

· 循证医学 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.16.023

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240710.1845.002\(2024-07-11\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240710.1845.002(2024-07-11))

ERAT 与 LA 治疗粪石嵌顿型阑尾炎疗效对比的 meta 分析*

王 智¹, 朱渝军², 刘佳佳¹, 张 翔^{2△}

(1. 陆军军医大学第一附属医院普通外科, 重庆 400038; 2. 陆军第 958 医院普通外科, 重庆 400023)

[摘要] 目的 采用系统评价的方式比较内镜逆行性阑尾治疗术(ERAT)与腹腔镜阑尾切除术(LA)对粪石嵌顿型阑尾炎的疗效。方法 计算机检索 PubMed, Cochrane Library, Embase、中国知网、万方数据库, 检索时间为 2016—2021 年。收集 EART 相关的临床试验, 对符合纳入标准的文献进行 Jadad 评分, 分别提取各研究的基本情况各项观察指标[腹痛缓解、卧床时间、住院时间、治疗费用、术后 C 反应蛋白(CRP)、术后并发症]的数据并使用 RevMan5.3 进行统计学分析。结果 共纳入 33 项研究, 共 2 630 例患者, 其中 ERAT 组 1 294 例, LA 组 1 336 例。meta 分析结果显示, 两组术后 12 h 腹痛缓解率($RR=1.23, 95\%CI: 1.06\sim 1.43$), 分别以(d)或(h)为单位的卧床时间($WMD=-3.00, 95\%CI: -3.93\sim -2.07$)、($WMD=-9.51, 95\%CI: -16.12\sim -2.90$), 住院时间($WMD=-2.44, 95\%CI: -2.90\sim -1.98$), 治疗费用($WMD=-3.00, 95\%CI: -5.34\sim -0.67$), 术后 CRP($WMD=-4.94, 95\%CI: -7.43\sim -2.45$)、术后并发症发生率($RR=0.24, 95\%CI: 0.18\sim 0.32$)等比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 ERAT 在粪石嵌顿型阑尾炎的治疗中较 LA 更有优势。

[关键词] 内镜逆行性阑尾治疗术; 腹腔镜阑尾切除术; 阑尾粪石; meta 分析

[中图分类号] R656.8 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)16-2520-05

Efficacy comparison of ERAT versus LA for treating fecalith incarceration appendicitis: a meta-analysis*

WANG Zhi¹, ZHU Yujun², LIU Jiajia¹, ZHANG Xiang^{2△}

(1. Department of General Surgery, First Affiliated Hospital of Army Military Medical University, Chongqing 400038, China; 2. Department of General Surgery, Army 958 Hospital, Chongqing 400023, China)

[Abstract] **Objective** To adopt the systematical evaluation method to compare the efficacies between endoscopic retrograde appendicitis therapy (ERAT) versus laparoscopic appendectomy (LA) for treating fecalith incarceration appendicitis. **Methods** The databases of PubMed, WANGFANG, CNKI, Cochrane Library and Embase were retrieved by computer. The retrieval time was 2016—2021. The EART related clinical trials were collected, the literatures conforming to the inclusion standard conducted the Jadad scoring, the basic situation of each study and various observation indications (abdominal pain relief, time in bed, hospitalization duration, hospitalization expenses, postoperative CRP, postoperative complications) in the ERAT group and LA group were extracted respectively. The RevMan 5.3 software was used for conducting the statistical analysis. **Results** A total of 33 trials with a total of 2 630 patients were included. There were 1 294 cases in the ERAT group and 1 336 cases in the LA group. The meta analysis results showed that the remission rate of abdominal pain at postoperative 12 h ($RR=1.23, 95\%CI: 1.06-1.43$), time in bed (with d or h as the unit, $WMD=-3.00, 95\%CI: -3.93 to -2.07$; $WMD=-9.51, 95\%CI: -16.12 to -2.90$), hospitalization duration ($WMD=-2.44, 95\%CI: -2.90 to -1.98$), treatment costs ($WMD=-3.00, 95\%CI: -5.34 to -0.67$), postoperative CRP ($WMD=-4.94, 95\%CI: -7.43 to -2.45$) and postoperative complications incidence rate ($RR=0.24, 95\%CI: 0.18-0.32$) had statistical difference between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** ERAT has more advantages than LA in treating fecalith incarceration appendicitis.

