

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.15.040

经皮穴位电刺激联合雷莫司琼对全麻术后恶心呕吐的影响*

刘诗煜 滕秀飞 白文娅 李秀艳 朱俊超[△]

(中国医科大学附属盛京医院 辽宁 沈阳 110016)

摘要 目的:评价经皮穴位电刺激联合盐酸雷莫司琼对全麻术后恶心呕吐(PONV)的影响。**方法:**选择择期拟行全麻腹腔镜手术患者 90 例,随机分为三组。I 组手术结束前 15 min 静脉给予盐酸雷莫司琼 0.3 mg,II 组麻醉诱导前 30 min 给予经皮电刺激 30 min,III 组重复上述两组操作。分别于入室(T0)、术毕(T1)、术后 24 h(T2)采集外周静脉血样,测定胃泌素(GAS)浓度并记录术后 24 小时内 PONV 的发生情况。**结果:**与 T0 时比较,II 组、III 组 T2 时 GAS 浓度下降,I 组 T2 时 GAS 浓度升高($P<0.05$);与 I 组比较,T2 时 II 组、III 组 GAS 浓度降低($P<0.05$);与 I 组、II 组比较,III 组术后 PONV 的发生率及发生的严重程度均下降($P<0.05$)。I 组、II 组间 PONV 发生率及发生的严重程度无明显差异($P>0.05$)。**结论:**经皮穴位电刺激可以降低全麻患者术后 PONV 的发生率,与盐酸雷莫司琼效果相近,二者联用止吐效果更佳,其机制可能与降低 GAS 浓度有关。

关键词:经皮穴位电刺激;胃泌素;术后恶心呕吐

中图分类号:R245;R614 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2017)15-2953-04

Effect of Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Combined with Ramosetron on Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Under General Anesthesia*

LIU Shi-yu, TENG Xiu-fei, BAI Wen-ya, LI Xiu-yan, ZHU Jun-chao[△]

(Shengjing hospital affiliated to China medical university, Liaoning, Shenyang, 110016, China)

ABSTRACT Objective: To evaluate the effect of transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) combined with ramosetron on postoperative nausea and vomiting (PONV) in patients under general anesthesia. **Methods:** 90 patients under general anesthesia were randomly divided into three groups respectively. Group I was given 0.3 mg ramosetron intravenously 15 min before the end of the operation, group II was treated with TEAS for 30 mins at 30 mins before anesthetic induction, and group III was treated with the combination treatment of group I and group II. The peripheral venous blood samples at the time point of upon entering the operating room (T0), at the end of the operation (T1), 24 h after the operation (T2) were collected to analyze the GAS concentration. The incidence rate of PONV within 24 h after the operation was recorded and compared between two groups. **Results:** Compared with the time point of T0, GAS concentration decreased at T2 in group II and group III, and GAS concentration increased at T2 in group I ($P<0.05$); Compared with group I, GAS concentration decreased at T2 in group II and group III ($P<0.05$); compared with group I and group II, the incidence rate or the severity of PONV was decreased in group III. There was no statistical differences between group I and group II in the incidence rate or the severity of PONV ($P>0.05$). **Conclusion:** TEAS could reduce the incidence rate of PONV of patients undergoing general anesthesia and its effect was similar to ramosetron, the effect of combination of two treatments was better, and its mechanism might be related to the reduction of GAS concentration.

