

DOI: 10.12235/E20240239

文章编号: 1007-1989 (2024) 11-0059-07

论著

两种内镜逆行阑尾炎治疗术的临床应用效果比较

卢磊, 毕小刚, 张艳, 田丰

(自贡市第四人民医院 消化内科, 四川 自贡 643000)

摘要: 目的 比较两种内镜逆行阑尾炎治疗术 (ERAT) 在急性非复杂性阑尾炎治疗中的应用效果。**方法** 选取2021年1月—2023年6月该院收治的急性非复杂性阑尾炎患者100例, 随机分为直视组 (50例) 和对照组 (50例)。对照组采用常规ERAT, 直视组采用EyeMax洞察胆胰成像系统辅助ERAT, 比较两组患者手术时间、阑尾插管时间、阑尾插管成功率、腹痛缓解时间、体温恢复正常时间、白细胞恢复正常时间、住院时间和手术并发症发生率。**结果** 直视组阑尾插管时间为 (5.43 ± 3.51) min, 短于对照组的 (8.76 ± 5.43) min, 直视组手术时间为 (45.50 ± 10.65) min, 短于对照组的 (54.32 ± 13.45) min, 差异均有统计学意义 ($P = 0.000$); 两组患者插管成功率、复发率、腹痛缓解时间、体温恢复正常时间、白细胞恢复正常时间、住院天数和并发症发生率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** EyeMax洞察胆胰成像系统辅助ERAT, 能缩短阑尾插管时间和手术时间, 且不增加手术并发症, 避免了患者和医护人员受到辐射, 安全有效, 值得临床推广。

关键词: 阑尾炎; 急性非复杂性阑尾炎; 急性复杂性阑尾炎; 内镜逆行阑尾炎治疗术 (ERAT); EyeMax洞察胆胰成像系统

中图分类号: R656.8

Comparison of clinical application effects of two endoscopic retrograde appendicitis therapies

Lu Lei, Bi Xiaogang, Zhang Yan, Tian Feng

(Department of Gastroenterology, Zigong Fourth People's Hospital, Zigong, Sichuan 643000, China)

Abstract: Objective To compare the application of two endoscopic retrograde appendicitis therapies (ERAT) in acute uncomplicated appendicitis. **Methods** 100 patients with acute uncomplicated appendicitis from January 2021 to Jun 2023 were randomly divided into the direct vision group (50 cases) and the control group (50 cases). The control group was treated with conventional ERAT, and the direct vision group was treated with EyeMax Insight pancreaticobiliary imaging system assisted ERAT. The operation time, appendiceal intubation time, success rate of appendiceal intubation, abdominal pain relief time, body temperature recovery time, white blood cell recovery time, hospitalization time, and incidence of surgical complications were compared between the two groups. **Results** Comparison of appendiceal intubation time and operation time between the two groups: The appendiceal intubation time (5.43 ± 3.51) min and operation time (45.50 ± 10.65) min in the direct vision group were shorter than those in the control group (8.76 ± 5.43) min and (54.32 ± 13.45) min, and the differences were statistically significant ($P = 0.000$). There were no significant differences in the success rate of intubation, recurrence rate, abdominal pain relief time, body temperature recovery time, white blood cell recovery time, hospitalization time and incidence of surgical complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** ERAT assisted by EyeMax Insight

收稿日期: 2024-04-26

pancreaticobiliary imaging system can shorten the time of appendiceal intubation and operation, without increasing the incidence of complications, avoiding radiation exposure for patients and medical staff. It is safe and effective and worthy of clinical promotion.

