

DOI: 10.12235/E20250407

文章编号: 1007-1989 (2026) 07-0065-06

论 著

内镜直视下阑尾炎治疗术与腹腔镜阑尾切除术的临床疗效比较

李路, 庄鸣, 江浩, 唐榛

(绵阳市第一人民医院 消化内科, 四川 绵阳 621000)

摘要: 目的 比较内镜直视下阑尾炎治疗术(EDAT)与腹腔镜阑尾切除术(LA)在急性非复杂性阑尾炎治疗中的临床疗效及安全性。**方法** 选取2022年12月—2023年11月该院收治的急性非复杂性阑尾炎患者160例,采用随机数表法将患者分为EDAT组(内镜直视下行阑尾腔冲洗、引流和粪石取出, $n=80$)和LA组(行标准三孔法LA, $n=80$)。比较两组患者的手术相关情况、术后恢复情况、术后并发症发生率和术后复发率。**结果** EDAT组技术成功率为96.25% (77/80),与LA组的100.00% (80/80)比较,差异无统计学意义 ($\chi^2=3.06$, $P=0.080$),EDAT组临床治愈率为95.00% (76/80),与LA组的98.75% (79/80)比较,差异无统计学意义 ($\chi^2=1.86$, $P=0.173$)。EDAT组手术时间、胃肠道功能恢复时间、肛门排气时间和住院时间明显短于LA组,术中出血量明显少于LA组,术后24 h视觉模拟评分法(VAS)评分明显低于LA组,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。EDAT组近期并发症发生率为3.75% (3/80),明显低于LA组的13.75% (11/80),差异有统计学意义 ($\chi^2=5.01$, $P=0.025$),两组患者远期并发症发生率比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。EDAT术后随访期间,有3例(3.75%)患者于术后3~8个月复发,经CT证实后,均接受LA治疗。**结论** EDAT在术后恢复和近期并发症控制方面,均优于传统LA。EDAT虽然存在一定的复发风险,但其作为一种器官保留性微创技术,为急性非复杂性阑尾炎患者提供了一种新的选择。

关键词: 阑尾炎; 内镜直视下阑尾炎治疗术(EDAT); 腹腔镜阑尾切除术(LA); 临床疗效; 安全性; 复发率

中图分类号: R656.8

Comparison of clinical efficacy between endoscopic direct-vision appendicitis therapy and laparoscopic appendectomy

Li Lu, Zhuang Ming, Jiang Hao, Tang Zhen

(Department of Gastroenterology, the First People's Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: Objective To compare the clinical efficacy and safety of endoscopic direct-vision appendicitis therapy (EDAT) versus laparoscopic appendectomy (LA) in the treatment of acute uncomplicated appendicitis. **Methods** 160 patients with acute uncomplicated appendicitis from December 2022 to November 2023 were selected. The patients were divided into the EDAT group (endoscopic direct vision for appendiceal cavity irrigation, drainage and fecalith removal, $n=80$) and the LA group (standard three-port LA, $n=80$) by the random number table method. The surgery-related conditions, postoperative recovery situation, incidence of postoperative complications and postoperative recurrence rate of the two groups of patients were compared. **Results** The technical success rate of the EDAT group was 96.25% (77/80), and compared with 100.00% (80/80) of the LA

收稿日期: 2025-07-18

group, the difference was not statistically significant ($\chi^2 = 3.06, P = 0.080$). The clinical cure rate of the EDAT group was 95.00% (76/80), compared with 98.75% (79/80) of the LA group, the difference was not statistically significant ($\chi^2 = 1.86, P = 0.173$). The operation time, recovery time of gastrointestinal function, time of anal exhaust and hospital stay in the EDAT group were significantly shorter than those in the LA group, the intraoperative blood loss was significantly less than that in the LA group, and the visual analogue scale (VAS) score 24 hours after operation was significantly lower than that in the LA group. The differences were all statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of short-term complications in the EDAT group was 3.75% (3/80), significantly lower than 13.75% (11/80) in the LA group, and the difference was statistically significant ($\chi^2 = 5.01, P = 0.025$). There was no statistically significant difference in the incidence of long-term complications between the two groups ($P > 0.05$). During the postoperative follow-up period of the EDAT group, 3 cases (3.75%) of patients relapsed 3 to 8 months after the operation. After confirmation by CT, all of them received LA treatment. **Conclusion** EDAT outperforms traditional LA in both postoperative recovery and short-term complication control. Although EDAT has a certain risk of recurrence, as an organ-preserving minimally invasive technique, it offers a new option for patients with acute uncomplicated appendicitis.