Key words: Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation (TEAS); Gastrin; Postoperative Nausea And Vomiting(PONV)

Chinese Library Classification(CLC): R245; R614 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)15-2953-04

前言

术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)是麻醉与手术后常见并发症之一^[1], 可以导致患者不同程度的不适, 影响口服药物及食物, 严重还可致伤口裂开、水电解质及酸碱平衡紊乱, 是延长患者住院时间的第二大因素^[2], 也是患者对

手术产生紧张情绪的重要因素^[3]。经皮穴位电刺激是传统毫针与现代电刺激结合用于临床的一种针刺疗法^[4]。近年来的研究表明经皮穴位电刺激疗法可以减少围术期不良反应, 防止术后恶心呕吐, 促进术后胃肠功能恢复^[5]。本研究主要探讨了经皮穴位电刺激与盐酸雷莫司琼注射液联合应用治疗全麻术后恶心呕吐的效果, 并通过测定血浆胃泌素浓度变化来观察其作用机制。

* 基金项目: 中国医科大学附属盛京医院三新项目(2015PS57J); 辽宁省自然科学基金项目(20102282)

作者简介: 刘诗煜(1991-), 硕士研究生, 主要研究方向: 麻醉学, E-mail: 89098205@qq.com, 电话: 15002450650

△ 通讯作者: 朱俊超, 女, 硕士生导师, 教授, 主要研究方向: 麻醉学, E-mail: zhujc@sj-hospital.org, 电话: 18940257257

(收稿日期: 2016-08-19 接受日期: 2016-09-13)

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究已获得本院医学伦理委员会批准,并与患者及其家属签署知情同意书。选取择期拟行全麻腹腔镜手术患者 90 例,年龄 30~60 岁,女性未绝经者,BMI 20~25 kg/m²,ASA 分级 I~II 级。排除标准:既往有高血压、糖尿病、冠心病等基础疾病,有严重的精神病史和癫痫、活动性消化性溃疡;有晕动史,吸烟史,胃肠功能紊乱史;应用阿片类药物进行慢性镇痛;对电刺激贴

片过敏者;术中特殊情况改变术式者。采用计算机随机数字表法将患者随机分三组,I 组(常规药物组)、II 组(电刺激组)、III 组(联合组),记录三组患者一般信息包括年龄、身高、体重、BMI、ASA 分级。

90 例患者,其中 2 例排除,1 例患者手术方式改为开腹切除术,1 例患者有晕动史,共 88 名患者纳入实验,I 组(n=29)、II 组(n=30)、III 组(n=29)患者一般情况比较差异无统计学意义(P>0.05),见表 1。

表 1 各组患者一般情况($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The baseline characteristic of patients in the three groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	N	Age (year)	Body Mass Index	Operation time (min)	Anesthesia time (min)	Sufent dosage (μ g)
I Group	29	49 $\pm$ 13.7	24.2 $\pm$ 2.1	50.1 $\pm$ 8.6	68.4 $\pm$ 7.8	16.3 $\pm$ 1.1
II Group	30	51 $\pm$ 12.9	23.9 $\pm$ 2.7	47.9 $\pm$ 9.4	71.6 $\pm$ 8.8	17.4 $\pm$ 1.1
III Group	29	53 $\pm$ 13.2	24.5 $\pm$ 2.8	51.2 $\pm$ 8.7	72.5 $\pm$ 9.2	17.6 $\pm$ 1.3

1.2 治疗方法

所有患者进入手术室前均不给予术前用药,并且禁食 8 小时,禁饮 6 小时。患者入室(T0)后连接监护仪,记录以下数值:收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)、腋温(T),用 18G 静脉穿刺针建立上肢静脉通路并抽取 4 mL 静脉血待检,以 30 滴/min 的速度输注乳酸淋格试液。I 组患者不予处理,II 组、III 组患者连接电子针疗仪取同侧足三里(位于小腿外侧,犊鼻下 3 寸)、内关穴(在前臂掌侧,腕横纹上 2 寸),频率 2 HZ/100 HZ,治疗强度以患者耐受程度为准,治疗时间 30 min。

麻醉诱导:经过充分吸氧,三组患者均给予舒芬太尼 0.3~0.5 μ g/kg,依托咪酯 2 mg/kg 顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg,待肌松完全及循环稳定后插入气管插管,对位良好后固定。给予机械通气,参数为:潮气量 7 mL/kg,呼吸频率 12 次/min,吸呼比 1:2,呼吸末正压通气调到零,氧/空气混合(40%/60%)。之后调整分钟通气量维持 P_{ET}CO₂ 在 35-40 mmHg 之间。

