

· 临床研究 ·

经皮穴位电刺激对腹腔镜肠道手术围术期
胃肠道功能的影响

袁岚 郭君 唐炜 王剑 傅国强 郭丰

【摘要】 目的 观察经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)对腹腔镜肠道手术后胃肠道功能恢复的影响。**方法** 选择择期行腹腔镜下肠切除手术患者 60 例,男 28 例,女 32 例,年龄 18~65 岁,ASA I 或 II 级,随机分为 TEAS 组和对照组。TEAS 组在手术当天及术后 3 d 内每天给予内关、合谷、足三里等穴位 TEAS 一次,对照组操作同 TEAS 组但不开启电源。记录两组患者术前、术后 12、24、48、72 h 血清胃动素浓度;术后肠蠕动恢复时间、肛门排气时间、住院时间以及术后 3 d 内恶心呕吐的发生率。**结果** 与对照组比较,TEAS 组术后 24 h 血清胃动素浓度明显升高 $[(218.5 \pm 52.3) \text{ pg/ml vs } (141.8 \pm 45.8) \text{ pg/ml}, P < 0.05]$,术后肠鸣音恢复时间 $[(19.4 \pm 3.2) \text{ h vs } (29.6 \pm 7.8) \text{ h}, P < 0.05]$ 明显提前,肛门首次排气时间明显提前 $[(23.2 \pm 4.7) \text{ h vs } (36.5 \pm 8.9) \text{ h}, P < 0.05]$,术后 3 d 内恶心呕吐发生率明显降低 $(16.7\% \text{ vs } 36.7\%, P < 0.05)$ 。两组住院时间差异无统计学意义。**结论** 经皮穴位电刺激可促进腹腔镜肠道手术围术期胃肠道功能的恢复。

【关键词】 经皮穴位电刺激;腹腔镜;肠道手术

Effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on gastrointestinal function in perioperative period of laparoscopic intestinal surgery YUAN Lan, GUO Jun, TANG Wei, WANG Jian, FU Guoqiang, GUO Feng. Department of Anesthesiology, Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

Corresponding author: GUO Feng, Email: guofeng197709@sina.com

【Abstract】 Objective To observe the effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) on the recovery of gastrointestinal function after laparoscopic intestinal operation. **Methods** Sixty patients of the selective laparoscopic intestinal resection, 28 males and 32 females, aged 18-65 years, ASA physical status I or II, were enrolled and randomly allocated into two groups: TEAS group and control group, 30 in each group. Patients in TEAS group accepted transcutaneous electrical acupoint stimulation treatment at Neiguan, Hegu, Zusanli points from the time before induction of anesthesia to 3 days after surgery, and patients in the control group were treated with transcutaneous electrical acupoint stimulation, but the electrode pads were just attached on the related points with no electric stimulation. Plasma motilin concentrations preoperatively, postoperatively 12, 24, 48 and 72 h were measured in the two groups. The recovery time of intestinal peristalsis, anal flatus time, in-hospital time and the incidence of nausea and vomiting within 3 days after operation were observed. **Results** Compared with the control group, serum motilin concentration postoperative 24 h increased significantly $[(218.5 \pm 52.3) \text{ pg/ml vs } (141.8 \pm 45.8) \text{ pg/ml}, P < 0.05]$, the time of intestinal peristalsis recovery $[(19.4 \pm 3.2) \text{ h vs } (29.6 \pm 7.8) \text{ h}, P < 0.05]$ and flatus $[(23.2 \pm 4.7) \text{ h vs } (36.5 \pm 8.9) \text{ h}, P < 0.05]$ were shorter, the incidence of postoperative nausea and vomiting within 3 days after operation decreased significantly in TEAS group $(16.7\% \text{ vs } 36.7\%, P < 0.05)$. There was no statistically significant difference of the in-hospital time between the two groups. **Conclusion** TEAS can promote the recovery of gastrointestinal function in patients undergoing laparoscopic intestinal surgery.

【Key words】 Transcutaneous electrical acupoint stimulation; Laparoscopic; Intestinal surgery

基金项目:上海市卫生和计划生育委员会中医药科研基金资助(2014LP091B);国家重点基础研究发展计划(973-2013CB531901);上海市中医药事业发展三年行动计划项目(ZY3-CCCX-2-1003)

