

综述

内镜逆行性阑尾治疗术在诊断和治疗急性阑尾炎中应用的研究进展

程玉 谭诗云 李明

(武汉大学人民医院消化内科/消化系统疾病湖北省重点实验室,
湖北省武汉市 430060,电子邮箱:2429638015@qq.com)

【提要】 随着新型内镜下微创治疗的发展,内镜逆行性阑尾炎治疗术(ERAT)在诊断及治疗急性阑尾炎方面,特别是急性单纯性阑尾炎及阑尾脓肿,取得了显著疗效。同CT、MRI、超声相比,ERAT对不典型性阑尾炎的诊断有显著的优势;同抗生素、腹腔镜阑尾切除术及开腹切除术相比,ERAT疗效安全性高、严重并发症低、术后恢复时间快。本文就ERAT的发展历史、诊断及治疗作用及未来前景进行综述。

【关键词】 内镜逆行性阑尾炎治疗术;急性阑尾炎;阑尾脓肿;内镜诊断与治疗;临床运用;综述

【中图分类号】 R656.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2020)17-2287-04

DOI:10.11675/j.issn.0253-4304.2020.17.23

急性阑尾炎作为最常见的急腹症,发病率高、分布广,若未及时诊断、治疗,极易导致穿孔、腹膜炎等严重并发症,甚至危及生命。临床上只有约60%的急性阑尾炎患者具有典型的临床表现,约20%疑诊为急性阑尾炎患者的阑尾切除为阴性,极易导致漏诊、误诊^[1-2]。传统阑尾炎腹腔镜手术治疗急性阑尾炎患者,存在术后康复时间长、美观度低、术后并发症多等缺点;而抗生素保守治疗不适合伴有阑尾粪石的急性阑尾炎患者,且易复发^[3]。随着新型内镜下微创治疗技术的发展,内镜逆行性阑尾炎治疗术(endoscopic retrograde appendicitis therapy, ERAT)在诊断及治疗急性阑尾炎中的应用越来越广泛,ERAT集诊断、治疗、鉴别诊断等多重作用于一身,对于急性阑尾炎有着显著的应用价值。现就ERAT的发展历史、诊断、治疗及未来应用前景做一综述。

1 ERAT的发展历史

1987年于皆平等^[4]提出内镜逆行性阑尾造影(endoscopic retrograde appendicography, ERA),通过内镜与X线结合,观察阑尾腔有无狭窄、梗阻、穿孔等,从而对阑尾炎进行诊断。但其弊端在于ERA对阑尾体部的病变有较好的显示作用,但对于阑尾口处病变的判断有一定局限性,也不能对急性阑尾炎进行

治疗。

1995年Said等^[5]报道第1例肠镜、经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)、外科手术联合协作诊治急性非典型性阑尾炎的病例,其肠镜下可见阑尾口局部发红,通过ERCP技术插管引流脓液暂时治疗急性阑尾炎;5个月后经外科手术切除阑尾。此项技术虽然联合了ERCP技术,但未追踪插管后患者治疗情况,且最终运用外科手术切除阑尾。此后国内相继报道采用肠镜诊断急性阑尾炎并行阑尾插管引流脓液治疗成功的病例。随着ERCP技术的迅速开展,2012年刘冰熔等^[6]提出ERAT用于治疗急性单纯性阑尾炎,通过脓液抽吸、阑尾造影、支架引流、阑尾腔冲洗等方式降低阑尾腔的压力,从而达到防止阑尾缺血、坏死的目的。

2 ERAT对急性阑尾炎的诊断作用

2.1 ERAT诊断急性阑尾炎的标准 ERAT可借助结肠镜直接观察、ERA及病理活检等手段对阑尾炎进行诊断,同时对肠癌、回结肠炎症、妇科疾病、阑尾癌等予以鉴别,尽可能减少漏诊、误诊的风险。ERAT诊断急性阑尾炎的标准为:(1)阑尾口变形,呈充血、水肿、糜烂、颗粒状,质脆,形成不规则浅溃疡,或表面有黄白色渗出物;(2)反复炎症刺激常导致阑尾收缩

