

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

金 玮¹ 吕 雅¹ 陈双懂¹ 秦金玲¹ 方剑乔² 王均炉¹

摘要 **目的** 观察内关穴经皮穴位电刺激(transcutaneous acupoint electrical stimulation, TAES)和静脉或内关穴注射氟哌利多用于防治甲状腺术后恶心呕吐(post-operative nausea and vomiting, PONV)的临床疗效。**方法** 择期行甲状腺肿瘤手术的女性患者 120 例,随机分为对照组、TAES 组、静脉注射组及穴位注射组,每组 30 例。在麻醉诱导前 30 min,对照组给予静脉注射 0.9% 氯化钠注射液 2 mL;TAES 组行双侧内关穴 TAES;静脉注射组和穴位注射组分别行氟哌利多 2.5 mg(1 mL)加 0.9% 氯化钠注射液 1 mL 静脉注射或双侧内关穴注射。观察术后 6 h 内和术后 6~24 h PONV 的发生率及严重程度。**结果** 与对照组比较,TAES 组、静脉注射组和穴位注射组术后 6 h 内及 6~24 h PONV 发生率及严重程度均显著降低($P < 0.05$)。3 个治疗组 PONV 发生率及严重程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 内关穴 TAES 能显著降低甲状腺手术 PONV 的发生率和严重程度,且与内关穴或静脉注射氟哌利多效果相当。

关键词 甲状腺肿瘤;术后恶心呕吐;经皮穴位电刺激;内关穴;氟哌利多

Efficacy of Preventing Postoperative Nausea and Vomiting after Thyroid Tumor Surgery by TAES at Neiguan (P6): a Clinical Observation JIN Wei¹, LU Ya¹, CHEN Shuang-dong¹, QIN Jin-ling¹, FANG Jian-qiao², and WANG Jun-lu¹ 1 Department of Anesthesiology, First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Zhejiang (325000), China; 2 Department of Acupuncture and Massage, Third Clinical Medical College, Zhejiang University of Chinese Medicine, Hangzhou (310053), China

ABSTRACT **Objective** To observe the clinical efficacy of transcutaneous acupoint electrical stimulation (TAES) combined intravenous injection and/or Neiguan (P6) injection with droperidol in preventing and treating post-operative nausea and vomiting (PONV) after thyroid tumor surgery. **Methods** Recruited were 120 female patients who underwent selective thyroid tumor surgery were randomly assigned to the control group, the TAES group, the IV group (intravenous injection of droperidol), and the P6 group [Neiguan point (P6) injection of droperidol], respectively, 30 cases in each group. Thirty min before anesthesia induction, 2 mL 0.9% normal saline injection was intravenously injected to those in the control group. Patients in the TAES group received TEAS at bilateral P6 points. 2.5 mg (1 mL) droperidol added in 1 mL 0.9 normal saline was intravenously injected to those in the IV group and injected at bilateral P6 points of those in the P6 group. The occurrence and severity of PONV were observed within 0–6 h and within 6–24 h after operation in each group. **Results** Compared with the control group, the incidence and the severity of PONV within 0–6 h and within 6–24 h after thyroid surgery were significantly reduced in the three treatment groups ($P < 0.05$). There was no statistical difference in the incidence or the severity of PONV among the TAES, IV and P6 groups ($P > 0.05$). **Conclusions** TEAS at P6 could dramatically reduce the occurrence and the severity of PONV after thyroid tumor surgery. Besides, it got equivalent effect to that by intravenous injecting droperidol or by injecting droperidol at P6.

KEYWORDS thyroid tumor; post-operative nausea and vomiting; transcutaneous acupoint electrical stimulation; Neiguan (P6); droperidol

基金项目:浙江省“重中之重”学科科研开放基金资助项目(No. ZTK2010A05);温州市高层次人才创新技术项目

作者单位:1.温州医学院附属第一医院麻醉科(浙江 325000);2.浙江中医药大学第三临床医学院针灸推拿系(杭州 310053)

