

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.16.015

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210526.1632.045.html>(2021-05-26)术前双侧内关穴经皮电刺激对剖宫产产妇
恶心呕吐及血浆胃泌素的影响^{*}周维德¹, 宗雨¹, 杨歆璐¹, 汪珊¹, 谢言虎¹, 柴小青^{1△}

(中国科学技术大学附属第一医院麻醉科, 合肥 230001)

[摘要] **目的** 观察术前双侧内关穴经皮穴位电刺激对剖宫产产妇恶心呕吐发生率的影响。**方法** 选择该院 2016 年 7 月至 2017 年 4 月择期行剖宫产术患者 120 例, 采用随机数字表法分为对照组(60 例)和 TAES 组(60 例), TAES 组术前给予经皮电刺激双侧内关穴 30 min, 对照组仅在双侧内关穴粘贴电极片但不予电刺激, 两组均采用连续硬膜外麻醉, 术后镇痛方法均保持一致。于穴位刺激前、经皮电刺激 30 min 后、术毕、术后 24 h 时采集外周静脉血, 测定血浆胃泌素(GAS)水平, 记录麻醉开始至胎儿取出(T1)、胎儿取出至子宫缝合完毕((T2)、探查腹腔至手术结束(T3)、术后 0~<2 h(T4)、术后 2~<6 h(T5)、术后 6~<24 h(T6)、术后 24 h(T7)恶心呕吐发生情况。**结果** 共 112 例患者完成试验, 对照组 57 例, TAES 组 55 例。对照组和 TAES 组分别有 30 例(52.6%)和 13 例(23.6%)发生恶心呕吐。与对照组相比, TAES 组在 T3、T4 及 T7 时段恶心呕吐发生率降低, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。与对照组相比, TAES 组在经皮电刺激 30 min 后、术毕、术后 24 h 时血浆 GAS 水平下降, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 术前经皮电刺激双侧内关穴可降低剖宫产高危患者术中探查腹腔后及术后早期恶心呕吐发生率, 其机制可能与降低血浆 GAS 水平有关。

[关键词] 剖宫产术; 内关穴; 经皮电刺激神经疗法; 恶心呕吐; 胃泌素**[中图分类号]** R246.2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)16-2770-04**Effect of preoperative transcutaneous electrical stimulation at bilateral Neiguan Point on nausea, vomiting and plasma gastrin in parturients with cesarean section^{*}**ZHOU Weide¹, ZONG Yu¹, YANG Xinlu¹, WANG Shan¹, XIE Yanhu¹, CAI Xiaoqing^{1△}

(Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230001, China)

[Abstract] **Objective** To observe the effect of preoperative bilateral Neiguan Point transcutaneous acupuncture electrical stimulation (TAES) on the occurrence rate of nausea and vomiting in parturients with cesarean section. **Methods** One hundred and twenty cases of parturients who underwent elective cesarean section in this hospital from July 2016 to April 2017 were selected and divided into the control group ($n=60$) and TAES group ($n=60$) by adopting the random number table method. The TAES group preoperatively adopted TAES at bilateral Neiguan Point lasted for 30 min, and the control group only pasted the electrodes slice at bilateral Neiguan Point without giving the electrical stimulation. The both groups adopted the continuous epidural anesthesia, and postoperative analgesia method remained consistent. The peripheral venous blood was collected before TAES, at 30 min after TAES, the end of operation and 24 h after operation. The plasma gastrin (GAS) level was detected. The occurrence of nausea and vomiting was recorded at time from anesthesia begin to the fetus removal (T1), from the fetus removal to the uterine suture end (T2), from abdominal exploration to operation end (T3), at 0—2 h (T4), 2—6 h (T5), 6—24 h (T6) and 24 h (T7) after operation. **Results** A total of 112 cases completed the experiment, 57 cases in the control group and 55 cases in the TAES group. The nausea and vomiting occurred in 30 cases (52.6%) in the control group and 13 cases (23.6%) in the TAES group. Compared with the control group, the incidence rate of nausea and vomiting at T3, T4 and T7 in the TAES group were decreased, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Compared with the control group, the plasma GAS levels at 30 min after TAES, the end of operation and 24 h after operation in

^{*} 基金项目: 安徽省 2018 年度重点研究与开发计划项目(1804h08020286)。

作者简介: 周维德(1972—), 主任医师, 本科, 主要从事临床麻醉与重症医学研究。△ 通信作者, E-mail: xiaoqingchai@163.com。

the TAES group were decreased, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Preoperative transcutaneous TAES at bilateral Neiguan Point can decrease the occurrence rate of nausea and vomiting in intraoperative abdominal exploration and during the postoperative early stage in the high risk parturients with cesarean section, and its mechanism may be related to the decrease of plasma GAS level.