麻醉维持:采用七氟醚维持 MAC 值在 0.8~1.3,以维持麻醉深度的稳定,避免因麻醉深度不同对患者术后恶心呕吐产生影响。如果给药期间血压低于基础值 25%,则给予麻黄素 5 mg 或心率低于 50 次/分,则给予阿托品 0.3 mg 静注。根据手术情况间断追加顺式阿曲库铵,维持血流动力学稳定,保持平均动脉压(MAP)波动在基础值的 25%以内,维持术中血氧饱和度(SpO₂)>98%。I 组、III 组患者于手术结束前静脉给予盐酸雷莫司琼 0.3 mg(批号:H20055119),三组均术毕(T1)采静脉血 4 mL 待检。

1.3 观察指标

观察并记录患者麻醉时间(从麻醉诱导至手术结束停用麻醉药物的时间);手术时间(从切皮开始至缝皮结束的时间);术后 6H(早期 PONV)、24H(晚期 PONV)内恶心呕吐发生情况,术后 24H 对患者进行 PONV 严重程度评级,WHO4 级评判标准:I 级:无恶心、呕吐;II 级:轻微恶心,腹部不适,但无呕吐;III 级:呕吐明显,但无胃内容物吐出;IV 级:严重呕吐,有胃液等内容物呕出且非药物难以控制。II 级、III 级、IV 级视为 PONV 发生。并于术后 24H(T2)采取患者静脉血 4 mL 待检。术中抽血和数据收集,术后抽血,PONV 评级均由另外一名麻醉医生完成。所采血样均置于加入抑肽酶的抗凝管中,混匀后立即 4℃,3000 $\times$ g 离心 10 min,取血浆 -80℃ 低温保存。采用 ELISA 法严格按照说明书操作测定血浆胃泌素浓度。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 16.0 统计软件进行统计学分析,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,两组间比较采用独立样本 t 检验,等级资料比较采用秩和检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组恶心呕吐发生情况的比较

与 I 组、II 组比较,III 组术后恶心呕吐(PONV)的发生率显著下降(P<0.05),而 I 组、II 组 PONV 的发生率比较差异无统计学意义(P>0.05),见表 3。与 I 组、II 组比较,III 组术后恶心呕吐(PONV)的严重程度显著降低(P<0.05),而 I 组、II 组间 PONV 的严重程度比较差异无统计学意义(P>0.05),见表 4。

表 2 三组患者不同时间点血浆胃泌素浓度的比较(pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the concentration of plasma gastric at different time points between different groups (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

Groups	N	T0	T1	T2
Group I	29	134.7 $\pm$ 18.4	129.8 $\pm$ 16.6	148.2 $\pm$ 15.7a
Group II	30	129.6 $\pm$ 17.8	132.4 $\pm$ 18.4	117.3 $\pm$ 15.2bd
Group III	29	130.1 $\pm$ 16.9	125.7 $\pm$ 17.3	113.9 $\pm$ 17.7ce

表 3 各组患者术后恶心呕吐发生情况的比较

Table 3 Comparison of the incidence of postoperative nausea and vomiting between different groups

Groups	N	6H PONV	6-24H PONV	Incidence rate(%)
Group I	29	10	5	51.7
Group II	30	8	7	50.0 ^a
Group III	29	3	4	24.1 ^m

Note: comparison of II group and III group by chi-square test, $\chi^2=4.218$, ^m $P<0.05$, comparison of I group and II group by chi-square test, $\chi^2=2.574$, ^a $P>0.05$.

