经皮穴位电刺激联合加速康复外科治疗胃癌术后肠麻痹临床研究

张树花，罗德胜，李洋

丽水市中心医院，浙江 丽水 323000

［摘要］**目的：**观察经皮穴位电刺激（TEAS）联合加速康复外科（ERAS）治疗胃癌术后肠麻痹的临床疗效。**方法：**选取2023年1—12月于丽水市中心医院治疗的100例胃癌术后肠麻痹患者，按随机数字表法分为对照组及观察组各50例。对照组给予ERAS常规治疗，观察组给予ERAS联合TEAS治疗。2组均治疗4天。比较2组肠鸣音恢复正常时间、肛门排气时间、排便时间、住院时间、住院费用。术前2天、术后1天、术后2天、术后3天、术后6天检测血清胃激素［胃动素（MOT）、胃泌素（GAS）、P物质（SP）、血管活性肠肽（VIP）、生长抑素（SS）、神经降压素（NT）］及胆囊收缩素（CCK）水平。比较2组术前2天、术后6天的$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值。**结果：**观察组肠鸣音恢复正常时间、肛门排气时间、排便时间、住院时间均短于对照组（$P<0.05$），观察组住院费用少于对照组（$P<0.05$）。术后1天、2天、3天、6天，2组VIP、NT、CCK水平均较术前2天升高（$P<0.05$），2组MOT、GAS、SP、SS水平均较术前2天降低（$P<0.05$），观察组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于同期对照组（$P<0.05$），观察组VIP、CCK水平均低于同期对照组（$P<0.05$）。术后2天，2组VIP、CCK水平低于术后1天（$P<0.05$），2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天（$P<0.05$）。术后3天，2组VIP、CCK水平均低于术后1天、2天（$P<0.05$），2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天、2天（$P<0.05$）。术后6天，2组VIP、CCK水平均低于术后1天、2天、3天（$P<0.05$），2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天、2天、3天（$P<0.05$）。术后6天，2组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均较术前2天升高（$P<0.05$），观察组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均高于对照组（$P<0.05$）。**结论：**TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹能够有助于恢复胃肠功能，改善细胞免疫功能，预防术后肠麻痹，缩短患者住院天数、降低住院费用。

［关键词］胃癌；肠麻痹；经皮穴位电刺激；加速康复外科；神经内分泌机制

［中图分类号］R245.9+7 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）23-0134-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.23.024

Clinical Study of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Combined with Enhanced Recovery After Surgery for Postoperative Intestinal Paralysis in Gastric Cancer

ZHANG Shuhua, LUO Desheng, LI Yang

Lishui Central Hospital, Lishui Zhejiang 323000, China

Abstract: Objective: To observe the clinical efficacy of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) combined with enhanced recovery after surgery (ERAS) in treating postoperative intestinal paralysis in gastric cancer. **Methods:** A total of 100 patients with postoperative intestinal paralysis after gastric cancer surgery treated in Lishui Central Hospital from January to December 2023 were selected and randomly divided into a control group and an observation group (50 cases each) using the random number table method. The control group received conventional

［收稿日期］2024-08-13
［修回日期］2025-07-15
［基金项目］浙江省中医药科技计划项目（2023ZL811）
［作者简介］张树花（1987-），女，主治中医师，E-mail：124763247@qq.com。

