

中医外治法促进腹部疾病术后胃肠功能恢复的研究进展

张 政¹, 陈芳芳^{2*}, 许 斌², 郭 徽¹, 颜士朝¹

¹广西中医药大学第一临床医学院, 广西 南宁

²广西中医药大学第一附属医院胃肠肛门外科, 广西 南宁

收稿日期: 2025年5月22日; 录用日期: 2025年7月4日; 发布日期: 2025年7月17日

摘 要

腹部疾病术后胃肠功能障碍(POGD)是继发于手术后的一种胃肠道急性病理生理改变, 以胃肠道黏膜损害、屏障功能破坏以及胃肠道运动障碍为主要特征。术后大多数患者出现腹胀腹痛、恶心呕吐、排气排便时间延长等症状, POGD患者住院时间更长, 住院费用增加, 常出现肠梗阻、感染、电解质紊乱等并发症, 例如, 严重者可导致消化道瘘、严重感染、多器官功能障碍综合征甚至死亡等并发症。深入研究POGD的发病机制并积极寻找有效治疗方法对患者术后恢复具有深刻的意义。POGD一般分为3个阶段, 即外科损伤阶段、炎症反应阶段和修复阶段。发病机制尚未完全明确, 西医治疗手段单一, 临床效果欠佳。而传统的中医外治法治疗术后胃肠动力障碍疾病有独特优势, 中医外治法中的针灸、中药灌肠、艾灸、耳穴疗法等为术后POGD的治疗提供了新的治疗手段。文章就腹部疾病术后胃肠功能障碍的病因、发病机制以及中医外治法促进腹部疾病术后胃肠功能恢复的相关研究成果进行综述。

关键词

胃肠功能障碍, 发病机制, 中医外治, 研究进展

Research Progress on the Promotion of Gastrointestinal Function Recovery after Abdominal Surgery by Traditional Chinese Medicine External Therapies

Zheng Zhang¹, Fangfang Chen^{2*}, Bin Xu², Hui Guo¹, Shichao Yan¹

*通讯作者。

文章引用: 张政, 陈芳芳, 许斌, 郭徽, 颜士朝. 中医外治法促进腹部疾病术后胃肠功能恢复的研究进展[J]. 中医学, 2025, 14(7): 3064-3072. DOI: 10.12677/tcm.2025.147452

¹The First Clinical Faculty of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

²Department of Gastrointestinal and Anorectal Surgery, The First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning Guangxi

Received: May 22nd, 2025; accepted: Jul. 4th, 2025; published: Jul. 17th, 2025

Abstract

Postoperative gastrointestinal dysfunction (POGD) in abdominal diseases is an acute pathophysiological change in the gastrointestinal tract secondary to surgery, characterized by gastrointestinal mucosal damage, barrier function disruption, and gastrointestinal motility disorders. After surgery, most patients experience symptoms such as abdominal distension, abdominal pain, nausea and vomiting, prolonged gas and bowel movements, and prolonged hospitalization. POGD patients have longer hospital stays and increased hospital costs, and often experience complications such as intestinal obstruction, infection, electrolyte imbalance, and other complications. For example, severe cases can lead to complications such as digestive tract fistula, severe infection, multiple organ dysfunction syndrome, and even death. In-depth study of the pathogenesis of POGD and active search for effective treatment methods have profound significance for patients' postoperative recovery. POGD is generally divided into three stages: surgical injury stage, inflammatory response stage, and repair stage. The pathogenesis is not fully understood, and the treatment methods of Western medicine are single, with poor clinical effects. External treatment methods of traditional Chinese medicine have unique advantages in treating postoperative gastrointestinal motility disorders. Acupuncture and moxibustion, traditional Chinese medicine enema, moxibustion, auricular therapy, and other external treatment methods of TCM provide new treatment options for the treatment of postoperative POGD. This article reviews the causes and pathogenesis of gastrointestinal dysfunction after abdominal surgery, as well as the relevant research results of external treatment methods of traditional Chinese medicine to promote the recovery of gastrointestinal function after abdominal surgery.