表 4 各组患者术后恶心呕吐严重程度比较

Table 4 Comparison of the severity of PONV between different groups

Groups	N	Level I	Level II	Level III	Level IV
Groups I	29	14	10	5	0
Groups II	30	15	8	6	1
Groups III	29	22	7	0	0

Note: comparison of I group and II group by Wilcoxon test, $P>0.05$, comparison of three groups by Kruskal-Wallis H test, $\chi^2=22.9$, $P<0.01$.

2.2 各组不同时间点血浆胃泌素水平的比较

与 T0 时比较, 三组 T1 时血浆胃泌素(GAS)浓度均无统计学差异($P>0.05$), 其中 I 组 T2 时血浆胃泌素(GAS)浓度升高(^a $P<0.05$), II 组、III 组 T2 时 GAS 浓度下降(^b $P<0.05$ 、^c $P<0.05$); 与 I 组比较, T0、T1 时 II 组、III 组 GAS 浓度均无统计学差异($P>0.05$), T2 时 II 组、III 组 GAS 浓度下降(^d $P<0.05$), 且 II 组、I-II 组 GAS 浓度无统计学差异($P>0.05$)。见表 2。

3 讨论

与传统手术相比, 腹腔镜手术后恶心呕吐的发生率明显升高^[6]。PONV 发生的危险因素包括女性、不吸烟、术后应用阿片类药物^[7-9]。本研究选取了全麻腹腔镜的女性患者, 同时吸烟者排除在外。足三里为足阳明胃经之合穴, 是五俞穴之一, 其性属土经土穴, "合治内腑" 凡六腑之病皆可用之^[10]。内关穴为手厥阴心包经, 为本经络穴, 又是八脉交会穴之一, 通于阴维脉, 主治本经病和胃、心、心包络疾患以及与情志失和、气机阻滞有关的脏腑器官、肢体病变广泛应用于临床^[11,12]。有研究表明选取足三里、内关穴行经皮电刺激能够有效降低 PONV 发生率^[13-16]。

GAS 主要是由胃和十二指肠近端粘膜 G 细胞分泌, 在中枢及外周神经系统中的一些肽类神经纤维也有少量分泌, 是参与胃肠运动调节的重要激素^[17]。GAS 与组胺、乙酰胆碱等都是胃酸分泌的兴奋性调节递质, 而高胃酸状态更易引起呕吐的发生^[15,16]。本实验结果显示术前应用盐酸雷莫司琼与术中给予电刺激治疗对 PONV 的发生率的影响是大致相同的, 但是电刺激组术后 24 小时 GAS 的含量降低, 盐酸雷莫司琼组术后 24 小时 GAS 的含量升高。我们推测两种治疗 PONV 的方法的发生机制不尽相同。常规止吐药物如盐酸雷莫司琼、昂丹司琼等均属于高选择性的 5-HT₃ 受体拮抗剂^[18], 是化疗止吐的首选用药, 其治疗 PONV 的作用靶点为呕吐中枢后区, 孤束核的 5-HT₃ 受体拮抗受体^[19], 并不影响 GAS 受体。本研究结果提示电刺激治疗 PONV 可能与改善了术后胃肠动力的恢复, 降低术后 GAS 浓度有关, 但其机制还有待于进一步深入研究。

本实验的不足之处在于仅仅对血浆胃泌素浓度变化做了观察, 有研究表明经皮穴位电刺激也可以引起血浆胃泌素分泌的增加^[20]。血浆胃泌素(MTL)是胃肠激素的重要组成部分, MTL

是由 22 个氨基酸构成的脑 - 肠肽, 也是调节消化道运动的重要物质之一^[21], 过量的 MTL 通过调节消化间期 III 相收缩可以导致胃肠平滑肌痉挛, 引起恶心呕吐^[22]。因此, 经皮穴位电刺激治疗 PONV 可能不仅仅作用于 GAS 含量的变化, MTL 也起到一定的作用, 需要进一步实验来证实。此外, 经皮穴位电刺激是否对于胃液中胃肠激素的含量变化也有所影响还有待研究。

