

腹腔镜下三种方式处理急性阑尾炎术后 阑尾根部的比较研究

郑立锋, 刘宗航, 徐子宇, 张吴楼, 周澍, 张业鹏, 顾熙
南通大学杏林学院附属南京江北医院普外科, 江苏 南京 210048

摘要: **目的** 探讨荷包缝合、Hem-o-lok 夹闭和双道丝线结扎三种方法处理阑尾根部的优劣。**方法** 对南京江北医院 2021 年 7 月至 2023 年 4 月收住的 237 例行腹腔镜下阑尾切除术的急性阑尾炎患者进行回顾性分析, 根据手术缝合方式分为荷包缝合组 ($n=48$)、Hem-o-lok 夹闭组 ($n=152$) 和双道丝线结扎组 ($n=37$)。比较三种不同根部处理方法的患者基线资料、手术时间、术中出血量、住院天数、住院总费用和术后并发症发生情况。**结果** 三组患者手术时间、术中出血量及住院天数比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。三组间住院总费用差异有统计学意义 ($F=5.823, P=0.003$), 且双道丝线结扎组的住院总费用为 ($9\ 809.1\pm 1\ 199.7$) 元, 显著低于荷包缝合组的 ($10\ 355.0\pm 1\ 133.7$) 元和 Hem-o-lok 夹闭组的 ($10\ 541.6\pm 1\ 179.3$) 元 ($P<0.05$)。术后并发症方面, 荷包缝合组发生率为 2.1% (1/48), Hem-o-lok 夹闭组发生率为 2.0% (3/152), 双道丝线结扎组发生率为 2.7% (1/37), 三组并发症发生率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 荷包缝合、Hem-o-lok 夹闭和双道丝线结扎三种方法处理阑尾根部均安全有效, 但双道丝线结扎花费更少。

关键词: 急性阑尾炎; 腹腔镜下阑尾切除术; 荷包缝合; Hem-o-lok 夹闭; 双道丝线结扎

中图分类号: R656.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2024)03-0414-04

Comparative study of three ways for treating the appendiceal stump after acute appendicitis under laparoscopy

ZHENG Lifeng, LIU Zonghang, XU Ziyu, ZHANG Wulou, ZHOU Shu, ZHANG Yepeng, GU Xi

Department of General Surgery, Nanjing Jiangbei Hospital Affiliated to Nantong University Xinglin College,

Nanjing, Jiangsu 210048, China

Corresponding author: GU Xi, E-mail: xigu19930327@163.com

Abstract: Objective To investigate the advantages and disadvantages of purse-string suture, Hem-o-lok clip and double thread ligation in the treatment of appendiceal stump. **Methods** A retrospective study was conducted on 237 acute appendicitis patients who underwent laparoscopic appendectomy at Nanjing Jiangbei Hospital from July 2021 to April 2023. According to the treatment, the patients were divided into purse-string suture group ($n=48$), Hem-o-lok clip group ($n=152$) and double thread ligation group ($n=37$). The baseline data, surgical time, intraoperative bleeding, length of hospital stay, total hospitalization costs, and incidence of postoperative complications among three different treatment methods were compared. **Results** There was no significant in operation time, blood loss, and hospital stay among three groups ($P>0.05$). there was significant difference in total hospitalization cost among three groups ($F=5.823, P=0.003$), and that in double thread ligation group was ($9\ 809.1\pm 1\ 199.7$) yuan, which was significantly lower than that in the purse-string suture group [$(10\ 355.0\pm 1\ 133.7)$ yuan] and Hem-o-lok clip group [$(10\ 541.6\pm 1\ 179.3)$ yuan] ($P<0.05$). The incidence of complications in the purse string suture group was 2.1% (1/48), the Hem-o-lok clip group was 2.0% (3/152), and the double thread ligation group was 2.7% (1/37). There was no statistically significant difference in the incidence of complications among the three groups ($P>0.05$). **Conclusion** The three methods to secure the appendiceal stump are safe and effective, but double thread ligation is cost-saving than

purse-string suture and Hem-o-lok clip.

