



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018
China Journal of General Surgery, 2024, 33(9):1507-1516.

· 临床研究 ·

多穴位针刺治疗促进结直肠癌患者术后胃肠功能恢复的 前瞻性随机对照研究

林昌伟, 陈顺楷, 胡桂, 李小荣, 郭一航

(中南大学湘雅三医院 胃肠外科, 湖南 长沙 410013)

摘要

背景与目的: 促进胃肠道功能恢复是结直肠癌(CRC)术后加速康复外科(ERAS)的关键环节之一, 而许多中医古籍记载, 针刺足三里、上巨虚、三阴交、内关穴四穴有助于促进胃肠道蠕动, 但目前尚无多穴位针刺治疗促进CRC患者术后胃肠功能恢复系统研究。因此, 本研究通过前瞻性研究评价多穴位针刺治疗促进CRC患者术后胃肠功能恢复的临床疗效, 以期在临床在CRC患者中开展ERAS提供新的选择。

方法: 采用前瞻性随机对照设计, 将2021年1月—2022年2月期间于中南大学湘雅三医院胃肠外科行腹腔镜CRC根治性手术的100例符合标准的患者随机分为观察组和对照组, 每组50例。两组患者围手术期予以相同ERAS方案处理并进行根治性手术, 观察组术后接受穴位针刺治疗, 从手术当天至术后第3天, 1次/d; 对照组不施加穴位针刺。主要观察指标包括患者肠鸣音恢复时间、首次排气时间、首次排便时间; 次要观察指标包括腹痛评分、腹胀发生率、恶心呕吐发生率, 白细胞计数、中性粒细胞百分比、C-反应蛋白、血红蛋白、血清白蛋白、血钾浓度、术后住院时间及术后并发症发生率。

结果: 共有96例患者完成了研究, 每组各48例。两组的年龄、性别、手术时间等基线资料差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。与对照组比较, 观察组的肠鸣音恢复时间、首次排气时间、首次排便时间、术后住院时间明显缩短(均 $P<0.05$), 术后第2、3天腹痛评分, 术后第1、2天腹胀的发生率, 术后第3天恶心呕吐发生率降低(均 $P<0.05$)。两组间剩余的比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

结论: 多穴位针刺治疗可以促进CRC微创手术患者术后胃肠道功能的恢复且不增加术后并发症, 推荐纳入ERAS常规操作。

关键词

结直肠肿瘤; 针刺穴位; 加速康复外科; 临床对照试验

中图分类号: R735.3

Multi-point acupuncture treatment to promote postoperative gastrointestinal function recovery in colorectal cancer patients: a prospective randomized controlled study

LIN Changwei, CHEN Shunkai, HU Gui, LI Xiaorong, GUO Yihang

(Department of Gastrointestinal Surgery, the Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

基金项目: 湖南省自然科学基金资助项目(2023JJ40889); 湖南省卫生健康高层次人才重大科研专项基金资助项目(R2023037)。

收稿日期: 2024-08-26; **修订日期:** 2024-09-16。

作者简介: 林昌伟, 中南大学湘雅三医院副主任医师, 主要从事胃肠道肿瘤疾病诊疗与机制方面的研究(陈顺楷为共同第一作者)。

通信作者: 郭一航, Email: guoyihang@csu.edu.cn

Abstract

Background and aims: Promoting gastrointestinal function recovery is one of the key aspects of enhanced recovery after surgery (ERAS) for colorectal cancer (CRC). Many ancient Chinese medical texts suggest that acupuncture at four acupoints—Zusanli, Shangjuxu, Sanyinjiao, and Neiguan—helps promote gastrointestinal peristalsis. However, there is currently no systematic study on multi-point acupuncture to promote postoperative gastrointestinal function recovery in CRC patients. Therefore, this study was conducted to evaluate the clinical efficacy of multi-point acupuncture in promoting gastrointestinal function recovery in CRC patients through a prospective study to provide new options for implementing ERAS in CRC patients in clinical practice.

Methods: Using a prospective, randomized, controlled design, a total of 100 eligible patients who underwent laparoscopic CRC radical surgery at the Department of Gastrointestinal Surgery, Third Xiangya Hospital of Central South University, between January 2021 and February 2022, were randomly divided into an observation group and a control group, with 50 patients in each group. Both groups underwent the same ERAS protocols and radical surgery during the perioperative period. The observation group received acupuncture treatment from the day of surgery to the third postoperative day, once per day, while the control group did not receive acupuncture. Primary outcomes included the time to bowel sound recovery, time to first flatus, and time to first defecation. Secondary outcomes included abdominal pain scores, incidence of bloating, nausea, vomiting, white blood cell count, neutrophil percentage, C-reactive protein, hemoglobin, serum albumin, blood potassium levels, postoperative hospital stay, and incidence of postoperative complications.

Results: A total of 96 patients completed the study, with 48 in each group. There were no statistically significant differences in baseline characteristics such as age, gender, or surgery time between the two groups (all $P>0.05$). Compared with the control group, the observation group had a significantly shorter time for bowel sound recovery, first flatus, first defecation, and postoperative hospital stay (all $P<0.05$). Additionally, the observation group showed reduced abdominal pain scores on postoperative day (POD) 2 and 3, a lower incidence of bloating on POD 1 and 2, and a reduced incidence of nausea and vomiting on POD 3 (all $P<0.05$). There were no statistically significant differences in the remaining comparisons between the two groups (all $P>0.05$).

Conclusion: Multi-point acupuncture treatment can promote the recovery of gastrointestinal function in patients undergoing minimally invasive CRC surgery without increasing postoperative complications, and it is recommended for integration into routine ERAS protocols.

