

子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激对肠息肉摘除术后胃肠功能恢复的效果及机制研究

钟卓丹, 张伟兰, 莫灿辉, 彭顺旺, 李海荣

广州中医药大学第二附属医院/广东省中医院, 广东 广州 510006

[摘要] 目的: 观察子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激治疗对肠息肉摘除术后胃肠功能恢复的效果, 并探究其作用机制。方法: 选取2022年1月—2023年12月在广东省中医院大学城医院治疗的110例肠息肉摘除术后患者, 采用随机数字表法分为对照组和试验组, 每组55例。对照组给予常规疗法及模拟脉冲电刺激治疗, 试验组则给予常规疗法及低频脉冲电刺激治疗。2组均选取脾俞、章门、足三里、天枢穴, 试验组于每天上午9点进行治疗, 对照组则在每天上午9点以外的日间任意时间进行治疗, 连续治疗3天。比较2组临床疗效、腹痛程度[视觉模拟评分法(VAS)评分]、胃肠功能恢复情况、生活质量[欧洲五水平多维健康量表(EQ-5D-5L)评分]、术后并发症发生情况及胃肠激素[胃动素(MTL)、血管活性肠肽(VIP)、胃泌素(GAS)]水平。结果: 治疗3天后, 试验组总有效率为92.73% (51/55), 高于对照组78.18% (43/55) ($P < 0.05$)。治疗1、3天后, 2组VAS评分均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 试验组VAS评分低于同期对照组 ($P < 0.05$)。试验组首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间均短于对照组 ($P < 0.05$)。试验组不同术式[内镜下黏膜剥离术(ESD)、内镜下黏膜切除术(EMR)]以及不同息肉位置(直肠、乙状结肠、升结肠)患者首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间均短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗3天后, 2组健康效用值及视觉模拟标尺(EQ-VAS)评分均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 试验组健康效用值及EQ-VAS评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。试验组术后并发症总发生率为0, 与对照组1.82% (1/55)比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗3天后, 2组血清MTL、VIP、GAS水平均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 试验组血清MTL、VIP、GAS水平均高于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激治疗可有效促进肠息肉摘除术后患者胃肠功能恢复, 减轻腹痛, 提高生活质量。

[关键词] 肠息肉摘除术; 子午流注开穴法; 低频脉冲电刺激; 胃肠功能; 生活质量; 胃肠激素

[中图分类号] R248.2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 24-0089-07

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.24.015

Study on Effect and Mechanism of Midnight-Noon Ebb-Flow Point Selection Method Combined with Low-Frequency Pulsed Electrical Stimulation on Gastrointestinal Function Recovery After Intestinal Polypectomy

ZHONG Zhuodan, ZHANG Weilan, MO Canhui, PENG Shunwang, LI Hairong

The Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine/Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, Guangzhou Guangdong 510006, China

Abstract: Objective: To observe the effect of midnight-noon ebb-flow point selection method combined with low-frequency pulsed electrical stimulation on gastrointestinal function recovery after intestinal polypectomy, and to explore its mechanism of action. **Methods:** A total of 110 patients after intestinal polypectomy treated in Higher

[收稿日期] 2025-07-23

[修回日期] 2025-09-14

[基金项目] 广东省中医药局科研项目 (20222089); 广东省中医院中医药科学技术研究专项 (YN2019ML16)