作者简介:程玉(1992~),女,在读硕士研究生,研究方向:消化道肿瘤。

通信作者:谭诗云(1962~),男,博士,主任医师,研究方向:消化内镜;电子邮箱:812328105@qq.com。

和舒张功能异常,阑尾开口持续收缩;(3)阑尾脓肿还可见阑尾开口变形,局部半球形突出于肠腔内,周围环绕一圈阑尾皱襞,外观与肿瘤相似,盲肠侧壁或后壁可有压迫性内突。ERA对急性阑尾炎诊断标准为:阑尾腔扩张或狭窄,内壁不光整,阑尾走形固定或粪石显影,如有穿孔可见造影剂外渗或膈下游离气体^[7-8]。

2.2 ERAT的操作原理 急性阑尾炎的发病机制主要为神经调节失调、阑尾腔梗阻及细菌感染。目前腹腔镜阑尾切除术(laparoscopic appendectomy, LA)是治疗急性阑尾炎的主要方法。Livingston等^[9]认为,阑尾切除手术并不能降低阑尾炎穿孔率,应重视鉴别术前适应证,对非穿孔性阑尾炎慎重进行阑尾切除术。阑尾不仅参与机体免疫、促进肠道蠕动、调节肠道菌群等功能,还能减少回肠、结肠疾病的发生;同时有研究认为阑尾切除与阑尾肿瘤发生有关,因此阑尾保留有着独特的意义。据统计,70%阑尾炎因梗阻引起,其中阑尾粪石是最常见梗阻原因,发生率高达43%^[11]。ERAT主要依据阑尾腔梗阻及细菌感染机制行阑尾冲洗、阑尾取石、阑尾支架置入等操作。

2.3 ERAT与CT、MRI、超声比较 传统影像学诊断急性阑尾炎的手段主要为超声、CT、MRI,有研究报道^[12],超声诊断急性阑尾炎的特异性为83%,敏感性为78%,且具有价格低、无辐射、实时性、可重复性等优点,是临床上诊断急性阑尾炎常用检查手段。有学者推荐超声检查为阑尾炎初步检查方法,尤其是在儿童和孕妇中,以减少不必要的CT使用及辐射^[13]。但因为受到肠道气体及肠管、脂肪、周围脏器干扰以及检查人员诊断水平的差异等因素,其敏感度和特异度波动较大。

目前,临床上CT对于急性阑尾炎的诊断价值较高,美国放射协会推荐除儿童、孕妇外,CT可作为多数急性阑尾炎患者的检查手段^[14]。急性阑尾炎的CT诊断基于4个标准:阑尾直径、阑尾石的存在、阑尾周围炎症和游离液体。但CT具有放射性,且CT诊断不明确的急性阑尾炎比例高达30%^[15-16]。因此,尽管CT技术取得了巨大发展,阴性阑尾切除及延误诊断仍时有发生;且急性阑尾炎以青年人居多,较为昂贵的价格、CT的放射性、在儿童及孕妇中的使用局限性问题仍不容小觑。

MRI可为急性阑尾炎诊断提供依据,其无射线照射、安全性高、准确性高,对其他引起腹痛病因有一定鉴别作用,对孕妇、儿童急性阑尾炎患者的诊断有着

显著的优势。美国放射协会推荐MRI作为超声诊断不明的急性阑尾炎孕妇患者的首选方式^[17]。但其价格昂贵,无法大规模在急诊中开展,也影响其在急性阑尾炎患者中的应用。

对于不典型性阑尾炎,传统诊断手段具有误诊漏诊率高、辐射问题、临床应用局限性等缺点。与超声、CT、MRI相比,ERAT能通过肠镜直接查观察阑尾形态,且X线及肠镜对周围器官如结肠、回肠末端等有一定显示作用,对阑尾粘液瘤、结肠肿瘤、结肠或回肠炎、妇科疾病等有较好诊断及鉴别作用;同时可在内镜下取活组织检查,而内镜下病理检查是诊断急性阑尾炎的金标准。

3 ERAT对急性阑尾炎的治疗作用

3.1 ERAT的治疗方法 依据刘冰熔教授ERAT操作步骤并进行相关补充,内镜下治疗步骤为^[6,18]:(1)术前常规清肠,将带有透明帽的结肠镜插入至盲肠内,观察回肠及回盲部情况;(2)运用透明帽推开Gerlach瓣,充分暴露阑尾;(3)在X线透视下,经活检孔道将导丝及造影导管送入阑尾管腔内;(4)插管成功后,可观察脓液自阑尾开口处流出,使用注射器通过抽吸阑尾腔内脓液对阑尾腔进行减压;(5)在X线监视下,注射造影剂对阑尾管腔显影,观察阑尾形态及功能等;(6)诊断阑尾炎后,使用生理盐水或抗生素冲洗阑尾腔内的分泌物或脓液;(7)经ERCP取石球囊或网篮取出阑尾粪石;(8)在X线及结肠镜下,将支架置入阑尾腔狭窄或脓液引流较多处,术后使用抗生素,待阑尾炎缓解后1~2周拔除阑尾支架。