Keywords: Acute appendicitis; Laparoscopic appendectomy; Purse-string suture; Hem-o-lok clip; Double filament ligation

急性阑尾炎(acute appendicitis, AA)是常见的急腹症之一。在中国,每天约有3 000人发病^[1]。AA典型临床症状为转移性右下腹痛,伴有恶心呕吐等胃肠道症状。但具有转移性右下腹痛的患者不足50%,单凭临床症状容易误诊^[2]。B超、CT为AA常见检查方法,其中CT具有更高的特异性和准确性^[3]。AA的治疗手段分为保守治疗和手术治疗,其中手术治疗包括开放性阑尾切除术(open appendectomy, OA)和腹腔镜下阑尾切除术(laparoscopic appendectomy, LA)。LA具有手术切口小、术后恢复快和可探查腹腔其余器官等优势,已成为阑尾切除首选方法^[4]。阑尾根部处理为手术难点之一,处理不当可能出现粪瘘等并发症^[5]。本科室常见的处理方法包括组织闭合夹(Hem-o-lok)夹闭、荷包缝合和双道丝线结扎。为了比较三种处理方法之间的优劣,本课题组回顾性分析了237例LA患者的临床资料。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究选取2021年7月至2023年4月于南京江北医院行LA的患者为研究对象,共237例。根据阑尾根部处理方式的不同,将患者分为荷包缝合、Hem-o-lok夹闭和双道丝线结扎三组。三组性别、年龄、发作时间、阑尾直径、白细胞计数、中性粒细胞计数、病理学分型等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。LA手术均由拥有腔镜手术资质的高年资主治医师完成。所有患者均签订手术知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)经病理诊断为单纯、化脓或坏疽性阑尾炎;(2)发作时间 <96 h;(3)无严重原发性疾病,能耐受腹腔镜手术;(4)患者同意行腹腔镜手术。排除标准:(1)腹腔存在严重

粘连;(2)阑尾周围脓肿,阑尾肿瘤;(3)中转开腹或不能耐受手术。

1.3 手术方法 全身麻醉成功后,平卧位,常规消毒铺巾,于脐下穿刺行人工气腹,维持腹腔内压力15 mmHg,于脐上戳入10 mm Trocar为主操作孔,平脐右侧腹直肌外缘及脐下5 cm处戳入12 mm和5 mm Trocar作为副操作孔。探查腹腔,找到阑尾,提起并展开阑尾系膜,电刀游离阑尾及阑尾系膜血管,0号慕丝线结扎后离断血管。

阑尾根部处理:荷包缝合组,阑尾根部行丝线结扎后,荷包缝合包埋残端(图1A);Hem-o-lok夹闭组,阑尾根部0号慕丝线结扎,一枚Hem-o-lok夹闭后离断,残端黏膜电刀灼烧(图1B);双道丝线结扎组,两根0号慕丝线结扎阑尾根部后离断,残端黏膜电刀灼烧(图1C)。阑尾放入标本袋取出。腹腔镜再次检查全腹,清点纱布器械对数后,放置盆腔引流,解除气腹,缝合操作孔。

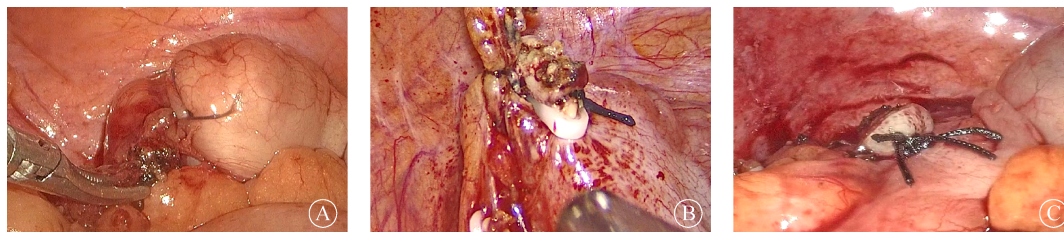
1.4 观察指标 患者手术时间,术中出血量,住院天数,住院总费用和术后并发症。

表1 三组患者临床基线资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical baseline data among three groups

