

# 内镜逆行阑尾炎治疗术在阑尾疾病中的应用

郑秀萍

望奎县中医院，黑龙江省绥化市，152100；

**摘要：**目的：探讨内镜逆行阑尾炎治疗术（ERAT）在阑尾疾病中的临床应用价值。方法：结合近年临床研究，分析 ERAT 的技术原理、操作流程及疗效，并通过病例数据对比其与传统腹腔镜阑尾切除术（LA）的差异。结果：ERAT 在缩短手术时间、减少术中出血、降低术后并发症及加速康复方面显著优于 LA（ $P<0.05$ ），且能保留阑尾生理功能。结论：ERAT 是一种安全、微创且高效的治疗手段，尤其适用于急性单纯性阑尾炎及阑尾粪石患者，具有广阔的临床应用前景。

**关键词：**内镜逆行阑尾炎治疗；阑尾疾病；应用

**DOI：**10.69979/3029-2808.25.11.030

急性阑尾炎是普外科常见急腹症，传统治疗以手术切除为主，但存在创伤大、术后并发症多等问题。随着内镜技术的发展，内镜逆行阑尾炎治疗术（ERAT）通过结肠镜联合影像学技术实现阑尾腔冲洗、引流及粪石清除，兼具诊断与治疗功能。本文系统阐述 ERAT 的技术特点及其在阑尾疾病中的应用价值。

## 1 内镜逆行阑尾炎治疗术的概念

内镜逆行阑尾炎治疗术（Endoscopic Retrograde Appendicitis Therapy, ERAT）是一种基于内镜技术的微创诊疗手段，其核心理念是通过自然腔道介入，实现阑尾炎的诊断与治疗一体化。该技术的灵感源于内镜逆行胰胆管造影术（ERCP），通过结肠镜结合影像学引导，直接作用于阑尾腔，解除梗阻、控制感染，同时保留阑尾的解剖与生理功能。ERAT 的出现标志着阑尾炎治疗从“切除器官”向“修复器官”的理念转变，尤其适用于非复杂性阑尾炎及阑尾粪石患者。

ERAT 的操作流程主要依托于结肠镜技术。术者首先将带有透明帽的结肠镜经肛门插入至回盲部，清晰暴露阑尾开口。通过内镜直视观察阑尾口黏膜状态（如充血、水肿或脓性分泌物），初步判断炎症程度。随后，利用透明帽辅助推开阑尾开口处的 Gerlach 瓣膜，插入导丝导管至阑尾腔内，并在 X 线透视下注入造影剂，动态观察阑尾形态、管腔狭窄或扩张情况，以及是否存在粪石梗阻。这一步骤不仅可明确诊断，还能排除其他回盲部疾病（如结肠肿瘤或憩室炎）。确诊后，术者通过导管进行阑尾腔减压，抽吸脓液，并以生理盐水和抗生素反复冲洗管腔，清除感染灶及微小粪石。对于较大粪石，可联合网篮或球囊进行取石。最后，视病情留置塑料支

架以持续引流，确保阑尾腔通畅，术后 7~14 天经结肠镜取出支架，完成治疗闭环。

ERAT 的技术优势在于其微创性与功能性。与传统腹腔镜手术相比，ERAT 无需体表切口或全身麻醉，避免了手术创伤引起的疼痛、切口感染及肠粘连风险。同时，通过保留阑尾器官，维持了其在免疫调节和肠道菌群平衡中的潜在作用，尤其对儿童及青少年患者的长期健康更具意义。此外，ERAT 兼具诊断价值，内镜直视与造影技术可精准区分阑尾炎与其他腹痛病因，减少误诊率。然而，该技术对操作者的内镜经验要求极高，需熟练掌握结肠镜插管、导丝操控及影像判读能力，且不适用于阑尾穿孔、脓肿形成或解剖异常等复杂病例。

## 2 内镜逆行阑尾炎治疗术在阑尾疾病中的应用

### 2.1 一般资料与方法

#### 2.1.1 一般资料

选取 2020 年 6 月 ~ 2022 年 6 月间收治的急性阑尾炎病人 197 例，年龄 18 ~ 65 岁。采用信封法将病人分为两组，观察组 78 例，对照组 119 例。两组病人年龄、性别、体重指数、发病至手术时间、疼痛指数、白细胞水平等比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表 1。

