

顽固性便秘的外科治疗——术式选择和围手术期处理

姜军

东部战区总医院普通外科研究所, 南京 210002

Email: jiangjun6987@163.com

【摘要】 当慢性便秘发展至顽固性便秘阶段时, 患者便秘症状重且持续, 药物治疗往往效果不佳, 因此常需考虑外科手术治疗。顽固性便秘患者的临床表现多样, 其基础病理生理改变涉及结直肠和盆底解剖结构异常及功能紊乱, 且各不相同。对于采用外科手术治疗顽固性便秘, 术前精准分型诊断至关重要, 需制订确切有效的手术方案, 以避免无针对性的经验性治疗。术后保持长期良好效果的关键在于进行全面而科学的术前评估, 以及正确的个体化术式选择。近年来, 得益于顽固性便秘基础研究与临床诊疗的进展, 以及外科微创技术和围手术期管理水平的提升, 手术治疗的安全性和有效性已显著提高。本文综合国内外研究进展与作者的临床经验, 重点探讨术前精准评估、术式科学选择以及围手术期肠道微生态治疗等方面的内容, 以期为同道临床实践提供参考。

【关键词】 慢性便秘; 外科手术; 围手术期处理

基金项目: 国家自然科学基金(82250003)

Surgical treatment for intractable constipation: selection of procedure and perioperative management

Jiang Jun

Department of General Surgery, General Hospital of Eastern Theater Command, PLA, Nanjing 210002, China

Email: jiangjun6987@163.com

【Abstract】 When chronic constipation develops to the stage of intractable constipation, the symptoms of constipation in patients are severe and persistent, and drug treatment is often ineffective, so surgical treatment is often considered. The clinical manifestations of patients with intractable constipation are variable, and the underlying pathophysiological changes involve various abnormal and dysfunctional anatomical structure of colorectal and pelvic floor, which are different. For the surgical treatment of intractable constipation, accurate preoperative classification diagnosis is very important, and it is necessary to formulate an exact and effective surgical plan to avoid untargeted empirical treatment. The key to maintain long-term good results after surgery is to carry out comprehensive and scientific preoperative evaluation and the correct choice of individual operation. In recent years, thanks to the progress of basic research and clinical diagnosis and treatment of intractable constipation, as well as the improvement of minimally invasive surgical techniques and perioperative management, the safety and effectiveness of surgical treatment have been significantly improved. Based on the research progress at home and abroad and the authors' clinical experience, this paper focuses on the contents of preoperative accurate assessment, scientific selection of surgical methods and perioperative intestinal microecological therapy, so as to provide references for clinical practice in the same field.

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241010-00335

收稿日期 2024-10-10 本文编辑 王静

引用本文: 姜军. 顽固性便秘的外科治疗——术式选择和围手术期处理[J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(12): 1243-1247. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241010-00335.



【Key words】 Chronic constipation; Surgical procedures; Perioperative management

Fund program: National Natural Science Foundation of China (82250003)

慢性便秘是一种常见的功能性肠道疾病^[1]。其发病率高且呈逐年上升趋势,严重影响人们的生活质量^[2-3]。目前,国际上对其诊断主要参考罗马 IV 标准^[4]。治疗方式以非手术治疗(包括饮食与生活习惯指导、优化的药物阶梯治疗、生物反馈治疗、骶神经调节与穴位刺激治疗、生物代谢和肠道微生态调理等综合治疗)为主^[5]。当病情发展到非手术治疗无效的顽固性便秘(intractable functional constipation, IFC)时,外科手术是确切有效的治疗手段^[6-7]。手术应符合以下条件^[8]:(1)病情的严重程度足以值得承担手术的风险;(2)各种药物和综合治疗均已无效;(3)通过各项检查,确认存在可通过合理手术进行纠正的解剖或生理异常;(4)排除全身性疾病和精神心理方面的原因。无论是结肠慢传输型便秘(slow transit constipation, STC)、出口梗阻型便秘(outlet obstructive constipation, OOC),还是 STC 和 OOC 同时存在的混合型便秘,手术长期效果的决定性因素是全面科学的术前评估、正确的个体化术式选择和良好的围手术期管理。因此,本文将重点围绕 IFC 手术的围手术期管理以及术式选择展开,并强调重视围手术期肠道微生态治疗的重要性。