Key words

Colorectal Neoplasms; Acupuncture Points; Enhanced Recovery After Surgery; Controlled Clinical Trial

CLC number: R735.3

结直肠癌 (colorectal cancer, CRC) 在全球统计的所有恶性肿瘤中, 发病率位居第三, 病死率位列第二, 是最常见的恶性肿瘤之一^[1]。而根治性手术目前仍是CRC的主要治疗方法^[2-3]。但手术创伤所导致神经、体液、代谢改变, 以及炎症反应等原因均会引起CRC患者术后不同程度的胃肠道功能障碍。同时, 由于肠道运动减少、肠道内分泌液聚积, 患者会出现腹胀、恶心甚至呕吐等症状^[4], 导致患者无法进食、增加营养风险, 甚至还

可能引发吻合口瘘、肺部感染等严重并发症, 最终导致术后住院时间延长, 住院费用增加, 生活质量下降^[5]。因此, 有效促进CRC患者术后胃肠道功能早期恢复具有重大意义。

Kehlet教授提出的加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 理念是提高患者生存率和生活质量的重要措施, 已在全球外科医师中广泛开展。ERAS提倡在围手术期的不同时间节点, 应用多种方法来降低因手术所引起的应激反

应,从而加速患者术后康复。鉴于上述提到CRC术后胃肠功能恢复缓慢会引发一系列并发症、延缓术后康复速度,如何有效改善胃肠功能恢复一直是CRC术后加速康复的关键所在^[6]。遗憾的是,目前常用的促进胃肠功能恢复的方法非常有限,主要是嚼口香糖、早起下床活动等^[7]。因此,在结直肠术后加速康复中,有必要寻找一种更为高效的促进胃肠道功能早期恢复的治疗措施,这也是目前ERAS研究的热点之一。

针灸,作为传统中医治疗技法,在中国已经被实践应用了数千年。有研究^[8]表明,将穴位针刺应用于CRC术后的患者,能增加其肠道蠕动。许多中医古籍记载,足三里、上巨虚、三阴交、内关穴四穴是治疗腹胀、腹痛、恶心及呕吐等症状的要穴。针刺内关穴对手术后的恶心呕吐有一定的疗效,还能起到缓解疼痛的效果^[9]。王东岩等^[10]总结了穴位针刺的作用,认为穴位针刺有一定的抗炎效果。董万斌等^[11]认为穴位针刺通过增强胃肠蠕动,促进胃肠动力的恢复,使患者能更早进食,继而改善机体的营养水平。然而目前尚未有前瞻性研究系统评估多穴位针刺治疗促进CRC患者术后胃肠功能恢复的临床疗效。本研究的开展将有望填补这一空白,从而为CRC患者开展ERAS提供新的选择。

1 资料与方法

1.1 患者来源与分组

本研究已通过中南大学湘雅三医院(以下简称我院)伦理审查(批号:快21153)。选取我院胃肠外科于2021年1月—2022年2月期间住院的符合纳入标准和排除标准的CRC患者,随机分成两组,围术期均予以ERAS方案进行管理,均实施CRC根治性手术;术后一组予以穴位针刺治疗,为观察组;另一组不予以穴位针刺,为对照组,进行一项前瞻性随机对照研究,比较两组术后康复效果。纳入标准:(1)18~75岁;(2)结肠镜/直肠镜和(或)病理标本活检、CT扫描、磁共振成像等手段诊断CRC,且无远处转移,并计划在我院行根治手术;(3)术前未行新辅助治疗,本次住院期间不考虑行化疗、放疗;(4)不行造口术;(5)知情并同意。排除标准:(1)认知缺陷、沟通困难者;(2)有严重的心、肝、脑、肾等器官疾病,抑或严

重感染;(3)急腹症手术者;(4)针刺部位皮肤感染或晕针。将100例患者按照入院先后顺序编号,应用IBM SPSS Statistics 20的相关功能,将患者随机分组,观察组与对照组各50例。

1.2 ERAS方案

术前部分:(1)对患者进行术前评估及术前宣教:术前评估患者营养状态,如血红蛋白(Hb)<90.0 g/L者,应纠正至≥90.0 g/L;血清白蛋白(ALB)<30.0 g/L者,纠正至≥30.0 g/L。在术前宣教中详细介绍围手术期治疗计划,以便于患者、家属及医护人员配合ERAS方案。嘱患者戒酒、戒烟,术前吹气球(≥100次/d),锻炼肺功能。(2)医生应交代患者严格按照医嘱,调整膳食。以术前3 d为节点,调整饮食为半流食,并口服肠内营养粉,逐步取代正常饮食,到术前1天完全营养粉流质饮食。(3)术前3 d开始口服乳果糖(每次15 mL,3次/d)缓泻,术前1天晚口服复方聚乙二醇散剂导泻。(4)实施CRC术前还需严格按照医嘱术前禁食6 h,禁饮2 h,术前4 h进食液体碳水化合物200 mL。(5)术前30 min静脉滴注抗生素。(6)患者不插鼻胃管。

术中部分:(1)采用全麻插管或全麻插管+神经阻滞的麻醉方案。(2)应用微创技术(机器人手术或腹腔镜手术)实施结肠癌或者直肠癌根治术。(3)术中保温,避免低体温。

术后部分:(1)术后48 h内拔除导尿管。(2)术后第1天嘱护士协助患者床上翻身、床旁活动等,并鼓励患者早期下床活动,每天活动量:第1天100步/20 m,第2天200步/40 m,第3天500步/100 m,约10~15 min/次,3~4次/d。(3)术后第1天开始鼓励患者嚼口香糖,每天3次,每次15 min。(4)术后第1天嘱患者少量饮水:间隔2~3 h 1次,每次15 mL,如无不舒适,以后每天每次量增加。(5)患者术后第2天口服肠内营养粉,如无不舒适,逐步加量。(6)使用经静脉的自控镇痛装置。