项目	荷包缝合组(n=48)	Hem-o-lok夹闭组(n=152)	双道丝线结扎组(n=37)	$\chi^2/F/U$ 值	P值
性别(男/女,例)	26/22	81/71	20/17	0.015	0.992
年龄(岁) ^a	44.1±16.3	43.9±17.7	36.9±17.4	2.580	0.078
发作时间(h) ^b	24(17,48)	24(12,48)	24(9,36)	0.552	0.577
阑尾直径(mm) ^a	0.93±0.26	0.93±0.28	0.83±0.26	2.087	0.126
白细胞计数($\times 10^9/L$) ^a	12.6±4.1	12.8±4.5	12.3±4.5	0.165	0.848
中性粒细胞($\times 10^9/L$) ^b	9(7,12)	10(7,13)	10(7,12)	0.184	0.832
病理学分型[例(%)]					
单纯型	35(72.9)	85(55.9)	22(59.5)		
化脓型	10(20.8)	32(21.1)	10(27.0)	8.455	0.076
坏疽型	3(6.3)	35(23.0)	5(13.5)		

注:a为数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示。b为数据以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示。



注:A为荷包缝合包埋;B为Hem-o-lok夹闭;C为双道丝线结扎。

图1 腹腔镜下三种方式处理后的阑尾根部

Fig. 1 Three different treatments of the appendix root under laparoscopy

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件行统计分析。计量资料正态分布者用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,两组间比较采用 t 检验;偏态分布数据以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用秩和检验。计数资料用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验和 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者术中及术后情况 三组患者的出血量、手术时间及住院时间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。双道丝线结扎组的总费用明显低于荷包缝合组和 Hem-o-lok 夹闭组($P < 0.05$),但荷包缝合组和 Hem-o-lok 夹闭组之间差异无统计学意义。见表 2。

表 2 三组患者术中及术后情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of intraoperative and postoperative conditions of patients in the three groups ($\bar{x} \pm s$)

项目	荷包缝合 ($n=48$)	Hem-o-lok 夹闭 ($n=152$)	双道丝线结扎 ($n=37$)	U/F 值	P 值
出血量(mL) ^a	5(5,10)	10(5,10)	5(5,10)	0.321	0.725
手术时间(min)	55.5 ± 15.0	54.8 ± 14.7	53.6 ± 11.1	0.201	0.818
住院时间(d)	4.6 ± 1.1	4.4 ± 1.2	4.3 ± 0.8	0.867	0.421
总费用(元)	10 355.0 ± 1 133.7 ^b	10 541.6 ± 1 179.3 ^b	9 809.1 ± 1 199.7	5.823	0.003

注:a 表示数据为 $M(P_{25}, P_{75})$ 形式;与双道丝线结扎组比较,^b $P < 0.05$ 。

2.2 三组患者术后并发症情况 荷包缝合组术后仅并发肠梗阻 1 例,并发症发生率为 2.1%(1/48)。Hem-o-lok 夹闭组术后发生切口感染 1 例,肺部感染 1 例,肠梗阻 1 例,并发症发生率为 2.0%(3/152)。双道丝线结扎组术后腹腔脓肿 1 例,并发症发生率为 2.7%(1/37)。三组并发症发生率比较差异无统计学意义($P = 0.828$)。

3 讨论

1983 年,德国 Kurt Semm 医生率先开展 LA^[6]。2011 年,一项大样本回顾性研究显示 LA 相比 OA,可以显著降低术后并发症发生率和缩短住院时间^[7]。目前 LA 是急性阑尾炎的首选治疗方式。阑尾根部的处理是 LA 手术的重点和难点,根部处理不当,可能会出现术后粪瘘等并发症,从而延长住院时间,增加住院费用,降低患者满意度。常用的根部处理方法包括腹腔镜切割闭合器切断闭合,Endoloop 套扎,钛夹夹闭,荷包缝合,Hem-o-lok 夹闭和丝线结扎等^[8]。腹腔镜切割闭合器闭合阑尾残端效果可靠,适合用于根部穿孔的复杂性阑尾炎。有研究报道称其可减少