一、全面精准的术前评估

IFC 患者症状多样,病理生理改变各异,需精准分型诊断,制定有效的个体化手术方案,避免盲目的经验性治疗。有针对性的临床检查对明确病因和类型,指导手术选择及评估疗效至关重要。外科医师在选择检查方法时,要有的放矢,在规范化的同时做到合理的“个体化”。

在临床中,罗马标准常用于确定便秘及其亚型,但却不能评估疾病的严重程度。国际盆底疾病联盟建议在评估便秘患者时使用便秘患者症状评估问卷(patient assessment of constipation symptom questionnaire, PAC-SYM)和便秘严重程度量表(constipation severity instrument, CSI)^[9]。

结肠镜、钡灌肠和腹部 CT 检查^[9-11]对排除腹腔和结直肠器质性病变和解剖异常,以明确有无成人巨结肠、结肠脾曲综合征、横结肠下降和乙状结肠冗长等十分重要^[12];尤其钡灌肠检查可直观显示结肠整体形态、轮廓、位置、走行和腔内的改变^[11]。

多次结肠传输试验和全结肠压力测定是诊断

STC 的重要检查方法,可了解结肠收缩活动的病理生理变化,并能指导手术方式的选择。不透 X 线标志物顺利通过小肠(排除假性肠梗阻)、盲肠、升结肠无滞留现象;全结肠压力测定如在升结肠区域,可见高幅蠕动收缩波(high amplitude propagation contraction, HAPC)或新斯的明诱导的 HAPC,提示升结肠有蠕动功能,可选择保留回盲部的次全结肠切除术^[13-14]。

应通过排粪造影、肛门直肠压力测定、盆底神经肌肉功能检查、球囊逼出试验和盆底超声检查明确 OOC 患者属于盆底松弛型 OOC(直肠内脱垂套叠、直肠前突、会阴下降综合征和盆底疝等),还是盆底痉挛型 OOC(耻骨直肠肌综合征、盆底痉挛综合征等)^[15-16];同时鉴别先天性巨结肠和直肠推动力不足^[17-18]。磁共振排粪造影和盆底超声是近年来应用于临床的新型评价方法,能较全面地评估盆腔脏器病变,提供更为清晰准确的盆底、盆壁形态结构和排便功能影像信息,对复合性盆底功能障碍引起的 OOC 有重要的诊断价值^[19-20]。

二、科学有效的手术方式选择

1. 结肠慢传输型便秘(STC):对于 STC 手术方式的关键问题,主要集中在结肠切除的范围和肠道重建方式的选择两个方面。结肠全切除或次全切除是目前最受认可的切除范围,结肠部分切除因便秘复发率高,应慎重采用^[21]。全结肠切除-回肠直肠吻合术(total colectomy with ileorectal anastomosis, TC-IRA)是目前国际上治疗 STC 的常用术式。因为切除了全部传输减慢的结肠,可明显改善 STC 患者的便秘症状,远期有效率高,便秘复发率低^[22]。与开放手术相比,腹腔镜 TC-IRA 手术能获得更好的术后胃肠功能康复和更少的围手术期并发症发生率^[23]。机器人 TC-IRA 与腹腔镜手术相比,有着更低的中转开腹率^[24]。次全结肠切除也是 STC 外科治疗的常用术式,国内应用较多。主要包括两大类:(1)保留回盲瓣的次全结肠切除、盲肠直肠或升结肠直肠吻合术(subtotal colectomy cecum rectal anastomosis, SCCRA)(顺蠕动或逆蠕动);(2)保留远端乙状结肠的次全结肠切除、回肠乙状结肠吻合术(subtotal colectomy ileosigmoidal anastomosis, SCISA)。SCCRA 保留了回盲瓣及其功能,理论上回盲瓣阻止回肠内容物过快地进入结

肠,延长食糜在小肠内消化吸收时间,同时有阻止结肠内容物反流入回肠、保持回肠低菌状态的“细菌栅栏”作用,降低了结肠细菌易位至回肠所致的顽固性腹泻发生率^[22]。但目前关于升结肠切除范围尚无统一标准,笔者认为盲肠和升结肠不宜保留过长,以 6~8 cm 为宜。SCISA 保留部分乙状结肠,不需要分离直肠及盆底,不易损伤盆底植物神经系统,对中青年男性性功能和排尿功能的保护具有重要意义。但这两类术式均有增加术后便秘复发的风险^[25]。国内多家便秘外科治疗中心,正在联合开展关于 TC-IRA 与 SCCRA 两种手术方式的多中心随机对照研究,期望为外科医师在术式选择方面提供高级别的临床研究证据。此外,非结肠切除手术包括结肠旷置术和回肠或结肠造口术,可作为年老体弱和其他无法耐受结肠切除手术患者的替代手术方式,也是多种手术失败后极端情况下的选择^[26]。