[作者简介] 钟卓丹 (1986-), 女, 主管护师, E-mail: 413781182@qq.com。

[通信作者] 李海荣 (1987-), 男, 主管药师, E-mail: 279361898@qq.com。

Education Mega Center Hospital of Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine from January 2022 to December 2023 were selected. They were divided into the control group and the trial group by the random number table method, with 55 cases in each group. The control group was given conventional therapy and simulated pulsed electrical stimulation, while the trial group was given conventional therapy and low-frequency pulsed electrical stimulation. Both groups received acupuncture at the same acupoints: *Pishu* (BL20), *Zhangmen* (LR13), *Zusanli* (ST36), and *Tianshu* (ST25). The trial group received treatment strictly at 9:00 AM daily, while the control group was treated at any other daytime hours except 9:00 AM. Both groups were treated for three days continuously. The clinical effect, abdominal pain degree [Visual Analogue Scale (VAS) score], gastrointestinal function recovery, quality of life [EuroQol Five-Dimension Five-Level Scale (EQ-5D-5L) score], and postoperative complications and levels of gastrointestinal hormones [motilin (MTL), vasoactive intestinal peptide (VIP), gastrin (GAS)] were compared between the two groups. **Results:** After three days of treatment, the total effective rate was 92.73% (51/55) in the trial group, higher than that of 78.18% (43/55) in the control group ($P < 0.05$). After one and three days of treatment, the VAS scores in both groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the VAS scores in the trial group were lower than those in the control group at the same period ($P < 0.05$). The time to first defecation, first anal exhaust, bowel sound recovery and first ambulation in the trial group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). For patients with different surgical methods [endoscopic submucosal dissection (ESD), endoscopic mucosal resection (EMR)] and different polyp locations (rectum, sigmoid colon, and ascending colon), the time to first defecation, first anal exhaust, bowel sound recovery and first ambulation in the trial group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). After three days of treatment, the health utility value and EuroQol Visual Analogue Scale (EQ-VAS) score in both groups were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the health utility value and EQ-VAS score in the trial group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The total incidence of postoperative complications in the trial group was 0, which had no statistically significant difference compared with 1.82% (1/55) in the control group ($P > 0.05$). After three days of treatment, the serum levels of MTL, VIP, and GAS in both groups were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the serum levels of MTL, VIP, and GAS in the trial group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Midnight-noon ebb-flow point selection method combined with low-frequency pulsed electrical stimulation can effectively promote gastrointestinal function recovery, relieve abdominal pain and improve quality of life in patients after intestinal polypectomy.

Keywords: Intestinal polypectomy; Midnight-noon ebb-flow point selection method; Low-frequency pulsed electrical stimulation; Gastrointestinal function; Quality of life; Gastrointestinal hormones

肠息肉是结直肠黏膜上皮向肠腔内凸出形成的赘生物,可发生于结直肠的任何部位。随着人们生活方式和饮食习惯的改变,肠息肉发病率不断上升,肠镜检出率高达 16.3%~39.6%^[1]。及早发现并摘除肠息肉是结直肠癌二级预防的关键措施,而内镜下黏膜切除术(EMR)、黏膜剥离术(ESD)因安全性高、操作简便、效果好等特点在临床中广泛应用,但患者术后常出现腹痛、腹胀、排气排便困难等症状,甚至可能出现穿孔、出血等并发症,影响其生活质量

并增加经济和医疗负担^[2]。因此,如何促进术后胃肠功能恢复、改善术后症状、减少并发症,成为亟待解决的临床问题。目前临床常以止痛、预防出血和穿孔治疗为主,但使用止痛药可增加出血风险、掩盖并发症信号,而预防并发症的措施亦存在迟发性出血和隐匿性穿孔等局限。

肠息肉归属于中医学肠蕈等病范畴,其发生多与脾虚湿盛、气滞血瘀、痰瘀互结密切相关,术后上述病理产物尚未完全祛除而又与新伤相糅,故易

出现腹痛、腹胀、排气排便困难等症状和并发症^[3]。在中医理论指导下,针对脾虚、气滞、湿、瘀等关键环节及时治疗,有助于改善症状和减少并发症。每条经络有其兴衰时辰,根据十二经脉气血运行状态,按时选取相应穴位进行治疗可显著提高疗效^[4]。低频脉冲电刺激利用低频电流、低电压刺激肌肉神经接头,促进肌肉收缩和功能恢复,具有无痛、无热、强刺激等特点,在多种脾胃病的康复治疗中展现出显著效果^[5-6]。结合上述2种方法,通过精确控制刺激部位和时间,有望增强健脾化湿与调和气血的功效,从而提高疗效。本研究观察子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激治疗对肠息肉摘除术后胃肠功能恢复的效果及作用机制,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参照欧洲胃肠内镜协会(ESGE)关于《结直肠息肉摘除术和内镜黏膜下切除术》指南^[7],在结肠镜检查过程中发现结直肠息肉,且具有EMR或ESD治疗的适应证。

1.2 辨证标准 参考《结直肠腺瘤及早期结直肠癌中西医结合诊治专家共识(2021)》^[8]辨为脾虚湿瘀证。症见气短懒言,肢倦乏力,纳呆,腹部满闷,甚则腹胀、腹痛或有刺痛,便秘或大便溏薄,里急后重,舌质淡暗、苔白或白腻,脉细涩。

