

• 麻醉专题 •      doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.10.004  
网络首发    [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20250616.1828.003\(2025-06-17\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20250616.1828.003(2025-06-17))

# 经皮穴位电刺激对无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的影响\*

陈昱洁,迟永良,张维亮<sup>△</sup>  
(山东中医药大学附属医院麻醉科,济南 250014)

**[摘要]** **目的** 通过非劣效性试验设计,验证经皮穴位电刺激(TEAS)干预无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的疗效是否不劣于昂丹司琼,并评估其对患者恢复的影响。**方法** 选取2022年3月至2023年3月该院胃肠镜中心接受无痛胃肠镜检查后发生恶心呕吐的112例患者为研究对象,根据随机数字表法分为TEAS组( $n=56$ )和对照组( $n=56$ ),TEAS组接受TEAS干预,对照组接受盐酸昂丹司琼注射液干预。设定非劣效界值为10.0%,比较两组检查后恶心呕吐的干预有效率及心率、血压、离院时间、满意度、视觉模拟评分法(VAS)评分。**结果** TEAS组与对照组干预有效率接近[82.4%(46/56) *vs.* 80.4%(45/56)],风险差异( $RD$ )=2.0%(95% $CI$ :-9.8%~13.8%),95% $CI$ 下限(-9.8%)高于预设界值(-10.0%),非劣效性成立( $P=0.032$ )。与检查前比较,检查中两组心率更慢,收缩压(SBP)、舒张压(DBP)水平更低,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组心率、SBP、DBP、离院时间[(69.9±14.2)min *vs.* (75.3±22.8)min]、满意度评分[(9.8±0.6)分 *vs.* (9.2±2.0)分]、VAS评分[(1.5±0.5)分 *vs.* (2.1±0.5)分]比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** TEAS干预无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的疗效不劣于昂丹司琼。

**[关键词]** 无痛胃肠镜检查;恶心呕吐;经皮穴位电刺激;昂丹司琼;非劣效性试验

**[中图法分类号]** R57      **[文献标识码]** A      **[文章编号]** 1671-8348(2025)10-2258-05

## The effect of transcutaneous acupoint electrical stimulation on nausea and vomiting after painless gastroscopy and colonoscopy\*

CHEN Yujie,CHI Yongliang,ZHANG Weiliang<sup>△</sup>  
(Department of Anesthesiology,Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine,Jinan,Shandong 250014,China)

**[Abstract]** **Objective** Through a non-inferiority trial design,to verify whether the efficacy of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) in intervening with nausea and vomiting after painless gastroscopy and colonoscopy was not inferior to that of ondansetron,and evaluate its effect on patient recovery. **Methods** A total of 112 patients who experienced nausea and vomiting after painless gastroscopy and colonoscopy in the gastroscopy and colonoscopy center of the hospital from March 2022 to March 2023 were selected as the research subjects,and divided into the TEAS group ( $n=56$ ) and the control group ( $n=56$ ) according to the random number table method. The TEAS group received TEAS intervention,while the control group received ondansetron hydrochloride injection intervention. The non-inferiority margin was set at 10.0%. The intervention effective rate of nausea and vomiting after examination,as well as heart rate,blood pressure,length of stay,satisfaction,and visual analogue score (VAS) were compared between the two groups. **Results** The intervention effective rate of the TEAS group was close to that of the control group [82.4%(46/56) *vs.* 80.4%(45/56)],risk difference ( $RD$ )=2.0%(95% $CI$ :-9.8% to 13.8%),the lower limit of 95% $CI$  (-9.8%) was higher than the preset cut-off value (-10.0%),and non-inferiority was established ( $P=0.032$ ). Compared with before the examination,the heart rates of the two groups were slower,and the levels of systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were lower during the examination,and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in the two groups of heart rate,SBP,DBP,length of stay [(69.9±14.2)min *vs.* (75.3±22.8)min],satisfaction score

\* 基金项目:山东省中医药科技发展计划面上项目(M-2023280);山东省自然科学基金面上项目(ZR2021MH168);山东省医学会临床科研资金-齐鲁专项(YXH2022ZX02103)。 <sup>△</sup> 通信作者,E-mail:hezhangweiliang@163.com。

( $9.8\pm0.6$  vs.  $9.2\pm2.0$ ),VAS ( $1.5\pm0.5$  vs.  $2.1\pm0.5$ , $P>0.05$ ). **Conclusion** The efficacy of TEAS in intervening with nausea and vomiting after painless gastroscopy and colonoscopy is not inferior to that of ondansetron.