2. 出口梗阻型便秘(OOC):罗马 IV 诊断标准将其分为盆底痉挛型、直肠推动力不足型、盆底松弛型和盆底混合型 4 个亚型^[4]。前两型一般建议通过药物、扩肛、生物反馈、肉毒杆菌毒素注射和骶神经调节等非手术方法治疗^[27]。后两型当患者存在较严重出口梗阻症状且非手术治疗无效时,可考虑手术治疗。随着腹腔镜、机器人微创手术的普及,腹腔镜腹侧补片直肠固定术(laparoscopic ventral mesh rectopexy, LVMR)逐渐成为治疗混合多种复杂盆底解剖异常患者主流的术式^[28]。直肠脱垂还包括经肛手术,从早期的 Delorme 手术、Altemeier 手术到吻合器痔上黏膜环切钉合术(PPH)、经肛吻合器直肠切除钉合术(STARR)等;直肠前突包括经肛、经阴道及经会阴入路多种术式。治疗决策的选择应综合考虑多种盆底解剖和功能异常程度及部位(包括是否合并前盆和中盆脱垂)、既往盆腔及会阴手术史、精神心理异常程度和是否有生育要求等因素,从而制定个体化的策略。严格掌握手术适应证,减少因过度治疗带来的风险^[29]。

3. 混合型便秘:混合型便秘患者同时存在结肠慢传输和肛门直肠排粪障碍两种病理生理紊乱,便秘症状重且持续,药物治疗效果欠佳,常求助于外科手术治疗,约占慢性便秘的 10%。国内外报道混合型便秘在 IFC 中的发生率为 40.2%~85.3%^[30]。该类型便秘尚无明确统一的外科治疗方法,除选择适当的结肠切除术式外,还应对其所伴有的、能通过手术治疗的出口梗阻病变采取同期或分期手术^[31]。

在黎介寿院士和李宁教授指导下,我们于 2000 年开始了便秘外科治疗的临床研究,接受外科手术治疗的 IFC 患者的资料显示,混合型便秘占 90.2%^[32]。我们从病史调查和临床研究发现,许多患者早期可能仅是 STC 或 OOC,随着病程迁延,两种便秘类型可互为因果、恶性循环,最终形成难治性混合型便秘。只是某些病例以结肠慢传输为主,某些病例以出口梗阻为主。我们对顽固性混合型便秘的外科治疗进行了技术创新即“金陵术”(Jinling procedure),在行保留回盲瓣的结肠次全切除术解除慢传输病因的同时,行升结肠与直肠(后壁)侧侧吻合,该吻合方式的思路来自先天性巨结肠手术的启发,纠正了盆底解剖和功能紊乱,从而解除了出口梗阻病因^[33]。至今已施行 3 720 余例,近远期疗效均较满意,术后随访患者排便满意率 1 年为 92.7%, 2 年为 94.4%^[34]。术后 10 年研究结果显示,患者排便满意率为 87.56%^[35]。最近更新的 2024 版《美国结直肠外科医师学会慢性便秘诊疗临床实践指南》再次将金陵术推荐为治疗顽固性便秘的替代手术方式^[36]。另外,部分 IFC 患者可并发粪石性肠梗阻和巨结肠,此类患者临床处理非常困难,我们通过恢复肠道通畅、营养治疗和肠道微生态调节后再行金陵术治疗,同样取得较好的效果^[35]。

三、重视围手术期肠道微生态治疗

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的理念已在我国结直肠外科广泛普及和应用,在 IFC 围手术期治疗中开展 ERAS,降低了围手术期并发症的发生率,促进了肠道功能的恢复,缩短了住院时间^[37]。由于 IFC 病理生理复杂,常伴发胃肠动力功能障碍、营养不良、肠道菌群紊乱和精神心理障碍,对围手术期管理提出了更高的要求^[38]。