1.3 纳入标准 年龄18~81岁;结肠镜检查发现大肠息肉,已行EMR或ESD治疗;交流顺利,有自主判断能力;同意参加本研究并签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并器质性病变或脏器功能障碍者;戴有心脏起搏器,或置入其他电子医疗器械可能受损者,如生命支持功能中断、疼痛、局部感染、局部组织灼伤等;合并其他胃肠道疾病者;有凝血功能障碍或存在出血倾向者;妊娠、哺乳期妇女;合并精神疾病者;正在参加其他药物临床试验或参与本研究前1个月内参加过其他临床试验者;对本研究使用的电极片严重过敏者。

1.5 剔除与脱落标准 自愿要求终止试验者;治疗依从性差者;中途退出研究者;不能配合完成各项检查导致临床资料不全而影响疗效评定者。

1.6 一般资料 选取2022年1月—2023年12月在广东省中医院大学城医院治疗的110例肠息肉摘除术后患者,采用随机数字表法分为对照组和试验组,每组55例。2组均无剔除或脱落。对照组男40例,女15例;年龄(55.49 ± 13.19)岁;体质指数(BMI)

23.38 ± 3.59 ;息肉位置:直肠24例,乙状结肠17例,升结肠14例;息肉数量:<3个29例, ≥ 3 个26例;吸烟史:有18例,无37例;手术方式:ESD 28例,EMR 27例。试验组男39例,女16例;年龄(56.38 ± 13.06)岁;体质指数(BMI) 23.33 ± 3.56 ;息肉位置:直肠23例,乙状结肠19例,升结肠13例;息肉数量:<3个22例, ≥ 3 个33例;吸烟史:有15例,无40例;手术方式:ESD 31例,EMR 24例。2组基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经广东省中医院医学伦理委员会审批(伦理批件号:LHTCM-II-Y-20221220-001)。

2 治疗方法

2.1 常规治疗 包括逐步开放饮食,适当补液加强营养,术后第1天可在床边或下床休息,逐渐加强运动。如果出现腹痛、腹胀、呕吐等症状给予口服胃肠动力药治疗,如多潘立酮片(辅仁药业集团有限公司,国药准字H20123058),每天3次,每次10 mg。

2.2 试验组 在上述常规治疗基础上给予低频脉冲电刺激治疗。患者于每天上午9点(辰、巳时交接,脾、胃经循行)选取双侧脾俞、章门、足三里、天枢共8个穴位,并连接电极片。使用低频治疗仪(北京佳时正通科技有限责任公司,京械注准20172090318,型号ZWLZ-IV)进行低频脉冲电刺激治疗,将输入频率设置为40 Hz,每次持续治疗20 min,连续治疗3天。

2.3 对照组 使用与试验组相同的低频治疗仪和穴位。将输入频率设置为0 Hz(即无电流输出),确保患者盲法。为避免时辰效应干扰,对照组在非脾/胃经气旺盛时段(上午9点以外)的日间任意时间接受治疗,每次持续治疗20 min,连续治疗3天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。治疗3天后评估。②腹痛程度。治疗前、治疗1天后、治疗3天后,使用视觉模拟评分法(VAS)^[9]评估患者的腹痛程度,分值0~10分,分数越高代表腹痛程度越严重。③胃肠功能恢复情况。记录患者术后首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间。④生活质量。治疗前、治疗3天后,采用欧洲五水平五维健康量表(EQ-5D-5L)^[10]评估患者的生活质量。该量表由健康描述系统和视觉模拟标尺(EQ-VAS)两部分构成。健康描述系统从5个维度定义健康:行动能力、自我照顾、日常活动、疼痛或不舒服、焦虑或沮丧,通过上述5个维度的评分计算得出具体的健

康效用值,分数越高代表生活质量越好。EQ-VAS 采用长 20 cm 的垂直视觉刻度尺,刻度尺底端标注 0 分,顶端标注 100 分,分数越高表示健康状况越好。⑤术后并发症。治疗期间持续观察并记录患者并发症发生情况,包括出血、穿孔、溃疡等。⑥胃肠激素。治疗前、治疗 3 天后,分别抽取患者 3 mL 空腹静脉血,随后将血样置于离心机中,离心半径设置为 10 cm,以 3 000 r/min 的速度离心 10 min,在完成血清分离后,使用酶联免疫吸附法检测血清胃动素(MTL)、血管活性肠肽(VIP)、胃泌素(GAS)水平。