[Key words] endoscopic retrograde appendicitis therapy; laparoscopic appendectomy; appendix fecalith; meta analysis

阑尾炎是临床急腹症中最常见的疾病,具有发病率高、进展快、症状重等特点,目前治疗阑尾炎的常规手术方式有开腹手术和腹腔镜阑尾切除术(laparoscopic appendectomy,LA)两种。近些年内镜逆行性阑尾治疗术(endoscopic retrograde appendicitis therapy,ERAT)作为一种治疗阑尾炎的创新方法和技术出现在行业之中,以往有小样本随机或半随机对照研究报道其可以治疗粪石嵌顿型阑尾炎,并取得了较好的疗效。本研究拟通过 meta 分析比较 EART 和 LA 的治疗效果,以期阐明 EART 的有效性。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

计算机分别检索 PubMed、Cochrane Library、Embase、中国知网、万方等数据库,检索时间为 2016—2021 年。中文检索词:“内镜逆行性阑尾治疗术”“腹腔镜阑尾切除术”;英文检索词:“endoscopic retrograde appendicitis therapy”“ERAT”“laparoscopic appendectomy”“LA”。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)研究类型为随机对照试验(randomized controlled trial,RCT)或半随机对照试验(quasi-randomized controlled trial,qRCT),无论是否采用盲法;(2)公开发表于国内外期刊;(3)语言为中文或英文;(4)研究是以 EART 为研究组、LA 为对照组的对照试验,不包括自身对照研究;(5)临床上确诊为粪石嵌顿型阑尾炎,不包括其他阑尾疾病。排除标准:(1)重复发表的文献;(2)研究组联合使用其他干预药物;(3)动物实验;(4)Jadad 评分 ≤ 3 分。

1.3 文献筛选与资料提取

文献由两名研究者独立筛选、提取资料并交叉核对,若遇分歧通过讨论解决,必要时通过第三方解决。提取资料包括作者、发表时间、研究类型、样本量、基线人口学资料及观察指标[腹痛缓解、卧床时间、住院时间、治疗费用、术后 C 反应蛋白(C reactive protein,

CRP)、术后并发症]。各研究之间若度量单位存在差异时,均统一转换成国际单位。

1.4 质量评价

采用 Jadad 评分对各文献进行评分,总分 7 分,1~3 分为低质量,4~7 分为高质量。

1.5 统计学处理

采用 RevMan5.3 软件对文献进行 meta 分析。由于本研究所纳入部分文献的观察指标单位存在差异,故对其进行亚组分析,以此评价 ERAT 和 LA 的结局。对纳入文献进行异质性分析, $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$,无异质性,采用固定效应模型; $P < 0.1$ 且 $I^2 > 50\%$,研究间存在异质性且异质性较大,采用随机效应模型。计数资料采用相对危险度(relative risk,RR)为疗效分析统计量,计量资料采用加权均数差(weighted mean difference,WMD),各效应量均以 95%CI 表示。发表偏倚采用漏斗图进行分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果及质量评价

共纳入文献 33 篇,其中英文文献 1 篇^[1],中文文献 32 篇^[2-33],见图 1。研究对象共 2 630 例,ERAT 组 1 294 例,LA 组 1 336 例。纳入文献的基本特征及质量评价见表 1。