术后切口感染和肠梗阻的发生,但因其价格高昂,并未在基层医院广泛使用^[9]。Endoloop 具有可调节线圈,可以同时结扎阑尾系膜和根部,被广泛应用于临床。但其手柄较短,对于阑尾根部位置较高或较深,无法完美套扎^[10]。钛夹夹闭操作简便,但对于根部较粗的阑尾,无法完全夹闭,且会造成体内异物残留^[11-12]。开腹阑尾手术,常行荷包包埋阑尾残端,从而实现残端浆膜化,减少术后残端瘘和肠粘连。但腹腔镜下阑尾残端荷包包埋难度大,由于缺乏触感和深度感,常会出现残端外翻不完全或死腔过大^[13-14]。Hem-o-lok 夹采用乙醛缩二醇共聚物制成,与钛夹类似,具有操作简便、夹闭牢靠等优点,且组织排异反应小。但其费用较贵且对于根部水肿的阑尾可能无法完全夹闭,易造成脱落^[15]。腹腔镜下双道丝线结扎较单纯丝线结扎更加安全,其不受阑尾根部直径限制且基本无排异反应。但腹腔镜下打结具有较高技术难度,初学者学习曲线较长,需要花费一定时间^[13]。

目前国内外有大量研究对阑尾根部的不同处理方法进行了研究评价。郑力^[16]和官伟军等^[17]的研究发现钛夹夹闭、Hem-o-lok 夹闭与荷包缝合相比,操作简便,易于上手,适合于初学者,但钛夹排异反应大于 Hem-o-lok 夹。并且 Hem-o-lok 夹闭与荷包缝合相比,术后并发症没有明显增多。因此,Hem-o-lok 夹闭较钛夹夹闭和荷包缝合,具有一定的优越性。张星等^[18]的研究发现,Hem-o-lok 夹闭比丝线结扎和 Endoloop 套扎,手术时间更短,费用更少。但李庆等^[19]研究发现,双重套扎线套扎较 Hem-o-lok 夹闭和单纯丝线结扎,手术时间短,术中出血更少。两者研究结论相矛盾,Hem-o-lok 夹闭和套扎线套扎的优劣仍需更多的研究去证实。关于双道丝线结扎的研究较少,宋超等^[13]发现,双道丝线结扎与荷包包埋、Hem-o-lok 夹闭相比,可以降低患者手术时间、手术费用和住院时间,并且术后并发症未增多,提示其有一定优越性。

本研究主要针对本科室常用的荷包缝合,Hem-o-lok 夹闭和双道丝线结扎三种根部处理方式进行比较。结果显示,三种方式对于患者的术中出血量、手术时间、住院天数以及术后并发症发生率无明显影响,但双道丝线结扎组患者的总费用更少。与宋超等^[13]的研究相比,本研究纳入病例数较少,这可能是两者结论存在差异的原因。但本研究进一步证实了双道丝线结扎不劣于 Hem-o-lok 夹闭和荷包缝合,且其花费更少。