[Key words] cesarean section; acupoint Neiguan; transcutaneous electric nerve stimulation; cesarean section; nausea and vomiting; gastrin

与非妊娠妇女相比,妊娠妇女有较高的术中恶心呕吐(intraoperative nausea and vomiting, IONV)及术后恶心呕吐(postoperative nausea and vomiting, PONV)发生率^[1],椎管内麻醉后恶心呕吐发生率高达 12%~79%,且是影响患者预后及麻醉满意率的重要因素^[2]。研究表明,经皮电刺激内关穴可作为预防多种手术后恶心呕吐的有效方法^[3],但其对于预防椎管内麻醉剖宫产患者 IONV 和 PONV 的有效性并不一致,仍存在很大争议。本研究旨在观察术前经皮电刺激双侧内关穴对剖宫产高危产妇 IONV 和 PONV 发生率的影响,为临床应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究经本院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。选取于本院 2016 年 7 月至 2017 年 4 月择期行剖宫产术产妇 120 例,年龄 18~45 岁,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级。纳入标准:(1)足月产(≥ 37 周);(2)曾有 PONV 及晕动症病史;(3)麻醉方法为连续硬膜外麻醉;(4)至少具有 3 个及以上 Apfel 危险因素,如不吸烟、女性、PONV/眩晕病史、术后使用阿片类药物等。排除标准:(1)孕期小于 37 周者;(2)具有严重妊娠并发症者,包括难以控制的高血压(血压经控制后仍大于 140/90 mm Hg)、糖尿病、溶血-肝酶升高-血小板减少综合征(HELLP 综合征)、血小板减少、严重胎儿窘迫、胎盘早剥及前置胎盘等;(3)急诊饱胃者;(4)术前 24 h 内使用过糖皮质激素或抗呕吐药物者;(5)合并心、肺、肾等脏器疾病者;(6)严重贫血、神经及精神类疾病者;(7)电极片过敏、穴位处皮肤破损或有皮肤病者;(8)合并椎基底动脉供血不足或前庭系统疾病者;(9)有胃肠道疾病病史及手术史、长期酗酒史、吸毒及阿片类药物成瘾史者;(10)曾接受经皮电刺激治疗,全身麻醉及硬膜外复合全身麻醉剖宫产者;(11)术后未使用自控硬膜外镇痛(PCEA)者;(12)不能配合或不愿配合者。剔除标准:(1)硬膜外穿刺失败、意外蛛网膜下腔或血管内置管者;(2)麻醉平面超过第 4 胸椎(T_4)者;(3)椎管内麻醉效果不佳者;(4)术中视觉模拟评分法(VAS)疼痛评分 >3 分者;(5)术中及术后出现严重手术并发症者;(6)要求退出或终止者。采用随机数字表法将患者分为两组:对照组($n=60$)、经皮穴位电刺激(TAES)组($n=60$)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法

所有患者术前常规禁食禁饮,TAES 组在术前准备前给予经皮电刺激双侧内关穴 30 min,对照组仅在双侧内关穴粘贴电极片,但不予电刺激。入室后监测心电图、无创血压、外周血氧饱和度,建立静脉通路,输注乳酸钠林格液。硬膜外穿刺及给药:患者取左侧卧位,穿刺第 2~3 腰椎(L_{2-3})或第 1~2 腰椎(L_{1-2})间隙,放置硬膜外导管,排除意外蛛网膜下腔或血管内置管,患者平卧后给予 3 mL 2%利多卡因试验剂量,总剂量为:利多卡因 10 mL,0.75%罗哌卡因 5~7 mL,上端平面控制在第 4~6 胸椎(T_{4-6}),不超过 T_4 ,手术结束时硬膜外给予 0.15%罗哌卡因 10 mL。麻醉及手术过程中出现收缩压小于 90 mm Hg,适当加快补液,若心率小于 90 次/分钟,给予麻黄碱 5~10 mg 静脉注射;若心率大于 90 次/分钟,则给予去氧肾上腺素 20~40 μ g 静脉注射;若发生心动过缓(心率小于 50 次/分钟),则给予阿托品 0.5 mg 静脉注射。所有患者术后镇痛方法均保持一致。