3.2 统计学方法 数据采用 SPSS25.0 统计学软件进行分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内治疗前后比较使用配对样本 *t* 检验;计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 或 Fisher 确切概率法检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 2 组临床疗效比较						例(%)
组 别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效
试验组	55	15(27.27)	19(34.55)	17(30.91)	4(7.27)	51(92.73)
对照组	55	10(18.18)	14(25.45)	19(34.55)	12(21.82)	43(78.18)
χ^2 值						4.681
<i>P</i> 值						0.031

4.3 2 组治疗前后 VAS 评分比较 见表 2。治疗前,2 组 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 1、3 天后,2 组 VAS 评分均较治疗前降低,试验组 VAS 评分低于同期对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 2 组治疗前后 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)					分
组 别	例数	治疗前	治疗 1 天后	治疗 3 天后	
试验组	55	3.54±0.88	1.98±0.41 ^①	0.73±0.45 ^①	
对照组	55	3.47±0.84	2.16±0.50 ^①	1.07±0.26 ^①	
<i>t</i> 值		0.334	2.089	4.924	
<i>P</i> 值		0.739	0.039	<0.001	

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

4.4 2 组胃肠功能恢复时间比较 见表 3。试验组首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间均短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

4.5 2 组不同术式患者胃肠功能恢复时间比较 见表 4。同组不同术式患者首次排便时间、首次肛门排

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考《结直肠腺瘤及早期结直肠癌中西医结合诊治专家共识(2021)》^[8]中的疗效标准评估。对腹痛、腹胀、腹泻、便秘及里急后重症状进行计分,无症状计 0 分,轻度计 1 分,中度计 2 分,重度计 3 分,症状总分 0~15 分。疗效指数=(治疗前症状总积分-治疗 3 天后症状总积分)/治疗前症状总积分×100%。痊愈:症状基本缓解,疗效指数≥95%。显效:症状显著改善,70%≤疗效指数<95%。有效:症状减轻,30%≤疗效指数<70%。无效:症状改善不明显,疗效指数<30%。总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。

4.2 2 组临床疗效比较 见表 1。治疗 3 天后,试验组总有效率 92.73%(51/55),高于对照组 78.18%(43/55),差异有统计学意义($P < 0.05$)。

气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。试验组不同术式患者首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间均短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

4.6 不同息肉位置患者胃肠功能恢复时间比较 见表 5。同组不同息肉位置患者首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。试验组不同息肉位置患者首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间均短于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

4.7 2 组治疗前后健康效用值及 EQ-VAS 评分比较 见表 6。治疗前,2 组健康效用值及 EQ-VAS 评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 3 天后,2 组健康效用值及 EQ-VAS 评分均较治疗前升高,试验组健康效用值及 EQ-VAS 评分均高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 3 2 组胃肠功能恢复时间比较($\bar{x} \pm s$)h

组 别	例数	首次排便时间	首次肛门排气时间	肠鸣音恢复时间	首次下床时间
试验组	55	32.60±4.11	18.35±3.10	23.89±5.08	35.62±6.54
对照组	55	39.40±5.25	24.33±3.57	33.82±5.70	40.84±7.93
<i>t</i> 值		7.570	9.362	9.655	3.768
<i>P</i> 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 2 组不同术式患者胃肠功能恢复时间比较($\bar{x} \pm s$)h

组 别	术式	例数	首次排便时间	首次肛门排气时间	肠鸣音恢复时间	首次下床时间
试验组	ESD	31	33.30±3.74 ^①	18.78±3.06 ^①	24.44±4.94 ^①	36.75±6.09 ^①
	EMR	24	31.68±4.46 ^②	17.81±3.13 ^②	22.17±5.28 ^②	34.15±6.93 ^②
对照组	ESD	28	40.06±5.71	25.22±3.54	34.76±5.38	41.61±6.16
	EMR	27	38.73±4.84	23.40±3.42	32.86±5.95	40.04±9.48

注：①与对照组行ESD治疗的患者比较，*P*<0.05；②与对照组行EMR治疗的患者比较，*P*<0.05。

表 5 不同息肉位置患者胃肠功能恢复时间比较($\bar{x} \pm s$)h

组 别	息肉位置	例数	首次排便时间	首次肛门排气时间	肠鸣音恢复时间	首次下床时间
试验组	直肠	23	31.93±4.39 ^①	17.97±3.10 ^①	22.92±5.26 ^①	34.52±6.84 ^①
	乙状结肠	19	33.65±2.64 ^②	18.85±2.69 ^②	25.05±4.67 ^②	36.71±4.71 ^②
	升结肠	13	32.25±5.24 ^③	18.32±3.77 ^③	23.89±5.38 ^③	35.96±8.29 ^③
对照组	直肠	24	38.61±5.03	23.45±3.38	33.02±6.24	39.98±10.02
	乙状结肠	17	40.46±7.20	25.25±4.18	34.71±6.94	41.87±7.67
	升结肠	14	39.48±1.85	24.70±2.93	34.13±2.07	41.05±2.88