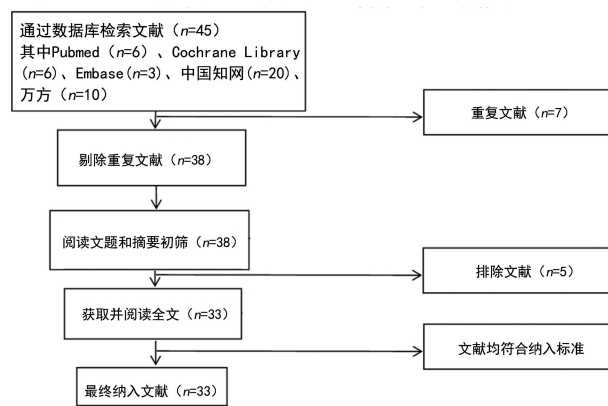


图 1 文献筛选流程图

表 1 纳入文献的基本特征及质量评价

作者	发表时间	研究类型	样本量(n)		年龄(岁)		男/女(n/n)		Jadad 评分(分)
			ERAT 组	LA 组	ERAT 组	LA 组	ERAT 组	LA 组	
DING 等 ^[1]	2022 年	RCT	70	68	39.90±12.01	39.10±12.20	42/28	41/27	5
李权春等 ^[2]	2021 年	RCT	43	43	38.29±5.18	38.26±5.15	23/20	22/21	7
周玮红等 ^[3]	2021 年	RCT	35	40	46.80±19.74	46.25±18.56	20/15	23/17	5
师拥周 ^[4]	2021 年	RCT	41	41	38.40±7.80	37.50±6.30	22/19	21/20	6
于军 ^[5]	2021 年	RCT	40	40	34.81±4.36	34.58±4.22	23/17	24/16	5
杨新龙等 ^[6]	2021 年	RCT	39	39	37.90±4.28	37.18±5.06	21/18	19/20	5
黄志良等 ^[7]	2020 年	RCT	78	119	46.31±14.78	46.40±14.05	48/30	72/47	7
郑东林等 ^[8]	2020 年	RCT	32	30	49.83±12.71	51.48±14.33	18/14	13/17	5
程蕴 ^[9]	2020 年	RCT	35	35	45.80±3.70	44.60±3.10	21/14	22/13	5
马壮福等 ^[10]	2020 年	RCT	20	20	45.21±2.39	46.21±2.31			5

续表 1 纳入文献的基本特征及质量评价

作者	发表时间	研究类型	样本量(<i>n</i>)		年龄(岁)		男/女(<i>n/n</i>)		Jadad 评分 (分)
			ERAT 组	LA 组	ERAT 组	LA 组	ERAT 组	LA 组	
林蕊红等 ^[11]	2020 年	RCT	47	47	43.22±1.46	43.23±1.45	27/20	26/21	5
刘鹏等 ^[12]	2020 年	qRCT	23	23	45.90±7.30	46.40±7.80	13/10	12/11	4
李炜等 ^[13]	2020 年	qRCT	21	21	38.12±1.12	38.35±1.35	11/10	12/9	4
崔慧敏 ^[14]	2019 年	RCT	20	20	34.75±2.73	34.80±2.69	10/10	11/9	6
梁英 ^[15]	2019 年	RCT	42	42	36.77±4.63	37.34±4.56	22/20	23/19	5
黄国政 ^[16]	2019 年	RCT	40	40	35.19±9.80	34.25±9.77	18/22	17/23	5
吴以龙等 ^[17]	2019 年	qRCT	18	20	43.00±14.90	55.50±14.30	8/10	9/11	4
管诗强等 ^[18]	2019 年	qRCT	43	43	32.61±13.58	34.21±16.82	26/17	25/18	4
代发全 ^[19]	2018 年	RCT	40	40	46.52±6.73	46.01±6.82	23/17	22/18	6
沈晓锋等 ^[20]	2019 年	RCT	20	20	46.50±6.80	47.50±7.30	13/7	12/8	5
崔季钊 ^[21]	2018 年	qRCT	60	60	45.90±7.30	46.20±7.50	32/28	34/26	4
王磊 ^[22]	2018 年	qRCT	24	24	34.10±3.70	38.10±4.30	12/12	14/10	4
王世言等 ^[23]	2018 年	qRCT	21	21	34.74±6.52	37.48±7.25	12/9	11/10	4
陈飞 ^[24]	2017 年	RCT	41	41	30.28±16.36	30.59±16.14	24/17	23/18	5
姚文龙 ^[25]	2017 年	RCT	25	25	35.70±9.20	35.20±8.70	14/11	13/12	5
宋海燕 ^[26]	2017 年	RCT	30	30	36.90±5.08	35.20±5.39	13/17	14/16	5
孙钦国 ^[27]	2017 年	qRCT	45	45	37.92±2.42	36.83±4.54	23/22	27/18	4
黄丙川 ^[28]	2017 年	qRCT	123	123	36.50±1.20	37.60±2.30	59/64	60/63	4
聂开绪 ^[29]	2017 年	qRCT	30	30	34.23±9.80	35.20±10.10			4
张洪亮等 ^[30]	2017 年	qRCT	63	63	39.50±4.70	40.40±4.50	39/24	37/26	4
李庆祝等 ^[31]	2017 年	qRCT	33	33	35.80±10.10	35.20±9.80	18/15	20/13	4
唐涛等 ^[32]	2017 年	qRCT	17	15	30	32	10/7	9/6	4
杨贵江等 ^[33]	2016 年	qRCT	35	35	35.80±10.20	35.20±10.50	18/17	17/18	4