通讯作者:王均炉, Tel: 0577-88069458, E-mail: wangjunlu973@163.com

DOI: 10.7661/CJIM.2013.09.1199

术后恶心呕吐 (post-operative nausea and vomiting, PONV) 可能会导致颈部切口缝线处压力增高, 切口出血及裂开, 形成血肿压迫气管, 对于甲状腺手术是致命的威胁。然而, PONV 却是全身麻醉后最常见的并发症之一^[1,2]。国内外学者对 PONV 的各种防治措施进行了多方面的探讨。止吐药物是目前临床常用的治疗方案, 但会增加副反应, 并不推荐常规用于每例甲状腺手术患者。另一方面, 预防性给药的影响和非药物治疗的作用机制尚不明确。麻醉学者在这一问题的解决上仍存在争议。氟哌利多临床常用的止吐药物之一, 近期有研究表明穴位注射氟哌利多可以显著降低 PONV 的发生率^[3,4]。中医的穴位刺激特别是对内关穴的刺激受到了广泛的关注。大量文献表明, 刺激内关穴可以降低 PONV 的发生率^[5,6]。本研究比较内关穴经皮穴位电刺激 (transcutaneous acupoint electrical stimulation, TAES)、静脉或内关穴注射氟哌利多对防治甲状腺术 PONV 的疗效, 旨在为临床提供一种合理有效地预防 PONV 的干预途径。

资料与方法

1 纳入及排除标准 纳入标准: 拟行甲状腺肿瘤手术的患者; 美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 I ~ II 级^[7]; 女性; 年龄 20 ~ 65 岁; 手术时间 < 120 min; 既往无吸烟史、晕动病史; 签署知情同意书。排除标准: BMI > 25 kg/m²; 妊娠、哺乳期妇女; 既往有 PONV 史、颈椎病史、胃炎或胃溃疡病史。

2 一般资料 本研究为前瞻性随机单盲对照试验, 通过温州医学院附属第一医院伦理委员会的批准 [批准号: 临床研究 (2012) 伦审第 (10) 号]。选择 2011—2012 年在温州医学院附属第一医院拟行甲状腺手术的女性患者 120 例, 采用随机数字表法将患者分为 4 组: 对照组、TAES 组、静脉注射组及穴位注射组, 每组 30 例。各组患者在年龄、BMI、手术时间、ASA 评分、异丙酚用量及瑞芬用量等方面比较 (表 1), 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 治疗方法 4 组均于麻醉诱导前 30 min 在麻醉准备室进行干预: (1) 对照组患者静脉注射 0.9% 氯

化钠注射液 2 mL。(2) TAES 组患者双侧内关穴 TAES (HANS-100B 疼痛治疗仪, 南京济生医疗科技有限公司)。方法: 患者取仰卧位, 正电极贴于双侧内关穴, 负电极贴于前臂背部与内关穴相对的部位; 刺激频率为 2/100 Hz 疏密波, 电流强度为患者感到舒适的最大刺激量 [本实验电流强度为 (9 ± 1) mA]。(3) 静脉注射组患者行静脉注射氟哌利多 (上海旭东海普药业有限公司, 批号: AE120101) 2.5 mg (1 mL) 加 0.9% 氯化钠注射液 1 mL。(4) 穴位注射组患者行氟哌利多双侧内关穴注射。方法: 用 5 mL 注射器接 5 cm 长的 5 号穿刺针, 抽吸氟哌利多 2.5 mg (1 mL) 加 0.9% 氯化钠注射液 1 mL。常规内关穴部位皮肤消毒, 在内关穴处将穿刺针快速刺入皮下, 然后捻转针以寻获“得气”感, 如得气回抽无血后即可注入稀释后的氟哌利多 1 mL。然后将针退出, 以消毒棉球按压穿刺点 1 min。对侧注射方法相同。术后出现以下 3 种情况给予胃复安 (北京双鹤药业股份有限公司, 批号: 11120471) 10 mg 肌肉注射: (1) 患者的恶心程度视觉模拟评分 (nausea visual analog scale, NVAS) > 5 分持续 15 min 以上; (2) 15 min 内有 2 次呕吐症状发生; (3) 患者自己要求。

4 麻醉方法 所有患者术前均禁食 8 h 以上, 常规监测心率 (ECG)、无创血压、外周血氧饱和度以及呼气末二氧化碳, 麻醉方式均采用气管内插管全麻。诱导给药: 顺序给予咪达唑仑 (江苏恩华药业股份有限公司, 批号: 20120909) 1 mg 加舒芬太尼 (Euro-Cept B.V., 批号: 120907) 0.3 μ g/kg 加罗库溴铵 (N.V. Organon, 批号: 273879) 0.6 mg/kg 加异丙酚 (AstraZeneca S.P.A., 批号: X12133B) 2 mg/kg 静脉注射。术中通过外周静脉通路用微泵恒速输注异丙酚 5 ~ 8 mg/(kg · h) 加瑞芬太尼 (宜昌人福药业有限责任公司, 批号: 6121010) 0.15 μ g/(kg · min) 维持。