1.2.2 经皮电刺激操作方法

采用 SDZ-II 型电子针疗仪(苏州医疗用品厂有限公司),双侧内关穴取穴。正电极贴于内关穴(取掌长肌腱与桡侧腕屈肌腱之间,腕横纹上 2 cm),负电极置于旁约 3 cm 处。TAES 组接通电源后进行刺激。采用疏密波,刺激强度从 1 mA,2 Hz 开始,逐渐增加至患者感到舒适的最大刺激量,时间为 30 min。对照组仅电极片摆放同 TAES 组,但不予以电刺激。

1.2.3 术后处理

所有患者转入病房后静息 VAS 评分 ≤ 3 分(0 分:无疼痛;1~3 分:轻度疼痛,不影响睡眠;4~6 分:中度疼痛;7~9 分:重度疼痛,不能入睡或睡眠中痛醒;10 分:剧痛),若大于 3 分,则给予羟考酮 0.1 mg/kg,必要时可重复。

1.3 观察指标

(1)各组受试者的基本生物学特征及生理资料,包括年龄、体重指数(BMI)、疤痕子宫、Apfel 危险因素分值、手术时间、失血量、补液量及新生儿 Apgar 评分等。(2)于穴位刺激前、经皮电刺激 30 min 后、术毕、术后 24 h 时采集外周静脉血,测定血浆胃泌素(gastrin, GAS)水平,记录麻醉开始至胎儿取出(T_1)、胎儿取出至子宫缝合完毕(T_2)、探查腹腔至手术结束(T_3)、术后 0~<2 h(T_4)、术后 2~<6 h(T_5)、术后 6~<24 h(T_6)、术后 24 h(T_7)恶心呕吐发生情况。

0 级:无恶心呕吐;Ⅰ级:有恶心、无呕吐;Ⅱ级:呕吐 1~2 次;Ⅲ级:呕吐 3~5 次;Ⅳ级:呕吐 6 次及以上。

1.4 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料的比较采用秩和检验;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者一般情况比较

共 8 例患者被剔除,其中 5 例(对照组 2 例,TAES 组 3 例)椎管内麻醉效果不佳,术中联合使用静脉麻醉药;1 例(TAES 组)术后大出血,再次手术止血;2 例(对照组 1 例,TAES 组 1 例)麻醉平面过高。最终 112 例患者完成本次研究,对照组 57 例,TAES 组 55 例。两组患者年龄、BMI、疤痕子宫、Apfel 危险因素分值、手术时间、失血量、补液量等一般情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般情况比较			
项目	对照组($n=57$)	TAES 组($n=55$)	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	30±6	32±4	0.47
BMI($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	25.8±1.6	24.2±1.5	0.56
疤痕子宫[$n(\%)$]	32(56.1)	34(61.8)	0.69
Apfel($\bar{x}\pm s$,分)	3.4±0.5	3.1±0.3	0.25
手术时间($\bar{x}\pm s$,min)	76±25	68±19	0.40
失血量($\bar{x}\pm s$,mL)	210±50	225±60	0.81
补液量($\bar{x}\pm s$,mL)	1 100±200	1 200±150	0.36

2.2 两组患者各时间段恶心呕吐发生率比较

对照组和 TAES 组分别有 30 例(52.6%)和 13 例(23.6%)患者发生恶心呕吐。以每例患者恶心呕吐各时间点的最高分级为该患者的恶心呕吐分级。与对照组相比,TAES 组在 T3、T4、T7 时间段的恶心呕吐发生率均明显降低($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组患者各时间段恶心呕吐发生率比较[$n(\%)$]			
时间	对照组($n=57$)	TAES 组($n=55$)	P
T1	4(7.0)	3(5.4)	0.53
T2	5(8.8)	5(9.1)	0.69
T3	16(28.1)	7(12.7)	0.03
T4	7(12.3)	3(5.4)	0.04
T5	2(3.5)	1(1.8)	0.24
T6	1(1.8)	0	0.82
T7	10(17.5)	4(7.3)	0.03