ERAS treatment, while the observation group received ERAS combined with TEAS. Both groups were treated for four days. The time to normal bowel sounds, flatus, and defecation, hospital stay duration, and hospitalization costs were compared between the two groups. Levels of serum gastric hormones [motilin (MOT), gastrin (GAS), substance P (SP), vasoactive intestinal peptide (VIP), somatostatin (SS), and neurotensin (NT)] and cholecystokinin (CCK) were compared at 2 days before surgery, 1 day, 2 days, 3 days, and 6 days after surgery. Levels of $CD3^+$ and $CD4^+$, and the $CD4^+/CD8^+$ value were compared at 2 days before surgery and 6 days after surgery. **Results**: The observation group had shorter times to normal bowel sounds, flatus, and defecation, and hospital stay duration than the control group ($P<0.05$), and lower hospitalization costs ($P<0.05$). At 1 day, 2 days, 3 days, and 6 days after surgery, VIP, NT, and CCK levels in both groups were higher than those at 2 days before surgery ($P<0.05$), while MOT, GAS, SP, and SS levels were lower than those at 2 days before surgery ($P<0.05$). The observation group had higher levels of MOT, GAS, SP, SS, and NT than those in the control group at the same time points ($P<0.05$), and lower levels of VIP and CCK ($P<0.05$). At 2 days after surgery, VIP and CCK levels in both groups were lower than those at 1 day after surgery ($P<0.05$), while MOT, GAS, SP, SS, and NT levels were higher than those at 1 day after surgery ($P<0.05$). At 3 days after surgery, VIP and CCK levels in both groups were lower than those at 1 day and 2 days after surgery ($P<0.05$), while MOT, GAS, SP, SS, and NT levels were higher than those at 1 day and 2 days after surgery ($P<0.05$). At 6 days after surgery, VIP and CCK levels in both groups were lower than those at 1 day, 2 days, and 3 days after surgery ($P<0.05$), while MOT, GAS, SP, SS, and NT levels were higher than those at 1 day, 2 days, and 3 days after surgery ($P<0.05$). At 6 days after surgery, $CD3^+$ and $CD4^+$ levels, and the $CD4^+/CD8^+$ value in both groups were higher than those at 2 days before surgery ($P<0.05$), and the observation group had higher levels and ratio than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion**: TEAS combined with ERAS can help restore gastrointestinal function, improve cellular immune function, prevent postoperative intestinal paralysis, and reduce hospital stay duration and costs in patients with postoperative intestinal paralysis after gastric cancer surgery.

Keywords: Gastric cancer; Intestinal paralysis; Transcutaneous electrical acupoint stimulation; Enhanced recovery after surgery; Neuroendocrine mechanisms

胃癌患者的死亡率在我国癌症死亡率的占比较高[1]，胃癌术后肠麻痹是指胃癌患者在手术后或疾病进展过程中出现的肠道功能障碍，表现为肠道蠕动减弱或消失，导致肠内容物不能正常推进，出现腹胀、腹痛、恶心、呕吐等症状，这种情况通常与手术创伤、麻醉药物、术后炎症反应等因素有关。目前常用多潘立酮、莫沙必利等胃肠动力药物治疗，其可促进肠道蠕动，但长期使用可能引起心律失常等不良反应[2]。经皮穴位电刺激(TEAS)通过在穴位处输入特定脉冲电流，精准稳定地调控电刺激参数，既保证了治疗效果，又具备应用范围广、可重复性强等优势[3-4]。研究表明，TEAS在促进术后肠道功能恢复方面具有显著效果，经TEAS治疗后的患者术后肠麻痹持续时间、住院时间均缩短[5]。加速康复外科(ERAS)是一系列基于循证医学证据的围术期优化措施和技术手段，可降低机体的激烈反应[6]。在ERAS中有多项措施可促进肠蠕动，能在一定程度上预防术后肠麻痹，但仍有较多患者术后出现肠麻痹，导致胃肠排空减慢，引起患者术后腹胀，使患者早期进食的步骤无法执行，从而使整个ERAS环节中断[7]。本研究观察TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹的临床疗效，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考文献[8]结合临床实际拟定胃癌诊断标准。胃镜、胃镜下组织活检等可确诊，临床表现、体征、影像检查等辅助诊断为胃腺癌。参考

文献[9]制定术后肠麻痹诊断标准。术后96 h内出现下列2项及以上者即可确诊为术后肠麻痹：过去12 h出现中重度恶心或呕吐；过去2餐无法摄入固体食物，进食量低于25%；过去24 h内未排气或排便；临床医生经查体判断为中重度腹胀；过去24 h行腹部CT或X线平片检查证实肠梗阻。

1.2 纳入标准 行腹腔镜胃癌根治术者；发生术后延迟性肠麻痹；年龄18岁及以上；术后生命体征平稳；既往无精神障碍及精神症状；无严重营养不良及重要脏器功能障碍；患者及其家属均签署知情同意书。

1.3 排除标准 皮肤破损感染者；长期服用抗抑郁、抗焦虑类药物、服用酒精、毒品或精神麻醉类药物者；不能正常治疗、沟通者。

1.4 脱落、剔除标准 治疗期间使用其他治疗方法改善胃肠道功能者；治疗期间出现严重不良反应者；同时参与其他临床研究者；不配合研究方案治疗者；术后病情恶化者；术后出现严重并发症者。