Keywords: appendicitis; endoscopic direct-vision appendicitis therapy (EDAT); laparoscopic appendectomy (LA); clinical efficacy; safety; recurrence rate

急性阑尾炎是常见的急腹症。腹腔镜阑尾切除术 (laparoscopic appendectomy, LA) 作为经典治疗方案, 其治疗效果较好, 已广泛应用于临床^[1-3]。然而, 随着微创理念的发展, LA 存在的弊端, 如: 术后疼痛明显和切口感染风险高等, 逐渐显露^[4]。近年来, 内镜直视下阑尾炎治疗术 (endoscopic direct-vision appendicitis therapy, EDAT) 作为一种新型微创治疗技术, 凭借其创伤微小、可保留阑尾器官和术后恢复快等独特优势, 成为急性阑尾炎治疗领域的研究热点及新选择。凭借其能保留阑尾和减少创伤等优势, 该手术已成为急性阑尾炎治疗的新选择^[5]。EDAT 借助内镜在直视下操作, 可精准抵达阑尾开口, 直接清除阑尾腔内粪石、炎性渗出物等梗阻因素, 恢复阑尾管腔通畅性, 从病因上解除炎症刺激, 无须行阑尾切除手术, 不仅能有效控制炎症, 还可保留阑尾正常的免疫功能, 理论上可明显降低术后并发症的发生率, 改善患者短期及长期预后^[6-7]。但作为一种新兴的微创治疗手段, EDAT 目前临床应用时间较短。关于其治疗急性阑尾炎的临床疗效、安全性及远期复发情况的大样本和长期随访研究仍较为少见。因此, 探究 EDAT 和 LA 在急性阑尾炎治疗中的临床疗效差异, 对优化临床决策和改善患者预后具有重要意义。鉴于此, 本研究通过前瞻性随机对照设计, 对比分析 EDAT 与 LA 治疗急性非复杂性阑尾炎的临床效果、并发症发生情况及复发率, 为临床急性非复杂性阑尾炎的微创治疗选择, 提供可靠的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2022 年 12 月—2023 年 11 月本院收治的急性非复杂性阑尾炎患者 160 例, 采用随机数表法将患者分为 EDAT 组 (内镜直视下行阑尾腔冲洗、引流和粪石取出, $n = 80$) 和 LA 组 (行标准三孔法 LA, $n = 80$)。两组患者的性别、年龄、发病至就诊时间、阑尾直径和美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级等基线资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

纳入标准: 符合急性非复杂性阑尾炎^[8]的诊断标准; 年龄 18~65 岁; 发病时间 ≤ 72 h, 且为首次发病; 基线资料及随访记录完整; 自愿参与本研究, 并签署知情同意书。排除标准: 疑似或确诊为复杂性阑尾炎; 有凝血功能障碍; 有腹腔严重粘连史或既往腹部大手术史; 有严重的心、肺、肝和肾等重要脏器功能障碍; 妊娠期或哺乳期妇女。本研究获得医院伦理委员会审批, 伦理审查批件号: 2022 伦理第 11 号。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前完善血常规、腹部 CT 或超声检查, 评估阑尾炎症程度, 以及有无穿孔、脓肿。常规禁食禁水, 清洁肠道。

1.2.2 EDAT 组 首先, 用标准结肠镜到达盲肠, 以充分暴露阑尾开口, 并于直视下评估开口情况。接着, 在导丝引导下, 将专用透明帽置入阑尾腔内建立

表 1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between the two groups

组别	性别 例(%)		年龄/岁	发病至就诊时间/h	阑尾直径/mm	ASA 分级 例(%)	
	男	女				I 级	II 级
EDAT组(<i>n</i> = 80)	42(52.50)	38(47.50)	38.50±8.82	12.25±2.30	9.25±1.54	56(70.00)	24(30.00)
LA 组(<i>n</i> = 80)	44(55.00)	36(45.00)	37.68±8.15	11.87±3.12	9.55±1.67	60(75.00)	20(25.00)
<i>t/χ</i> ² 值	0.10 [†]		0.61	0.88	1.18	0.50 [†]	
<i>P</i> 值	0.751		0.542	0.382	0.239	0.479	