1.3 穴位针刺治疗方案

采用手法针刺的方法,取两侧足三里、上巨虚、内关、三阴交四处腧穴,穴位的定位遵照2006年版我国穴位标准《腧穴名称与定位》,定位见图1。先使用络合碘棉签常规消毒双侧以上穴位,采用一次性毫针(华佗牌,规格0.3 mm×40 mm),以单手进针法迅速刺入,针身垂直于皮肤表面90°,深度约30 mm,后提插捻转行针,提插频率

约 60 次/min，捻转角度 180~360°，有酸麻胀重等得气表现后留针 30 min 即可出针，术后当天回病房即行 1 次，术后 1~3 d 每日 9:00 行 1 次针刺。穴位

针刺由我院中医科已取得中医执业医师资格证并具有丰富临床经验的特定针灸师进行。

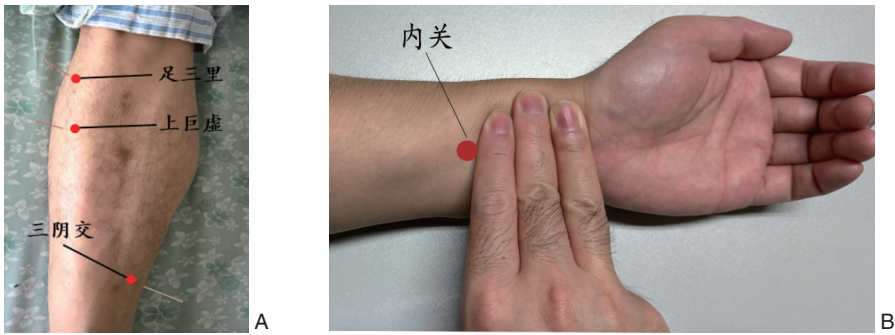


图1 手法针刺腧穴位置 A: 手法针刺下肢腧穴位置; B: 手法针刺上肢腧穴位置
Figure 1 Acupuncture point locations for manual needling A: Locations of acupuncture points on the lower limbs for manual needling; B: Locations of acupuncture points on the upper limbs for manual needling

1.4 基线资料

患者性别、年龄、身高、体质量、美国麻醉医师协会（American Society of Anesthesiologists，ASA）分级、肿瘤部位、TNM 分期、手术类型、手术时间、术中出血量。

1.5 主要观察指标

(1) 首次排气时间：从患者回到病房后开始观察，提醒患者及其家属将肛门口第 1 次排气的时间；(2) 首次排便时间：指从患者回到病房后开始观察，至患者肛门口第 1 次排便；(3) 肠鸣音恢复时间：从患者回到病房开始，安排医生每 6 h 听诊 1 次患者的肠鸣音，部位为右下腹，时长为 1 min，若肠鸣音 ≥2 次/min，则视为肠蠕动恢复正常，停止听诊。

1.6 次要观察指标

(1) 腹痛评分：术后 1~3 d 对患者进行腹部手术切口疼痛评分，依据“长海痛尺”：由 0~10 的 11 个数字组成痛尺，0~10 间详细的疼痛分度见图 2。研究者需于每日 8:00 向患者展示此痛尺，让患者对前 1 天腹痛进行评分，并记录分数。(2) 腹胀评分：将患者术后腹胀可分为 0~3 级。术后 1~3 d，研究者每日 8:00、18:00 查看患者，并对其进行腹胀评分，取 2 次评分中较高者作为当天腹胀评分（0 级：未诉腹胀；1 级：患者诉轻度腹胀感，腹壁张力略高，对睡眠无影响；2 级：中度腹胀感，腹壁张力明显增高，影响睡眠；3 级：重度腹胀，腹壁张力异常大，腹部叩诊鼓音伴失眠）。研究中两组患者

的腹胀发生率=（腹胀评分 1 级、2 级及 3 级的患者例数之和 ÷ 所在组的患者总例数）%。(3) 术后恶心呕吐评分：术后 1~3 d，研究者每日 8:00、18:00 查看患者，并对其进行恶心呕吐评分，2 次评分中较高者代表当天恶心呕吐评分（0 级：无恶心或呕吐；1 级：轻微恶心，未呕吐；2 级：频发长时间恶心，伴明显呕吐及腹部不适感；3 级：持续恶心和频繁呕吐，伴大量呕吐物，经药物治疗后无缓解）。研究中两组患者恶心呕吐的发生率=恶心呕吐评分 1 级、2 级及 3 级的患者例数之和 ÷ 所在组的患者总例数 × 100%。(4) 化验指标：CRC 根治术前及术后第 1、3、5 天的 C-反应蛋白（CRP）数值；术前及术后第 1、3、5 天的白细胞计数（WBC）数值；术前及术后第 1、3、5 天的中性粒细胞百分比（NEUT%）数值；术前及术后第 1、3、5 天的 Hb 数值；术前及术后第 1、3、5 天的血清 ALB 数值；术前及术后第 1、3、5 天的血清钾离子浓度。(5) 术后住院时间：患者行 CRC 根治性手术后直至康复出院的时间。(6) 术后短期并发症：诸如淋巴瘘，术后肠梗阻，术后尿路感染、排尿困难，术后出血，术后吻合口狭窄，术后腹泻，术后伤口感染、肺部感染，术后静脉血栓，术后肝功能受损，30 d 内再入院率、30 d 内再手术率、30 d 内病死率等。经住院期间观察及出院后第 15 天电话或微信随访，记录患者并发症发生情况。