综上所述, 经皮穴位电刺激可以有效降低 PONV 发生率, 并且疗效与盐酸雷莫司琼相近, 将电刺激与盐酸雷莫司琼联合应用效果更佳。

参考文献(References)

- [1] 陈国栋, 郭文俊. 全身麻醉术后恶心呕吐的研究现状[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2015, 36(11): 1045-1048
Chen Guo-dong, Guo Wen-jun. Research of postoperative nausea and vomiting under general anesthesia [J]. Int J Anesth Resus, 2015, 36(11): 1045-1048
- [2] 吴新民, 罗文伦, 田玉科, 等. 术后恶心呕吐防治专家意见(2012)[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(4): 413-416
Wu Xin-min, Luo Ai-liu, Tian Yu-ke, et al. Experts' advice about postoperative nausea and vomiting prevention (2012)[J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2012, 28(4): 413-416
- [3] Macario A, Weinger M, Carney S, et al. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients [J]. Anesth Analg, 1999, 89: 652-658
- [4] 倪剑武, 蒋柳明, 周一敏, 等. 经皮穴位电刺激对老年患者腹腔镜直肠癌切除术后认知功能的影响研究 [J]. 中国全科医学, 2015, 18(12): 1390-1395
Ni Jian-wu, Jiang Liu-ming, Zhou Yi-mi, et al. Effect of transecutaneous acupoint electrical stimulation on postoperative cognitive function in elderly patients undergoing laparoscopic resection of rectal cancer[J]. Chinese General Practice, 2015, 18(12): 1390-1395
- [5] 姚新宇, 蒋艺红. 全麻围术期恶心呕吐的非药物治疗法应用研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(24): 5610-5622
Yao Xin-yu, Jiang Yi-hong. Non-Drug therapy advances in anesthesia perioperative of nausea and vomiting[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2012, 32(24): 5610-5622
- [6] Wang J J, Ho S T, Liu Y H, et al. Dexamethasone reduces nausea and