3.2 ERAT的疗效及安全性 随着ERAT的推广应用,国内外对ERAT的疗效及安全性进行了广泛的研究。一项多中心回顾性研究通过观察临床治疗成功率、恢复饮食时间和住院时间、并发症和复发等,证实ERAT是诊断和治疗急性非复杂性阑尾炎的有效方法,有着较高的临床治疗成功率(97%)^[19]。另有研究表明,接受ERAT诊治的疑似急性阑尾炎患者中,插管成功率为91%(107/118),其中排除急性阑尾炎患者7例,插管失败者阑尾切除术后病理均证实为急性阑尾炎;接受ERAT治疗的100例患者,临床缓解率达97%(97/100),穿孔并发症发生率为2%(2/100),随访复发率为7%(7/100),证实ERAT诊断及治疗急性阑尾炎疗效安全性高^[20]。朱峰毅等^[21]将48例疑似不典型阑尾炎患者随机均分为ERAT组及抗生素保守治疗组,ERAT组内镜确诊率为66.7%(16/24);经

10个月以上的随访后,发现 ERAT 组复发行阑尾切除率为 31.2% (5/16),而抗生素保守治疗组复发行阑尾切除率为 83.3% (20/24),穿孔率为 4.2% (1/24),证实 ERAT 对不典型性阑尾炎同样具有诊断及治疗价值。一项 Meta 分析发现,阑尾切除术后患者发生肠梗阻、局部脓肿甚至肺部感染的概率为 20.0% ~ 40.0%,说明进行阑尾切除术后严重并发症发生率较高^[22]。有研究表明,同阑尾切除术相比,在手术时间、恢复时间、并发症发生率上,ERAT 均有显著优势^[23]。

3.3 ERAT 对复杂性阑尾炎-阑尾脓肿的治疗 有文献报道,有 2% ~ 7% 的急性阑尾炎患者合并阑尾脓肿,既往阑尾脓肿治疗手段多为抗生素治疗或超声引导下经皮穿刺引流治疗以及延迟阑尾切除治疗^[24]。但抗生素治疗及脓肿引流治疗时间长,症状缓解慢,医疗资源占比大;延迟阑尾切除治疗是基于阑尾炎复发风险及考虑潜在恶性肿瘤的漏诊风险,但目前争议较大,有学者认为 75% ~ 90% 的阑尾脓肿无须行间隔阑尾切除术^[25]。因此,需积极探索阑尾脓肿的新型治疗方式。研究发现,急性阑尾炎合并阑尾脓肿行 ERAT 治疗后,阑尾肿胀程度均较前好转、腹痛症状改善,术后无并发症,证明 ERAT 治疗急性阑尾炎及阑尾脓肿安全有效^[26]。有学者通过对 3 例阑尾脓肿患者行 ERAT 治疗后发现,ERAT 不仅能鉴别恶性肿瘤,而且能明显减小脓肿体积,从而避免了阑尾切除^[27]。ERAT 在阑尾脓肿治疗上有着独特的优势,通过阑尾支架引流等治疗,患者腹痛、炎症症状快速缓解,住院时间大大减少^[28]。

3.4 ERAT 同抗生素、LA、开腹阑尾切除术对比 研究表明,运用抗生素治疗非复杂急性阑尾炎,5 年复发率仅为 39.1%,证明单独采用抗生素治疗急性非复杂性阑尾炎是可行的^[29]。但抗生素治疗的缺点在于容易造成抗生素耐药和复杂菌群感染,且不适合伴有阑尾梗阻的急性阑尾炎。而阑尾梗阻尤其是阑尾粪石的急性阑尾炎恰恰是 ERAT 的适应证,因此 ERAT 被推荐作为阑尾粪石所致急性阑尾炎的治疗方案^[30]。

厉英超等^[31]通过比较 ERAT 及 LA 治疗急性非复杂性阑尾炎患者的效果,证实 ERAT 治疗急性非复杂性阑尾炎是安全、有效的,伴有粪石、阑尾腔狭窄的急性非复杂性阑尾炎为 ERAT 的最佳适应证。张建波等^[32]研究发现,ERAT 能促进复杂性阑尾炎患者术后康复,而在降低复杂性阑尾炎并发症上与 LA 效果无明显差异。