图2 长海痛尺
Figure 2 Changhai pain ruler

1.7 统计学处理

将患者数据录入至EXCEL表格中,使用IBM SPSS Statistics 20分析数据,符合正态分布的计量资料用平均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,并以两个不相关的样本 *t*-test 进行统计分析;若数据不符合正态分布,用中位数(四分位间距)表示,采用Mann-Whitney *U*检验。比较计数资料时,应用 χ^2 检验。对于两组患者的多次测量,同一受试对象在不同时间点下的多次测量数据,使用重复测量资料的方差分析。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者一般资料

纳入的100例患者中,共有96例患者完成了研究。其中,观察组中1例患者术后首次穴位针刺后感针刺部位疼痛不适,拒绝后续穴位针刺治疗,作为脱落样本。1例患者术后出现严重肺部感染,转入重症监护室(ICU)继续治疗,好转后转回胃肠外科病房,该样本脱落。对照组中,1例患者术中发现肿瘤转移至腹壁,未行根治手术,该样本剔除;另1例患者于术后出现吻合口瘘,术后第3天转ICU继续治疗,该样本脱落;研究全程无患者出现死亡。观察组与对照组在性别、年龄、BMI、ASA分级、手术时间、术中出血量、肿瘤部位、肿瘤分期、手术类型等方面差异均无统计学意义(均 *P*>0.05)(表1)。

表1 观察组与对照组患者的基线资料 (n=48)

Table 1 Baseline characteristics of patients in the observation and control groups (n=48)

资料	观察组	对照组	$t/Z/\chi^2$	P
性别[n(%)]				
男	30(62.5)	29(60.4)	0.044	0.834
女	18(37.5)	19(39.6)		
年龄[岁, $M(IQR)$]	59(55~67)	58(55~65)	0.306	0.761
BMI(kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	22.8±3.8	23.2±3.5	-0.579	0.564
ASA 分级[n(%)]				
I级	0(0.0)	0(0.0)	0.045	0.832
II级	31(64.6)	30(62.5)		
III级	17(35.4)	18(37.5)		
IV级	0(0.0)	0(0.0)		
手术时间(min, $\bar{x}\pm s$)	248.6±64.6	230.9±68.1	1.309	0.194
术中出血量[mL, $M(IQR)$]	100(50~100)	80(50~100)	-0.709	0.478
肿瘤部位[n(%)]				
右半结肠	13(27.1)	12(25.0)	0.208	0.976
左半结肠	6(12.5)	5(10.4)		
乙状结肠	9(18.8)	10(20.8)		
直肠	20(41.6)	21(43.8)		
肿瘤分期[n(%)]				
I	13(27.1)	8(16.6)	1.539	0.463
II	17(35.4)	20(41.7)		
III	18(37.5)	20(41.7)		
IV	0(0.0)	0(0.0)		
手术类型[n(%)]				
腹腔镜	23(47.9)	24(50.0)	0.042	0.838
机器人	25(52.1)	24(50.0)		

2.2 观察组与对照组在术后指标比较

患者的术后肠鸣音恢复时间、首次排气时间及首次排便时间均明显缩短（均 $P<0.05$ ）（表 2）。

2.2.1 胃肠功能恢复指标 与对照组比较，观察组

表 2 两组胃肠功能恢复指标比较（ $n=48$ ）

Table 2 Comparison of gastrointestinal function recovery indicators between the two groups ($n=48$)

组别	肠鸣音恢复时间[h, $M(IQR)$]	首次排气时间(h, $\bar{x} \pm s$)	首次排便时间(h, $\bar{x} \pm s$)
观察组	24.0(24.0~30.0)	47.2 \pm 7.2	72.9 \pm 8.7
对照组	36.0(30.0~42.0)	57.0 \pm 7.0	85.7 \pm 13.0
t/Z	-7.046	-6.796	-5.643
P	<0.001	<0.001	0.002

2.2.2 腹痛评分 两组术后第 1 天腹痛评分差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；两组患者术后第 2、3 天的

腹痛评分差异有统计学意义（均 $P<0.05$ ），观察组评分较对照组明显减低（表 3）。

表 3 两组腹痛评分比较[$n=48, M(IQR)$]

Table 3 Comparison of abdominal pain scores between the two groups [$n=48, M(IQR)$]

组别	术后第 1 天	术后第 2 天	术后第 3 天
观察组	6.0(6.0~6.0)	4.0(4.0~5.0)	3.0(2.0~3.0)
对照组	6.0(6.0~6.0)	5.0(5.0~5.0)	4.0(3.0~4.0)
Z	-0.239	-3.403	-6.456
P	0.811	0.001	<0.001

2.2.3 腹胀发生率 术后第 1、2 天，两组的腹胀发生率差异有统计学上意义异（均 $P<0.05$ ），观察组的腹胀发生率明显低于对照组。两组患者在术

后第 3 天的腹胀发生率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）（表 4）。

表 4 两组腹胀发生率比较（ $n=48$ ）

Table 4 Comparison of incidence of bloating between the two groups ($n=48$)

组别	术后第 1 天					术后第 2 天					术后第 3 天				
	各评分例数(n)				腹胀 [$n(\%)$]	各评分例数(n)				腹胀 [$n(\%)$]	各评分例数(n)				腹胀 [$n(\%)$]
	0	1	2	3		0	1	2	3		0	1	2	3	
观察组	35	13	0	0	13(27.08)	34	13	1	0	14(29.17)	40	7	1	0	8(16.67)
对照组	25	22	1	0	23(47.92)	23	20	5	0	25(52.08)	35	10	1	2	13(27.08)
χ^2					4.444					5.225					1.524
P					0.035					0.022					0.217

