造口旁疝治疗的部分中心数据和经验分享[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(7): 765-767. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.07.12.
- Wu LS, Li JS, Jiang ZP, et al. Part of central data and experience sharing of paraostomy hernia treatment[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2022, 42(7): 765-767. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.07.12.
- [22] 曾兵, 李英儒, 甘文昌, 等. 腹腔镜 Sugarbaker 七步法修补术在复发性造口旁疝的应用[J]. *中华普通外科学文献: 电子版*, 2022, 16(5): 341-345. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0793.2022.05.006.
- Zeng B, Li YR, Gan WC, et al. Application of laparoscopic Sugarbaker seven-step repair in recurrent parastomal hernia[J]. *Chinese Archives of General Surgery: Electronic Edition*, 2022, 16(5): 341-345. doi: 10.3877/cma.j.issn.1674-0793.2022.05.006.
- [23] 王明刚, 曹金鑫, 刘雨辰, 等. 造口旁疝复发原因和治疗对策[J]. *中国实用外科杂志*, 2022, 42(7): 758-760. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.07.10.
- Wang MG, Cao JX, Liu YC, et al. Causes and treatment strategies of recurrence of peristomal hernia[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2022, 42(7): 758-760. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2022.07.10.
- [24] Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions[J]. *Hernia*, 2015, 19(1): 1-24. doi: 10.1007/s10029-014-1342-5.
- [25] 中华医学会外科学分会. 腹腔镜疝与腹壁外科手术缝合技术与缝合材料选择中国专家共识(2021版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(5): 515-523. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.05.06.
- Chinese Society of Surgery, Chinese Medical Association. China expert consensus on suture technology and suture material selection for laparoscopic hernia and abdominal surgery (2021 edition) [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2021, 41(5): 515-523. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2021.05.06.
- [26] 中华医学会外科学分会疝与腹壁外科学组, 中国医师协会外科医师分会疝和腹壁外科医师委员会. 腹壁切口疝诊断和治疗指南(2018年版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(7): 808-812. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.002.
- Group of Hernia and Abdominal Wall Surgery of Society of Surgery of Chinese Medical Association, Committee of Hernia and Abdominal Wall Surgeons of Chinese College of Surgeons. Guidelines for diagnosis and treatment of abdominal wall incisional hernia (2018 edition) [J]. *China Journal of General Surgery*, 2018, 27(7): 808-812. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.07.002.
- [27] Schoenmaeckers EJ, Wassenaar EB, Raymakers JT, et al. Bulging of the mesh after laparoscopic repair of ventral and incisional hernias[J]. *JLS*, 2010, 14(4): 541-546. doi: 10.4293/108680810X12924466008240.
- [28] 侯泽辉, 余卓敏, 梁志强, 等. “立体缝合”技术在腹腔镜巨大切口疝修补术中的应用疗效[J]. *中国普通外科杂志*, 2022, 31(4): 465-473. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.04.008.
- Hou ZH, Yu ZM, Liang ZQ, et al. Application efficacy of "multidimensional suture" technique in laparoscopic repair of giant incisional hernia[J]. *China Journal of General Surgery*, 2022, 31(4): 465-473. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.04.008.
- [29] 陈双. 腹腔镜操作技能基础[M]. 广州: 广东科技出版社, 2020.
- Chen S. Essentials of laparoscopic surgery skills[M]. Guangzhou: Guangdong Science & Technology Press, 2020.
- [30] 郑民华, 李健文, 陆爱国, 等. 腹腔镜结直肠手术的学习曲线[J]. *外科理论与实践*, 2002, 7(3): 187-189. doi: 10.3969/j.issn.1007-9610.2002.03.005.
- Zheng MH, Li JW, Lu AG, et al. Learning curve of laparoscopic-assisted colorectal surgery[J]. *Journal of Surgery Concepts & Practice*, 2002, 7(3): 187-189. doi: 10.3969/j.issn.1007-9610.2002.03.005.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 侯泽辉, 余卓敏, 梁志强, 等. “立体缝合”法在腹腔镜造口旁疝 Sugarbaker 修补术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2023, 32(10): 1491-1498. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.007

Cite this article as: Hou ZH, Yu ZM, Liang ZQ, et al. Application of "multidimensional suture" technique in laparoscopic Sugarbaker repair of parastomal hernia[J]. *Chin J Gen Surg*, 2023, 32(10): 1491-1498. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2023.10.007