Keywords: appendicitis; acute uncomplicated appendicitis; acute complicated appendicitis; endoscopic retrograde appendicitis therapy (ERAT); EyeMax Insight pancreaticobiliary imaging system

急性阑尾炎是临床急腹症中最为常见的疾病之一^[1]。依据其病理和临床过程,可分为四种类型:急性单纯性阑尾炎、急性化脓性阑尾炎、急性坏疽性及穿孔性阑尾炎,以及阑尾周围脓肿。临床上将前两者统称为急性非复杂性阑尾炎,后两者统称为急性复杂性阑尾炎^[2-3]。传统治疗方法包括:内科保守治疗和外科治疗。内科保守治疗无效,则需要行腹腔镜或开腹阑尾切除术,但术后发生感染、肠痿、切口疝、肠粘连和阑尾残株炎等并发症的风险高,且急性阑尾炎与其他引起腹痛疾病的因素,鉴别诊断存在一定困难。有文献^[4]报道,阑尾阴性切除率可达21.30%。刘冰熔^[5]于2012年提出内镜逆行阑尾炎治疗术(endoscopic retrograde appendicitis therapy, ERAT),因其具有创伤小、恢复快和安全有效等特点,且保留了阑尾功能,已广泛应用于临床。但ERAT需在透视下操作,患者和医护人员均不能避免接受辐射。EyeMax洞察胆胰成像系统包含成像控制器(主机)和一次性使用成像导管(一次电子胆道镜,也称为洞察镜),EyeMax洞察镜镜身纤细,可插入阑尾腔内,使传统透视下的操作转变为可视化操作。本研究旨在比较EyeMax洞察胆胰成像系统辅助ERAT与常规ERAT治疗急性非复杂性阑尾炎的优劣,以期为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2021年1月—2023年6月本院诊断为急性非复杂性阑尾炎的100例患者作为研究对象。其中,男52例,女48例,年龄15~70岁。随机将100例患者分为直视组(50例)和对照组(50例)。两组患者性别和年龄比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

纳入标准:以急性右下腹疼痛或急性转移性右下腹疼痛为主要临床表现者;腹部查体有麦氏点压痛和反跳痛,无肌紧张者;血常规提示白细胞计数大于 $10 \times 10^9/L$;改良Alvarado(Modified Alvarado score, MAS)评分^[6] ≥ 5 分;结合腹部彩超和腹部CT等辅助检查,确诊为急性非复杂性阑尾炎者;同意参与本研究,并签署知情同意书者。排除标准:复杂性阑尾炎者;对麻醉药物过敏,不能耐受麻醉者;有心、肺功能障碍者;肝、肾功能损伤者;有凝血功能障碍、重症溃疡性结肠炎,以及其他严重心脑血管疾病者;不能耐受手术者;妊娠期、哺乳期女性;存在严重肠粘连,或肠梗阻者;有肠镜检查禁忌证者;对造影剂过敏者。本研究经医院伦理委员会审批,伦理批件号:EC-2021-010。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁
	男	女	
直视组($n=50$)	27	23	35.64±14.94
对照组($n=50$)	25	25	36.74±15.37
t/χ^2 值	0.16 [†]		0.36
P 值	0.689		0.718