2.2.4 术后恶心呕吐发生率 术后第 1、2 天，两组患者的恶心呕吐发生率差异无统计学意义

（均 $P>0.05$ ）。术后第 3 天，观察组中患者恶心呕吐发生率明显降低（ $P<0.05$ ）（表 5）。

表 5 两组术后恶心呕吐发生率比较（ $n=48$ ）

Table 5 Comparison of incidence of postoperative nausea and vomiting between the two groups ($n=48$)

组别	术后第 1 天					术后第 2 天					术后第 3 天				
	各评分例数(n)				恶心呕吐 [$n(\%)$]	各评分例数(n)				恶心呕吐 [$n(\%)$]	各评分例数(n)				恶心呕吐 [$n(\%)$]
	0	1	2	3		0	1	2	3		0	1	2	3	
观察组	43	5	0	0	5(10.42)	43	4	1	0	5(10.42)	46	1	1	0	2(4.17)
对照组	39	9	0	0	9(18.75)	37	8	3	0	11(22.92)	38	5	2	3	10(20.83)
χ^2					1.338					2.700					4.667
P					0.247					0.100					0.031

2.2.5 炎症指标、营养指标与血钾浓度 两组患者术前与术后1、3、5天的WBC计数、NEUT%、CRP水平、Hb水平、ALB水平、血钾浓度的差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)(表6)。

表6 两组炎症指标、营养指标与血钾浓度比较($n=48$)

Table 6 Comparison of inflammatory markers, nutritional indicators, and blood potassium levels between the two groups ($n=48$)

指标	观察组	对照组	t/Z	P
WBC($10^9/L, \bar{x} \pm s$)				
术前	5.72±1.49	6.19±1.65	-1.470	0.145
术后第1天	10.42±3.06	9.80±2.89	1.024	0.309
术后第3天	8.66±2.55	7.80±2.36	1.714	0.090
术后第5天	6.34±1.78	6.41±1.85	-0.178	0.859
NEUT%(%, $\bar{x} \pm s$)				
术前	58.8±8.8	61.6±9.0	-1.550	0.125
术后第1天	84.3±6.2	82.7±6.1	1.333	0.186
术后第3天	78.3±6.4	77.0±8.1	0.869	0.387
术后第5天	68.3±8.5	70.5±8.1	-1.256	0.212
CRP[mg/L, $M(IQR)$]				
术前	5.00(5.0~5.0)	5.0(5.0~5.0)	-0.104	0.917
术后第1天	56.9(34.7~69.6)	57.7(29.2~70.5)	-0.315	0.753
术后第3天	76.2(48.5~98.5)	60.62(24.1~96.2)	-1.583	0.113
术后第5天	31.2(16.8~45.4)	30.0(13.5~50.2)	-0.440	0.660
Hb(g/L, $\bar{x} \pm s$)				
术前	121.0±21.0	126.0±14.0	-1.655	0.101
术后第1天	110.0±18.0	116.0±15.0	-1.615	0.110
术后第3天	108.0±22.0	115.0±18.0	-1.762	0.081
术后第5天	111.0±21.0	117.0±17.0	-1.666	0.099
ALB(g/L, $\bar{x} \pm s$)				
术前	39.7±3.7	39.6±3.7	0.113	0.910
术后第1天	32.5±4.4	33.1±3.7	-0.687	0.494
术后第3天	35.0±3.5	34.4±4.0	0.813	0.418
术后第5天	36.1±3.5	36.7±3.6	-0.914	0.363
血钾(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)				
术前	4.00±0.32	4.02±0.28	-0.364	0.717
术后第1天	3.78±0.22	3.72±0.21	1.494	0.139
术后第3天	4.03±0.26	3.96±0.25	1.392	0.167
术后第5天	4.12±0.23	4.16±0.29	-0.707	0.481

2.3 两组患者术后住院时间及并发症

观察组的中位术后住院时间为9.00(8.00~9.00)d,对照组为10.00(8.00~10.75),差异有统计学意义($Z=-2.317, P=0.021$)。共发生并发症10例,其中,观察组4例,含1例伤口感染、1例下肢静脉血栓、1例淋巴瘘、1例排尿困难;对照组有6例术后并发症患者,包括2例术后肠梗阻、1例伤口感染、1例肺部感染、1例排尿困难、1例肝功能损伤。观察组术后并发症发生率低于对照组,但差异无统计学意义($\chi^2=5.139, P=0.526$)。术后发

生并发症的患者经过及时的对症治疗后症状都得到了缓解,顺利出院,无患者死亡。

3 讨论

近年来,CRC发病数呈上升趋势,中国现已成为CRC患者最多的国家,多数患者首次确诊时已在进展期,手术治疗为主要治疗方式^[12]。但CRC患者手术后由于肠道运动减少、肠道内分泌液聚积引起胃肠道功能发生障碍,导致患者无法进食、

增加营养风险,使得患者术后恢复时间延长,住院费用增加,生活质量下降^[5]。虽然目前已有ERAS等理念的出现,在一定程度上可以促进CRC患者术后康复,但多为借鉴国外方法,缺乏契合我国医疗国情的措施。因此,寻找行之有效而又符合我国国情的有效手段来促进CRC患者术后胃肠道功能早期恢复具有重大意义。