**[Key words]** painless gastroscopy;nausea and vomiting;transcutaneous acupoint electrical stimulation;ondansetron;non-inferiority trial

无痛胃肠镜检查后恶心呕吐是临床上常见的不良反应,通常会引起患者食欲不振、脱水、电解质紊乱,严重者甚至出现反流误吸、上呼吸道梗阻、吸入性肺炎等并发症<sup>[1-2]</sup>,严重影响患者舒适度和满意度,造成患者对检查的恐惧及依从性下降,生活质量短期受损。经皮穴位电刺激(transcutaneous acupoint electrical stimulation,TEAS)作为传统针灸与现代电刺激技术结合的创新疗法,具有无创、无感染、操作简便等优点,在围手术期广泛用于预防术后并发症<sup>[3-4]</sup>。本课题组前期研究发现,经 TEAS 刺激足三里穴、脾俞穴、大陵穴,无痛胃肠镜检查后恶心呕吐总体发生率明显降低,患者及麻醉医生满意度明显提高<sup>[5]</sup>。然而,通过恶心呕吐的发生率反映 TEAS 的干预效果是间接的,并不直观。因此,本研究旨在比较 TEAS 与昂丹司琼对无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的干预有效率,以便能更好地将 TEAS 应用于无痛胃肠镜检查患者,现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取 2022 年 3 月至 2023 年 3 月本院胃肠镜中心接受无痛胃肠镜检查后发生恶心呕吐的 112 例患者为研究对象。纳入标准:恶心呕吐采用恶心呕吐分级工具评估,即 1 级为无呕吐;2 级为腹部不适,无呕吐,仅轻微恶心;3 级为恶心呕吐较为明显,但不会吐出胃内容物;4 级为严重的呕吐,有胃液等内容物呕出,且需药物控制;其中 $\geq 2$  级定义为恶心呕吐。排除标准:(1)患者术前 24 h 接受针刺、止吐药物;(2)体内有植入物;(3)检查及恢复过程中发生严重不良事件,如急性心肌梗死等。根据随机数字表法分为 TEAS 组( $n=56$ )和对照组( $n=56$ )。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。本研究已通过本院伦理委员会批准[审批号:2017 伦审第(013)号-KY],患者或监护人均知情同意。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 样本量计算

采用 PASS15.0 软件进行样本量计算,设定  $\alpha=0.05$ 、 $1-\beta=0.8$ ,计算每组需要样本量 51 例,考虑 10%脱落率,得出最终每组需要 56 例。

##### 1.2.2 麻醉方法

患者检查前常规进行肠道准备,入手术室开放静

脉通路,30 min 内输注生理盐水 5 mL/kg,术前不常规使用镇静药、止吐药。检查开始前缓慢静脉推注丙泊酚 1.5 mg/kg、舒芬太尼 0.08  $\mu$ g/kg,待患者达到合适麻醉深度后进镜操作。操作过程中若患者出现体动或呛咳反应,间断追加丙泊酚 0.5 mg/kg;若收缩压(systolic blood pressure,SBP) $<90$  mmHg 或 SBP 降低幅度 $>$ 基础值 30%,单次静脉推注麻黄碱 6 mg;如心率 $<45$  次/min,单次静脉推注阿托品 0.5 mg。患者胃肠镜检查操作结束后送入麻醉恢复室继续观察或干预。

表 1 两组一般资料比较

| 项目                                       | TEAS 组<br>( $n=56$ ) | 对照组<br>( $n=56$ ) | $\chi^2/t$ | $P$   |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------|------------|-------|
| 男/女( $n/n$ )                             | 30/26                | 35/21             | 0.425      | 0.098 |
| 年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)                   | 49.3 $\pm$ 13.7      | 50.3 $\pm$ 14.7   | -1.620     | 0.105 |
| BMI( $\bar{x}\pm s$ ,kg/m <sup>2</sup> ) | 23.7 $\pm$ 3.4       | 24.6 $\pm$ 3.7    | -1.180     | 0.240 |
| ASA I级/II级( $n/n$ )                      | 21/35                | 17/39             | 0.071      | 0.307 |
| 吸烟史[ $n(\%)$ ]                           | 19(33.93)            | 12(21.43)         | 0.066      | 0.342 |
| 恶心呕吐史[ $n(\%)$ ]                         | 14(25.00)            | 10(17.86)         | 0.084      | 0.271 |
| 操作时间( $\bar{x}\pm s$ ,min)               | 29.8 $\pm$ 8.0       | 30.6 $\pm$ 10.2   | -0.840     | 0.404 |
| 药物用量( $\bar{x}\pm s$ ,mg)                |                      |                   |            |       |
| 丙泊酚                                      | 288.7 $\pm$ 61.7     | 295.0 $\pm$ 80.3  | -1.280     | 0.201 |
| 舒芬太尼                                     | 4.9 $\pm$ 0.8        | 5.2 $\pm$ 1.1     | -1.850     | 0.060 |