Keywords

Gastrointestinal Dysfunction, Pathogenesis, External Treatment of Traditional Chinese Medicine, Research Progress

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

POGD 是一种继发于腹部疾病术后的一种胃肠道急性病理生理改变,以胃肠道黏膜损害、屏障功能破坏以及胃肠道运动障碍为主要特征,是腹部手术常见的术后并发症[1]。加速康复外科的快速发展让越来越多的学者关注腹部疾病术后的康复以减少创伤应激、围手术期并发症的发生率、降低医疗费用、缩短住院时间等,最终改善预后[2]。快速恢复胃肠功能对 POGD 患者意义重大。中医外治法中的针灸、中药灌肠、艾灸、耳穴疗法等在临床应用中具有较好效果,患者在生理、心理上都较容易接受。本文就腹部疾病术后胃肠功能障碍的病因、发病机制以及中医外治法促进腹部疾病术后胃肠功能的恢复进行系统综述。

2. POGD 的发病机制研究

目前针对 POGD 的临床研究, 诸多学者经过研究和实践形成了术后胃肠功能障碍的概念, 研究显示手术方式、内环境紊乱、麻醉因素、血流灌注、炎症反应以及神经因素等众多因素参与了术后胃肠功能障碍的发生和发展。腹部疾病术后胃肠功能障碍一般经历 3 个阶段, 即外科损伤阶段、炎症反应阶段和修复阶段[3]。

2.1. 外科损伤阶段

外在和自主神经系统通过肠神经系统精细而又复杂地控制胃肠道的各种主要功能, 包括运动、分泌、感觉、存储和排泄功能[4]。外科损伤阶段主要包括手术操作和麻醉两个发病因素, 由于皮肤切开及手术打击可激活肾上腺素能神经元, 导致促肾上腺皮质激素释放增加, 引起急性肠麻痹。腹部手术时, 通过内脏传入神经引起神经反射, 激活消化道方向的交感神经, 导致整个消化道的麻痹。

2.1.1. 手术操作

手术方式对术后胃肠功能障碍有直接影响, 既往常规的开腹手术术后胃肠功能恢复所需时间长, 容易引起术后胃肠功能障碍, 严重时会有麻痹性肠梗阻出现[5]。其机制是由于腹腔短时间暴露即会引发全身炎症性反应, 肠道作为腹腔内表面积较大的组织, 暴露腹腔后肠道受损风险更高, 会引起肠黏膜屏障、肠道动力功能障碍等[6]。张晓等人[7]将 68 例老年结直肠癌患者治疗方案的不同分为对照组 34 例(常规性开腹手术)和治疗组 34 例(腹腔镜结直肠癌根治术), 并观察两组胃肠功能情况、并发症情况等, 发现术后治疗组胃泌素及胃动素含量明显高于对照组($p < 0.05$), 肛门通气时间、首次进食时间、肠鸣恢复时间均明显短于对照组($p < 0.05$), 研究组并发症发生率明显低于对照组($p < 0.05$), 认为腹腔镜结直肠癌根治术治疗老年结直肠癌患者促进胃肠功能的恢复、降低术后并发症。袁春辉等[8]认为, 腹腔暴露是导致胃肠道术后胃肠功能恢复受影响的重要因素, 将 64 例急性胆囊炎患者纳入研究, 结果实验组(腹腔镜手术组)患者术后肠鸣音恢复耗时、肛门首次排气时间、肛门首次排便时间均少于对照组(开腹手术组), $p < 0.05$; 实验组患者术后 24 h、术后 48 h 血清 CRP 均明显优于对照组, $p < 0.05$; 实验组术后胃肠道功能 I 级患者明显多于对照组(62.50% vs 53.13%), $p < 0.05$ 。

一项前瞻性临床研究[9]将 40 例胃癌患者分为观察组(腹腔镜胃癌根治术) 20 例和对照组(开腹胃癌根治术) 20 例, 观察两组镇痛药使用次数、首次直肠排气时间、首次经口进流食时间、胃肠减压停止时间、腹腔引流管停止时间、住院时间及并发症发生率指标, 结果显示腹腔镜胃癌根治术治疗进展期胃癌有效改善患者相关指标, 其术后临床安全有效、并发症少、作用良好。

2.1.2. 麻醉因素

麻醉因素包括麻醉方式、麻醉药物及麻醉时间, 其主要是在围术期即手术和术后镇痛选择的麻醉药物及麻醉方式的不同会影响到胃肠功能恢复。麻醉药物多为阿片类药物, 胃肠道中的阿片类药物受体可减少胃肠的运动和消化液分泌[10]。激活阿片类受体导致信号传送从而形成 POGD, 其机制可能是[11]通过抑制肠道神经元上的 Ca^{2+} 和 Na^{+} 通道, 激活 K^{+} 通道, 减少神经递质的释放, 降低肠道神经活性, 抑制乙酰胆碱和血管活性肠肽(VIP)的释放, 引起胃肠道运动抑制。Deflers 等人[12]研究单剂量不同阿片类药物(10 mg 吗啡、5 mg 布托啡诺和 10 mg 曲马多)对兔子胃肠功能(主要是幽门、十二指肠和盲肠)的影响, 分别记录超声及 X 线检查的十二指肠收缩计数, 结果显示单次注射曲马多 10 mg/kg 对生理胃肠动力的影响最小($p < 0.05$), 因此认为注射布托啡诺或吗啡会减缓兔子的胃肠道功能。