综上所述,荷包缝合、Hem-o-lok 夹闭和双道丝线

结扎三种阑尾根部处理方式均安全可靠,但双道丝线结扎的费用更少,在减轻患者经济负担方面更有优势。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 李世宽.急性阑尾炎诊治策略[J].中国实用外科杂志,2020,40(11):1331-1335.
Li SK. Diagnosis and treatment strategy of acute appendicitis [J]. Chin J Pract Surg, 2020, 40(11): 1331-1335.
- [2] Baird DLH, Simillis C, Kontovounisios C, et al. Acute appendicitis [J]. BMJ, 2017, 357: j1703.
- [3] van Rossem CC, Bolmers MDM, Schreinemacher MHF, et al. Diagnosing acute appendicitis: surgery or imaging? [J]. Colorectal Dis, 2016, 18(12): 1129-1132.
- [4] Gorter RR, Heij HA, Eker HH, et al. Laparoscopic appendectomy: state of the art. Tailored approach to the application of laparoscopic appendectomy? [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2014, 28(1): 211-224.
- [5] 廖再双.阑尾根部处理方法与体会[J].中国实用外科杂志,2011,31(S1):47.
Liao ZS. Treatment method and experience of appendix root [J]. Chin J Pract Surg, 2011, 31(S1): 47.
- [6] Semm K. Endoscopic appendectomy [J]. Endoscopy, 1983, 15(2): 59-64.
- [7] Tiwari MM, Reynoso JF, Tsang AW, et al. Comparison of outcomes of laparoscopic and open appendectomy in management of uncomplicated and complicated appendicitis [J]. Ann Surg, 2011, 254(6): 927-932.
- [8] Kim S, Weireter L. Cost effectiveness of different methods of appendiceal stump closure during laparoscopic appendectomy [J]. Am Surg, 2018, 84(8): 1329-1332.
- [9] Kazemier G, in't Hof KH, Saad S, et al. Securing the appendiceal stump in laparoscopic appendectomy: evidence for routine stapling? [J]. Surg Endosc, 2006, 20(9): 1473-1476.
- [10] 尤孙武,童晓春,林祥,等.自制圈套器在腹腔镜下阑尾切除术中的应用[J].浙江实用医学,2015,20(3):204-205,225.
You SW, Tong XC, Lin X, et al. Application of self-made snare in laparoscopic appendectomy [J]. Zhejiang Pract Med, 2015, 20(3): 204-205, 225.
- [11] Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, et al. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011 [J]. Am Surg, 2014, 80(10): 1074-1077.
- [12] Gomes CA, Nunes TA, Soares C Jr, et al. The appendiceal stump closure during laparoscopy: historical, surgical, and future perspectives [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2012, 22(1): 1-4.
- [13] 宋超,沈卫星,陈伟新,等.双道丝线结扎处理阑尾根部应用价值研究[J].中国实用外科杂志,2022,42(2):222-224.
Song C, Shen WX, Chen WX, et al. Study on the application value of double silk thread ligation in treating appendix root [J]. Chin J Pract Surg, 2022, 42(2): 222-224.
- [14] 李晴,刘丹,赵丽霞,等.内镜下切除盲肠近阑尾口病变10例临床分析[J].中华实用诊断与治疗杂志,2022,36(6):601-603.
Li Q, Liu D, Zhao LX, et al. Endoscopic resection of cecal lesions involving appendiceal orifice in 10 cases [J]. J Chin Pract Diagn Ther, 2022, 36(6): 601-603.
- [15] 王洪健,杨凯,石毅军,等.腹腔镜阑尾切除 Hem-o-lok 夹闭与荷包缝合包埋残端的处理效果比较 [J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(1):26-28.
Wang HJ, Yang K, Shi YJ, et al. Comparison on the effects of Hem-o-lok clipping and purse string suture for in the laparoscopic appendectomy [J]. J Qiqihar Med Univ, 2018, 39(1): 26-28.
- [16] 郑力.腹腔镜阑尾切除术阑尾根部3种处理方法的对比分析 [J].中国社区医师,2016,32(4):35,37.
Zheng L. Comparison and analysis of 3 processing methods for appendix root in laparoscopic appendectomy [J]. Chin Community Dr, 2016, 32(4): 35, 37.
- [17] 官伟军,郑小平,麦显强,等.Hem-o-lok 结扎锁在腹腔镜阑尾切除术中的应用 [J].中国微创外科杂志,2012,12(5):441-443.
Guan WJ, Zheng XP, Mai XQ, et al. Hem-o-lok ligating clips in laparoscopic appendectomy [J]. Chin J Minim Invasive Surg, 2012, 12(5): 441-443.
- [18] 张星,陈文忠,华科俊.腹腔镜阑尾切除术阑尾根部3种处理方法的比较 [J].中国微创外科杂志,2013,13(2):139-141,157.
Zhang X, Chen WZ, Hua KJ. Comparison among three approaches for securing the appendicular stump during laparoscopic appendectomy [J]. Chin J Minim Invasive Surg, 2013, 13(2): 139-141, 157.
- [19] 李庆,刘新奇,李文斌,等.双重套扎线处理阑尾根部的应用价值研究 [J].延安大学学报(医学科学版),2022,20(4):73-77.
Li Q, Liu XQ, Li WB, et al. Study on the application value of double-strand ligation in the treatment of appendix root [J]. J Yanan Univ Med Sci Ed, 2022, 20(4): 73-77.

收稿日期:2023-12-22 修回日期:2024-01-04 编辑:叶小舟