ASA:美国麻醉师协会。

##### 1.2.3 干预方式

TEAS 组选取足三里穴(ST36)、内关穴(PC6)、中脘穴(RN12)、关元穴(CV4)的穴位处贴专用电极片,脉冲电疗仪(型号 KWD-8081)持续放电 30 min,参数设定频率 2/100 Hz,电流强度逐步增大至患者耐受为宜。对照组静脉滴注盐酸昂丹司琼 4 mg(2 mL),在相同穴位处贴电极片,连接脉冲电疗仪,但不予刺激。两组干预结束后 2 h 仍无缓解者,请专科医生会诊并继续干预。

##### 1.2.4 观察指标

(1)主要指标:无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的干预有效率。(2)次要指标:①无痛胃肠镜检查前、检查中和苏醒后的心率、血压;②离院时间,即患者检查结束至离开医院所用时间;③满意度,以 1~10 分评分,1 分表示最不满意,10 分表示最满意;④视觉模拟评

分法(visual analogue score,VAS)评分,于无痛胃肠镜检查后评定患者腹部疼痛情况,以 0~10 分评分,0 分表示无痛,10 分表示难以忍受的最剧烈疼痛。

1.3 统计学处理

采用 SPSS26.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用  $\chi^2$  或 Fisher 确切概率法;采用风险差异(risk difference, RD)及 95%CI 分析非劣效性结果,成立标准为 95%CI 下限  $\geq$  预设界值(-10.0%),以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的干预有效率比较

TEAS 组与对照组干预有效率接近[82.4%(46/56) vs. 80.4%(45/56)],  $RD = 2.0\%$  (95%CI: -9.8%~13.8%), 95%CI 下限高于预设界值(-10.0%),非劣效性成立( $P = 0.032$ )。

2.2 两组心率、血压比较

与检查前比较,无痛胃肠镜检查中两组心率更慢,SBP、舒张压(diastolic blood pressure,DBP)水平更低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组心率、SBP、DBP 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组心率、血压比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 项目        | TEAS 组( $n=56$ )              | 对照组( $n=56$ )                 |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| 心率(次/min) |                               |                               |
| 检查前       | 77.1 $\pm$ 9.5                | 75.9 $\pm$ 11.1               |
| 检查中       | 60.8 $\pm$ 8.5 <sup>a</sup>   | 61.4 $\pm$ 10.7 <sup>a</sup>  |
| 苏醒后       | 74.2 $\pm$ 10.6               | 76.5 $\pm$ 11.5               |
| SBP(mmHg) |                               |                               |
| 检查前       | 135.4 $\pm$ 20.7              | 139.9 $\pm$ 18.5              |
| 检查中       | 104.3 $\pm$ 16.1 <sup>a</sup> | 109.4 $\pm$ 15.5 <sup>a</sup> |
| 苏醒后       | 130.5 $\pm$ 16.8              | 128.3 $\pm$ 21.7              |
| DBP(mmHg) |                               |                               |
| 检查前       | 78.4 $\pm$ 12.7               | 79.5 $\pm$ 16.3               |
| 检查中       | 60.5 $\pm$ 10.3 <sup>a</sup>  | 63.1 $\pm$ 9.5 <sup>a</sup>   |
| 苏醒后       | 74.2 $\pm$ 12.0               | 73.9 $\pm$ 10.9               |