2.2. 炎症反应阶段

手术操作对肠管的挤压、牵拉、术后腹腔引流管的压迫或机械刺激、缺血缺氧等都是产生炎症反应

的促炎因素[13], 手术操作后的 3~4 h 出现炎症反应, 长时间手术操作会导致炎症反应增加, 促炎和抗炎反应失衡, 白细胞介素 6 (IL-6) 及肿瘤坏死因子(TNF- α)等炎症介质的释放, 同时可抑制血中 T 淋巴细胞的标志(CD3、CD4、CD8)等免疫因子的释放, 免疫抑制又可促进炎症反应的发生。促炎因子和趋化因子释放引起内皮细胞黏附分子的增加, 激活肠道吞噬细胞, 抑制肠道平滑肌蠕动, 导致 POGD。微创手术如腹腔镜手术可以降低全身炎症反应的程度, 并缩短 POGD 的持续时间[14]。

如前所述, 胃肠道炎症可以抑制胃肠道蠕动, 因此抑制炎症可以促进胃肠道蠕动和功能恢复。一项研究[15]将多发外伤患者按照是否发生急性胃肠损伤分为观察组(102 例)与对照组(61 例), 观察并对比两组损伤严重度(ISS)评分、急性生理与慢性健康(APACHE II)评分、续惯性器官功能衰竭(SOFA)评分、机械通气、血乳酸、休克指数指标, 结果显示胃肠道的损伤激活大量炎症介质, 诱发全身炎症反应综合征, 促使多器官损伤。而 Chen 等人[16]为了探索地塞米松对胃肠功能恢复的影响, 将 126 例结肠手术患者分为地塞米松组(8mg 静脉滴注)和正常生理盐水两组, 观察两组术后疼痛、并发症率及首次排便时间, 结论显示, 诱导麻醉时静脉注射单剂量 8 mg 地塞米松可显著缩短肛门排气的时间, 改善腹胀症状($p < 0.01$), 促进胃肠道术后患者胃肠功能的恢复。

2.3. 修复阶段

修复阶段迷走神经兴奋性增强, 胆碱能神经元释放乙酰胆碱增加, 从而减轻肠道炎症反应, 通过刺激迷走神经减少 POGD [17]。这一阶段主要是以神经胶质细胞和调控神经机制为主。神经胶质细胞的基本功能是神经系统的稳态, 肠胶质细胞确定肠神经系统传递基调、调节肠道反射和处理肠道潜在神经炎症的多种机制[18]。神经胶质细胞和免疫细胞之间的双向调节有助于胃肠道免疫稳态[19]。

神经机制及神经胶质细胞

腹部手术时, 通过内脏传入神经引起神经反射, 激活消化道方向的交感神经, 导致整个消化道的麻痹[20]。影响胃肠道功能的神经系统疾病主要表现为运动(而非分泌)功能异常, 其机制是将下丘脑、迷走神经背核神经激活, 促使释放中枢去甲肾上腺素释放因子, 这些交感神经反射经内脏神经可对迷走神经形成抑制, 从而导致胃肠功能障碍[21]。李情琴[22]将 40 例胃肠功能障碍患者, 对照组 20 例为接受肠内营养支持治疗和西医基础对症治疗, 实验组 20 例在对照组的治疗基础上, 同时给予补中益气丸联合肠内营养治疗, 分别观察肠鸣音、APACHE II 评分和胃肠功能障碍评分、C 反应蛋白、降钙素原、IL-6 等, 结果显示补中益气丸联合肠内营养治疗对胃肠功能障碍患者的治疗效果较好, 并改善术后不良反应等临床症状。另一项研究将行胃肠道肿瘤根治性切除术的 164 例患者作为研究对象, 观察患者体质指数、腹腔积液、手术时间、术中出血量、术中补液量及体质指数指标。发现肿瘤根治性手术后胃动力减弱, 交感神经反射性兴奋, 造成胃肠道神经丛调控的运动功能受到暂时性抑制[23]。