注: †为 χ^2 值。

通道, 通过工作通道插入冲洗导管。然后, 用大量温生理盐水反复冲洗阑尾腔, 直至流出液清亮。如发现粪石, 使用取石网篮或圈套器取出。最后, 留置引流管于阑尾腔内, 外接负压引流袋。术后常规禁食 24 h, 静脉滴注抗生素 24 ~ 48 h 后, 改口服抗生素, 总疗程 5 ~ 7 d。待引流液清亮, 引流量明显减少 (< 10 mL/d), 且无发热和腹痛后, 拔除引流管。

1.2.3 LA 组 首先, 建立气腹, 于脐部、麦氏点和反麦氏点穿刺置管, 以分离阑尾系膜。接着, 用钛夹夹闭阑尾根部后, 切除阑尾。然后, 将创面电凝止血。再冲洗腹腔, 留置引流管。最后, 排尽腹腔气体, 缝合穿刺切口。术后处理同 EDAT 组。

1.2.4 术后随访 术后 1、6 和 12 个月, 患者于本院门诊复查腹部超声或 CT, 随访截止日期为 2024 年 11 月 30 日, 所有患者均完成 12 个月完整随访。

1.3 观察指标

1.3.1 手术相关情况 包括: 技术成功率、临床治愈率、手术时间、术中出血量和住院时间。

1.3.2 术后恢复情况 包括: 胃肠道功能恢复时间、肛门排气时间、住院时间和疼痛程度。采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分, 评估术后 24 h 静息状态下的疼痛程度。分数越高, 疼痛越严重。

1.3.3 并发症 包括: 近期并发症 (发热和创面感染) 和远期并发症 (腹痛、肠梗阻和腹腔囊肿)。

1.3.4 复发情况 观察术后 1 年内的复发情况。复发率 = 复发例数/总例数 × 100.00%。

1.4 相关定义

1.4.1 技术成功 EDAT 组定义为: 成功建立内镜通道, 完成阑尾腔冲洗和/或粪石取出, 并留置引流

管; LA 组定义为: 顺利完成腹腔镜手术并切除阑尾。

1.4.2 临床治愈 术后 72 h 内, 腹痛和发热等主要临床症状缓解或消失, 且无须追加干预 (如: 中转手术、补救性手术和延长抗生素治疗)。

1.5 统计学方法

选用 SPSS 25.0 统计学软件分析数据。计数资料以例 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法; 符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关情况比较

EDAT 组 3 例失败原因为: 阑尾开口严重水肿狭窄, 内镜通道无法建立或有效引流, 术中转为 LA。EDAT 组技术成功率为 96.25% (77/80), 与 LA 组的 100.00% (80/80) 比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.06, P = 0.080$)。临床治愈: EDAT 组 4 例失败, 术后 72 h 内出现腹痛持续加重、发热不退和白细胞持续升高, 改行补救性 LA, 术后病理均显示为化脓性阑尾炎, 伴局部小范围坏死; LA 组 1 例失败, 术后第 1 天出现进行性腹胀、心率加快和血红蛋白下降, CT 提示腹腔积血, 行腹腔镜探查, 发现阑尾系膜血管夹滑脱出血, 予以确切止血后治愈。EDAT 组临床治愈率为 95.00% (76/80), 与 LA 组的 98.75% (79/80) 比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.86, P = 0.173$)。EDAT 组手术时间和住院时间明显短于 LA 组, 术中出血量少于 LA 组, 差异均有统计学意义 (*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 两组患者术后恢复情况比较

EDAT组胃肠道功能恢复时间和肛门排气时间明显短于LA组，术后24 h VAS评分明显低于LA组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。见表3。

2.3 两组患者并发症发生率比较

EDAT组近期并发症发生率为3.75%（3/80），明显低于LA组的13.75%（11/80），差异有统计学意义

（ $\chi^2=5.01$ ， $P=0.025$ ）；两组患者远期并发症发生率比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表4。

2.4 两组患者复发率比较

EDAT组有3例患者于术后3~8个月出现典型的急性阑尾炎复发症状，经CT证实后，均接受了LA治疗。EDAT组复发率为3.75%（3/80），与LA组的0.00%（0/80）比较，经Fisher确切概率法得出，差异无统计学意义（ $P=0.245$ ）。

表 2 两组患者手术相关情况比较
Table 2 Comparison of surgery-related indicators between the two groups

组别	技术成功率 例(%)	临床治愈率 例(%)	手术时间/min	术中出血量/mL	住院时间/d
EDAT组($n=80$)	77(96.25)	76(95.00)	45.50±12.35	5.85±1.72	3.20±0.80
LA组($n=80$)	80(100.00)	79(98.75)	57.86±15.20	12.10±2.25	5.10±1.30
t/χ^2 值	3.06 [†]	1.86 [†]	5.65	19.74	11.13
P 值	0.080	0.173	<0.001	<0.001	<0.001