作者单位:201203 上海中医药大学附属曙光医院麻醉科

通信作者:郭丰,Email: guofeng197709@sina.com

腹腔镜下胃肠手术普遍,但术后胃肠蠕动常常减弱或消失,胃肠功能不能顺利恢复导致肠麻痹、肠粘连形成增加,延长患者的康复时间。有研究报道经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint

stimulation, TEAS)具有显著改善胃动力的作用^[1]。本研究旨在观察 TEAS 对腹腔镜下肠道手术围术期胃肠道功能的影响,为临床实践提供参考。

资料与方法

一般资料 本研究通过医院伦理委员会审查批准(批号:2013-278-47-01),并与患者或患者家属签署知情同意书。选择术前诊断为结直肠恶性肿瘤、择期拟行腹腔镜下肠切除手术患者,性别不限,年龄 18~65 岁,体重 45~80 kg,ASA I 或 II 级,既往无重大系统疾病史。采用随机数字表法将患者分成两组。

方法 TEAS 组:患者进入手术室后开放中心及外周静脉,输入复方乳酸钠溶液,监测有创血压、ECG、SpO₂和 BIS。术前半小时内由专人负责 TEAS 操作,选取双侧内关、合谷、足三里穴位,连接 HANS-200A 经皮穴位神经刺激仪,电流强度以患者可耐受为度,同时记录电流强度数据,手术结束停止刺激。穴位刺激后开始麻醉诱导,静脉缓慢注射咪达唑仑 0.04 mg/kg、瑞芬太尼 3~5 ng/ml、丙泊酚 3~4 μg/ml、罗库溴铵 0.6 mg/kg,吸氧去氮 2~3 min 后行气管插管,行正压通气,监测 P_{ET}CO₂,调节 V_T 6~8 ml/kg、RR 10~14 次/分、I:E 1:1.5,维持 P_{ET}CO₂在 30~35 mm Hg,术中血压波动幅度小于术前水平的 30%,术中气腹压力维持在 12~15 mm Hg。麻醉维持采用瑞芬太尼 3~5 ng/ml、丙泊酚 3~4 μg/ml 全凭静脉靶控输注维持麻醉,维持 BIS 在 40~60。手术结束前 30 min 给予舒芬太尼 10 μg 复合氟比洛芬酯 50 mg 作为术后镇痛治疗,并由手术医师给予 0.45%罗哌卡因 10~20 ml 作为手术伤口局部镇痛治疗,同时给予雷莫司琼 0.3 mg 抗恶心呕吐治疗,术后予背景剂量 2 μg/h 舒芬

太尼 PCIA。术毕生命体征平稳且清醒时拔除气管导管。术后 3 d 内每天行 1 次与手术当日同一时间、同一穴位、相同电流强度的 TEAS,每次 30 min。对照组:电极位置同样选取双侧内关、合谷、足三里,但不连接电源,其余操作均同 TEAS 组。本研究采用随机双盲对照,术后评估者为非参与手术麻醉的医师,不知患者分组情况;患者也不知分组情况。

观察指标 于术前、术后 12、24、48 和 72 h 抽取患者静脉血检测血清胃动素浓度并记录术后 12、24 和 48 h 患者舒芬太尼用量。记录术后肠蠕动恢复时间、肛门排气时间、住院时间以及术后 3 d 内恶心呕吐的发生率。

统计分析 采用 SPSS 13.0 软件包处理数据。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,重复测量数据组内比较采用两两比较,组间比较采用 Multivariate 模块进行两两比较;计数资料比较采用两组有序变量资料的秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组患者性别、年龄、身高、体重、ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

与术前比较,术后两组血清胃动素浓度均下降,对照组下降幅度更大,后逐渐回升。TEAS 组术后 24 h 血清胃动素浓度明显高于对照组($P < 0.05$)(表 2)。

TEAS 组术后 24、48 h 舒芬太尼用量明显少于对照组($P < 0.05$)(表 3)。

TEAS 组术后肠鸣音恢复时间和肛门首次排气时间明显早于对照组($P < 0.05$),住院时间短于对照组,但差异无统计学意义(表 4)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女(例)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	ASA I/II 级(例)
TEAS 组	30	12/18	53.9±9.8	157.2±6.7	58.7±10.3	18/12
对照组	30	16/14	54.6±10.4	162.6±8.2	61.1±11.2	19/11

表 2 两组患者不同时点血清胃动素浓度的比较(pg/ml, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
TEAS 组	30	269.3±49.8	181.4±40.3	218.5±52.3 ^a	280.1±52.7	273.3±55.2
对照组	30	271.5±52.4	136.2±31.8	141.8±45.8	271.6±51.8	265.1±52.3

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

表 3 两组患者不同时点舒芬太尼用量的比较
($\mu\text{g}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
TEAS 组	30	25.1 $\pm$ 5.2	50.4 $\pm$ 12.1 ^a	75.7 $\pm$ 18.7 ^a
对照组	30	29.1 $\pm$ 6.3	75.1 $\pm$ 14.3	130.2 $\pm$ 24.4