注:†为 χ^2 值。

1.2 内镜设备与器械

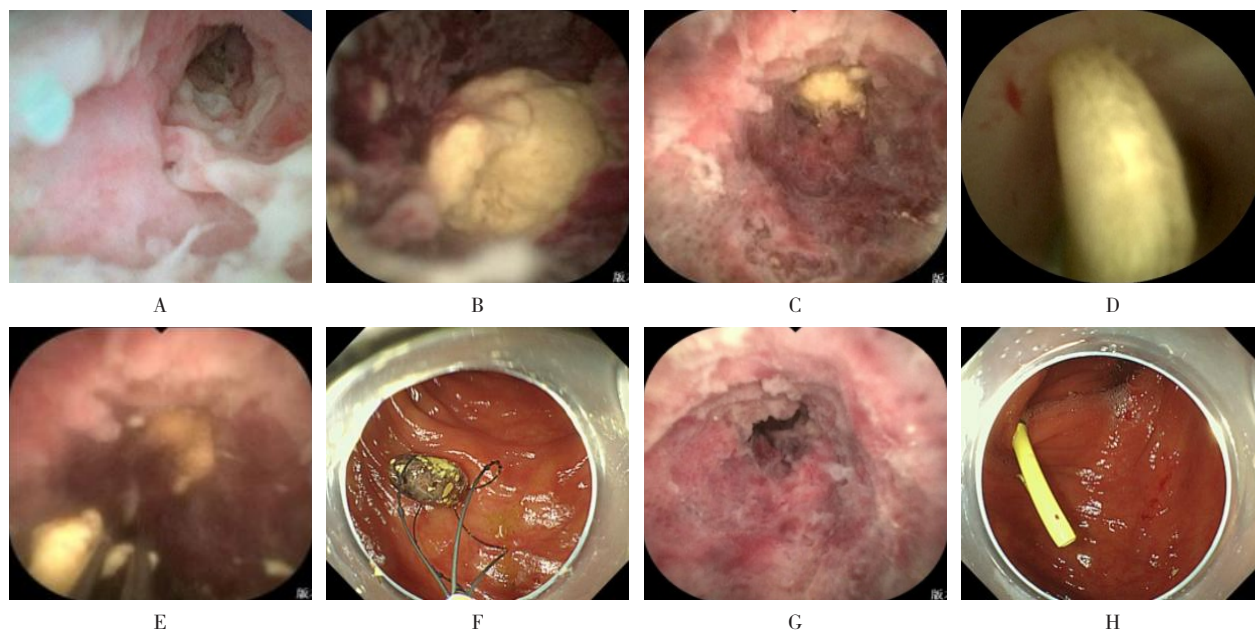
电子肠镜 (生产厂家: Olympus, 型号: CF-Q 260AI), EyeMax 胆胰成像系统 (生产厂家: 南京微创医学科技股份有限公司, 型号: CDS22001), 乳头切开刀 (生产厂家: Olympus, 型号: KD-V411M-0725), 斑马导丝 (生产厂家: 南京微创医学科技股份有限公司, 型号: MTN-BM-89/45-A), 取石网篮 (生产厂家: 南京微创医学科技股份有限公司, 型号: CEB01010), 塑料支架 (生产厂家: 常州乐奥医疗科技股份有限公司, 型号: L42X07), 透明帽 (生产厂家: Olympus, 型号: D-201-11804), 内镜送水泵 (生产厂家: Olympus, 型号: OFP-2), 内镜用二氧化碳送气装置 (生产厂家: Olympus, 型号: UCR)。

1.3 方法

1.3.1 术前准备 术前6 h, 口服复方聚乙二醇电解质溶液 2 000 mL 清洁肠道; 术前2 h, 口服去泡剂 (二甲基硅油) 5 g。

1.3.2 ERAT 治疗 肠镜先端安置透明帽, 寻腔进镜进入末段回肠, 观察直肠、各段结肠、回盲部和末段回肠, 排除肠道感染、炎症性肠病、缺血性肠病、

肠道肿瘤、肠道结核和憩室炎等疾病后, 行ERAT。对照组操作步骤: 用透明帽挑开 Gerlach's 瓣, 乳头切开刀配合导丝在透视下行阑尾腔插管; 阑尾插管成功后, 先充分抽吸阑尾腔内的积液, 降低阑尾腔内压, 再注入造影剂, 观察阑尾形态、管腔走行、大小、造影剂有无外漏和管腔充盈缺损等情况; 如阑尾腔内有粪石嵌顿, 采用取石球囊或取石网篮, 在X线透视下取出粪石, 并予以生理盐水和甲硝唑氯化钠注射液充分冲洗阑尾腔, 直至流出液体清亮, 再次造影确认管腔无充盈缺损; 如有管腔狭窄, 采用合适的塑料支架置入阑尾腔内, 充分引流和阑尾腔减压; 操作完成后, 吸气退镜。直视组操作步骤: 经肠镜钳道送入 EyeMax 洞察镜, 配合导丝直视下经阑尾开口寻腔进镜插入阑尾腔; 仔细观察阑尾管腔大小、管壁黏膜、管腔内液体性状、有无化脓、出血、穿孔、狭窄、坏疽、粪石和异物等 (图 1A~D), 予以生理盐水和甲硝唑氯化钠注射液反复冲洗并抽吸; 如冲洗后阑尾腔内仍有粪石潴留, 可采用取石网篮取出粪石 (图 1E和F), 如有管腔狭窄 (图 1G) 和阑尾开口肿胀, 采用适当的塑料支架 (图 1H) 在导丝引导下置入阑尾腔内, 充分引流和阑尾腔减压; 操作完成后, 吸气退镜。