IFC 患者在手术前即存在一定程度肠道菌群失调,加之麻醉手术的应激和围手术期的多种干预,会进一步导致肠道微生态紊乱。由此引起的肠道消化吸收和动力功能异常、机体炎症反应、肠黏膜屏障破坏、肠道细菌易位和免疫功能低下等,不仅减缓了患者的术后康复,也是导致各种并发症发生的重要因素之一。国外研究术前(5~14 d)结合术后(2~10 d)应用益生菌治疗结直肠手术患者,能够一定程度上纠正菌群失调,并显著降低患者体内炎症因子水平和术后感染相关并发症^[39]。我们在 2016 年率先提出“肠道微生态预康复治疗理念”,强化并建立了围手术期肠内营养联合肠道微生态治疗

临床路径^[40]。肠道微生态治疗包括肠内营养、益生菌、益生元和肠菌移植(fecal microbiota transplantation, FMT)。顽固性便秘尤其在并发胃肠动力功能障碍、粪石性肠梗阻、巨结肠甚至中毒性巨结肠时,宜首先恢复肠道通畅性(如灌肠、内镜或X线下放置结肠减压管等),同时置入鼻空肠管行肠内营养联合肠道微生态治疗,2~4周再实施确定性手术治疗。并从术后早期延伸至整个康复期直至痊愈,能够促进胃肠道动力功能的恢复,减少术后胃瘫和麻痹性肠梗阻持续时间(由8~12 d下降至4~6 d);保护肠黏膜屏障功能,降低术后感染性肠炎的发生率(由10.8%下降至3.4%),尤其减轻小肠细菌过度繁殖(small intestinal bacterial overgrowth, SIBO)和致死性肠炎的严重程度,缓解早期腹胀及腹泻症状,提高胃肠生活质量评分,改善术后早期生活质量,在缩短术后住院时间的同时降低再住院率^[41]。FMT可以迅速恢复肠道菌群多样性,改善患者肠道菌群结构,是更为理想的菌群重建方法。但其在胃肠外科手术后菌群重建方面尚处于研究起步阶段,仍需大量临床观察^[42-43]。

针对存在结直肠和盆底解剖结构异常及功能紊乱的IFC患者,外科手术被视为一种有效的治愈性治疗手段。得益于过去十多年间IFC领域基础研究与临床诊疗所取得的显著进展,以及外科微创技术和围手术期管理水平的不断提升,手术治疗的有效性和安全性已经得到了大幅度的提高^[44]。尽管如此,IFC的外科临床诊治,尤其在术前评估、术式选择以及术后疗效评价等方面,仍然缺乏被广泛认可的金标准和高级别的临床研究证据,需要更多的高质量临床研究的开展去求证。相信随着对IFC循证医学和病理生理机制的持续深入研究,未来将会涌现出更多的研究成果并应用于临床实践,助力IFC外科疗效的整体提升。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Barberio B, Judge C, Savarino EV, et al. Global prevalence of functional constipation according to the Rome criteria: a systematic review and meta-analysis [J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2021, 6(8): 638-648. DOI: 10.1016/S2468-1253(21)00111-4.
- [2] Chen Z, Peng Y, Shi Q, et al. Prevalence and risk factors of functional constipation according to the Rome criteria in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2022, 9: 815156. DOI: 10.3389/fmed.2022.815156.
- [3] Dennison C, Prasad M, Lloyd A, et al. The health-related quality of life and economic burden of constipation[J]. *Pharmacoeconomics*, 2005, 23(5): 461-476. DOI: 10.2165/00019053-200523050-00006.
- [4] Drossman DA, Hasler WL. Rome IV-functional GI disorders: disorders of gut-brain interaction[J]. *Gastroenterology*, 2016, 150(6): 1257-1261. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.03.035.
- [5] Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR. American Gastroenterological Association technical review on constipation[J]. *Gastroenterology*, 2013, 144(1): 218-238. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.10.028.