开腹阑尾切除术作为急性阑尾炎治疗的常用方法,当患者出现 ERAT 及腹腔镜手术操作困难时,仍可中转开腹手术;同时,开腹阑尾切除可降低阑尾炎复发率^[7]。近几年开展的对阑尾切除与结肠、回肠疾病发展相关性研究,发现保留阑尾的功能有一定的价值,且开腹阑尾切除术影响美观、延迟愈合、导致术后严重并发症等缺点使得其应用受限^[33]。

4 结 语

ERAT 诊断急性阑尾炎准确性高,安全可靠,既可减少不必要的阑尾切除,也可对其他疾病有一定鉴别作用,从而避免不必要的剖腹探查。同时,ERAT 既能直观对阑尾及周围脏器进行观察,又能获得病理学检查,有望成为诊断急性阑尾炎的金标准。ERAT 具有体表无伤口、术后恢复时间快和安全性高的特点,适用于急性非复杂性阑尾炎,特别适用于阑尾粪石、管腔狭窄、不宜保守治疗的患者,对于阑尾脓肿也有较好的疗效,但目前样本量较少。在并发症上,通过对急性阑尾炎病因的解除、对症及支持治疗,ERAT 较阑尾切除术的术后并发症发生率低。

ERAT 的主要弊端在于不能行阑尾切除,易导致阑尾炎复发,因此无法治疗阑尾炎穿孔,以及伴有腹腔脓肿等的复杂性阑尾炎。由于阑尾腔与盲肠相连,有学者发现可以通过结肠镜途径进行阑尾切除术^[34],这是一种不需要进入腹腔的腔内手术,也许可作为 ERAT 保阑尾术失败后的联合内镜下治疗手段,但仍需进一步研究探讨。

综上所述,ERAT 集诊断、治疗、鉴别诊断等多重作用于一身,在急性阑尾炎的诊断及微创治疗上 ERAT 有着广阔的前景,值得临床推广。

参 考 文 献

- [1] Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium[J]. Radiology, 2000, 215(2): 337-348.
- [2] Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years[J]. Br J Surg, 2001, 88(12): 1570-1577.
- [3] Becker P, Fichtner-Feigl S, Schilling D. Clinical management of appendicitis[J]. Visc Med, 2018, 34(6): 453-458.
- [4] 于皆平,沈志祥,罗和生,等. 经纤维结肠镜逆行插管阑尾造影 112 例分析[J]. 实用内科杂志, 1987, 7(2): 65-66.
- [5] Said M, Ledochowski M, Dietze O, et al. Colonoscopic diagnosis and treatment of acute appendicitis[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 1995, 7(6): 569-571.