2.2 meta 分析结果

2.2.1 腹痛缓解

纳入文献关于腹痛缓解的结局指标均以视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分<3 分进行判定,其中有两种时间节点,分别为术后 12 h 和 24 h。2 项研究^[1,19]报道了术后 12 h 的 VAS 评分,2 项研究^[1,3]报道了术后 24 h 的 VAS 评分,故对其进行亚组分析,两种时间节点均无异质性($P=0.41, I^2=0$; $P=0.22, I^2=34\%$),采用固定效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组在术后 12 h 腹痛缓解方面优于 LA 组($RR=1.23, 95\%CI:1.06\sim1.43, P<0.01$),但两组术后 24 h 腹痛缓解方面无差异($RR=0.97, 95\%CI:0.86\sim1.09, P=0.22$),见表 2。

2.2.2 卧床时间

17 项研究^[4,8-9,12,14,16-17,20-21,23-24,26-29,31,33]报道了术后卧床时间,其中 14 项研究^[4,8-9,12,16,20-21,23-24,26-27,29,31,33]是以 d 为单位,3 项研究^[14,17,28]以 h 为指标单位,故对其进行亚组分析,两种单位表示的卧床时间均存在异质性($P<0.01, I^2=99\%$),且异质性较大,故采用随机效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组两种单位表示的卧床时间均较 LA 组更短[$WMD=-3.00, 95\%CI:-3.93\sim-2.07, P<0.01$; $WMD=-9.51, 95\%CI:-16.12\sim-2.90, P<0.01$],见表 2。

2.2.3 住院时间

29 项研究^[4-12,14-33]报道了住院时间,各研究存在异质性($P<0.01, I^2=95\%$),且异质性较大,故采用随机效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组住院时间较 LA 组更短($WMD=-2.44, 95\%CI:-2.90\sim-1.98, P<0.01$),见表 2。

2.2.4 治疗费用

4 项研究^[3,10,17,32]报道了患者治疗费用,各研究存在异质性($P<0.01, I^2=99\%$),且异质性较大,故采用随机效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组治疗费用较 LA 组更少($WMD=-3.00, 95\%CI:-5.34\sim-0.67, P=0.01$),见表 2。

2.2.5 术后 CRP

5 项研究^[2,4,6,10]报道了术后 CRP 的情况,各研究存在异质性($P<0.01, I^2=95\%$),且异质性较大,故采用随机效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组术后 CRP 较 LA 组更低($WMD=-4.94, 95\%CI:-7.43\sim-2.45, P<0.01$),见表 2。

2.2.6 术后并发症

19 项研究^[1-2,4-7,9-15,21,24,27-30]报道了术后并发症发生情况,各研究无异质性($P=1.00, I^2=0$),故采用固定效应模型。meta 分析结果显示,ERAT 组术后并发症发生率较 LA 组更低($RR=0.24, 95\%CI:0.18\sim0.32, P<0.01$),见表 2。