- [6] Chen X, Qiu TT, Wang Y, et al. A *Shigella* species variant is causally linked to intractable functional constipation [J]. *J Clin Invest*, 2022, 132(14): e150097. DOI: 10.1172/JCI150097.
- [7] 中国医师协会肛肠医师分会, 中国医师协会肛肠医师分会功能性疾病专业委员会. 慢传输型便秘诊断评估与外科处理中国专家共识(2023版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2023, 26(12): 1112-1121. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20231016-00134.
- [8] Rotholtz NA, Wexner SD. Surgical treatment of constipation and fecal incontinence[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2001, 30(1): 131-166. DOI: 10.1016/S0889-8553(05)70171-0.
- [9] Mearin F, Lacy BE, Chang L, et al. Bowel disorders[J]. *Gastroenterology*, 2016: S0016-5085(16)00222-00225 [pii]. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.02.031.
- [10] Halligan S, Wooldrage K, Dadswell E, et al. Computed tomographic colonography versus barium enema for diagnosis of colorectal cancer or large polyps in symptomatic patients (SIGGAR): a multicentre randomised trial[J]. *Lancet*, 2013, 381(9873): 1185-1193. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)62124-2.
- [11] Bass R, McNamara MM, Little MD, et al. Contrast enema examination: technique and essential findings: radiographics fundamentals | online presentation[J]. *Radiographics*, 2018, 38(1): 90-91. DOI: 10.1148/rg.2018170111.
- [12] Sharma N, Sharma M, Singh BP, et al. Predictability of 48-h delayed retention of contrast in barium enema in cases of chronic constipation[J]. *Afr J Paediatr Surg*, 2020, 17(1-2): 15-17. DOI: 10.4103/ajps.AJPS_35_17.
- [13] Xue X, Zeng H, Chen D, et al. Comparing the short-term clinical outcomes and therapeutic effects of different colectomies in patients with refractory slow-transit constipation in eastern countries: a network meta-analysis[J]. *Updates Surg*, 2024, 76(2): 411-422. DOI: 10.1007/s13304-024-01762-1.
- [14] 许晨, 焦晨蒙, 刘婷婷, 等. 高分辨率全结肠测压对肌源性慢传输型便秘患者肠道动力特征的诊断价值探讨[J]. *结直肠肛门外科*, 2021, 27(4): 343-347. DOI: 10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2021.04.007.
- [15] Bharucha AE, Lacy BE. Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation[J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(5): 1232-1249.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.12.034.
- [16] Lucak S, Lunsford TN, Harris LA. Evaluation and treatment of constipation in the geriatric population[J]. *Clin Geriatr Med*, 2021, 37(1): 85-102. DOI: 10.1016/j.cger.2020.08.007.