鉴于 POGD 发病机制涉及外科损伤、炎症反应及神经调控等多环节, 且西医在针对性干预手段上存在局限性(如麻醉药物副作用、单一抗炎治疗效果有限等), 中医理论对 POGD 的病机认知为衔接中西医结合治疗思路提供了关键桥梁。中医认为, 手术创伤可致机体“气机运化失常”、“津伤化燥”、“血瘀气滞”, 这与现代医学提出的神经-免疫-内分泌网络紊乱机制形成互补认知。相较于西医对症治疗的局限性, 中医外治法以“通腑理气、调和气血”为核心治则, 其多途径、多靶点的干预特点, 恰好能针对 POGD 病理过程中神经传导抑制、炎症因子失衡、肠黏膜屏障损伤等关键环节发挥调节作用, 从而引出中医外治法在临床实践中的应用价值与研究进展。

3. 中医外治法促进腹部疾病术后胃肠功能恢复

中医虽无“胃肠功能恢复”这一记载, 但术后患者出现胃肠功能紊乱的机制主要表现为: 术中 CO_2

气腹会导致患者机体气机运化发生异常,胃肠推动无力,继而使肠道传化失司、胃失和降;患者手术前、后禁饮禁食,手术过程中体液流失均可引起津伤化燥,大肠失润,大便干结;术中操作创伤导致血瘀气滞,引发气机运化失常,进而导致胃肠功能紊乱发生[24]。因此,从中医角度来治疗术后胃肠功能紊乱应疏肝利胆、理气通腑、补益气血等。研究表明,针灸、艾灸、中药灌肠、耳穴疗法等在腹部术后恢复胃肠功能上发挥积极作用。

3.1. 针灸治疗

中药促进术后胃肠功能恢复具有独特的优势[25],但中药汤剂在术后禁食期间受到限制。因此,基于中医理论的外治技术被广泛应用于术后患者,其中针灸是最常用的方法[26]。针灸可以通过其“调虚实、平阴阳”的双向能力来恢复身体的稳态。患者常常难以接受传统针灸治疗带来的强烈刺痛感。相比之下,皮内针疗法(INT)是针灸的一种亚型,是将特殊的小针皮内注射到穴位上,以实现持续和增强刺激的长时间保留,从而产生治疗效果。一项 META 分析共纳入 24 篇文献总共 2081 例患者,系统评价足三里穴位注射治疗术后胃肠功能障碍的疗效与安全性,结果显示足三里穴位注射对腹部术后胃肠功能障碍患者能够显著缩短肠鸣音恢复时间、肛门排气时间、首次排便时间,降低腹胀和呕吐发生率(-),有较好的疗效与安全性[27]。

动物实验研究认为电针灸能有效地促进腹部疾病术后胃肠功能恢复,通过电针灸调节应激大鼠抑制性胃蠕动,检测血浆、胃粘膜和球组织中的 VIP 和 NO 浓度,结果显示应激大鼠胃电图(EGG)紊乱且不规则[28]。有学者[29]将 36 名接受远端胃切除术的患者等比例随机分配到针灸或非针灸组,观察 sitz 标记的数量、第一次平躺的时间、第一次排便、开始喝水和开始饮食、住院时间,结果显示针灸组在术后小肠中的残留 sitz 标记明显减少,因此 INT 对于胃肠功能恢复是有促进作用。另一项研究[30]将 40 名老年术后胃肠道肿瘤患者作为研究对象,观察胃动素(MOT)、胃泌素(GAS)和胆囊收缩素(CCK)以及胃电图(EGG)的血清水平,结果显示两组的观察指标结果存在差异($p < 0.05$),证明对穴位电刺激可以提高 MOT 和 GAS 水平,促进胃肠道功能的恢复,改善术后胃肠道的恢复功能及减少并发症的发生。

3.2. 艾灸疗法

艾灸是以艾绒为原料,借助艾叶的温、热效应及艾草药性,对腧穴进行刺激,循经传导,达到调和阴阳、补益气血、温补脾肾等功效,在临床上具有操作简便、价格低廉、不良反应少等诸多优点,尤其在促进腹部术后恢复胃肠功能恢复方面[31]。一项前瞻性临床研究[32]将 90 例腹腔镜胆囊切除术后患者随机等分为 3 组,对照组予术后常规护理;观察 1 在对照组的基础上组予非辰时予中药足浴 + 艾灸(双侧足三里)治疗,观察 2 组在对照组的基础上组予辰时予中药足浴 + 艾灸(双侧足三里)治疗,观察 3 组患者术后首次排气时间、首次排便时间,结果发现中药足浴联合艾灸可促进 LC 患者胃肠功能恢复($p < 0.05$),而辰时中药足浴联合艾灸干预疗效更好($p < 0.05$)。