1.5 一般资料 选取2023年1—12月于丽水市中心医院治疗的100例胃癌术后肠麻痹患者，按随机数字表法分为对照组及观察组各50例。对照组男21例，女29例；年龄42～72岁，平均(58.40±4.62)岁。观察组男22例，女28例；年龄43～72岁，平均(58.48±4.63)岁。2组一般资料比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究经丽水市中心医院医学伦理委员会批准(LH20230912002)。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予ERAS常规治疗。①术前。对患者和家属进行术前ERAS宣教，使其充分了解和认识ERAS的目的、意义、重要性和措施；术前6 h禁食，术前2 h给予10%葡萄糖溶液500 mL口服，不需要肠道准备；不常规放置胃管，放置胃管者术后24 h拔除。②术中。采取全身麻醉联合硬膜外阻滞的麻醉方式；控制室温和体温分别在25 ℃和37 ℃左右，应用保温毯，使用40 ℃温水作为腹腔冲洗液；采取目标导向输液法补液；术前30 min预防性应用抗生素；视患者情况放置1根腹腔引流管，且在术后4～6天内拔除；皮内缝合应用可吸收线，皮肤黏合应用生物胶。③术后。采用多模式镇痛方案，即静脉自控镇痛联合手术切口局部注射罗哌卡因联合非甾体类镇痛药物口服；术后24 h开始进行抗凝治疗，应用低分子肝素；术后24 h拔除导尿管；采取限制性补液法，减少钠盐输入；麻醉清醒后即给予口香糖咀嚼，术后6 h开始少量饮水，术后24 h即给予少量流质饮食，直至过渡至正常饮食；术后麻醉清醒早期患者取半卧位，同时定时翻身，给予下肢气压治疗或(和)穿抗血栓弹力袜，麻醉完全清醒后行床上翻身、四肢关节被动和主动活动；术后18 h开始下床活动，从床边站立、行走到室内活动，再到室外行走，活动时间、强度和频率逐渐增加。连续治疗4天。

2.2 观察组 在对照组基础上给予TEAS仪治疗。参数为2/100 Hz的疏密波，脉冲宽度0.2～0.6 ms，电流8～12 mA。刺激双侧足三里、内关与合谷。术前1天开始至术后3天，每12 h给予持续TEAS治疗30 min，连续治疗4天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床指标。记录2组术后肠鸣音恢复正常时间、肛门排气时间、排便时间。②住院时间、住院费用。记录2组住院时间和住院费用。③胃激素水平。术前2天、术后1天、术后2天、术后3天及术后6天，抽取患者空腹静脉血样2 mL，使用SN-682型放射免疫γ计数器，采用放射免疫方法检测胃动素(MOT)、胃泌素(GAS)、P物质(SP)、血管活性肠肽(VIP)、生长抑素(SS)、神经降压素(NT)；使用M5多功能酶标仪，采用酶联免疫吸附测定法检测胆囊收缩素(CCK)。④淋巴细胞水平。术前2天、术后6天，用流式细胞仪测算$CD4^+$、$CD3^+$、$CD8^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值。

3.2 统计学方法 应用SPSS20.0统计学软件分析数据。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，组内比较采用配对样本t检验。计数资料以百分比(%)表示，采用χ^2检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4 治疗结果

4.1 2组临床指标比较 见表1。观察组肠鸣音恢复正常时间、肛门排气时间、排便时间均短于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组临床指标比较($\bar{x}\pm s$)

组 别	例数	肠鸣音恢复正常时间(h)	肛门排气时间(min)	排便时间(min)
对照组	50	62.38±6.08	123.46±5.98	125.76±11.22
观察组	50	41.25±4.96	88.52±5.07	89.80±9.81
t值		19.042	31.531	17.061
P值		<0.001	<0.001	<0.001

4.2 2组住院时间、住院费用比较 见表2。观察组住院时间短于对照组，住院费用少于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

表2 2组住院时间、住院费用比较（$\bar{x}\pm s$）

组 别	例数	住院时间（d）	住院费用（万元）
对照组	50	8.98±3.35	5.38±2.23
观察组	50	7.24±2.05	4.41±1.56
t值		3.133	2.520
P值		0.003	0.014

4.3 2组手术前后胃激素水平比较 见表3。术前2天，2组MOT、GAS、SP、VIP、SS、NT及CCK水平比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。术后1天、2天、3天、6天，2组VIP、NT、CCK水平均较术前2天升高，2组MOT、GAS、SP、SS水平均较术前2天降低，观察组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于同期对照组，观察组VIP、CCK水平均低于同期对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。术后2天，2组VIP、CCK水平均低于术后1天，2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。术后3天，2组VIP、CCK水平均低于术后1天、2天，2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天、2天，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。术后6天，2组VIP、CCK水平均低于术后1天、2天、3天，2组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于术后1天、2天、3天，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