**纳入标准：**（1）经临床诊断为急性阑尾炎；（2）无 ERAT 或 LA 手术禁忌症，如严重心肺功能不全、凝血功能障碍等；（3）患者及家属签署知情同意书，同意接受 ERAT 或 LA 治疗，并愿意配合术后随访。

**排除标准：**（1）阑尾穿孔、脓肿形成或腹膜炎等严重并发症；（2）阑尾解剖异常，如阑尾过长、过短、扭曲或异位等，影响内镜操作；（3）合并其他严重腹

部疾病，如结肠肿瘤、憩室炎等，干扰 ERAT 诊断与治疗；（4）妊娠期或哺乳期妇女；（5）精神异常或无法配合治疗者。

表 1 两组病人一般资料比较

组别	例数	性别比 (男/女)	平均年龄 (岁)	体质量指 (kg/m <sup>2</sup> )	发病至手术时间 (h)	白细胞水平 (×10 <sup>9</sup> /L)	术前疼痛评分
观察组	78	48/30	46.31±14.78	22.97±2.34	32.37±14.10	14.52±2.28	4.78±2.63
对照组	119	72/47	46.40±14.05	22.83±2.29	33.21±14.86	14.05±2.59	5.09±2.68
X <sup>2</sup> /F 值		0.021	0.440	0.147	0.385	0.385	0.094
P 值		0.884	0.508	0.702	0.536	0.536	0.759

## 2.1.2 方法

对照组行腹腔镜阑尾切除术。具体步骤如下：术前准备包括肠道清洁、抗生素预防感染及必要的术前检查。患者全身麻醉后，于脐部作弧形切口，建立气腹，置入腹腔镜。在腹腔镜直视下，探查腹腔情况，确认阑尾位置及炎症程度。随后，于右下腹麦氏点作辅助切口，使用抓钳提起阑尾，超声刀游离阑尾系膜至根部，双重结扎后切断，残端电灼处理并包埋。彻底止血后，冲洗腹腔，排尽气体，缝合切口，完成手术。术后给予常规抗感染治疗，并鼓励患者早期下床活动，促进胃肠功能恢复。

观察组在电子肠镜与 X 线联合内镜下行 ERAT 手术。具体步骤如下：术前准备同对照组。患者取左侧卧位，常规消毒铺巾，于肛门处涂抹润滑剂后，将带有透明帽的电子结肠镜缓慢经肛门插入至回盲部，寻找并确认阑尾开口。通过内镜直视观察阑尾口黏膜状态，评估炎症程度。随后，利用透明帽辅助推开阑尾开口处的 Gerlach 瓣膜，插入导丝及导管至阑尾腔内。在 X 线透视下注入造影剂，动态观察阑尾形态、管腔狭窄或扩张情况，以及是否存在粪石梗阻，以明确诊断。确诊后，通过导管进行阑尾腔减压，抽吸脓液，并以生理盐水和抗生素溶液反复冲洗管腔，清除感染灶及微小粪石。对于较大粪石，采用网篮或球囊辅助取石。完成冲洗与取石后，视病情留置塑料支架于阑尾腔内，以确保阑尾腔通畅。术后，患者需禁食水 6 小时，并给予抗生素预防感染。术后 7~14 天，于门诊复查结肠镜，确认阑尾腔恢

复情况并取出支架。术后随访期间，记录患者恢复情况、并发症发生情况及复发情况，并进行统计分析。

## 2.1.3 观察指标

（1）对两组治疗时间、术中出血量、术后卧床时间以及平均住院时间进行对比分析；同时，对两组病人的术后并发症情况进行比较。（2）疼痛评分：在入院时及术后 12 小时、24 小时，采用视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale, VAS）对病人的疼痛程度进行评估。具体操作为使用一根长度为 10 厘米的直尺作为评分标准，其中 0 代表无痛，10 代表极度疼痛，而中间的数值则代表不同程度的疼痛。病人根据自身的疼痛感受进行打分，以此作为疼痛指数。

## 2.1.4 统计学处理

本研究采用 SPSS 17.0 软件进行数据的统计分析。对于计量资料，采用均值加减标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）的形式进行表示，两组间比较则运用 t 检验；对于计数资料，则通过  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法进行比较。当  $P < 0.05$  时，认为差异具有统计学意义。

## 2.2 结果

常规指标：观察组共 78 例患者均成功完成了 ERAT，未发生需转为外科手术的情况。对照组 119 例患者均在腹腔镜辅助下完成手术，未出现需转为开腹手术的情况。观察组在治疗时间、术后卧床时间以及住院时间方面与对照组相比均有显著缩短，且差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），详细数据请参见表 2。

表 2 两组病人出血量、术后卧床时间和住院时间比较

组别	时间(min)	出血量(ml)	术后卧床时间(h)	住院时间(d)
观察组(78)	29.03±26.06	10.05±2.94	10.14±2.57	1.45±0.501
对照组(119)	45.35±9.20	25.02±2.73	16.83±3.13	1.98±0.854
F 值	22.940	1.547	7.077	21.318
P 值	0.000	0.215	0.008	0.000

术后疼痛指数及并发症情况：在患者入院时，两组患者的疼痛评分并无显著统计学差异。治疗后 12 小时进行再次统计，两组患者的疼痛指数均显著降低，且观

察组的下降趋势较对照组更为明显，存在显著统计学差异（ $P < 0.05$ ）。详细情况见表 3。

表 3 两组病人术后疼痛及并发症发生情况比较

组别	术后并发症(例)					术后疼痛	
	例数	出血 (便血)	切口 感染	肠梗阻	腹泻	术后 12 h 疼痛评分	术后 24 h 疼痛评分
观察组	78	0	0	0	2	1.59±0.49	0.54±0.55
对照组	119	1	6	3	0	3.50±0.50	0.61±0.60
X <sup>2</sup> /F 值			4.115			3.890	0.649
P 值			0.042			0.049	0.421