一项前瞻性研究[33]将 60 例腹腔镜术后胆热脾寒型胆囊炎患者随机分成脐灸组和对照组两组,均给予常规治疗,脐灸组在常规治疗的基础上给予脐灸治疗,记录肠鸣音恢复正常时间、患者首次排气、排便时间,结果显示两组有明显差异,脐灸能够有效改善术后患者临床症状,促进肠鸣音恢复,促进排气排便,能够有效促进患者术后胃肠功能恢复($p < 0.01$)。刘雨儿[34]以功能性消化不良(FD)大鼠为实验对象,探讨艾灸足三里对 FD 大鼠胃肠动力、胃电图及胃动素(MTL)、胆囊收缩素(CCK)的影响,发现艾灸足三里能提高 FD 大鼠的胃电图主频率、主功率、胃肠激素(MTL)、胆囊收缩素(CCK)的含量,缓解胃肠动力障碍。

3.3. 中药灌肠

中药灌肠是目前中医外治法临床应用中最广泛的方法之一，其起源于《伤寒论》中的蜜煎导法，随着历史发展一步步演变而来。药物可以通过直肠上静脉吸收进入门静脉系统后经由肝脏代谢后进入体循环，也可由肛门静脉和直肠下静脉吸收进髂内静脉，不经过肝脏直接进入下腔静脉进入体循环[35]。因此，中药灌肠既不损伤胃粘膜，又可以迅速进入体循环，快速恢复胃肠道功能。

朱梅等人[36]通过对 LC 术后患者应用大黄灌肠液保留灌肠，以术后肠鸣音恢复时间、首次肛门排气排便时间为观察指标，认为单味大黄灌肠能有效促进患者术后胃肠蠕动的恢复，改善患者术后的生活状况($p < 0.05$)。另一项临床观察[37]将 60 例 LC 术后病例平均且随机分为 3 组，三组依次分为术后常规治疗、非卯时予中药灌肠、选择卯时予中药灌肠，观察术后胃肠功能恢复情况及手术前后 CRP、PCT 水平。结果显示，两组分别在各项指标上比对照组时间都缩短。因此，用子午流注法的卯时中药灌肠可促进 LC 术后胃肠功能的恢复。有临床研究显示，胃癌术后在常规治疗的基础上采用小承气汤(大黄、厚朴、枳实、丹皮、赤芍)保留灌肠的治疗组总有效率高于对照组[38]，并观察肠鸣音恢复时间、肛门排气排便时间，结论显示中药灌肠有助于术后胃肠功能恢复($p < 0.05$)。

3.4. 耳穴疗法

中医学认为，耳与人体脏腑经络有着密切的关系，耳穴疗法就是通过刺激相应耳穴而达到调节全身脏腑功能活动的目的。《灵枢》记载：“耳为宗脉之所聚”，耳部与全身经络联系相当密切，手足阴经和阳经均与耳廓相通；耳廓与脏腑关系也十分密切，是机体体表与内脏联系的重要部位[39]。张睿等人[40]为观察耳穴贴压能改善胃癌病人术后胃肠功能恢复情况，术后对治疗组(耳穴贴压)病人采用耳穴贴压，观察结果显示治疗组病人的肛门排气时间、首次排便时间、肠鸣音恢复时间、腹胀消失时间等指标均短于对照组(接受常规护理)的病人($p < 0.05$)。国内有学者[41]以胃癌术后胃肠功能障碍患者作为研究对象，将含王不留行的耳贴贴于耳穴(神门、交感、皮质下、大肠、小肠、胃及阿是穴)，观察肠鸣音恢复时间、首次排气时间、首次排便时间及不良反应发生率，结论表明耳穴贴压可有效促进胃癌术后胃肠功能恢复，术前干预效果优于术后干预。邵安民等人[42]将 43 例 LC 术后患者采用耳穴贴压法促进胃肠功能恢复，并将耳穴贴于(肝、胆、脾、胃、交感、神门、大肠及小肠)穴位，观察治疗后肠鸣音恢复时间、首次排气时间、进食时间、下床活动时间及不良反应发生率均少于西医常规治疗组，说明耳穴贴压能促进术后患者胃肠功能的恢复。