A: 化脓; B: 粪石; C: 粪石嵌顿; D: 异物; E和F: 取出粪石; G: 管腔狭窄; H: 置入支架。

图1 EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助ERAT操作步骤

Fig.1 Procedures of the EyeMax insight biliary pancreatic imaging system assisted ERAT

1.3.3 **支架处理** 所有安置阑尾支架的患者,如症状完全缓解,10~14 d后,行腹部平片,如支架未脱落,于肠镜下拔除支架。

1.3.4 **术后随访** 患者出院后,门诊随访6个月。

1.3.5 **术后处理** 如有阑尾炎复发,则根据病情,结合患者和家属的意愿,选择内科保守治疗、ERAT、EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助ERAT或外科治疗。

1.4 观察指标

1.4.1 **手术情况** 记录手术时间、阑尾插管时间和插管成功率。

1.4.2 **术后情况** 记录患者术后腹痛缓解时间、白细胞恢复正常时间和住院时间。

1.4.3 **并发症** 观察术中出血、术后出血、穿孔、腹胀、呕吐、尿潴留、发热和腹痛等情况。

1.4.4 **复发率** 复发率 = 阑尾炎复发病例数/总例数 × 100.00%。

1.5 相关定义

1.5.1 **手术时间** 从肠镜由肛门进镜到操作结束,肠镜退出肛门所耗费的时间。

1.5.2 **阑尾插管时间** 1) 直视组:从EyeMax 洞察镜接触阑尾开口至深插入阑尾腔内所耗费的时间;2) 对照组:从乳头切开刀接触阑尾开口至深插入阑尾腔内所耗费的时间。

1.5.3 **插管成功** 1) 直视组:EyeMax 洞察镜深插入阑尾腔内视为插管成功;2) 对照组:乳头切开刀深插入阑尾腔内视为插管成功。

1.5.4 **白细胞恢复正常时间** 术后白细胞总数低于正常值上限的天数。

1.5.5 **术后腹痛缓解时间** 术后腹痛完全缓解的天数。

1.6 统计学方法

应用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较行 t 检验,计数资料以例 (%) 表示,计数资料比较采用 χ^2 检验, $T < 1$ 采用 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术情况比较

直视组阑尾插管时间为 (5.43 ± 3.51) min, 短于对照组的 (8.76 ± 5.43) min, 直视组手术时间为 (45.50 ± 10.65) min, 短于对照组的 (54.32 ± 13.45) min, 差异均有统计学意义 ($P = 0.000$)。直视组 50 例阑尾均插管成功, 对照组 48 例阑尾插管成功, 2 例插管失败, 两组患者插管成功率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 两组患者术后情况比较

两组患者腹痛缓解时间、体温恢复正常时间、白细胞恢复正常时间和住院时间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者并发症发生率比较

直视组并发症发生率为 10.00%, 与对照组的 12.00% 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

术后随访 6 个月, 直视组无复发, 复发率为 0.00%; 对照组有 1 例患者在术后 3 个月复发腹痛, 复发率为 2.00%, 结合症状、体征和腹部 CT 诊断为急性阑尾炎, 行外科腹腔镜下阑尾切除术治疗, 康复出院, 余病例随访 6 个月无复发。两组患者复发率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2 两组患者手术情况比较