- [6] Liu BR, Song JT, Han FY, et al. Endoscopic retrograde appendicitis therapy: a pilot minimally invasive technique (with videos) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 76 (4): 862 - 866.
- [7] Li Y, Mi C, Li W, et al. Diagnosis of acute appendicitis by endoscopic retrograde appendicitis therapy (ERAT): combination of colonoscopy and endoscopic retrograde appendicography [J]. *Dig Dis Sci*, 2016, 61 (11): 3 285 - 3 291.
- [8] Ferlitsch A, Poespoek A, Gasche C. Endoscopic imaging of the vermiform appendix (with video) [J]. *Gastrointest Endosc*, 2014, 80(6): 1 156 - 1 160.
- [9] Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, et al. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management [J]. *Ann Surg*, 2007, 245(6): 886 - 892.
- [10] Teixeira PG, Demetriades D. Appendicitis: changing perspectives [J]. *Adv Surg*, 2013, 47: 119 - 140.
- [11] See TC, Ng CS, Watson CJ, et al. Appendicitis: spectrum of appearances on helical CT [J]. *Br J Radiol*, 2002, 75 (897): 775 - 781.
- [12] Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA. Evolution and current trends in the management of acute appendicitis [J]. *Surg Clin North Am*, 2018, 98(5): 1 005 - 1 023.
- [13] Depinet H, von Allmen D, Towbin A, et al. Risk stratification to decrease unnecessary diagnostic imaging for acute appendicitis [J]. *Pediatrics*, 2016, 138(3): e20154031.
- [14] Expert Panel on Gastrointestinal Imaging, Garcia EM, Camacho MA, et al. ACR appropriateness criteria® right lower quadrant pain-suspected appendicitis [J]. *J Am Coll Radiol*, 2018, 15 (11S): S373 - S387.
- [15] Repplinger MD, Pickhardt PJ, Robbins JB, et al. Prospective comparison of the diagnostic accuracy of MR imaging versus CT for acute appendicitis [J]. *Radiology*, 2018, 288 (2): 467 - 475.
- [16] Vaghela K, Shah B. Diagnosis of acute appendicitis using clinical alvarado scoring system and computed tomography (CT) criteria in patients attending Gujarat Adani Institute of Medical Science - a retrospective study [J]. *Pol J Radiol*, 2017, 82: 726 - 730.
- [17] Eng KA, Abadeh A, Ligocki C, et al. Acute appendicitis: a meta-analysis of the diagnostic accuracy of US, CT, and MRI as second-line imaging tests after an initial US [J]. *Radiology*, 2018, 288(3): 717 - 727.
- [18] Ye LP, Mao XL, Yang H, et al. Endoscopic retrograde appendicitis techniques for the treatment of patients with acute appendicitis [J]. *Z Gastroenterol*, 2018, 56 (8): 899 - 904.
- [19] Liu BR, Ma X, Feng J, et al. Endoscopic retrograde appendicitis therapy (ERAT): a multicenter retrospective study in China [J]. *Surg Endosc*, 2015, 29(4): 905 - 909.
- [20] 刘冰熔, 王宏光, 孙相钊, 等. 内镜逆行阑尾炎治疗术应用多中心回顾性分析 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33 (8): 514 - 518.
- [21] 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.
- [22] Liu K, Fogg L. Use of antibiotics alone for treatment of uncomplicated acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis [J]. *Surgery*, 2011, 150(4): 673 - 683.
- [23] 叶营, 孙相钊, 杨柳明, 等. 内镜逆行阑尾炎治疗术在急性非穿孔阑尾炎中的应用研究 [J]. *中国临床研究*, 2016, 29(6): 741 - 745.
- [24] Sartelli M, Baiocchi GL, Di Saverio S, et al. Prospective observational study on acute appendicitis worldwide (POSAW) [J]. *World J Emerg Surg*, 2018, 13: 19.
- [25] Corfield L. Interval appendectomy after appendiceal mass or abscess in adults: What is "best practice"? [J]. *Surg Today*, 2007, 37(1): 1 - 4.
- [26] 冯佳, 冯子坛, 孙蓉, 等. 超声监视肠镜下阑尾腔内冲洗术治疗急性阑尾炎的临床疗效 [J]. *中华胃肠内镜电子杂志*, 2015, 2(2): 17 - 20.
- [27] Kobayashi S, Makizumi R, Nakahara K, et al. Appendiceal abscesses reduced in size by drainage of pus from the appendiceal orifice during colonoscopy: a report of three cases [J]. *Case Rep Gastroenterol*, 2014, 8(3): 364 - 370.
- [28] 王敏, 陈赫, 范志宁. 内镜下阑尾脓肿支架置入术 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(12): 1 354.
- [29] Salminen P, Tuominen R, Paajanen H, et al. Five-year follow-up of antibiotic therapy for uncomplicated acute appendicitis in the APPAC randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2018, 320(12): 1 259 - 1 265.
- [30] Hsu CW. Colonoscopic removal of a giant appendiceal faecolith without appendectomy for acute appendicitis - a video vignette [J]. *Colorectal Dis*, 2018, 20(11): 1 056.
- [31] 厉英超, 米琛, 李伟之, 等. 内镜下逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎的诊治价值 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2016, 33(11): 759 - 763.
- [32] 张建波, 刘珍. 内镜下逆行阑尾炎治疗术在复杂急性阑尾炎患者中的应用及安全性研究 [J]. *中西医结合心血管病电子杂志*, 2018, 6(18): 70.
- [33] Harnoss JC, Zelenka I, Probst P, et al. Antibiotics versus surgical therapy for uncomplicated appendicitis: systematic review and meta-analysis of controlled trials (PROSPERO 2015: CRD42015016882) [J]. *Ann Surg*, 2017, 265(5): 889 - 900.
- [34] Liu BR, Song JT, Liu ZH, et al. Endoscopic transcecal appendectomy: the first human case report [J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(1): 311 - 312.