总之，POGD 各阶段与中医治法及其研究机制与优势相辅相成(表 1)。

Table 1. POGD classification and optimization of traditional Chinese medicine external treatment schemes
表 1. POGD 分型与中医外治方案优化

POGD 阶段	核心病理机制	推荐中医外治法	作用机制与优势
外科损伤期	手术创伤、麻醉抑制胃肠动力	皮内针(足三里) + 择时艾灸(辰时)	持续刺激足三里调节迷走神经兴奋性，促进胃肠激素(胃动素、胃泌素)分泌；辰时艾灸顺应阳气生发，增强温通效应
炎症反应期	炎性因子释放、黏膜屏障损伤	中药灌肠(大黄/小承气汤)	抑制 TNF- α 、IL-6 等促炎因子，修复肠黏膜屏障，规避口服给药限制
修复期	神经 - 免疫调控失衡	耳穴贴压(神门、交感、胃肠点) + 脐灸	调节自主神经功能，降低交感兴奋性；脐灸通过神阙穴激发元气，加速神经胶质细胞修复

4. 小结与展望

针对 POGD 病理三阶段实施精准干预, 其临床意义在于突破阿片类药物所致胃肠抑制的治疗瓶颈, 为禁食期患者提供安全方案, 并优化加速康复外科(ERAS)路径——缩短住院时间 3~5 天, 减少医疗成本 20%, 尤其对高龄及微创手术患者有显著效益。胃肠肿瘤术后行“术前耳穴干预 + 术后灌肠”序贯疗法, 老年患者首选脐灸联合耳穴贴压, 实现分型施治。未来需深化针灸或艾灸调控 VIP、CCK 靶点的分子机制, 建立多中心标准化方案, 推动中医外治法成为围手术期胃肠功能恢复的必备辅助手段。

术后胃肠功能快速恢复是疾病预后的重要环节, 但目前中医外治法改善术后胃肠功能障碍的研究仍存在相关分子机制和信号通路尚未完全阐明、多种外治法联合及序贯应用的最佳临床方案缺乏、缺少大样本多中心前瞻性研究等问题, 未来需深入研究其分子机制与信号通路、探索不同外治法的最佳组合方式, 并开展更多大样本多中心前瞻性研究, 以阐明作用机制并推动中医外治法在围手术期的广泛应用, 造福患者。

基金项目

广西壮族自治区中医药管理局自筹经费科研课题(合同编号: GXZY20210019)。

参考文献

- [1] Hedrick, T.L., McEvoy, M.D., Mythen, M.G., Bergamaschi, R., Gupta, R., Holubar, S.D., *et al.* (2018) American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Postoperative Gastrointestinal Dysfunction within an Enhanced Recovery Pathway for Elective Colorectal Surgery. *Anesthesia & Analgesia*, **126**, 1896-1907. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000002742>
- [2] 付同, 李娟. 经皮穴位电刺激改善术后胃肠功能紊乱的机制和临床应用进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(5): 528-531.
- [3] Lu, Y., Fang, P., Yu, Y., Cheng, X., Feng, X., Wong, G.T.C., *et al.* (2021) Effect of Intraoperative Dexmedetomidine on Recovery of Gastrointestinal Function after Abdominal Surgery in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, **4**, e2128886. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.28886>
- [4] Zhang, Y., Wang, Z., Basharat, Z., Hu, M., Hong, W. and Chen, X. (2022) Nomogram of Intra-Abdominal Infection after Surgery in Patients with Gastric Cancer: A Retrospective Study. *Frontiers in Oncology*, **12**, Article 982807. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.982807>
- [5] Pang, R.H., Zhu, Y.Q., Wu, J., *et al.* (2022) Effect of Electroacupuncture on Gastrointestinal Function of Patients after Laparoscopic Cholecystectomy under General Anesthesia. *Acupuncture Research*, **47**, 640-643.
- [6] Potapov, A.L. (2008) Systemic Inflammatory Response Syndrome and Anti-Endotoxin Immunity after the Operations on the Abdominal Cavity Organs. *Klin Khir*, No. 1, 22-24.
- [7] 张晓, 余先昊. 腹腔镜结直肠癌根治术对老年结直肠癌患者术后胃肠功能恢复的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(11): 2283-2286.
- [8] 袁春辉, 傅燕媚, 陈锦铭, 等. 腹腔镜与开腹胆囊切除术对急性结石性胆囊炎患者胃肠功能的影响[J]. 中国医药科学, 2019, 9(7): 239-241.
- [9] 吴波. 腹腔镜与开腹胃癌根治术治疗进展期胃癌的临床对比研究[J]. 中国实用医药, 2023, 18(11): 56-58.
- [10] Mosińska, P., Zielińska, M. and Fichna, J. (2016) Expression and Physiology of Opioid Receptors in the Gastrointestinal Tract. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes & Obesity*, **23**, 3-10. <https://doi.org/10.1097/med.0000000000000219>
- [11] Galligan, J.J. and Akbarali, H.I. (2014) Molecular Physiology of Enteric Opioid Receptors. *American Journal of Gastroenterology*, **2**, 17-21.
- [12] Deflers, H., Gandar, F., Bolen, G., Detilleux, J., Sandersen, C. and Marlier, D. (2022) Effects of a Single Opioid Dose on Gastrointestinal Motility in Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*): Comparisons among Morphine, Butorphanol, and Tramadol. *Veterinary Sciences*, **9**, Article 28. <https://doi.org/10.3390/vetsci9010028>
- [13] 马焱, 朱永康. 术后胃肠功能障碍机制研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2011, 13(7): 236-238.
- [14] Bain, C.C. and Schridde, A. (2018) Origin, Differentiation, and Function of Intestinal Macrophages. *Frontiers in Immunology*,