注：①与对照组息肉位置在直肠的患者比较，*P*<0.05；②与对照组息肉位置在乙状结肠的患者比较，*P*<0.05；③与对照组息肉位置在升结肠的患者比较，*P*<0.05。

表 6 2 组治疗前后健康效用值及 EQ-VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$) 分

组 别	例数	健康效用值		EQ-VAS	
		治疗前	治疗 3 天后	治疗前	治疗 3 天后
试验组	55	0.67±0.23	0.85±0.15 ^①	76.73±3.14	85.31±4.33 ^①
对照组	55	0.60±0.20	0.74±0.13 ^①	76.82±3.45	79.45±3.48 ^①
<i>t</i> 值		1.741	4.207	0.144	7.814
<i>P</i> 值		0.085	<0.001	0.885	<0.001

注：①与本组治疗前比较，*P*<0.05。

4.8 2 组并发症发生率比较 见表 7。试验组并发症总发生率为 0，与对照组 1.82%(1/55)比较，差异无统计学意义(*P*>0.05)。

表 7 2 组并发症发生率比较 例(%)

组 别	例数	穿孔	溃疡	出血	总发生
试验组	55	0	0	0	0
对照组	55	0	1(1.82)	0	1(1.82)
<i>P</i> 值					1.000

4.9 2 组治疗前后胃肠激素比较 见表 8。治疗前，

2 组血清 MTL、VIP、GAS 水平比较，差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗 3 天后，2 组血清 MTL、VIP、GAS 水平均较治疗前升高，试验组血清 MTL、VIP、GAS 水平均高于对照组，差异均有统计学意义(*P*<0.05)。

5 讨论

肠息肉摘除术是消化内科常见的治疗手段，广泛用于肠息肉的诊断和治疗中。尽管该手术创伤小、恢复快，但术后患者仍可能面临胃肠功能恢复不良的问题，如腹胀、便秘、食欲不振等，这些症状不仅影响患者的舒适度，还可能延长住院时间，增加术后并发症的可能性^[11]。因此，探索有效的干预措施以促进肠息肉摘除术后患者胃肠功能快速恢复具有重要的临床意义。中医学认为，肠息肉的发生与气血失调、脏腑功能失衡密切相关。手术创伤会导致脾胃虚弱、气血亏虚、经络受损等，从而导致术后胃肠功能恢复受阻。因此，中医康复治疗的核心在于通过调和气血、疏通经络、恢复脏腑功能来促进术后胃肠功能恢复^[12]。子午流注开穴法的核心理论指

表 8 2 组治疗前后胃肠激素比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	MTL(mmol/L)		VIP(pg/mL)		GAS(μmol/L)	
		治疗前	治疗 3 天后	治疗前	治疗 3 天后	治疗前	治疗 3 天后
试验组	55	251.33 ± 21.10	342.80 ± 32.59 ^①	32.89 ± 5.87	43.90 ± 7.52 ^①	110.72 ± 10.87	183.48 ± 15.72 ^①
对照组	55	252.64 ± 21.50	306.81 ± 25.94 ^①	32.60 ± 5.65	37.48 ± 6.67 ^①	109.86 ± 10.43	150.36 ± 12.88 ^①
t 值		0.323	6.407	0.273	4.729	0.424	12.086
P 值		0.748	< 0.001	0.785	< 0.001	0.673	< 0.001

注：①与本组治疗前比较， $P < 0.05$ 。

出人体气血在十二经脉中的运行具有固定的时间节律，不同时辰对应不同的脏腑经络。通过择时取穴，可以激发经络气血，调节脏腑功能，达到治疗疾病的目的。在肠息肉摘除术后康复中，子午流注开穴法能够针对患者具体的气血运行状态和脏腑功能状况，精准选取穴位进行刺激，促进胃肠功能快速恢复^[13]。