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

表 4 两组患者胃肠功能恢复情况及住院时间的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后肠鸣音 恢复时间(h)	肛门首次 排气时间(h)	住院时间 (d)
TEAS 组	30	19.4 $\pm$ 3.2 ^a	23.2 $\pm$ 4.7 ^a	9.7 $\pm$ 1.8
对照组	30	29.6 $\pm$ 7.8	36.5 $\pm$ 8.9	11.5 $\pm$ 2.2

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

术后 3 d 内,发生恶心呕吐 TEAS 组有 5 例(16.7%),对照组有 11 例(36.7%),TEAS 组恶心呕吐发生率明显低于对照组($P < 0.05$)。

讨 论

腹腔镜下行结、直肠手术是加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)策略中比较推荐的结、直肠手术方式。由于受到手术和麻醉等诸多因素的影响,常常引起术后胃肠蠕动减弱或消失,胃肠功能不能顺利恢复。有文献报道 TEAS 具有显著的胃肠道保护作用^[1]。TEAS 以电刺激穴位皮肤表面代替了传统的针刺肌肉,具有无创伤性、易操作、便于携带、经济等优点,具有与电针相似的镇痛效应和外周、中枢作用。本研究结果显示,TEAS 患者胃肠功能恢复较对照患者加快,术后恶心呕吐发生率更低,围术期舒芬太尼用量更少,术后疼痛程度更轻。

使用阿片类药物明显增加术后恶心、呕吐的发生。TEAS 一方面可以减少镇静药物及镇痛药物在术中的使用量^[2],另一方面可以通过影响神经-内分泌系统,如促进内源性啡样物质的释放和激活肾上腺素能和去甲肾上腺素能神经纤维来改变 5-羟色胺的传递从而抑制恶心呕吐的发生^[3,4]。本研究得出同样结果,TEAS 患者术后恶心呕吐发生率明显降低,术后阿片类药物使用量明显减少。

腹腔镜手术都需要人工制造 CO₂ 气腹,以满足手术需要。而高容量、高压 CO₂ 常常导致腹腔干燥、胃肠道缺血缺氧,可在一定程度上影响胃肠功能的恢复。张乐乐等^[5]研究证实 TEAS 可以改善胃动力,加速胃肠功能的恢复,本研究结果与其一致。

血清胃动素可以加强胃和小肠发生顺序性蠕动,促进胃肠功能恢复,是评价术后胃肠功能状态的指标之一。本研究结果显示,术后 12 h 患者的血清胃动素浓度降至最低,而后逐渐恢复至术前水平。TEAS 患者术后 12 h 血清胃动素浓度明显高于对照患者,证明 TEAS 可以减小腹腔镜下肠道手术后血清胃动素浓度下降幅度,起到保护胃肠道功能的作用。

中医学认为人体经脉受损、经气不畅是胃肠功能障碍的主要原因,治疗上应以疏通经络气血为主要手段。根据中医经络理论,刺激合谷、足三里穴有镇痛作用,内关穴是止呕要穴^[6],因此本研究选用此三穴观察。

综上所述,经皮穴位电刺激可以明显促进腹腔镜结、直肠手术后胃肠道功能恢复。

参 考 文 献

- [1] 刘延莉,王明山,李秋杰,等. 经皮穴位电刺激治疗剖宫产产妇恶心呕吐及对血浆 5-HT 浓度的影响. 中国针灸, 2015, 35(10): 1039-1043.
- [2] 殷岫绮,周一辰,周华,等. 经皮穴位电刺激辅助全身麻醉可减轻妇科腹腔镜手术术后反应. 针刺研究, 2013, 38(6): 431-434.
- [3] Lee S, Lee MS, Choi DH, et al. Electroacupuncture on PC6 prevents opioid-induced nausea and vomiting after laparoscopic surgery. Chin J Integr Med, 2013, 19(4): 277-281.
- [4] Yang XY, Xiao J, Chen YH, et al. Dexamethasone alone vs in combination with transcutaneous electrical acupoint stimulation or tropisetron for prevention of postoperative nausea and vomiting in gynaecological patients undergoing laparoscopic surgery. Br J Anaesth, 2015, 115(6): 883-889.
- [5] 张乐乐,方剑乔,邵晓梅,等. TEAS 复合药物全麻对控制性降压至 60% 基础 MAP 水平时的胃动力变化影响. 中国中西医结合杂志, 2015, 35(1): 98-103.
- [6] 肖刚,代引海,邱春丽,等. 针刺对腹腔镜胆囊切除术后镇痛的疗效观察. 陕西中医, 2012, 33(5): 592-594.

(收稿日期:2017-01-20)