4.4 2组手术前后淋巴细胞亚群水平比较 见表4。术前2天，2组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。术后6天，2组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均较术前2天升高，观察组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

表3 2组手术前后胃激素水平比较（$\bar{x}\pm s$）

项 目	时 间	观察组（例数=50）	对照组（例数=50）	t值	P值
MOT（pg/mL）	术前2 d	209.20±13.59	206.23±12.03	1.162	0.083
	术后1 d	166.71±8.11①	154.16±6.32①	8.631	<0.001
	术后2 d	170.50±8.68①②	159.12±6.56①②	7.257	<0.001
	术后3 d	178.89±10.33①②③	164.80±6.42①②③	8.942	<0.001
	术后6 d	202.66±14.98①②③④	187.56±13.10①②③④	5.379	<0.001
GAS（μmol/L）	术前2 d	109.54±12.88	108.72±12.09	0.330	0.101
	术后1 d	78.14±7.65①	72.05±7.89①	3.926	<0.001
	术后2 d	83.49±7.94①②	78.33±8.06①②	3.237	<0.001
	术后3 d	88.14±8.67①②③	82.71±8.42①②③	3.194	<0.001
	术后6 d	92.49±8.97①②③④	87.31±9.01①②③④	2.885	<0.001
SP（pg/mL）	术前2 d	71.26±7.86	70.13±7.05	0.774	0.163
	术后1 d	68.35±8.66①	64.24±8.15①	2.486	0.025
	术后2 d	66.10±7.83①②	63.83±6.54①②	1.573	0.037
	术后3 d	65.83±7.89①②③	62.30±6.08①②③	2.514	0.021
	术后6 d	60.10±6.14①②③④	55.80±5.42①②③④	3.691	<0.001
VIP（pg/mL）	术前2 d	42.21±4.56	41.12±4.08	1.263	0.097
	术后1 d	91.27±5.03①	102.96±6.88①	9.204	<0.001
	术后2 d	82.43±4.26①②	90.29±5.87①②	7.664	<0.001
	术后3 d	71.32±5.30①②③	87.83±6.72①②③	13.657	<0.001
	术后6 d	47.79±4.69①②③④	60.20±4.58①②③④	13.392	<0.001
SS（pg/mL）	术前2 d	22.97±3.44	23.94±3.16	1.470	0.982
	术后1 d	15.68±4.87①	12.25±4.53①	3.656	<0.001
	术后2 d	18.56±3.88①②	13.47±3.64①②	6.772	<0.001
	术后3 d	17.47±2.57①②③	14.80±2.55①②③	9.706	<0.001
	术后6 d	20.30±3.02①②③④	15.94±2.09①②③④	3.278	<0.001
NT（ng/L）	术前2 d	43.56±9.66	42.09±9.21	0.782	0.968
	术后1 d	50.65±11.20①	43.23±10.16①	3.475	<0.001
	术后2 d	59.19±13.85①②	50.38±11.64①②	3.441	<0.001
	术后3 d	70.17±14.66①②③	59.87±13.22①②③	3.706	<0.001
	术后6 d	86.10±15.82①②③④	68.39±14.13①②③④	6.263	<0.001
CCK（pg/mL）	术前2 d	8.85±1.69	8.32±1.15	1.835	0.102
	术后1 d	9.52±0.66①	11.78±0.89①	14.492	<0.001
	术后2 d	10.20±0.83①②	13.39±1.01①②	17.245	<0.001
	术后3 d	11.93±1.10①②③	14.93±1.22①②③	12.936	<0.001
	术后6 d	12.64±2.18①②③④	16.32±3.28①②③④	6.613	<0.001

注：①与本组术前2 d比较，$P<0.05$；②与本组术后1 d比较，$P<0.05$；③与本组术后2 d比较，$P<0.05$；④与本组术后3 d比较，$P<0.05$。