Table 2 Comparison of operation situation between the two groups

组别	手术时间/min	插管时间/min	插管成功率/%
直视组 ($n = 50$)	45.50 ± 10.65	5.43 ± 3.51	100.00
对照组 ($n = 50$)	54.32 ± 13.45	8.76 ± 5.43	96.00
t 值	-3.64	-3.64	
P 值	0.000	0.000	0.495 [†]

注: †采用 Fisher 确切概率法。

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

组别	疼痛缓解时间	体温恢复正常时间	白细胞恢复正常时间	住院时间
直视组 ($n = 50$)	1.26±0.49	1.22±0.42	2.08±0.67	3.20±0.86
对照组 ($n = 50$)	1.38±0.83	1.30±0.61	2.20±0.83	3.38±0.95
t 值	-0.88	-0.76	-0.80	-1.00
P 值	0.380	0.449	0.428	0.321

表 4 两组患者并发症发生率比较

Table 4 Comparison of complication rate between the two groups

组别	穿孔/例	术中出血/例	迟发性出血/例	腹胀/例	尿潴留/例	呕吐/例	总发生率 例(%)
直视组 ($n = 50$)	0	2	0	2	0	1	5(10.00)
对照组 ($n = 50$)	0	3	0	1	1	1	6(12.00)
χ^2 值							0.10
P 值							0.749

3 讨论

3.1 急性非复杂性阑尾炎的临床治疗现状

一般认为, 阑尾是退化的器官, 其功能长期被忽视。有文献^[7-8]报道, 阑尾切除术后, 结肠癌的发病率明显升高, 提示: 阑尾切除术为结肠癌患病的危险因素之一。阑尾切除术后肠道菌群改变, 可能对结直肠癌患者预后产生不良影响^[9]。近年来, 有研究^[10]发现, 阑尾富含T淋巴细胞、B淋巴细胞和巨噬细胞, 为机体免疫器官之一, 在维持肠道菌群稳定方面, 发挥了积极作用。阑尾能产生分泌型免疫球蛋白A (secretory immunoglobulin A, secretory IgA)。secretory IgA能促进致病微生物和毒素的清除, 还具有调节共生菌群的功能^[11]。阑尾丰富的生物膜, 能保护肠道黏膜屏障, 保存和保护共生细菌, 对肠道菌群密度和质量起到调节作用^[10, 12]。随着临床对阑尾功能认识的不断深入和微创治疗技术的发展, ERAT已成为治疗急性非复杂性阑尾炎的常用方法, 其具有微创、无体表瘢痕、术后恢复快、住院时间短、耐受性良好和可以保留阑尾功能等优势^[13-15]。而ERAT成功治疗阑尾周围脓肿的报道^[16], 为扩大ERAT的适应证, 提供了有力的依据。但ERAT需在透视下完成操作, 患者和医护人员不可避免地暴露于射线中, 对医患造成了一定影响。超声引导下ERAT, 即改良ERAT (modified endoscopic retrograde appendicitis therapy, mERAT),

治疗急性非复杂性阑尾炎, 取得了较好的疗效^[17-19]。但mERAT需要超声医师协助, 且受到阑尾位置变异、肠腔气体干扰和医师经验等多因素影响, 临床开展受到了一定限制。