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与同组检查前比较。

2.3 两组离院时间、满意度、VAS 评分比较

两组离院时间、满意度、VAS 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组离院时间、满意度、VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 项目        | TEAS 组<br>( $n=56$ ) | 对照组<br>( $n=56$ ) | $t$    | $P$   |
|-----------|----------------------|-------------------|--------|-------|
| 离院时间(min) | 69.9 $\pm$ 14.2      | 75.3 $\pm$ 22.8   | -1.640 | 0.102 |
| 满意度(分)    | 9.8 $\pm$ 0.6        | 9.2 $\pm$ 2.0     | 1.720  | 0.085 |
| VAS 评分(分) | 1.5 $\pm$ 0.5        | 2.1 $\pm$ 0.5     | -1.910 | 0.056 |

3 讨 论

无痛胃肠镜检查因其舒适度高、恢复快,越来越地被内镜医生及患者接受,然而恢复期患者容易发生恶心呕吐,极大地影响了患者舒适度和满意度,检查后恶心呕吐的防治在临床实践中仍然面临诸多挑战。研究表明,影响无痛胃肠镜检查后恶心呕吐发生的因素众多,主要包括患者因素、麻醉因素及操作因素<sup>[6]</sup>。

现代医学认为,胃肠镜操作充气、扩张消化道等因素刺激肠壁神经元,影响胃肠蠕动及功能<sup>[7]</sup>;麻醉使用的麻醉药物、镇痛药物具有引起恶心呕吐的作用<sup>[8]</sup>。中医认为,检查后恶心呕吐属于胃失和降,气逆于上。胃肠镜操作损害正气,麻醉药物阻抑气机,促使气机紊乱、升降失调,导致胃气上逆出现恶心呕吐<sup>[9]</sup>。

近年来,TEAS 作为一种非药物干预手段逐渐受到关注,其不仅可以提高患者的恢复质量,缓解疼痛,还在检查后恶心呕吐的预防中起到了一定作用<sup>[10]</sup>。在既往研究中,检查后恶心呕吐发生率约为 40%,TEAS 干预后恶心呕吐发生率降低了 7%<sup>[11]</sup>。预防检查后恶心呕吐的刺激穴位包括内关穴、足三里穴等<sup>[12]</sup>。足三里穴属足阳明胃经,补益脾胃,是调节胃肠功能的要穴。刺激足三里穴可降低无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的发生率<sup>[5]</sup>,提高患者检查后恢复质量。内关穴常与足三里穴配伍用于胃肠系统疾病治疗,二者配伍治疗妊娠期剧烈呕吐有明确的临床治疗效果<sup>[13-14]</sup>。而在腹腔镜胃癌根治性胃切除术中刺激内关穴和足三里穴可明显降低术后恶心呕吐发生率,降低术后早期疼痛强度和镇痛药物用量,缩短排气和排便时间,促进胃肠道功能的恢复,提高患者满意度<sup>[15]</sup>。此外,中脘穴是调节胃动力的常用穴,针刺疗效明显,对手术后肠麻痹的治疗效果明显<sup>[16]</sup>。关元穴在治疗胃肠功能方面也取得了良好作用,可缓解患者普通胃镜检查时的恶心呕吐<sup>[17]</sup>。

尽管 TEAS 潜力被初步认可,但有效性和适用性仍需更多研究验证。目前,临床上普遍应用 5-羟色胺受体拮抗剂、神经激肽-1 受体拮抗剂、糖皮质激素、多巴胺 2 型受体拮抗剂等预防检查后恶心呕吐的发生<sup>[18]</sup>。地塞米松和帕洛诺司琼是常用的检查后恶心呕吐预防药物,联合使用可明显降低发生率。在药物基础上联合 TEAS(内关穴和足三里穴),可能进一步降低检查后恶心呕吐发生风险。研究表明,TEAS 和帕洛诺司琼联合应用是降低检查后恶心呕吐发生率的最有效策略<sup>[19]</sup>。也有文献报道术后 TEAS 刺激双侧内关穴和足三里穴并联合帕洛诺司琼,可明显降低腹腔镜非胃肠手术患者恶心呕吐发生率,减少术后并



发病发生。这种联合干预还能提高患者术后早期的恢复质量,缩短住院时间<sup>[20]</sup>。对于术后恶心呕吐严重程度,与仅用止吐药物比较,TEAS 刺激(内关穴和合谷穴)联合地塞米松和格拉司琼可进一步降低恶心呕吐发生率及严重程度<sup>[21]</sup>。因此,TEAS 作为一种辅助手段,在无痛胃肠镜检查后恶心呕吐预防中具有潜在的应用价值,尤其是在与药物联合使用时,但其确切效果和最佳应用条件仍需更多研究来验证。