- vomiting after laparoscopic cholecystectomy [J]. Br J Anaesth, 1999, 83(5): 772-775
- [7] Konvalnka P A. Relationship of the menstrual cycle to postoperative incidence of emesis after laparoscopic cholecystectomy[J]. Clin Excell Nurse Pract, 1999, 3(6): 353-358
- [8] Fernandez S, Awad H. The role of smoking history in the development of postoperative nausea and vomiting [J]. Anesthesiology, 2008, 109(1): 156-157
- [9] Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, et al. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers [J]. Anesthesiology, 1991, 91: 693-700
- [10] 高辉,解庆凡,郭维平,等.经皮电刺激足三里穴治疗对有机磷农药中毒患者胃肠道毒物的清除效果及安全性分析[J].中国中西医结合急救杂志, 2015, 22(6): 622-626
- Gao Hui, Xie Qing-fan, Guo Wei-ping, et al. A study on effect and safety of transcutaneous electrical stimulation at Zusanli acupoint for gastrointestinal poison elimination in patients with oral organophosphorus pesticide poisoning [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22(6): 622-626
- [11] 孙敏,曾旭艳,汪真真,等.内关穴揸针防治胃镜检查所致恶心、呕吐的临床研究[J].上海针灸杂志, 2015, 34(11): 1114-1115
- Sun Min, Zeng Xu-yan, Wang Zhen-zhen, et al. Clinical Study of Point Neiguan Thumbtack Needle Prevention and Treatment of Gastroscopy-induced Nausea and Vomiting [J]. Shanghai J Acu-mox, 2015, 34(11): 1114-1115
- [12] 白红梅,孙建华,张杰.电针联合托烷司琼预防全子宫切除术后恶心呕吐的效果[J].临床麻醉学杂志, 2012, 28(12): 1158-1160
- Bai Hong-mei, Sun Jian-hua, Zhang Jie. Effect of electroacupuncture combined with tropisetron in treating postoperative nausea and vomiting in patients undergoing total hysterectomy [J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2012, 28(12): 1158-1160
- [13] 唐炜,马文传,国强,等.不同频率电针对腹腔镜手术患者术后恶心呕吐的影响[J].中国针灸, 2013, 33(2): 159-162
- Tang Wei, Ma Wen-fu, Guo Qiang, et al. Impacts of electroacupuncture at different frequencies on the postoperative nausea and vomiting of patients with laparoscopic surgery [J]. Chinese Acupuncture & Moxibustion, 2013, 33(2): 159-162
- [14] 姚新宇,杨华,田小林,等.不同时机针刺经穴对直肠癌根治术患者术后恶心呕吐发生的影响:血浆胃泌素浓度的测定[J].中华麻醉学, 2012, 32(7): 820-823
- Yao Xin-yu, Yang Hua, Tian Xiao-lin, et al. Effects of acupuncture at acupoints at different time points on occurrence of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing radical rectal cancer operation: determination of plasma gastrin concentration [J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2012, 32(7): 820-823
- [15] 赵东,潘芳,杨拔贤.术后恶心呕吐发生率与预防性用药的意义[J].临床麻醉学杂志, 2006, 22(12): 912-914
- Zhao Dong, Pan Fang, Yang Ba-xian. The incidence of PONV and the significance of prophylactic use of antiemetics [J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2006, 22(12): 912-914
- [16] Breulink So, Pievie JP, Grond AJ, et al. Laparoscopic versus open total mesorectal excision:a case-control study [J]. Int J Colorectal Dis, 2005, 20(5): 428-433
- [17] 王毅源,陈元良,胡崇辉.地佐辛对老年患者肠道术后胃肠运动功能恢复的影响[J].中国中西医结合消化杂志, 2014, 22(8): 437-439
- Wang Yi-yuan, Chen Yuan-lang, Hu Cong-hui. The clinical effects of Dezocine on the gastrointestinal dynamics function recovery among elderly patients with intestinal surgery [J]. Chin J Integr Trad West Med Dig, 2014, 22(8): 437-439
- [18] Gralla R, Lichinitser M, Van Der Veet SV, et al. Palonosetron improves prevention of chemotherapy induced nausea and vomiting following moderately emetogenic chemotherapy: results of a double-blind randomized phase III trial comparing single doses of palonosetron with ondansetron[J]. Ann Oncol, 2003, 14(10): 1570-1577
- [19] 杨帆,吴斌.5-HT₃受体与肠易激综合征[J].国际儿科学杂志, 2010, 37(3): 286-290
- Yan Fan, Wu Bin. 5-HT₃ receptors and Irritable bowel syndrome[J]. Int Pediatr, 2010, 37(3): 286-290
- [20] 李春霞.腹腔镜下宫颈癌根治术患者多模式镇吐的效果[J].海南医学, 2014, 25(9): 1292-1294
- Li Chun-xia. Effects of different antiemetic patterns on postoperative nausea and vomiting in patients performed laparoscopic radical hysterectomy[J]. Hainan Med J, 2014, 25(9): 1292-1294
- [21] 王晓宁,刘丽,张丽红,等.右美托咪定对七氟醚吸入麻醉妇科腹腔镜手术患者血浆胃动素及术后恶心呕吐的影响[J].医学研究杂志, 2014, 43(5): 168-170
- Wang Xiao-ning, Liu Li, Zhang Li-hong, et al. Effects of Dexmedetomidine on Plasma Motilin Level and Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Gynecological Laparoscopic Operation under Sevoflurane Inhalation Anesthesia [J]. J Med Res, 2014, 43(5): 168-170
- [22] 陆英杰,连至诚.胃肠激素对胃肠动力的影响[J].免疫学杂志, 2006, 22(3): 94-96
- Lu Ying-jie, Lian Zhi-cheng. Effects of gastrointestinal hormones on gastrointestinal motility [J]. Journal of immunology, 2006, 22(3): 94-96