注：†为 χ^2 值。

表 3 两组患者术后恢复情况比较 ($\bar{x}\pm s$)
Table 3 Comparison of postoperative recovery situation between the two groups ($\bar{x}\pm s$)

组别	胃肠道功能恢复时间/h	肛门排气时间/h	术后24 h VAS评分/分
EDAT组($n=80$)	12.35±3.13	18.50±4.22	3.28±0.90
LA组($n=80$)	20.75±5.10	25.72±6.05	4.85±1.13
t 值	12.56	8.76	9.72
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 两组患者并发症发生率比较 例(%)
Table 4 Comparison of incidence of complications between the two groups n (%)

组别	近期并发症			远期并发症			
	发热	创面感染	总发生率	腹痛	肠梗阻	腹腔囊肿	总发生率
EDAT组($n=80$)	3(3.75)	0.0(0.00)	3(3.75)	4(5.00)	0(0.00)	0(0.00)	4(5.00)
LA组($n=80$)	8(10.00)	3(3.75)	11(13.75)	4(5.00)	1(1.25)	2(2.50)	7(8.75)
χ^2 值			5.01				0.88
P 值			0.025				0.349

3 讨论

3.1 EDAT治疗急性非复杂性阑尾炎的优势

3.1.1 技术成功率和临床治愈率与LA相当 本研究结果证实，EDAT的技术成功率和临床治愈率与LA相当。其中，EDAT技术失败的3例（3.75%），主

要是因为阑尾开口的严重水肿狭窄，阻碍了内镜通道的建立和有效引流。这与既往关于内镜下阑尾腔干预的研究^[9-10]报道一致，提示：阑尾开口的解剖情况是技术成功的关键因素。EDAT治疗失败的4例（5.00%），则与技术失败或术后早期感染控制不佳有关。由此可见，病例选择（发病时间和炎症程度）和

围手术期规范化管理(足量冲洗、有效引流和合理使用抗生素)的重要性。EDAT组的高治愈率,支持其核心理念的有效性,使用标准结肠镜和透明帽等,解除阑尾腔梗阻(清除粪石和脓栓),引流感染灶(冲洗脓液)和建立持续引流(留置引流管),能够有效地逆转急性非复杂性阑尾炎的病理进程,保留器官,实现临床治愈^[11]。

3.1.2 术后恢复好 EDAT组手术相关情况和术后恢复指标均明显优于LA组,这与EDAT的微创特性直接相关。内镜介入,避免了腹腔镜手术所需的气腹建立、Troc ar 穿刺和阑尾系膜分离,减轻了机体创伤导致的应激反应,进而加速患者康复进程^[12-13]。此外,EDAT组术后24 h VAS评分明显低于LA组。这反映了其在减轻术后疼痛方面的优势,对老年患者或疼痛耐受度低的人群具有重要意义,可降低术后镇痛药物使用频率和相关不良反应的发生风险。

3.1.3 安全性高 EDAT组近期并发症的发生率明显低于LA组,主要体现在发热和创面感染风险的降低。因LA术中需切开系膜以处理阑尾残端,存在更高的腹腔污染和切口暴露风险,而EDAT是通过自然腔道操作,最大限度地减少了外界细菌侵入和组织损伤,从而降低了感染概率^[14]。

3.1.4 复发后补救可获得良好预后 本研究中,EDAT组术后随访期间,有3例患者出现急性阑尾炎复发,可能与阑尾腔内粪石残留、感染控制不彻底或阑尾解剖结构异常导致再次梗阻有关。这提示:尽管EDAT能够缓解急性炎症,但未能完全消除阑尾炎复发的风险^[11-12]。对于复发患者,LA可作为补救性治疗方案。本研究中,3例复发病例经LA治疗后均获得良好预后,这表明:两种术式可形成互补关系。未来研究可探索EDAT术后长期管理策略,如:定期随访、饮食指导和预防性使用抗生素,以降低复发风险。

3.2 本研究的局限性

本研究样本量较小,且缺乏长期肠道功能、免疫或微生态变化的深度评估。后续将扩大样本容量,并进行深度探究,以进一步明确EDAT在阑尾炎综合治疗体系中的精准定位。

综上所述,EDAT在术后恢复情况和近期并发症控制方面优于LA。虽然EDAT存在一定的复发风险,

但其作为一种器官保留性微创技术,为急性非复杂性阑尾炎患者提供了一种新的选择。

参 考 文 献 :