本研究中以中焦气机理论为依据,选取调理中焦气机的足三里穴、内关穴、中脘穴、关元穴相配伍<sup>[22-23]</sup>,以昂丹司琼干预作为对照,通过非劣效性试验验证了 TEAS 干预的疗效,结果显示,TEAS 有效率(82.4%)与昂丹司琼(80.4%)接近,RD 的 95%CI 下限(-9.8%)高于预设界值(-10.0%),非劣效性成立( $P=0.032$ )。这一结果支持 TEAS 作为盐酸昂丹司琼注射液的替代方案,尤其适用于对昂丹司琼耐受性差或倾向于非药物干预的患者。其机制可能与促进内啡肽释放,调节 5-羟色胺系统有关<sup>[24-25]</sup>。

TEAS 的优势不仅体现在干预有效率的非劣效性,还体现在离院时间、满意度、VAS 评分,这可能与穴位刺激调节胃肠功能、减少药物相关不良反应有关。TEAS 可以抑制内源性致痛物质产生<sup>[26]</sup>、促进内源性阿片类物质的释放及干预丝裂原活化蛋白激酶通路来增强镇痛效果<sup>[27-28]</sup>,从而减少患者的疼痛与不适。TEAS 还可以减轻胃肠道水肿,促进胃肠运动,从而降低操作后恶心呕吐的发生率<sup>[29]</sup>,同时促进胃肠道功能的恢复<sup>[30]</sup>,缓解胃肠镜检查后的腹胀。TEAS 作为现代中医的特色疗法,通过刺激局部腧穴可舒筋通络、通痹止痛、降逆止呕,现已被广泛用于围手术期恶心呕吐的预防及干预<sup>[31-32]</sup>,在未来医学研究创新和临床应用价值中具有重要价值。

综上所述,TEAS 干预无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的疗效不劣于昂丹司琼,值得临床推广。本研究也存在不足之处:(1)研究采用单中心设计,可能存在选择偏倚,未来需要多中心验证;(2)非劣效性设定的 10.0%是基于文献数据,需进一步临床共识支持;(3)机制研究方面缺乏生物学指标如 5-羟色胺等验证。

## 参考文献

[1] NAZ R, ÖZYAZICIOGLU N, KAYA M. Effects of menthol gum chewing on postoperative nausea, vomiting, and length of hospital stay in children undergoing appendectomy: a randomized controlled trial[J]. J Pediatr Nurs, 2023, 72:92-98.

[2] RAMBOD M, PASYAR N, KARIMIAN Z, et al. The effect of lemon inhalation aromatherapy on pain, nausea, as well as vomiting and neurovascular assessment in patients for lower extremity fracture surgery: a randomized trial[J]. BMC Complement Med Ther, 2023, 23(1): 208.

[3] ZHANG S, GUO W, JIAO Y, et al. Systematic review and meta-analysis of the effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on gastrointestinal function after laparoscopic surgery[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(11):11840-11848.

[4] 李冰, 赵占强, 柳舒扬, 等. 经皮穴位电刺激对腹腔镜胆囊切除术后应激反应及胃肠功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2023, 39(4):379-383.

[5] 徐迎雪, 张栋斌, 刘宁宁, 等. 经皮穴位电刺激对无痛胃肠镜检查后恶心呕吐的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(12):1274-1277.

[6] 徐路路, 刘昕, 丁银银, 等. 无痛胃肠镜老年患者术后候诊区滞留时间延长危险因素分析[J]. 徐州医科大学学报, 2023, 43(5):319-324.

[7] 杨庭娟, 段光友, 陈玉培, 等. 全身麻醉术后恶心呕吐发生与防治研究进展[J]. 现代医药卫生, 2023, 39(13):2295-2299.

[8] 付树英, 葛圣金. 术后恶心呕吐的机制与防治研究进展[J]. 上海医学, 2016, 39(4):243-247.

[9] 宣琳铮, 李玉红, 祝胜美. 中医防治术后恶心呕吐研究进展[J]. 浙江中西医结合杂志, 2021, 31(5):480-483.

[10] ZHANG M, ZHANG H, LI P, et al. Effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation on the quality of postoperative recovery: a meta-analysis[J]. BMC Anesthesiol, 2024, 24(1): 104.