3.2 胆胰成像系统用于急性非复杂性阑尾炎的治疗情况

胆胰成像系统常用于经腹部CT、磁共振胰胆管成像和内镜逆行胰胆管造影术等检查, 以及不能明确诊断的胆胰疾病辅助诊疗中。临床常用的胆胰成像系统有: SpyGlass 直视系统和EyeMax 洞察胆胰成像系统。胆胰成像系统具有直视功能, 其成像导管能进入胆胰管, 也可经阑尾开口进入阑尾腔。临床上已有将SpyGlass 直视系统应用于ERAT, 成功治疗阑尾巨大粪石的报道^[20]。因EyeMax 洞察胆胰成像系统较SpyGlass 直视系统价格更低, 临床上更为常用。EyeMax 洞察镜先端在大小旋钮的调节下, 具有四向转角功能, 可顺应阑尾腔走行寻腔进镜插入阑尾腔内, 于直视下观察阑尾腔内有无充血、水肿、糜烂、溃疡、化脓、坏死、出血、狭窄、扩张、穿孔、粪石和异物嵌顿等情况, 可避免阴性阑尾切除, 同时还可行阑尾腔内抗生素及生理盐水冲洗、取粪石及异物, 以及放置阑尾支架等操作。目前, 将胆胰成像系统用于ERAT, 已经取得较好的疗效^[21], 但均为小样本、单中心和非随机对照试验, 存在一定的局限性。本实验采用随机分组对照研究的方法, 结果证实:

EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT, 可以缩短阑尾插管时间和手术时间, 提高 ERAT 效率, 且不增加并发症发生率。

3.3 ERAT 治疗急性非复杂性阑尾炎的优缺点

ERAT 采用导丝导管插管技术, 于透视下经阑尾开口探查, 将导丝送入阑尾腔内。当阑尾开口充血肿胀、阑尾体尾部与根部角度较大、阑尾管腔狭窄或扭曲时, 导丝进入阑尾腔内较困难, 常需反复导丝探查。患者发生阑尾炎时, 阑尾腔内黏膜常充血、水肿、糜烂, 甚至坏疽, 反复的导丝探查, 容易导致黏膜损伤, 还可能刺入黏膜下层形成假道, 增加后续插管难度, 甚至出现出血和医源性穿孔, 既延长了插管时间, 又增加了出血和穿孔等风险。而 EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT, 可在直视下顺应阑尾管腔走行寻腔进镜, 使阑尾插管变得更容易, 大大地提高了阑尾插管效率, 避免了因反复无效的导丝探查而导致的假道、出血和穿孔等不良后果, 缩短阑尾插管时间的同时, 又减少了出血和穿孔等风险。

ERAT 通过阑尾腔造影, 以了解阑尾管腔形态、大小和走行, 以及有无管腔充盈缺损、造影剂外漏和狭窄等情况。但造影结果为间接征象, 无法显示阑尾腔内黏膜炎症严重程度、有无糜烂、溃疡和坏疽等情况。阑尾腔内存在细小粪石和异物时, 透视下常难以识别, 也难以准确地评估阑尾腔内的清洁度, 亦不适用于对造影剂过敏的患者。

3.4 EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT 与常规 ERAT 比较

EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT 较常规 ERAT 的插管成功率略高, 阑尾插管时间更短, 且 EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT 不需要造影, 即使是造影剂过敏的患者, 也可以接受微创直视化的治疗, 使阑尾腔内冲洗和取石等操作更加精细化, 并且可以准确地判断阑尾腔内清洁度, 以及有无结石和异物残留, 既可避免粪渣、粪石和异物残留, 又可避免不必要的反复冲洗和取石等操作, 缩短了手术时间。直视组阑尾炎复发率较对照组略低, 但差异无统计学意义, 有待扩大样本量, 延长随访时间, 进一步评估。

3.5 EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT 的缺点

1) 作为一次性使用仪器, 费用较高, 增加了医疗成本, 且未纳入医保, 增加了患者的医疗费用; 2)

大小旋钮的可调节角度有限, 当阑尾管腔严重狭窄或扭曲时, 寻腔进镜仍有难度; 3) 先端可弯曲部强度相对较弱, 寻腔进镜过程中, 如过度旋转大小旋钮, 容易导致系统损坏。寻求可反复使用、价格更低、子镜先端更灵活和更坚固耐用的 EyeMax 洞察胆胰成像系统, 以及辅助 ERAT 专用电子内镜系统, 是内镜研发的新方向。