2.2.7 发表偏倚

各观察指标漏斗图显示均匀分布于中线两侧,提示对称性良好,未发现明显发表偏移,其中术后并

症漏斗图见图 2。

表 2 结局指标 meta 分析结果

项目	纳入研究	异质性分析		效应模型	WMD/RR(95%CI)	P
		P	I ² (%)			
腹痛缓解(术后 12 h)	2 篇 ^[1,19]	0.41	0	固定	1.23(1.06~1.43)	<0.01
腹痛缓解(术后 24 h)	2 篇 ^[1,3]	0.22	34	固定	0.97(0.86~1.09)	0.22
卧床时间(d)	14 篇 ^[4,8-9,12,16,20-21,23-24,26-27,29,31,33]	<0.01	99	随机	-3.00(-3.93~-2.07)	<0.01
卧床时间(h)	3 篇 ^[4,17,28]	<0.01	99	随机	-9.51(-16.12~-2.90)	<0.01
住院时间	29 篇 ^[4-12,14-33]	<0.01	95	随机	-2.44(-2.90~-1.98)	<0.01
治疗费用	4 篇 ^[3,10,17,32]	<0.01	99	随机	-3.00(-5.34~-0.67)	0.01
术后 CRP	5 篇 ^[2,4-6,10]	<0.01	95	随机	-4.94(-7.43~-2.45)	<0.01
术后并发症	19 篇 ^[1-2,4-7,9-15,21,24,27-30]	1.00	0	固定	0.24(0.18~0.32)	<0.01

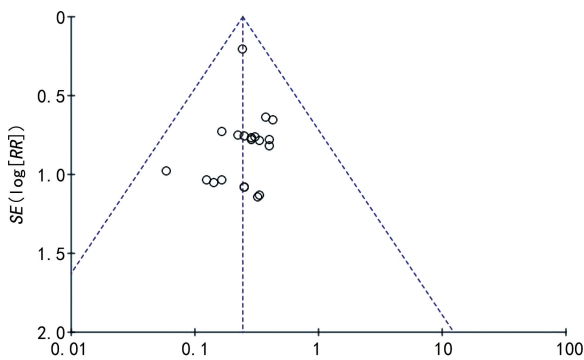


图 2 术后并发症漏斗图

3 讨 论

ERAT 作为新兴的一种微创技术,通过结肠镜检查结合术中阑尾 X 射线治疗急性阑尾炎^[1],为阑尾炎的治疗提供了一种新的治疗方式。这种方式结合了诊断和治疗,可进一步明确阑尾炎诊断,排除其他结肠病理,其适应证^[3-4]相当广泛,包括急性阑尾炎伴粪石嵌顿、急性阑尾炎伴异物嵌顿、急性化脓性阑尾炎、阑尾周围脓肿、慢性阑尾炎、部分阑尾炎穿孔局限性包裹、阑尾肿瘤病理活检取样等,其禁忌证则有急性坏疽性阑尾炎、阑尾炎穿孔伴广泛腹腔感染、不能耐受肠镜治疗、疑似阑尾恶性肿瘤等情况。临床中,阑尾切除术后疼痛是最大的挑战之一^[34-36],它增加了患者的卧床时间和并发症,影响了术后的恢复。有报道,与 LA 相比,ERAT 不仅具有无手术切口的优点,而且术后疼痛程度更小,卧床时间、住院时间更短,治疗费用更少,术后并发症更少^[2-3],与本研究结果一致。若能在严格把握 ERAT 的适应证和禁忌证的情况下,将 ERAT 技术应用于日常实践中,可以节省大量的医疗资源,降低医疗费用,获得更高的患者满意度。

本研究的局限性:(1)受限于目前关于 ERAT 的对照试验还不够多,特别是对非粪石嵌顿型急性阑尾炎的治疗效果研究总体样本量欠充足;(2)大部分文

献未具体阐述研究分配方式和盲法,适应证选择单一;(3)方法学不足。今后需要多中心、大样本量的高质量文献验证试验结果。

综上所述,对于粪石嵌顿型阑尾炎 ERAT 在降低治疗费用,缩短住院时间,加快术后康复,减少术后并发症等诸多方面较 LA 更有优势。

参考文献

- [1] DING W, DU Z, ZHOU X. Endoscopic retrograde appendicitis therapy for management of acute appendicitis [J]. Surg Endosc, 2022, 36(4):2480-2487.
- [2] 李权春,彭雷,张春雷,等.内镜逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎伴周围脓肿形成炎症因子、疗效及术后并发症的影响[J/CD]. 临床普外科电子杂志, 2021,9(4):15-20.
- [3] 周玮红,余飞跃,伍小琼,等.内镜逆行性阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎 35 例报告[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2021,18(3):113-116.
- [4] 师拥周.内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察[J]. 数理医药学杂志, 2021,34(7):961-963.
- [5] 于军.内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎患者的效果[J]. 中国民康医学,2021,33(11):38-40.
- [6] 杨新龙,徐超.内镜逆行阑尾炎术对炎症指标及并发症的影响[J]. 浙江创伤外科,2021,26(5):995-997.
- [7] 黄志良,霍中华,束一鸣.内镜下逆行阑尾炎治疗术在急性阑尾炎治疗中的应用研究[J]. 临床外科杂志,2020,28(11):1028-1031.
- [8] 郑东林,陈远能,袁海锋,等.内镜下逆行阑尾炎