胃肠在中医理论中属六腑,中医认为六腑“以通为用,以降为顺”,即在胃肠中有一股气机,从上到下,携带着食物的下降、消化、吸收及废物排泄,畅通顺达。现代中医认为,CRC手术易造成机体气血受损,大肠气机受阻,脾胃功能障碍,出现腹胀、反胃及呕吐等胃肠不适的症状^[13]。因此,刺激与胃肠功能有关的穴位,能够增强胃肠气机运动。穴位针刺,作为针灸技法之一,能促进胃肠道蠕动。多项研究^[14-17]发现通过足三里穴位针刺治疗能改善患者胃肠蠕动功能。研究^[18]表明,针刺上巨虚穴可能是通过体液改变、免疫介导或者神经传导来实现对胃肠运动的影响。同时有相关研究^[19]表明,针刺上巨虚穴,还可减少胃肠道的P物质,增加血管活性肠肽,减轻内脏疼痛。而针刺三阴交穴可能通过引起脑内与消化相关的区域兴奋,分泌胃肠相关激素,以促进胃肠道消化^[20]。因此,腧穴选取是影响针灸治疗疾病疗效的关键要素之一,多个穴位的合理组合可能发挥协同作用,增加疗效。本研究中针刺的选穴在既往研究基础上创新,选择足三里、上巨虚、内关、三阴交四穴,每个穴位能增强特定脏腑的气机,但这四个穴位联合使用的作用尚无报道。本研究中,CRC患者在接受这四个穴位针刺疗法后,肠鸣音恢复时间缩短,术后更早地排气、排便,说明多穴位针刺能够促进胃肠道早期恢复。

关于腹部手术患者的穴位针刺治疗的时机,有学者^[21]进行过相关探究,他们将拟行腹腔镜下胆囊切除术的患者分成3组:术前组(术前1 d行针刺治疗)、术后组(术后6 h)及对照组,比较术后胃肠道功能恢复速度,结果显示,术后组患者的术后排气、排便时间更短。有Meta分析^[22]认为,穴位针刺治疗可能有剂量-反应关系,其疗效受到针灸类型、针刺穴位的数目、是否得气、毫针留置时间、治疗次数和频率等因素的影响。因此,本研究也选择术后针灸治疗。结果表明,观察组术后第2、3天的腹痛评分低于对照组,表明

术后穴位针刺有一定的缓解腹痛的作用。同时,本研究结果表明,术后第1、2天,观察组腹胀发生率更低,提示穴位针刺还能缓解腹胀。这可能是因为穴位针刺促进肠蠕动,避免消化液的聚积,使腹胀缓解。

一些学者^[23]观察到,穴位针刺会引起体内腺苷及腺苷受体反应,这可能是穴位针刺缓解疼痛的机制。Gao等^[24]通过穴位电刺激直肠术后患者的足三里、三阴交、上巨虚三穴,与对照组对比,观察组患者胃肠功能恢复速度明显加快,同时发现该组患者血液中乙酰胆碱、IL-10水平升高,而炎症因子IL-6、NO合成酶水平降低,而乙酰胆碱由副交感神经分泌,该研究者认为穴位电刺激可能通过增加副交感神经兴奋,抑制炎症反应,进而发挥镇痛作用。本研究中,两组第1天的腹痛评分无明显差异,考虑可能与术后24 h内麻药残余作用有关。

有国内学者^[25]曾报道结直肠术后患者行穴位针刺治疗,出现WBC降低的现象,提示穴位针刺对减轻炎症反应有一定效果。在张双燕等^[26]研究中,取CRC术后患者足三里、上巨虚等穴行穴位针刺,经治疗后,发现患者白细胞、淋巴细胞、中性粒细胞可呈现双相变化,数值可升高,也可下调。在炎症指标上,参考既往做出过阳性结果的研究,如选用IL-1、IL-6等炎症指标,研究多穴位针刺治疗控制炎症反应的疗效^[27]。另外,中医学关于CRC的某些研究引入了中医证候评分^[28-29],通过选择更敏感的营养指标观察,如血浆前白蛋白及转铁蛋白^[30]等,以验证多穴位针刺治疗对改善术后营养状态的作用。经穴位针刺治疗后,可以比较观察组和对照组的中医证候评分。参考既往文献,穴位针刺治疗可能有控制炎症的作用,但是该治疗对炎症指标的影响,仍需进一步探索。值得注意的是,在并发症上,本研究结果显示穴位针刺治疗不会导致患者出现更多的术后并发症,具有较好的安全性。因此,多穴位针刺治疗可以作为CRC手术患者ERAS措施之一进行推广和应用。这不仅能让更多的患者受益,同时还能在ERAS实施过程中发出祖国医学的声音。

综上,多穴位针刺治疗可以促进CRC微创手术患者术后胃肠道功能的恢复且不增加术后并发症,推荐纳入ERAS常规操作。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

作者贡献声明:林昌伟、陈顺锴主要负责本论文的选题、临床研究的实施、研究数据的收集处理和统计分析,以及原稿的撰写;胡桂主要负责研究资料与方法的核定;李小荣主要负责研究结果的质量控制;郭一航主要负责选题,研究流程的设计与质量把控,以及对图表的制作、原稿的修改。