2.3 两组患者恶心呕吐分级比较

与对照组相比,TAES 组患者恶心呕吐分级降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组患者恶心呕吐分级比较[$n(\%)$]						
组别	n	0	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
对照组	57	27(47.4)	14(24.6)	8(14.0)	6(10.5)	2(3.5)
TAES 组	55	42(76.4)	7(12.7)	3(5.4)	3(5.4)	0

2.4 两组患者血浆 GAS 水平比较

与对照组相比,TAES 组患者在经皮电刺激 30 min 后、术毕及术后 24 h 血浆 GAS 水平均降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组患者血浆 GAS 水平比较($\bar{x}\pm s$,ng/L)					
组别	n	穴位刺激前	经皮电刺激 30 min 后	术毕	术后 24 h
对照组	57	73±23	78±19	115±34	143±21
TAES 组	55	79±20	56±17 ^a	87±27 ^a	98±26 ^a

^a: $P<0.05$,与对照组比较。

2.5 两组患儿结局

全部新生儿均 1 min Apgar 评分 ≥ 9 分,无新生儿窒息发生。

3 讨 论

IONV 与 PONV 为围术期常见不良反应。IONV 及 PONV 会降低患者围术期舒适感,同时可导致各种并发症发生,如吸入性肺炎、电解质紊乱、脱水、气胸、手术切口裂开等^[1,4]。尽管近年来各种新药和技术不断在临床应用,但患者恶心呕吐发生率仍然较高,尤其是妊娠妇女。一些研究者建议常规使用预防性药物,但可能会增加不良反应及不必要的医疗成本;此外,在临床上许多孕妇担心药物的胎盘转运及母乳分泌。因此,非药物方法由于具备低成本、简单、不良反应少、不通过胎盘转运及母乳分泌等优点,越来越受到欢迎^[1,5]。

TAES 将传统针灸与神经电刺激相结合,是一种非侵入性的治疗方式,通过提供经皮电信号应用于人体表面的穴位,从而达到治疗目的^[3]。其中 P6(内关穴)已被广泛研究并应用于多种外科手术^[4],包括预防椎管内麻醉剖宫产患者 IONV 与 PONV^[4]。NUNLEY 等^[6]认为所有类型的 P6 无创刺激均是有效的。然而,HABIB 等^[7]的研究结果表明,P6 穴位刺激用于椎管内麻醉剖宫产患者与假刺激对照组相比,术后恶心呕吐发生率无明显差异,认为这可能是由于母乳喂养或其他原因引起的设备位移。另外,国内外均有学者报道麻醉诱导前穴位刺激可降低恶心呕吐的发生率,而术中及术后穴位刺激作用下降或消失,可能与麻醉抑制了神经传导有关^[8-9]。然而 FREY 等^[10]认为,穴位刺激抑制 PONV 的有效性与时否在麻醉诱导前或诱导后应用无关,且认为刺激可持续应用至术后 24 h。一些研究还表明,P6 穴位刺激对于预防高危患者(Apfel 3~4 分)术后早期恶心呕吐更

为有效^[4,11]。此外,内关穴 TAES 对防治不同类型手术的恶心呕吐效果并不相同^[12],且选用单侧或双侧刺激方式,目前亦尚有争议^[12-13]。总而言之,P6 穴位刺激时机的不同、单侧或双侧刺激、患者个体差异、不同手术类型等均可能是引起结果异质性的原因,尚需大量研究证实。本研究针对剖宫产高危患者,采用术前预防性刺激双侧内关穴,同时排除疼痛、血压等影响,保证患者术前、术中及术后一般情况无明显差异,结果表明术前预防性刺激双侧内关穴可明显降低剖宫产高危患者探查腹腔至手术结束、术后 0~<2 h 及术后 24 h 的恶心呕吐发生率及严重程度。