本研究结果显示，子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激治疗可提高临床疗效，缓解术后疼痛，有效促进胃肠功能恢复，提高患者的生活质量。分析原因与以下 2 个方面有关：一是子午流注开穴法取穴切合病机。首先，息肉的形成与痰、湿、瘀密切相关，而脾主运化，为气血生化之源，脾虚水湿不化进而生痰，脾虚气血不足，推动无力，导致血瘀的发生。故解决痰、湿、瘀是关键，因此本研究选择脾之背俞穴脾俞，脾之募穴章门。其次，从中医脏腑理论来看，大肠的功能正常发挥有赖于脾胃运化的支持。故配合足阳明胃经之足三里和天枢以通降腑气，主要在脾胃经循行交接之时治疗，促进痰、湿、瘀消解。此过程既能通过调和脾胃脏腑功能，改善术后胃肠动力不足的核心问题，有效促进胃肠功能恢复，又能借经络气血调和之力减轻术后腹痛，减少术后不适对患者日常活动的影响，为生活质量改善奠定基础。二是低频脉冲电刺激技术适宜。作为一种现代物理治疗方法，通过模拟神经电信号，促进肌肉收缩和血液循环，加速组织修复和炎症消退。在肠息肉摘除术后康复中，低频脉冲电刺激可直接增强胃肠平滑肌收缩能力，进一步缩短首次下床、排气排便时间，促进胃肠功能恢复。同时通过改善局部炎症微环境、缓解组织水肿减轻术后疼痛，与子午流注开穴法形成协同作用，共同减轻术后不适、提升临床总有效率，减少腹胀、腹痛等症状对患者饮食、休息的影响，最终提升其生活质量。

本研究还发现，试验组血清 MTL、VIP、GAS 水平平均高于对照组。MTL 是一种由小肠上部黏膜细胞分泌的胃肠激素，具有促进胃肠平滑肌收缩、加速胃排空等作用；VIP 是一种由肠神经元分泌的神经递质，具有抑制胃肠道平滑肌收缩、促进肠道分泌等作用；GAS 则是由胃窦部及十二指肠近端黏膜 G 细胞分泌的一种胃肠激素，具有促进胃酸分泌、增强胃蠕动等作用^[14]。这 3 种胃肠激素水平的升高进一步证实了子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激对胃肠功能恢复的促进作用。从作用机制来看，该联合方案对上述 3 种胃肠激素的调节源于中西医协同作用。子午流注选择辰、巳时及脾俞、章门、足三里、天枢穴，借“俞募配穴”与“循时”效应调和脾胃，改善胃肠黏膜细胞及肠神经元代谢微环境，为激素分泌奠定基础。同时，低频脉冲电刺激穴位，激活迷走神经-胃肠轴，直接促进小肠 I 细胞分泌 MTL、胃窦 G 细胞分泌 GAS，同时调节肠神经元活性维持 VIP 平衡^[15]。两者协同实现对 3 种激素的靶向调节，进而促进胃肠功能恢复。

因 EMR 多用于较小、表浅息肉，操作相对简便且对肠道黏膜创伤较小，ESD 则适用于较大、基底较宽息肉，操作复杂度及黏膜创伤程度略高，理论上可能对术后胃肠功能恢复产生不同影响，本研究进一步分析了手术方式(EMR、ESD)对胃肠功能恢复的影响。结果显示，同组不同术式患者首次排便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间比较，差异均无统计学意义。提示 EMR 与 ESD 对胃肠功能恢复的影响不大。可能由于 2 种手术均属内镜微创操作，且术后均采用相同的常规治疗措施。此外，试验组中无论是 EMR 还是 ESD 患者，其胃肠功能恢复时间均短于对照组，提示子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激的干预效果不受手术方式限制，具有普适性。同时，同组不同息肉位置患者首次排

便时间、首次肛门排气时间、肠鸣音恢复时间及首次下床时间比较,差异均无统计学意义。提示息肉位置对术后胃肠功能恢复的影响有限,可能与肠道神经支配和功能调节的整体性有关^[16]。从中医理论分析,虽然不同肠段与特定经络相关联(如升结肠与大肠经),但脾胃为后天之本,气血生化之源,脾胃经穴位的刺激可能通过整体调节气血运行和脏腑功能,间接促进全肠段的恢复^[17]。