- 治疗术治疗急性阑尾炎的效果[J]. 医学信息, 2020,33(14):110-112.
- [9] 程蕴. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性分析[J]. 中国医疗器械信息, 2020,26(2):92-93.
- [10] 马壮福,黄容旺. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及对炎症因子的影响[J]. 中国内镜杂志, 2020,26(7):7-12.
- [11] 林蕊红,石明亮. 内镜下逆行阑尾炎治疗与腹腔镜下阑尾炎切除术治疗的效果对比研究[J]. 现代诊断与治疗, 2020,31(2):226-227.
- [12] 刘鹏,王磊杰. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2020,7(18):9,20.
- [13] 李炜,孙国丽. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性评估[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2020,7(18):8,12.
- [14] 崔慧敏. 内镜下逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎的应用价值研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019,19(69):66-67.
- [15] 梁英. 内镜下逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎的疗效及对术后感染的预防研究[J]. 当代医学, 2019,25(24):70-72.
- [16] 黄国政. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效分析[J]. 医学理论与实践, 2019,32(2):227-228.
- [17] 吴以龙,江志俊,林卫星,等. 内镜逆行阑尾炎治疗术的临床应用[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019,24(5):517-519.
- [18] 管诗强,叶桂花. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性评估[J]. 中国实用医药, 2019,14(27):39-40.
- [19] 代发全. 用内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察[J]. 当代医药论丛, 2018,16(8):59-61.
- [20] 沈晓锋,王微微,达静,等. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的效果分析[J]. 华夏医学, 2019,32(2):72-75.
- [21] 崔季钊. 用内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察[J]. 当代医药论丛, 2018,16(9):53-54.
- [22] 王磊. 内镜下逆行阑尾炎治疗术在急性非复杂性阑尾炎治疗中的价值分析[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018,5(93):64-65.
- [23] 王世言,刘新红. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性[J]. 影像研究与医学应用, 2018,2(21):227-228.
- [24] 陈飞. 经腹腔镜逆行阑尾切除术治疗非复杂性阑尾炎的疗效观察与安全性评估[J/CD]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017,5(32):52-53.
- [25] 姚文龙. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性阑尾炎疗效分析[J]. 内蒙古医学杂志, 2017,49(9):1123-1125.
- [26] 宋海燕. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性分析[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2017,4(54):10552.
- [27] 孙钦国. 内镜下逆行阑尾炎治疗术在急性非复杂性阑尾炎治疗中的效果观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017,17(83):24-25.
- [28] 黄丙川. 内镜下逆行阑尾炎治疗术对急性阑尾炎的治疗价值分析[J]. 中国社区医师, 2017,33(28):89-90.
- [29] 聂开绪. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎手术技巧及安全性评估研究[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2017,4(54):10519-10520.
- [30] 张洪亮,金艳华. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察[J/CD]. 心血管外科杂志(电子版), 2017,6(4):362-363.
- [31] 李庆祝,聂庆. 内镜下逆行阑尾炎治疗术治疗急性非复杂性阑尾炎的疗效观察及安全性分析[J]. 健康之路, 2017,16(6):16.
- [32] 唐涛,李伟平,王大禹. 经肠镜逆行阑尾造影及治疗术的临床应用观察[J]. 中国现代医生, 2017,55(4):54-57.
- [33] 杨贵江,胡晓芳. 内镜下逆行阑尾炎治疗术在急性非复杂性阑尾炎治疗中的价值分析[J]. 中国继续医学教育, 2016,8(17):108-109.
- [34] 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):3285-3291.
- [35] HALLER F, GASCHÉ C. Endoscopic retrograde appendicitis therapy: new approach in the treatment of stump appendicitis[J]. Endoscopy, 2022,54(1):E15-16.
- [36] LIU B R, 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.