5 观察指标 由 1 名不了解实验分组情况的研究人员完成。(1) 观察患者术后 6 h 内和术后 6 ~ 24 h 恶心呕吐的发生率和严重程度。恶心: 想呕吐的一种不适感觉, 但没有胃肠道平滑肌的痉挛; 呕吐: 胃内容物由于胃肠道平滑肌的痉挛从口吐出的过程^[7]。PONV 严重程度采用恶心程度语言描述评分 (nausea

表 1 各组患者人口统计学围术期资料比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	手术时间 (min, $P_{25} \sim P_{75}$)	ASA 评分 (分, $P_{25} \sim P_{75}$)	异丙酚用量 (mg, $P_{25} \sim P_{75}$)	瑞芬用量 (μ g, $P_{25} \sim P_{75}$)
对照	30	45.4 $\pm$ 9.4	22.5 $\pm$ 3.5	55.0 (50.0 ~ 70.0)	1.0 (1.0 ~ 2.0)	470.0 (420.0 ~ 540.0)	450.0 (370.0 ~ 520.0)
TAES	30	45.9 $\pm$ 11.0	22.0 $\pm$ 2.1	63.5 (50.0 ~ 80.0)	1.0 (1.0 ~ 2.0)	492.5 (400.0 ~ 560.0)	490.0 (350.0 ~ 600.0)
静脉注射	30	46.0 $\pm$ 9.8	23.6 $\pm$ 2.5	60.0 (45.0 ~ 67.0)	1.0 (1.0 ~ 2.0)	470.0 (405.0 ~ 560.0)	500.0 (345.0 ~ 540.0)
穴位注射	30	44.2 $\pm$ 12.4	21.9 $\pm$ 2.2	57.5 (40.0 ~ 80.0)	1.0 (1.0 ~ 2.0)	467.5 (320.0 ~ 580.0)	400.0 (250.0 ~ 580.0)

verbal descriptive scale, NVDS)^[8] 进行评定:0 分,无恶心、呕吐发生;1 分,仅有恶心发生;2 分,有呕吐发生。对仅有恶心的患者进行 NVAS 评分^[9]:将 100 mm 标尺从左至右分成 10 格,每格 1 分。最左边为 0 分,代表没有恶心;最右边为 10 分,代表能够想象到的最剧烈的恶心。对呕吐者,记录术后 24 h 内患者发生呕吐的次数。(2)观察术后有无头痛、焦虑及锥体外系反应等并发症。

6 统计学方法 应用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。计量资料符合正态分布者以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用单因素方差分析;不符合正态分布者以中位数(四分位数间距)表示,采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料采用 $R \times C$ 卡方检验;等级资料采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 各组患者术后 6 h 内 PONV 发生率及严重程度比较(表 2) 对照组有 17 例给予胃复安肌肉注射,TAES 组有 1 例,静脉注射组和穴位注射组均无。用药原因均为患者感觉强烈恶心或呕吐,无患者自己要求进行胃复安预防治疗,不影响疗效判定。与对照组比较,TAES 组、静脉注射组和穴位注射组 PONV 发生率及严重程度均显著降低($P < 0.05$)。3 个治疗组 PONV 发生率及严重程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 各组患者术后 6 h 内 PONV 发生率及严重程度比较 [例(%)]

组别	例数	NVDS 评分			PONV
		0 分	1 分	2 分	
对照	30	11(36.7)	8(26.7)	11(36.7)	19(63.3)
TAES	30	28(93.3)	1(3.3)*	1(3.3)*	2(6.7)*
静脉注射	30	30(100.0)	0(0.0)*	0(0.0)*	0(0.0)*
穴位注射	30	30(100.0)	0(0.0)*	0(0.0)*	0(0.0)*

注:与对照组比较,* $P < 0.05$;表 3 同

2 各组患者术后 6~24 h PONV 发生率及严重程度比较(表 3) 与对照组比较,TAES 组、静脉注射组和穴位注射组 PONV 发生率及严重程度均显著降低($P < 0.05$)。3 个治疗组 PONV 发生率及严重程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 各组患者术后 6~24 h PONV 发生率及严重程度比较 [例(%)]

组别	例数	NVDS 评分			PONV
		0 分	1 分	2 分	
对照	30	26(86.7)	0(0.0)	4(13.3)	4(13.3)
TAES	30	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)*	0(0.0)*
静脉注射	30	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)*	0(0.0)*
穴位注射	30	30(100.0)	0(0.0)	0(0.0)*	0(0.0)*