综上所述, EyeMax 洞察胆胰成像系统辅助 ERAT, 将常规 ERAT 的透视下操作改变为直视下操作, 是 ERAT 的又一个重要的里程碑, 使阑尾炎的治疗进入一个新的可视化微创时代, 这与目前“超级微创”理论高度契合, 通过可视化微创, 使阑尾炎的微创治疗更加精准, 且安全有效, 同时, 避免了患者及医护人员受到辐射, 值得临床推广。

参 考 文 献 :

- [1] KRZYŻAK M, MULROONEY S M. Acute appendicitis review: background, epidemiology, diagnosis, and treatment[J]. *Cureus*, 2020, 12(6): e8562.
- [2] HOFFMANN J C, TRIMBOM C P, HOFFMANN M, et al. Classification of acute appendicitis (CAA): treatment directed new classification based on imaging (ultrasound, computed tomography) and pathology[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2021, 36(11): 2347-2360.
- [3] BHANGU A, SØREIDE K, DI SAVERIO S, et al. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management[J]. *Lancet*, 2015, 386(10000): 1278-1287.
- [4] 王晓风. 改良儿童急性阑尾炎评分法的建立与单中心价值研究[D]. 青岛: 青岛大学, 2023.
- [4] WANG X F. Establishment and single center value research of ameliorated pediatric appendicitis score[D]. Qingdao: Qingdao University, 2023. Chinese
- [5] 刘冰熔. 内镜下逆行阑尾炎治疗技术介绍(附视频)[J]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2012, 1(2): 37.
- [5] LIU B R. Introduction to endoscopic treatment techniques for retrograde appendicitis[J]. *Chinese Journal of Colorectal Diseases: Electronic Edition*, 2012, 1(2): 37. Chinese
- [6] DAMBURAC N, SEVIN B, GÜNER M, et al. Comparison of Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis and modified Alvarado scoring systems in the diagnosis of acute appendicitis[J]. *ANZJ Surg*, 2020, 90(4): 521-524.
- [7] WU S C, CHEN W T L, MUO C H, et al. Association between appendectomy and subsequent colorectal cancer development: an Asian population study[J]. *PLoS One*, 2015, 10(2): e118411.
- [8] 王笑笑. 阑尾切除与结肠癌发生相关性研究分析[J]. *实用临床*