[11] CHEN J, TU Q, MIAO S, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation for preventing postoperative nausea and vomiting after general anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Surg, 2020, 73: 57-64.

[12] HAN Z, ZHANG X, YANG H, et al. Suggested electroacupuncture for postoperative nausea and vomiting: a comprehensive meta-analysis and systematic review of randomized controlled trials[J]. Med Sci Monit, 2023, 29:e941262.

- [13] 李蔚,张惠芳,赵冉,等. 针刺内关穴减轻胃镜检查过程中胃肠道反应的临床效果观察[J]. 中国实用医药,2022,17(11):159-161.
- [14] 苏虹,宋红艳. 足三里与内关穴穴位注射疗法治疗妊娠期剧烈呕吐疗效分析[J]. 临床心身疾病杂志,2023,29(3):109-112.
- [15] 丁清竹,高进,王会娜,等. 穴位电刺激联合皮肤交感反应评估腹腔镜胃癌根治术自主神经保留的临床研究[J]. 中华胃肠外科杂志,2025,28(2):178-184.
- [16] 曲萌,陈幼楠,杨丹妮,等. 针刺中脘调节胃运动的神经通路研究进展[J]. 环球中医药,2024,17(2):337-344.
- [17] 邢晓丹. 穴位按摩在普通胃镜检查中的应用[J]. 光明中医,2022,37(10):1824-1827.
- [18] WEIBEL S, SCHAEFER M S, RAJ D, et al. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia; an abridged Cochrane network meta-analysis[J]. Anaesthesia,2021,76(7):962-973.
- [19] GAO W, ZHANG L, HAN X, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation decreases the incidence of postoperative nausea and vomiting after laparoscopic non-gastrointestinal surgery: a multi-center randomized controlled trial [J]. Front Med,2022,9:766244.
- [20] 杜瑞妮,杨岚,刘冰玉,等. 经皮穴位电刺激联合帕洛诺司琼对腹腔镜非胃肠手术患者术后早期恢复质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2023,39(8):795-799.
- [21] ZENG M, LI J, ZHENG T, et al. Electropress needle stimulation for the prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective, randomized controlled trial [J]. Obes Surg,2023,33(9):2831-2840.
- [22] 张全县,吕永望,邓红洲. 内关穴位不同刺激方法对无痛人流术后恶心呕吐的预防研究[J]. 中医外治杂志,2020,29(5):60-62.
- [23] 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.
- [24] SUN K, XING T, ZHANG F, et al. Perioperative transcutaneous electrical acupoint stimulation for postoperative pain relief following laparoscopic surgery: a randomized controlled trial [J]. Clin J Pain,2017,33(4):340-347.
- [25] ACAR H V. Acupuncture and related techniques during perioperative period: a literature review[J]. Complement Ther Med,2016,29:48-55.
- [26] 王彩红,魏晓涛,赵永强,等. 经皮穴位电刺激对腹腔镜非胃肠手术后恶心呕吐影响的 meta 分析[J]. 临床麻醉学杂志,2024,40(9):959-965.
- [27] 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.
- [28] 陈丽萍,徐紫清,侯怀晶,等. 经皮穴位电刺激促进腹腔镜结直肠癌术后胃肠功能恢复的 meta 分析[J]. 临床麻醉学杂志,2023,39(9):952-958.
- [29] 葛晓燕,王峰,王朋,等. 星状神经节阻滞对腹腔镜全子宫切除术患者术后睡眠质量和恶心呕吐的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2023,39(3):241-245.
- [30] PAN Y, SHAO Y, CHI Z, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation accelerates the recovery of patients undergoing laparoscopic myomectomy: a randomized controlled trial [J]. J Pain Res,2023,16:809-819.
- [31] PATEL D J, CHAUDHARI K, SHRIVASTAVA D, et al. Unveiling the unprecedented: an astonishing rarity of metoclopramide hydrochloride-triggered nystagmus in a pregnant woman[J]. Cureus, 2023,15(6):e40842.
- [32] ABDELMONEM H, ABDELHAY H M, ABDELWADOUD G T, et al. The efficacy and safety of metoclopramide in relieving acute migraine attacks compared with other anti-migraine drugs: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. BMC Neurol,2023,23(1):221.

(收稿日期:2024-12-08 修回日期:2025-05-03)

(编辑:袁皓伟)