- [1] Patel S V, Zhang L, Mir Z M, et al. Delayed versus early laparoscopic appendectomy for adult patients with acute appendicitis: a randomized controlled trial[J]. Ann Surg, 2024, 279(1): 88-93.
- [2] Cirocchi R, Cianci M C, Amato L, et al. Laparoscopic appendectomy with single port vs conventional access: systematic review and Meta-analysis of randomized clinical trials[J]. Surg Endosc, 2024, 38(4): 1667-1684.
- [3] Nepal Y J, Paudyal S, Shah S, et al. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy in acute appendicitis[J]. J Nepal Health Res Counc, 2023, 20(4): 825-829.
- [4] 黄煌. 腹腔镜与开腹阑尾切除术治疗阑尾炎的临床疗效比较[J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(21): 3262-3264.
Huang Huang. Comparison of the clinical efficacy of laparoscopic and open appendectomy in the treatment of appendicitis[J]. Modern Diagnosis and Treatment, 2024, 35(21): 3262-3264.
- [5] Lin Dezheng, Su Mingli, Guo Zehui, et al. Direct visualization endoscopic retrograde appendicitis therapy for treatment of acute uncomplicated appendicitis[J]. Surg Endosc, 2024, 38(10): 6156-6160.
- [6] Zhou Binlei, Ma Yutong, Li Ting. Successful endoscopic direct appendicitis therapy (EDAT) for occult appendiceal perforation with abscess: a case report[J]. BMC Gastroenterol, 2026, 26(1): 203.
- [7] 毛欣悦, 阳光, 李博, 等. 内镜直视化阑尾炎治疗术在慢性阑尾炎诊治中的初探[J]. 现代消化及介入诊疗, 2024, 29(9): 1077-1080.
Mao Xinyue, Yang Guang, Li Bo, et al. Preliminary exploration of endoscopic direct appendicitis therapy in the treatment of chronic appendicitis[J]. Modern Interventional Diagnosis and Treatment in Gastroenterology, 2024, 29(9): 1077-1080.
- [8] 陈孝平, 汪建平, 赵维宗. 外科学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 213-218.
Chen Xiaoping, Wang Jiangping, Zhao Weizong. Surgery[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 213-218.
- [9] Guo Linjie, Ye Liansong, Feng Yilong, et al. Endoscopic transcecal appendectomy: a new endotherapy for appendiceal orifice lesions[J]. Endoscopy, 2022, 54(6): 585-590.
- [10] Nduma B N, Mofor K A, Tatang J, et al. Endoscopic transcecal appendectomy (ETA): a literature review on risks and benefits[J]. Cureus, 2023, 15(6): e40827.
- [11] Chen Lu, Feng Yadong, Liu Yang, et al. Digital cholangioscope-assisted endoscopic direct-vision appendicitis therapy versus laparoscopic appendectomy for chronic appendicitis: a

- multicenter retrospective cohort study[J]. Ther Adv Gastroenterol, 2026, 19: 17562848261422862.
- [12] 李明月, 梁燕, 冯亚东, 等. 内镜直视下阑尾炎治疗术对急性阑尾炎患者的疗效与安全性[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(11): 814-819.
- Li Mingyue, Liang Yan, Feng Yadong, et al. Efficacy and safety of endoscopic direct-vision appendicitis therapy in patients with acute appendicitis[J]. National Medical Journal of China, 2025, 105(11): 814-819.
- [13] Sobczak J, Burzyńska M, Sikora A, et al. Post-traumatic stress response and appendicitis in children-clinical usefulness of selected biomarkers[J]. Biomedicine, 2023, 11(7): 1880.
- [14] Cai Jun, Lu Yangbor, Lü Yang, et al. Reduced recurrence rate

with a targeted approach in uncomplicated appendicitis treated with endoscopic direct vs retrograde therapy[J]. World J Gastroenterol, 2025, 31(42): 112106.

(吴静 编辑)

本文引用格式:

李路, 庄鸣, 江浩, 等. 内镜直视下阑尾炎治疗术与腹腔镜阑尾切除术的临床疗效比较[J]. 中国内镜杂志, 2026, 32(7): 65-70.

Li Lu, Zhuang Ming, Jiang Hao, et al. Comparison of clinical efficacy between endoscopic direct-vision appendicitis therapy and laparoscopic appendectomy[J]. China Journal of Endoscopy, 2026, 32(7): 65-70.