- 9, Article 2733. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02733>
- [15] 武娟, 孙雪莲, 李力卓. 急诊多发伤患者急性胃肠功能损伤的影响因素及相关防治措施[J]. 临床急诊杂志, 2021, 22(12): 814-819.
 - [16] Chen, Y., Dong, C., Lian, G., Li, D., Yin, Y., Yu, W., *et al.* (2020) Dexamethasone on Postoperative Gastrointestinal Motility: A Placebo-Controlled, Double-Blinded, Randomized Controlled Trial. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **35**, 1549-1554. <https://doi.org/10.1111/jgh.15020>
 - [17] Mueller, T., Kehl, V., Egert-Schwender, S., Friess, H., Novotny, A. and Reim, D. (2022) Peritoneal Antiseptic Irrigation to Prevent Surgical Site Infection after Laparotomy for Hepatobiliary or Gastrointestinal Surgery (PAISI)—Protocol for a Randomized Controlled Study. *Trials*, **23**, Article No. 1029. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06975-6>
 - [18] Delvalle, N.M., Dharshika, C., Morales-Soto, W., Fried, D.E., Gaudette, L. and Gulbransen, B.D. (2018) Communication between Enteric Neurons, Glia, and Nociceptors Underlies the Effects of Tachykinins on Neuroinflammation. *Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology*, **6**, 321-344. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2018.05.009>
 - [19] Li, Z., Hao, M.M., Van den Haute, C., Baekelandt, V., Boesmans, W. and Vanden Berghe, P. (2019) Regional Complexity in Enteric Neuron Wiring Reflects Diversity of Motility Patterns in the Mouse Large Intestine. *eLife*, **8**, e42914. <https://doi.org/10.7554/elife.42914>
 - [20] Sinz, S., Warschkow, R., Tarantino, I. and Steffen, T. (2023) Gum Chewing and Coffee Consumption but Not Caffeine Intake Improve Bowel Function after Gastrointestinal Surgery: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, **27**, 1730-1745. <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05702-z>
 - [21] Watkins, E.L., Schellack, N., Abraham, V. and Bebington, B. (2021) Men and Those with a History of Smoking Are Associated with the Development of Postoperative Ileus Following Elective Colorectal Cancer Resection at a Private Academic Hospital in Johannesburg, South Africa: A Retrospective Cohort Study. *Frontiers in Surgery*, **8**, Article 667124. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.667124>
 - [22] 李倩琴. 补中益气丸联合肠内营养治疗危重症患者胃肠功能障碍临床观察[J]. 光明中医, 2020, 35(6): 902-904.
 - [23] 朱惠玲. 胃肠道肿瘤患者术后胃肠功能恢复的影响因素分析[J]. 护理实践与研究, 2021, 18(24): 3649-3652.
 - [24] Ahmad, A., Faridi, S., Siddiqui, F., Edhi, M.M. and Khan, M. (2015) Effect of Bupivacaine Soaked Gauze in Postoperative Pain Relief in Laparoscopic Cholecystectomy: A Prospective Observational Controlled Trial in 120 Patients. *Patient Safety in Surgery*, **9**, Article No. 31. <https://doi.org/10.1186/s13037-015-0077-2>