5 讨论

胃癌术后肠麻痹的治疗可及早地恢复胃肠功能，使肠道及早排空，减轻胃肠道压力，减少胃肠吻合口瘘风险，还可以使患者及早地口服营养，减少静脉输液，降低输液相关并发症的发生，加速术后康复[10]。中医理念与ERAS理念相通，将传统中医技术与西医ERAS结合可使患者获益。TEAS通过穴位将特定脉冲电流输入患者体内，将传统针灸与经皮神经电刺激结合起来达到治疗的目的，精确稳定地控制刺激参数，保证了刺激的效果，其应用范围广、治疗效果好且可重复使用，有利于在临床工作中进行广泛地开展与应用[11]。中医学理论认为，胃大部切

表4 2组手术前后淋巴细胞亚群水平比较($\bar{x}\pm s$)

组 别	例数	$CD3^+$(%)		$CD4^+$(%)		$CD4^+/CD8^+$	
		术前2 d	术后6 d	术前2 d	术后6 d	术前2 d	术后6 d
对照组	50	52.39±5.58	59.34±6.33①	31.74±3.88	35.63±4.41①	1.14±0.16	1.35±0.21①
观察组	50	52.33±5.57	65.89±7.20①	31.55±3.81	39.05±5.35①	1.12±0.15	1.63±0.35①
t值		0.054	4.831	0.247	3.488	0.645	4.851
P值		0.957	<0.001	0.805	0.001	0.521	<0.001

注：①与本组术前2 d比较，$P<0.05$。

除术后伤及经络血脉，脾胃受损，脾失健运，胃失和降。本研究所取穴位中，足三里为足阳明胃经合穴、胃下合穴，健脾和胃、消食导滞、通调腑气；内关为手厥阴心包经络穴、八脉交会穴，和胃降逆、通调三焦；合谷为大肠经原穴，能通腑泄热。三穴配伍，功擅调理胃肠。

本研究结果显示，观察组肠鸣音恢复正常时间、肛门排气时间、排便时间、住院时间均短于对照组，住院费用少于对照组，提示TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹能促使胃肠功能恢复，增加肠内营养支持，与文献[12]报道一致，可改善胃癌术后患者胃肠蠕动功能。胃癌手术会影响胃激素的水平，从而影响胃免疫系统，TEAS可缩短术后肠麻痹的恢复时间[13]。本研究结果显示，术后1天、2天、3天、6天，观察组MOT、GAS、SP、SS、NT水平均高于同期对照组，VIP、CCK水平均低于同期对照组，提示TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹可促进术后胃肠功能恢复、改善胃肠动力紊乱、减轻炎症与胃肠抑制状态。有研究显示，TEAS能有效调节腹腔镜直肠癌手术患者术后胃肠激素表达水平，加快胃肠功能的恢复[14]。TEAS可激发术后副交感神经兴奋性，促使术后血浆饥饿素、MOT浓度升高，从而缩短胃肠手术患者的术后首次肠鸣音和首次排便出现时间，有效促进术后胃肠功能的恢复[15]。TEAS治疗时，刺激内关、足三里、合谷，具有降低腹腔镜肠道术后患者炎性因子，促进胃肠功能恢复的作用[16]。有研究显示，刺激内关可促进胃肠功能恢复，降低术后恶心呕吐发生率[17]。足三里属足阳明胃经之合穴，合治内腑，针刺足三里可影响胃肌电活动，改善胃肠动力，增强小肠蠕动力，调节结肠运动，常用于治疗胃痛、恶心、呕吐，以及腹胀、腹痛、便秘、腹泻等[18]。合谷为手阳明大肠经之原穴，是调节消化系统功能的重要穴位[19]。此外，TEAS可调节自主神经系统(交感神经和副交感神经)，平衡胃肠蠕动，促进胃动素、胆囊收缩素等肠道激素的分泌，增强胃肠功能，减轻术后炎症反应[20]。$CD3^+$参与调节和执行免疫应答，是身体抵御感染和肿瘤的主要免疫细胞，$CD4^+$也在调节和协调免疫反应中发挥关键作用，$CD8^+$具有直接杀伤癌细胞的能力，参与抗肿瘤免疫反应，其活性的降低可能导致肿瘤免疫逃逸[21-22]。本研究结果显示，术后6天，2组$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均较术前2天升高，观察组的$CD3^+$、$CD4^+$水平及$CD4^+/CD8^+$值均高于对照组，提示TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹能够提高细胞免疫功能，激活淋巴细胞，对抗病原体和肿瘤细胞，能有效增强患者的免疫功能[14]。

综上所述，TEAS联合ERAS治疗胃癌术后肠麻痹能够预防术后肠麻痹，有助于恢复胃肠功能，改善细胞免疫功能，缩短患者住院天数、降低住院费用。

[参考文献]

[1] WANG Z X, HAN W, XUE F, et al. Nationwide gastric cancer prevention in China, 2021-2035: a decision analysis on effect, affordability and cost-effectiveness optimisation[J]. Gut, 2022, 71(12): 2391-2400.