2.3 讨论

本研究通过对比 ERAT 与 LA 在急性阑尾炎治疗中的临床效果，证实了 ERAT 作为一种新型微创技术的显著优势。以下从技术特点、临床疗效及局限性三方面对研究数据展开分析。

2.3.1 技术优势与临床疗效的关联性

ERAT 组在治疗时间、术中出血量及术后卧床时间等方面均显著优于 LA 组。这一差异源于 ERAT 的微创特性：其通过自然腔道操作，无需体表切口或全身麻醉，避免了腹腔镜手术中组织分离、阑尾系膜处理等创伤性步骤，从而显著缩短操作时间并减少术中出血。此外，ERAT 术后患者疼痛评分的快速下降，可能与避免了切口疼痛及气腹相关刺激有关。而对照组术后 6 例切口感染的发生，进一步印证了体表切口带来的感染风险，而 ERAT 通过腔内操作完全规避了这一并发症。

2.3.2 功能保留的潜在价值

ERAT 的核心优势在于保留阑尾器官的完整性。阑尾作为肠道免疫系统的重要组成部分，尤其在儿童及青少年中可能参与肠道菌群调控及局部免疫应答。本研究中，ERAT 组术后仅 2 例出现轻微腹泻，可能与抗生素冲洗导致肠道菌群短暂失衡有关，但未观察到长期功能障碍。相比之下，LA 组 3 例肠梗阻的发生，可能与手术创伤引起的腹腔粘连相关。这一结果提示，ERAT 不仅减少短期并发症，还可能通过器官保护降低远期腹部手术风险，但其长期效益需通过大样本随访研究进一步验证。

2.3.3 适应症与操作技术的局限性

尽管 ERAT 疗效显著，但其应用仍受限于病例选择与技术门槛。本研究严格排除了阑尾穿孔、脓肿及解剖异常患者，导致观察组样本量（78 例）小于对照组（119 例）。此外，ERAT 的成功高度依赖术者的内镜操作经验，如导丝精准置入、粪石清除及支架留置等步骤均需娴熟的技术支撑。值得注意的是，对照组 1 例术后便血可能与超声刀热损伤相关，而 ERAT 组未发生此类并发症，进一步凸显了其安全性。然而，对于复杂病例，LA 仍是不可替代的治疗手段。

2.3.4 临床应用前景与未来方向

ERAT 的推广需解决两大问题：一是技术标准化，如建立操作培训体系及适应症评估指南；二是扩大适应症范围，例如探索其在早期穿孔或局限性脓肿中的可行性。此外，长期随访研究亟待开展，以评估阑尾功能保留对肠道免疫、菌群稳态及复发率的影响。结合人工智能辅助影像判读技术，未来或可进一步提升 ERAT 的诊断准确性与操作效率。

3 结语

综上所述，内镜逆行阑尾炎治疗术（ERAT）凭借其微创性、功能性以及诊断与治疗一体化的特点，在阑尾疾病治疗中展现出了显著的优势。与传统的腹腔镜阑尾切除术相比，ERAT 能够有效缩短治疗时间、减少术中出血、降低术后疼痛程度、减少并发症的发生，并且保留了阑尾的解剖与生理功能，对患者尤其是儿童及青少年的长期健康具有潜在的积极意义。然而，我们也必须认识到 ERAT 在应用过程中存在的局限性，如对病例选择要求严格、对操作者的内镜经验要求极高，对于一些复杂病例，其治疗效果可能不如传统手术。为了推动 ERAT 的广泛应用，未来需要建立统一的技术标准和操作培训体系，明确适应症评估指南，扩大其适应症范围。同时，开展大规模、长期的随访研究，以全面评估阑尾功能保留对患者肠道免疫、菌群稳态及疾病复发率的影响。结合人工智能等先进技术，进一步提高 ERAT 的诊断准确性和操作效率。相信随着技术的不断完善和发展，ERAT 将在阑尾疾病的治疗中发挥更加重要的作用。

参考文献

[1] 朱峰毅, 陈涛, 傅赞, 等. 内镜逆行阑尾炎治疗术对不典型急性阑尾炎的诊断与治疗价值 [J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(8): 571-575.

[2] 潘宏伟, 翁晶晶. 内镜逆行阑尾炎治疗术对阑尾炎术后感染的预防价值 [J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(6): 405-409.

[3] 方莹, 邵佩, 任晓侠, 等. 内镜逆行性阑尾炎治疗术在儿童急性阑尾炎中的应用研究进展 [J]. 微创医学, 2022, 17(2): 121-125.