参考文献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3):209–249. doi:10.3322/caac.21660.
- [2] Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group, Buunen M, Veldkamp R, et al. Survival after laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: long-term outcome of a randomised clinical trial[J]. Lancet Oncol, 2009, 10(1):44–52. doi:10.1016/S1470-2045(08)70310-3.
- [3] Chandrasinghe PC, Ediriweera DS, Hewavisenthi J, et al. Total number of lymph nodes harvested is associated with better survival in stages II and III colorectal cancer[J]. Indian J Gastroenterol, 2014, 33(3):249–253. doi:10.1007/s12664-013-0406-2.
- [4] Vather R, Bissett I. Management of prolonged postoperative ileus: evidence-based recommendations[J]. ANZ J Surg, 2013, 83(5):319–324. doi:10.1111/ans.12102.
- [5] Van Oudenhove L, Demyttenaere K, Tack J, et al. Central nervous system involvement in functional gastrointestinal disorders[J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2004, 18(4):663–680. doi:10.1016/j.bpg.2004.04.010.
- [6] Ren L, Zhu D, Wei Y, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial[J]. World J Surg, 2012, 36(2):407–414. doi:10.1007/s00268-011-1348-4.
- [7] Fanning J, Hojat R. Safety and efficacy of immediate postoperative feeding and bowel stimulation to prevent ileus after major gynecologic surgical procedures[J]. J Am Osteopath Assoc, 2011, 111(8):469–472. doi:10.7556/jaoa.2011.111.8.469.
- [8] Hou YT, Yan Q, An HY, et al. The use and protective effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation during abdominal surgery: study protocol for a multicenter randomized parallel controlled trial[J]. Trials, 2019, 20(1):462. doi:10.1186/s13063-019-3558-2.
- [9] 卢超, 杜俊英, 方剑乔, 等. 不同频率 TEAS 结合腕带按压刺激内关穴防治腹腔镜胆囊切除术后恶心呕吐疗效观察[J]. 中国针灸, 2019, 39(1):9–15. doi:10.13703/j.0255-2930.2019.01.002.
- Lu C, Du JY, Fang JQ, et al. The curative effect observation of different frequency of TEAS combined with wristband pressing on Neiguan (PC 6) for nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy[J]. Governance Studies, 2019, 39(1):9–15. doi:10.13703/j.0255-2930.2019.01.002.
- [10] 王东岩, 杨海永, 董旭, 等. 针刺调控 $\alpha 7nAChR$ 激活胆碱能抗炎通路的研究现状[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(1):116–122. doi:10.13460/j.issn.1005-0957.2020.01.0116.
- Wang DY, Yang HY, Dong X, et al. Current research on acupuncture regulation of $\alpha 7nAChR$ activation of cholinergic anti-inflammatory pathway[J]. Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion, 2020, 39(1):116–122. doi:10.13460/j.issn.1005-0957.2020.01.0116.
- [11] 董万斌, 闫玉洁, 赵增喜, 等. 温针灸联合肠内营养治疗术后胃瘫综合征的临床疗效观察[J]. 环球中医药, 2017, 10(9):1034–1036. doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2017.09.032.
- Dong WB, Yan YJ, Zhao ZX, et al. Clinical observation of the efficacy of warming acupuncture combined with enteral nutrition in the treatment of postoperative gastroparesis syndrome[J]. Global Traditional Chinese Medicine, 2017, 10(9):1034–1036. doi:10.3969/j.issn.1674-1749.2017.09.032.
- [12] Sun CP, Bai Y, Jiang JQ, et al. Effects of laparoscopic radical surgery in the treatment of colorectal cancer and correlations of VEGF and TGF- $\beta 1$ with prognosis[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(11):12887–12896.
- [13] Chae HD, Kwak MA, Kim IH. Effect of acupuncture on reducing duration of postoperative ileus after gastrectomy in patients with gastric cancer: a pilot study using sitz marker[J]. J Altern Complement Med, 2016, 22(6):465–472. doi:10.1089/acm.2015.0161.
- [14] Lima FA, Ferreira LE, Pace FH. Acupuncture effectiveness as a complementary therapy in functional dyspepsia patients[J]. Arq Gastroenterol, 2013, 50(3):202–207. doi:10.1590/S0004-28032013000200036.
- [15] 关力. 针刺联合腹立通膏对腹部术后胃肠道功能恢复的影响[J]. 针灸临床杂志, 2018, 34(4):18–21. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2018.04.006.
- Guan L. Effect of acupuncture combined with fulitong paste on the recovery of gastrointestinal function after abdominal surgery[J]. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2018, 34(4):18–21. doi:10.3969/j.issn.1005-0779.2018.04.006.
- [16] 李景南, 钱家鸣. 胃肠激素与消化系统疾病[J]. 中华消化杂志, 2005, 25(4):253–254. doi:10.3760/j.issn.0254-1432.2005.04.030.
- Li JN, Qian JM. Gut hormones and digestive system diseases[J]. Chinese Journal of Digestion, 2005, 25(4):253–254. doi:10.3760/j.issn.0254-1432.2005.04.030.
- [17] Sipponen P, Ranta P, Helske T, et al. Serum levels of amidated gastrin-17 and pepsinogen I in atrophic gastritis: an observational