[2] 雷雪姣，薛美平，马俊杰. 四磨汤加味方联合多潘立酮对老年胃癌根治术后胃肠功能紊乱的影响[J]. 中医药学报，2024，52(11)：83-87.

[3] 蔡元春，林雅丽，银世杰，等. 基于“气机升降”理论经皮穴位电刺激对全麻腹腔镜胆囊切除术后患者自主神经和胃肠功能的影响[J]. 针刺研究，2024，49(3)：283-288.

[4] 刘洁，黄彦逵，吴财能，等. 围术期经皮穴位电刺激对胸腔镜肺切除术中肺顺应性的影响[J]. 临床麻醉学杂志，2023，39(9)：939-943.

[5] 付同，侯宇，韩明明，等. 围术期经皮穴位电刺激对妇科腹腔镜手术患者术后恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志，2023，39(8)：789-794.

[6] 刘启志，陈国忠，熊利泽，等. 胃肠外科微创手术的围术期极速康复[J]. 中华麻醉学杂志，2024，44(5)：513-517.
[7] 谈善军，张知格，吴国豪. 术后肠麻痹防治的研究进展[J]. 中华外科杂志，2020，58(8)：642-645.
[8] 国家卫生健康委员会. 胃癌诊疗规范(2018年版)[J]. 中华消化病与影像杂志(电子版)，2019，9(3)：118-144.
[9] 李偲，刘克玄，邓小明，等. 术后胃肠功能障碍防治专家共识[J]. 国际麻醉学与复苏杂志，2021，42(11)：1133-1142.
[10] 刘宇，眭超，陶亮，等. 胃肠道术后延迟性肠麻痹研究进展[J]. 临床外科杂志，2023，31(7)：698-700.
[11] NUNLEY C，WAKIM J，GUINN C. The effects of stimulation of acupressure point p6 on postoperative nausea and vomiting：a review of literature[J]. J Perianesth Nurs，2008，23(4)：247-261.
[12] JIANG X B，LI M Q，TANG Y J，et al. Research progress on the mechanism of transcutaneous electrical acupoint stimulation in the perioperative period[J]. Frontiers in Neurology，2025，16(10)：1563681.
[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] 黄彦逵，刘慧慧. 穴位电刺激辅助麻醉对腔镜直肠癌手术患者胃肠激素及免疫功能影响[J]. 新疆医科大学学报，2019，42(12)，1630-1634.
[15] 李进进，赵文胜，邵晓梅，等. 经皮穴位电刺激对胃肠手术患者术后胃肠功能及自主神经功能的影响[J]. 针刺研究，2016，41(3)：240-246.
[16] 郭君，唐炜，郭丰，等. 经皮穴位电刺激对腹腔镜肠道手术围术期炎性反应和肠黏膜通透性的影响[J]. 中国针灸，2018，38(10)：1043-1046.
[17] 潘慧，李佳，李宁，等. 电针足三里、内关对开腹术后胃肠功能障碍的影响：随机对照试验[J]. 针刺研究，2016，41(5)：457-461.
[18] 刘云龙，李姗姗，杨永瑞，等. 电针“足三里”调节胃肠功能异常的分子机制研究进展[J]. 针刺研究，2023，48(10)：1048-1054.
[19] 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.
[20] 高晓林，谢晨，杨文佳，等. 经皮穴位电刺激对神经内分泌免疫相关因子的影响[J]. 上海针灸杂志，2018，37(9)：1088-1095.
[21] 刘晓，韩朝阳，王银中，等. 腹腔镜与开腹胃癌根治术的临床疗效和对肿瘤微转移及胃肠激素水平的影响[J]. 中国普通外科杂志，2017，26(12)：1637-1641.
[22] 胡建，许建峰，刘耿，等. 右美托咪定联合综合体温保护对腔镜手术治疗老年恶性肿瘤患者苏醒期质量及免疫功能的影响[J]. 中国内镜杂志，2022，28(7)：7-13.

[责任编辑：林良才，蒋维超(英文)]