GAS 在体内主要由 G 细胞分泌,是一种重要的胃肠激素^[14],对胃酸/胃蛋白酶及胰液、胆汁、肠液的分泌和胃肠运动功能的调节均有重要意义。GAS 属兴奋型胃肠激素。GAS 分泌增加能刺激壁细胞引起大量胃液的分泌,使胃液 pH 值降低,亦可引起胃窦部节律失常,胃泵功能减弱和紊乱,胃收缩次数增加,但并不促进胃排空,导致胃排空延迟,同时使幽门张力下降,十二指肠反流,增加恶心呕吐的发生。有文献报道,升高胃液 pH 值,降低 GAS 水平,对围术期恶心呕吐有一定的防治作用^[15]。本研究结果表明,与对照组相比,TAES 组患者血浆 GAS 水平在经皮电刺激 30 min 后、术毕及术后 24 h 时均下降,差异有统计学意义($P<0.05$)。提示术前经皮电刺激可能通过 GAS 机制调节胃肠功能,从而影响恶心呕吐的发生。

综上所述,术前经皮电刺激双侧内关穴可降低剖宫产高危患者术中探查腹腔后及术后早期恶心呕吐发生率,其机制可能与降低血浆 GAS 水平有关。

参考文献

- [1] BRANCO L H C, LIMA L C, COSTA M C F, et al. Stimulation of the P6 acupuncture point for prophylaxis of nausea and vomiting in pregnant women submitted to cesarean section: a blinded clinical trial[J]. Open J Anesthesiology, 2013, 3(3): 161-164.
- [2] BALKI M, CARVALHO J C. Intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under regional anesthesia[J]. Int J Obstet Anesth, 2005, 14(3): 230-241.
- [3] 卢超,邱鹏飞,房军帆,等. 内关穴刺激防治手术后恶心呕吐的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2017, 33(9): 929-930.
- [4] ERTAS G, BENGI SENER E, KAYA C, et al. Effects of P6 acustimulation with the Relief-Band on postoperative nausea and vomiting in patients undergoing gynecological laparoscopy[J]. Holist Nurs Pract, 2015, 29(1): 6-12.
- [5] 缪玲巧,蒋璐,毛亚红,等. 按压内关穴对剖宫产术中恶心呕吐疗效的观察[J]. 浙江中医杂志, 2019, 54(9): 683.
- [6] NUNLEY C, WAKIM J, GUINN C. The effects of stimulation of acupressure point P6 on post-operative nausea and vomiting: a review of literature[J]. J PeriAnesth Nurs, 2008, 23(4): 247-261.
- [7] HABIB A S, ITCHON-RAMOS N, PHILLIPS-BUTE B G, et al. Transcutaneous acupoint electrical stimulation with the ReliefBand for the prevention of nausea and vomiting during and after cesarean delivery under spinal anesthesia[J]. Anesth Analg, 2006, 102(2): 581-584.
- [8] 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]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(7): 820-823.
- [9] LEE A, DONE M L. The use of nonpharmacologic techniques to prevent postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis[J]. Anesth Analg, 1999, 88(6): 1362-1369.
- [10] FREY U H, SCHARMANN P, LÖHLEIN C, et al. P6 acustimulation effectively decreases postoperative nausea and vomiting in high-risk patients[J]. Br J Anaesth, 2009, 102(5): 620-625.
- [11] FREY U H, FUNK M, LÖHLEIN C, et al. Effect of P6 acustimulation on post-operative nausea and vomiting in patients undergoing a laparoscopic cholecystectomy[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2009, 53(10): 1341-1347.
- [12] 金玮,吕雅,陈双懂,等. 内关穴经皮穴位电刺激防治甲状腺肿瘤术后恶心呕吐疗效的临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2013, 33(9): 1199-1202.
- [13] XU M, ZHOU S J, JIANG C C, et al. The effects of P6 electrical acustimulation on postoperative nausea and vomiting in patients after infratentorial craniotomy[J]. J Neurosurg Anesthesiol, 2012, 24(4): 312-316.
- [14] 王欢. 胃肠激素与胃肠道功能及疾病的关系[J]. 医学综述, 2013, 19(15): 2735-2738.
- [15] 王东昕. 腹腔镜二氧化碳气腹对胃动素、胃泌素影响的临床研究[D]. 长春: 吉林大学, 2018.