- [17] Trinh TH, Nguyen NM, Lam KT, et al. Anorectal manometry findings in relation with long-term functional outcomes of the patients operated on for Hirschsprung's disease compared to the reference-based population [J]. *Pediatr Surg Int*, 2023, 39(1): 131. DOI: 10.1007/s00383-023-05402-4.
- [18] Jain M, Singh S, Baijal R. Diagnostic value of the balloon expulsion test compared with anorectal manometry in Indian patients with dyssynergic defecation[J]. *Prz Gastroenterol*, 2020, 15(2): 151-155. DOI: 10.5114/pg.2020.95558.
- [19] Revels JW, Mansoori B, Fadl S, et al. MR defecating proctography with emphasis on posterior compartment disorders[J]. *Radiographics*, 2023, 43(1): e220119. DOI: 10.1148/rq.220119.
- [20] Hainsworth AJ, Solanki D, Hamad A, et al. Integrated total pelvic floor ultrasound in pelvic floor defaecatory dysfunction[J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19(1): 054-065. DOI: 10.1111/codi.13568.
- [21] 中华医学会外科学分会结直肠外科学组. 中国成人慢性便秘评估与外科处理临床实践指南(2022版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(1): 1-9. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20211126-00477.
- [22] Knowles CH, Grossi U, Chapman M, et al. Surgery for constipation: systematic review and practice recommendations: Results I: Colonic resection[J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19 Suppl 3:17-36. DOI: 10.1111/codi.13779.
- [23] Khan M, Jayne D, Saunders R. Comparison of defecatory function after laparoscopic total colectomy and ileorectal anastomosis versus a traditional open approach[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2018, 100(3): 235-239. DOI: 10.1308/rcsann.2017.0219.
- [24] Kim JC, Lee JL, Yoon YS, et al. Entirely robot-assisted total colectomy/total proctocolectomy compared with a laparoscopic approach[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2020, 31(4): 428-433. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000883.
- [25] Feng Y, Lin JJ. Functional outcomes of two types of subtotal colectomy for slow-transit constipation: ileosigmoidal anastomosis and cecorectal anastomosis[J]. *Am J Surg*, 2008, 195(1): 73-77. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.02.015.
- [26] Handaya Y, Maryanto A, Marijata. Side-to-side ileosigmoidostomy shunting surgery for the treatment of elderly patients with chronic constipation[J]. *Ann Coloproctol*, 2017, 33(6): 249-252. DOI: 10.3393/ac.2017.33.6.249.
- [27] Bassotti G, Usai Satta P, Bellini M. Chronic idiopathic constipation in adults: a review on current guidelines and emerging treatment options[J]. *Clin Exp Gastroenterol*, 2021, 14:413-428. DOI: 10.2147/CEG.S256364.
- [28] Picciariello A, O'Connell PR, Hahnloser D, et al. Obstructed defaecation syndrome: European consensus guidelines on the surgical management[J]. *Br J Surg*, 2021, 108(10): 1149-1153. DOI: 10.1093/bjs/zna123.
- [29] 中国医师协会肛肠医师分会, 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会, 中国中西医结合学会大肠肛门病专业委员会, 等. 出口梗阻型便秘诊治中国专家共识(2022版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(12): 1045-1052. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20221009-00404.
- [30] Ribas Y, Saldaña E, Martí-Ragué J, et al. Prevalence and pathophysiology of functional constipation among women in Catalonia, Spain[J]. *Dis Colon Rectum*, 2011, 54(12): 1560-1569. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31822cb5c2.
- [31] Samolsky Dekel BG, Sorella MC, Vasarri A, et al. Opioid-induced constipation in mixed chronic pain patients: Prevalence and predictors analysis[J]. *J Opioid Manag*, 2019, 15(5): 375-387. DOI: 10.5055/jom.2019.0527.
- [32] Li N, Jiang J, Feng X, et al. Long-term follow-up of the Jinling procedure for combined slow-transit constipation and obstructive defecation[J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(1): 103-112. DOI: 10.1097/DCR.0b013e318273a182.
- [33] 姜军, 陈启仪. 金陵术治疗顽固性混合型便秘的手术要点和疗效评价[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2016, 19(12): 1329-1334. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.12.003.
- [34] 权斌, 陈启仪, 姜军, 等. 金陵术治疗成人巨结肠的安全性和有效性[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2016, 19(7): 763-768. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.07.010.
- [35] 倪玲, 冯啸波, 李向阳, 等. 单中心 3 310 例金陵术治疗顽固性混合型便秘的近期疗效和 10 年随访结果分析[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2024, 27(12): 1254-1260. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241018-00344.
- [36] Alavi K, Thorsen AJ, Fang SH, et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the evaluation and management of chronic constipation [J]. *Dis Colon Rectum*, 2024, 67(10): 1244-1257.
- [37] 中国医师协会肛肠医师分会, 中国医师协会肛肠医师分会肛肠疾病专家委员会, 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会. 慢性便秘围手术期处理中国专家共识(2021版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2021, 24(12): 1035-1040. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20211011-00404.
- [38] Feng X, Su Y, Jiang J, et al. Changes in fecal and colonic mucosal microbiota of patients with refractory constipation after a subtotal colectomy[J]. *Am Surg*, 2015, 81(2): 198-206.
- [39] Darbandi A, Mirshekar M, Shariati A, et al. The effects of probiotics on reducing the colorectal cancer surgery complications: a periodic review during 2007-2017[J]. *Clin Nutr*, 2020, 39(8): 2358-2367. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.11.008.
- [40] 姜军. 加速康复外科理念在金陵术围手术期的应用——肠道预康复治疗[J]. *临床外科杂志*, 2016, 24(6): 422-424. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2016.06.007.
- [41] 陈启仪, 冯啸波, 倪玲, 等. 围手术期肠道微生态治疗对顽固性功能便秘患者术后并发症及胃肠功能的影响[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(12): 1365-1369. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.12.010.
- [42] 王峰, 秦环龙. 胃肠外科手术后肠道菌群改变: 肠道环境重建的临床意义[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23(21): 227-231. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200416-00220.
- [43] 叶晨, 陈启仪, 姜军. 重视结直肠疾病手术后肠道感染性腹泻的诊断与治疗[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2020, 23(21): 32-37. DOI: 10.3760/cma.j.cn.441530-20200414-00208.
- [44] Merkow RP, Ju MH, Chung JW, et al. Underlying reasons associated with hospital readmission following surgery in the United States[J]. *JAMA*, 2015, 313(5): 483-495. DOI: 10.1001/jama.2014.18614.