- case-control study[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2002, 37(7):785-791.
- [18] 程凯, 秦卓, 王婧, 等. 关于足三里、上巨虚、下巨虚的下合顺序与主治特异性思考[J]. *中国针灸*, 2015, 35(11):1167-1170. doi: [10.13703/j.0255-2930.2015.11.028](https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2015.11.028).
- Cheng K, Qin Z, Wang J, et al. Lower He-sea sequence and indication specificity analysis regarding Zusanli (ST 36), Shangjuxu (ST 37) and Xiajuxu (ST 39)[J]. *Governance Studies*, 2015, 35(11):1167-1170. doi:[10.13703/j.0255-2930.2015.11.028](https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2015.11.028).
- [19] 高志雄, 王威, 吕恩基, 等. 针刺上巨虚穴缓解慢性内脏痛敏的作用及机理[J]. *山西大同大学学报:自然科学版*, 2010, 26(3):42-44. doi:[10.3969/j.issn.1674-0874.2010.03.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-0874.2010.03.014).
- Gao ZX, Wang W, Lü EJ, et al. The effect and mechanism of treating visceral hypersensitivity by acupuncturing Shangjuxu[J]. *Journal of Shanxi Datong University: Natural Science Edition*, 2010, 26(3):42-44. doi:[10.3969/j.issn.1674-0874.2010.03.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-0874.2010.03.014).
- [20] 戴西件, 闵友江, 龚洪翰, 等. 静息态功能磁共振低振幅技术评价睡眠剥夺下针刺三阴交后效应[J]. *中国针灸*, 2012, 32(1):47-52.
- Dai XJ, Min YJ, Gong HH, et al. Evaluation of the post-effect of acupuncture at Sanyinjiao (SP 6) under sleep deprivation by restingstate amplitude of low-frequency fluctuation: a fMRI study[J]. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 2012, 32(1):47-52.
- [21] 朱泽荃. 不同时机电针干预腹腔镜下胆囊切除术后胃肠功能恢复的临床疗效观察[D]. 南京: 南京中医药大学, 2020. doi: [10.27253/d.cnki.gnjzu.2020.000432](https://doi.org/10.27253/d.cnki.gnjzu.2020.000432).
- Zhu ZQ. Clinical therapeutic efficacy observation of electroacupuncture intervention on the recovery of gastrointestinal function after laparoscopic cholecystectomy at different time[D]. Nanjing: Nanjing University of Chinese Medicine, 2020. doi: [10.27253/d.cnki.gnjzu.2020.000432](https://doi.org/10.27253/d.cnki.gnjzu.2020.000432).
- [22] Liu Y, May BH, Zhang AL, et al. Acupuncture and related therapies for treatment of postoperative ileus in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2018, 2018:3178472. doi:[10.1155/2018/3178472](https://doi.org/10.1155/2018/3178472).
- [23] Hou T, Xiang H, Yu L, et al. Electroacupuncture inhibits visceral pain via adenosine receptors in mice with inflammatory bowel disease[J]. *Purinergic Signal*, 2019, 15(2):193-204. doi: [10.1007/s11302-019-09655-4](https://doi.org/10.1007/s11302-019-09655-4).
- [24] Gao W, Li W, Yan Y, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation applied in lower limbs decreases the incidence of paralytic ileus after colorectal surgery: A multicenter randomized controlled trial[J]. *Surgery*, 2021, 170(6):1618-1626. doi: [10.1016/j.surg.2021.08.007](https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.08.007).
- [25] 麦思聪, 孟尽海, 王文娟, 等. 电针预处理对结直肠癌手术患者肠功能的影响[J]. *中国针灸*, 2017, 37(5):483-487. doi:[10.13703/j.0255-2930.2017.05.008](https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2017.05.008).
- Mai SC, Meng JH, Wang WJ, et al. Influence of electroacupuncture pretreatment on intestinal function in the patients of colorectal cancer surgery[J]. *Governance Studies*, 2017, 37(5):483-487. doi: [10.13703/j.0255-2930.2017.05.008](https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2017.05.008).
- [26] 张双燕, 杜业勤. 温针灸对肠癌术后患者胃肠功能及免疫功能的影响[J]. *中国针灸*, 2011, 31(6):513-517.
- Zhang SY, Du YQ. Effects of warming needle moxibustion on improvement of gastrointestinal and immune function in patients with postoperation of colorectal cancer[J]. *Governance Studies*, 2011, 31(6):513-517.
- [27] Cao Y, Wang L, Lin LT, et al. Acupuncture attenuates cognitive deficits through $\alpha 7$ nAChR mediated anti-inflammatory pathway in chronic cerebral hypoperfusion rats[J]. *Life Sci*, 2021, 266:118732. doi: [10.1016/j.lfs.2020.118732](https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118732).
- [28] Wang CY, Ding HZ, Tang X, et al. Comparative analysis of immune function, hemorheological alterations and prognosis in colorectal cancer patients with different traditional Chinese medicine syndromes[J]. *Cancer Biomark*, 2018, 21(3):701-710. doi: [10.3233/CBM-170805](https://doi.org/10.3233/CBM-170805).
- [29] 周建英, 朱林林, 罗玲. 针灸临床试验中安慰对照方法的设计[J]. *中华中医药学刊*, 2017, 35(4):1034-1037. doi: [10.13193/j.issn.1673-7717.2017.04.073](https://doi.org/10.13193/j.issn.1673-7717.2017.04.073).
- Zhou JY, Zhu LL, Luo L. Design of placebo-control methods in clinical trial of acupuncture and moxibustion[J]. *China Industrial Economics*, 2017, 35(4):1034-1037. doi: [10.13193/j.issn.1673-7717.2017.04.073](https://doi.org/10.13193/j.issn.1673-7717.2017.04.073).
- [30] Yang FN, Wei L, Huo X, et al. Effects of early postoperative enteral nutrition versus usual care on serum albumin, prealbumin, transferrin, time to first flatus and postoperative hospital stay for patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Contemp Nurse*, 2018, 54(6):561-577. doi: [10.1080/10376178.2018.1513809](https://doi.org/10.1080/10376178.2018.1513809).

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 林昌伟, 陈顺楷, 胡桂, 等. 多穴位针刺治疗促进结直肠癌患者术后胃肠功能恢复的前瞻性随机对照研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2024, 33(9): 1507-1516. doi: [10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018](https://doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018)

Cite this article as: Lin CW, Chen SK, Hu G, et al. Multi-point acupuncture treatment to promote postoperative gastrointestinal function recovery in colorectal cancer patients: a prospective randomized controlled study[J]. *Chin J Gen Surg*, 2024, 33(9):1507-1516. doi:[10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018](https://doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2024.09.018)