本研究初步明确了子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激对肠息肉摘除术后胃肠功能恢复的效果及机制,但仍存在以下问题。如样本量不足,对发生率很低的并发症(如穿孔、出血)进行分析,其统计检验效能较低,难以发现不同组别之间可能存在的真实差异,尤其本研究中按手术方式及息肉位置划分的亚组,其样本量较小可能影响分析的敏感性;再如缺乏随访数据,无法评估该疗法的长期效果。需要指出的是,本研究评估子午流注开穴法联合低频脉冲电刺激的疗效,但未就开穴时间和低频脉冲电刺激频率进行交叉设计,而是在非脾/胃经时段采用0 Hz电刺激作为对照,以实现安慰剂对照作用。未来可进一步扩大样本量,并进行开穴时间和低频脉冲电刺激频率的交叉设计,通过临床试验以更好地验证该方法的有效性和安全性。

[参考文献]

- [1] MARETH K, GURM H, MADHOUN M F. Endoscopic Recognition and Classification of Colorectal Polyps[J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2022, 32(2): 227-240.
- [2] 万亚玲,张虹,彭淑莉. 内镜黏膜切除术治疗结肠息肉疗效观察及术后迟发性出血的相关危险因素分析[J]. *解放军医药杂志*, 2022, 34(4): 55-87.
- [3] 柯可,冯群虎. 参苓白术散加减联合脐灸法治疗脾虚型肠息肉摘除术后伴肠道功能紊乱的临床观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2021, 38(9): 1821-1828.
- [4] 王萍,王黎,牛崇峰,等. 越鞠丸联合子午流注开穴疗法对功能

性消化不良伴焦虑抑郁患者血清胃泌素、胃蛋白酶原的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21(19): 3680-3684.

- [5] 邹雪. 经皮穴位电刺激辅助治疗腹泻型肠易激综合征肝气乘脾证的临床疗效观察[D]. 南京:南京中医药大学, 2021.
- [6] 王智. 经皮耳穴迷走神经电刺激治疗功能性消化不良临床观察及脑机制研究[D]. 北京:中国中医科学院, 2022.
- [7] FERLITSCH M, HASSAN C, BISSCHOPS R, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy(ESGE) Guideline-Update 2024[J]. *Endoscopy*, 2024, 56(7): 516-545.
- [8] 中国中西医结合学会消化内镜学专业委员会大肠早癌专家委员会. 结直肠腺瘤及早期结直肠癌中西医结合诊治专家共识(2021)[J]. *中医杂志*, 2022, 63(10): 989-997.
- [9] SHAFSHAK T S, ELNEMR R. The Visual Analogue Scale Versus Numerical Rating Scale in Measuring Pain Severity and Predicting Disability in Low Back Pain[J]. *J Clin Rheumatol*, 2021, 27(7): 282-285.
- [10] ZHANG F F, YE L, YIN N, et al. Evaluating health-related quality of life in gastric cancer patients in Suzhou, China[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(7): 8024-8033.
- [11] MIRZA K L, WICKHAM C J, NOREN E R, et al. Full-Thickness Laparoendoscopic Excision for Management of Complex Colon Polyps[J]. *Dis Colon Rectum*, 2021, 64(12): 1559-1563.
- [12] 陈葆芳,刘超,李艳伟,等. 通乳丹、子午流注开穴联合低频脉冲电刺激治疗产后缺乳临床观察[J]. *中国药业*, 2022, 31(7): 95-98.
- [13] 宋宇豪,李天行,宁北芳. 经皮穴位电刺激治疗胃肠道疾病的机制及应用进展[J]. *海军军医大学学报*, 2024, 45(5): 527-534.
- [14] 朱淑云,瞿兵,谭远忠. 韩旋针法联合温针灸治疗脾胃虚寒型慢性胃炎的疗效及对GAS、MTL、VIP水平影响[J]. *针灸临床杂志*, 2020, 36(9): 13-16.
- [15] 樊发超. 经皮穴位电刺激在慢性便秘患者结肠镜检查前肠道准备中的应用[D]. 宜昌:三峡大学, 2021.
- [16] 刘莉,杜梦洁,王良. 小鼠胃肠道外源性神经支配的发育进程解析[C]//中国解剖学会. 中国解剖学会2021年年会论文文摘汇编. 2021: 96.
- [17] 程鑫妮,张欣,纪军,等. 基于复杂网络探讨针灸促进肠癌术后胃肠功能恢复选穴规律[J]. *针刺研究*, 2024, 49(10): 1107-1119.

[责任编辑:刘迪成,蒋维超(英文)]