- 护理学电子杂志, 2019, 4(32): 139.
- [8] WANG X X. Analysis of the correlation between appendectomy and the occurrence of colon cancer[J]. *Electronic Journal of Practical Clinical Nursing Science*, 2019, 4(32): 139. Chinese
- [9] 刘改霞, 邱铨鹏, 任博博, 等. 阑尾切除改变肠道菌群对结直肠癌预后影响的临床研究[J]. *中国肿瘤临床*, 2021, 48(24): 1259-1265.
- [9] LIU G X, QIU Q P, REN B B, et al. Clinical study on the effect of intestinal flora alteration induced by appendectomy on prognosis of colorectal cancer[J]. *Chinese Journal of Clinical Oncology*, 2021, 48(24): 1259-1265. Chinese
- [10] VITETTA L, CHEN J Z, CLARKE S. The vermiform appendix: an immunological organ sustaining a microbiome inoculum[J]. *Clin Sci (Lond)*, 2019, 133(1): 1-8.
- [11] AINDELIS G, YPSILANTIS P, CHLICHLIA K. Alterations in faecal microbiota and elevated levels of intestinal IgA following oral administration of *Lactobacillus casei* in mice[J]. *Probiotics Antimicrob Proteins*, 2023, 15(3): 524-534.
- [12] BOLLINGER R R, EVERETT M L, WAHL S D, et al. Secretory IgA and mucin mediated biofilm formation by environmental strains of *Escherichia coli*: role of type 1 pili[J]. *Mol Immunol*, 2006, 43(4): 378-387.
- [13] 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.
- [13] LIU B R, WANG H G, SUN X Z, et al. Retrospective analysis of endoscopic retrograde appendicitis therapy in management of acute appendicitis in China[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2016, 33(8): 514-518. Chinese
- [14] 张小华. 改良内镜下逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎的效果及对并发症的影响[J]. *黑龙江医药*, 2024, 37(1): 174-176.
- [14] ZHANG X H. The effect of improved endoscopic retrograde appendicitis treatment on acute appendicitis and its impact on complications[J]. *Heilongjiang Medicine Journal*, 2024, 37(1): 174-176. Chinese
- [15] 韩延凤, 陈俊元, 倪欢欢, 等. 内镜逆行阑尾炎治疗术与腹腔镜阑尾切除术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效对比研究[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2023, 28(12): 1521-1524.
- [15] HAN Y F, CHEN J Y, NI H H, et al. Comparative study on the therapeutic effects of endoscopic retrograde appendectomy and laparoscopic appendectomy in the treatment of acute non complex appendicitis[J]. *Modern Interventional Diagnosis and Treatment in Gastroenterology*, 2023, 28(12): 1521-1524. Chinese
- [16] SONG M Y, ULLAH S, LIU B R. Endoscopic retrograde appendicitis therapy for treating periappendiceal abscess: first human case report[J]. *Am J Gastroenterol*, 2021, 116(6): 1119.
- [17] KANG J Q, ZHANG W, ZENG L C, et al. The modified endoscopic retrograde appendicitis therapy versus antibiotic therapy alone for acute uncomplicated appendicitis in children[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(11): 6291-6299.
- [18] 康建琴, 张薇, 张芽龙, 等. 超声引导下逆行阑尾炎治疗术在阑尾相关慢性腹痛患儿中的应用价值[J]. *中国当代儿科杂志*, 2022, 24(4): 360-365.
- [18] KANG J Q, ZHANG W, ZHANG Y L, et al. Application of ultrasound-guided endoscopic retrograde appendicitis therapy in children with appendix-related chronic abdominal pain[J]. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*, 2022, 24(4): 360-365. Chinese
- [19] 李泗云, 颜赞友, 盛赞, 等. 评价腹部超声引导下逆行阑尾炎治疗术对急性非复杂性阑尾炎的临床疗效[J]. *昆明医科大学学报*, 2024, 45(2): 99-104.
- [19] LI S Y, YAN Z Y, SHENG Z, et al. Clinical efficacy of abdominal ultrasound-guided endoscopic retrograde appendicitis therapy for acute uncomplicated appendicitis[J]. *Journal of Kunming Medical University*, 2024, 45(2): 99-104. Chinese
- [20] KDNG L J, ZHANG J Y, ULLAH S, et al. SpyGlass-guided laser lithotripsy for the treatment of giant appendiceal fecalith: first human case report[J]. *Am J Gastroenterol*, 2021, 116(10): 1981-1982.
- [21] 葛库库, 孙丽娜, 张含花, 等. 胆胰管成像系统辅助内镜逆行阑尾炎治疗术在儿童急性阑尾炎中的价值(含视频)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2023, 40(6): 456-460.
- [21] GE K K, SUN L N, ZHANG H H, et al. Value of biliopancreatic-duct-imaging-system-assisted endoscopic retrograde appendicitis therapy for children with acute appendicitis (with video) [J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2023, 40(6): 456-460. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

卢磊, 毕小刚, 张艳, 等. 两种内镜逆行阑尾炎治疗术的临床应用效果比较[J]. *中国内镜杂志*, 2024, 30(11): 59-65.

LU L, BI X G, ZHANG Y, et al. Comparison of clinical application effects of two endoscopic retrograde appendicitis therapies[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2024, 30(11): 59-65. Chinese