 - [25] Wu, F., Liu, W., Feng, H., Long, L., Hou, L. and Hou, C. (2020) Application of Traditional Chinese Medicines in Postoperative Abdominal Adhesion. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2020**, Article 8073467. <https://doi.org/10.1155/2020/8073467>
 - [26] Shah, S., Godhardt, L. and Spofford, C. (2022) Acupuncture and Postoperative Pain Reduction. *Current Pain and Headache Reports*, **26**, 453-458. <https://doi.org/10.1007/s11916-022-01048-4>
 - [27] 陈浩然, 方霜霜, 林新锋. 足三里穴位注射治疗术后胃肠功能障碍疗效与安全性的 Meta 分析[J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39(10): 2450-2458.
 - [28] Zhang, W., Zhang, H., Wang, S., Guo, J., Ma, Y., Li, Y., *et al.* (2022) Perioperative Acupuncture Optimizes Surgical Outcomes: Theory, Clinical Practice and Future Perspectives. *The American Journal of Chinese Medicine*, **50**, 961-978. <https://doi.org/10.1142/s0192415x22500392>
 - [29] Jung, S.Y., Chae, H.D., Kang, U.R., Kwak, M.A. and Kim, I.H. (2017) Effect of Acupuncture on Postoperative Ileus after Distal Gastrectomy for Gastric Cancer. *Journal of Gastric Cancer*, **17**, 11-20. <https://doi.org/10.5230/jgc.2017.17.e2>
 - [30] Lili, H., Lei, X., Yan, S. and Fen, G. (2016) Effect of Electric Acupoint Stimulation on Gastrointestinal Hormones and Motility among Geriatric Postoperative Patients with Gastrointestinal Tumors. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, **36**, 450-455. [https://doi.org/10.1016/s0254-6272\(16\)30061-9](https://doi.org/10.1016/s0254-6272(16)30061-9)
 - [31] 杨书恒, 黄平. 腹腔镜胆囊切除术后疼痛的防治方法[J]. 川北医学院学报, 2016, 31(5): 777-780.
 - [32] 刘琤琤, 吴莉, 李敏, 等. 辰时中药足浴联合艾灸足三里对腹腔镜胆囊切除患者术后胃肠功能的影响[J]. 护理学报, 2017, 24(15): 60-63.
 - [33] 卞吉雯. 脐灸对胆热脾寒型胆囊炎腹腔镜胆囊切除术后患者胃肠功能恢复的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2022.
 - [34] 刘雨儿. 艾灸足三里对功能性消化不良大鼠胃肠动力及 MTL、CCK 的影响[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南中医药大学, 2015.
 - [35] 冯文涛, 韩耀国, 孙芳园, 等. 中药灌肠法的临床应用研究进展[J]. 世界中西医结合杂志, 2020, 15(8): 1565-1568.
 - [36] 朱梅, 胡晖, 张娱, 等. 大黄灌肠液对 LC 术后患者保留灌肠的护理探讨[J]. 中国社区医师, 2021, 37(13): 174-175.
 - [37] 肖思滇. 子午流注法中药灌肠对肝胆湿热型急性胆囊炎腹腔镜术后胃肠功能的影响[J]. 中国中医药现代远程教育

- 育, 2020, 18(21): 83-85.
- [38] 陈敏捷, 许云帆, 曹扶胜, 等. 小承气汤保留灌肠对胃癌术后胃肠功能恢复的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2018, 20(3): 60-62.
- [39] 刘锐, 田勇, 付国川, 等. 基于通腑视角探讨肠镜术后腹胀外治法的研究进展[J]. 中医临床研究, 2023, 15(27): 117-120.
- [40] 张睿, 国丽群, 唐云跃, 等. 耳穴贴压对胃癌病人术后胃肠功能恢复影响的 Meta 分析[J]. 循证护理, 2021, 7(3): 293-301.
- [41] 孙龙, 李菊云, 段培蓓, 等. 不同时间点耳穴贴压对胃癌患者术后胃肠功能恢复的作用[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(7): 844-847.
- [42] 邵安民, 费建平, 胡菲娅, 等. 耳穴贴压对腹腔镜胆囊切除患者胃肠功能的影响[J]. 中医学报, 2016, 31(12): 2029-2032.