3 并发症情况 各组患者均未出现明显头痛、焦虑及锥体外系反应等并发症。

讨 论

甲状腺手术由于其特殊体位——颈仰卧位,绝大多数患者术后出现恶心、呕吐,伴或不伴有头痛、头晕症状,国内学者将其称为甲状腺手术体位综合征^[10]。临床上常用氟哌利多防治 PONV,但是大剂量可能会伴随躁动、镇静、锥体外系反应、苏醒延迟等副反应^[11]。有研究推荐防治 PONV 的氟哌利多剂量为 2.5 mg^[12]。本研究尚未发现氟哌利多有副反应,可能与所用剂量在推荐剂量内有关。氟哌利多通过穴位注射,针药结合,可产生协同作用,能阻断和干扰反射弧的建立条件,从而达到防治目的^[3]。本研究中氟哌利多静脉注射组和穴位注射组均无 PONV 发生,表明氟哌利多用于防治甲状腺术 PONV 具有良好的效果,且在剂量相同的情况下,不同给药途径和方法并未导致疗效不同。这可能是因为 2.5 mg 氟哌利多静脉注射的效果已非常显著,即便穴位注射相同剂量的氟哌利多也突显不出更好的效果。

针刺内关穴广泛应用于降低各种手术 PONV 的发生率^[13,14]。Kim YH 等^[8]用前瞻性、双盲、随机对照试验,对比内关穴多种神经肌肉监测模式对 264 例腹腔镜子宫切除术女性患者 PONV 的疗效。结果发现强直刺激可以降低 PONV 的发生率,而单个刺激/4 个成串刺激/双强直刺激(ST/TOF/DBS)与对照组比较,差异无统计学意义,均不能有效防治 PONV。Ebrahim Soltani A 等^[7]用腕带评估针压法刺激内关穴和昂丹司琼、胃复安对眼科斜视 PONV 的疗效。结果发现,针压法可以显著降低 PONV 的发生率,与昂丹司琼和胃复安比较,差异无统计学意义。

鲜有研究观察内关穴 TAES 对防治甲状腺 PONV 的疗效。本研究观察内关穴 TAES、静脉或内关穴注射氟哌利多在术后 6 h 内和术后 6~24 h 防治甲状腺 PONV 的疗效。结果显示,与对照组比较,TAES 组、静脉注射组和穴位注射组术后 6 h 内及术后 6~24 h PONV 发生率及严重程度均显著降低($P < 0.05$)。3 个治疗组 PONV 发生率及严重程度比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。说明 TAES 与穴位或静脉注射氟哌利多效果相当,可以作为药物的一种替代治疗手段防治 PONV,其优势在于操作简单。

有文献报道女性患者 PONV 的发生率高于男性^[15,16]。考虑到女性是 PONV 易感因素之一^[8],本研究纳入对象均为女性患者。内关穴刺激选用单侧或

双侧方式,目前尚有争议^[7,17]。本研究证实双侧方式可以达到防治 PONV 的满意效果。对内关穴的最佳刺激方法是有创的电针、无创的针压、或电神经刺激还是其他,目前尚无定论。明代徐风《针灸大全》将内关穴归为八脉交会穴之一,其能调整三焦平衡,宣通三焦气机,调节胃肠功能,主要用于治疗恶心呕吐、胃痛等病症。内关穴的镇吐机制尚不清楚。有研究证实可能与提高脑脊液中 β -内啡肽水平以及内关穴位置毗邻正中神经有关,正中神经的刺激可能引起神经介质的分泌,可使化学感受器脱敏或抑制延髓的呕吐中心^[18];亦有研究认为,刺激内关穴激活去甲肾上腺素能纤维,影响血清中内源性阿片类物质和 5-羟色胺的传递,从而发挥止吐作用^[19]。TAES 是一种无创的穴位刺激方法,尚未发现任何副反应。此外,TAES 对防治不同类型手术的 PONV 效果并不相同,获得满意效果的关键在于准确定位和干预时机^[18,20]。

综上所述,内关穴 TAES 能显著降低甲状腺手术 PONV 的发生率和严重程度,且与内关穴或静脉注射氟哌利多效果相当。TAES 可作为一种简单、无创、有效的方法用于防治甲状腺术 PONV。

参 考 文 献

- [1] Eberhart LH, Hogel J, Seeling W, et al. Evaluation of three risk scores to predict postoperative nausea and vomiting [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2000, 44(4): 480-488.
- [2] Gan TJ. Postoperative nausea and vomiting—can it be eliminated [J]. *JAMA*, 2002, 287(10): 1233-1236.
- [3] 朱红霞,徐艳洁,孟素峰,等. 内关穴注射预防妇科腹腔镜手术后恶心呕吐[J]. *中国针灸*, 2010, 30(1): 72-74.
- [4] 王海波,李萍. 穴位注射氟哌啶预防输卵管结扎术中牵拉反应 200 例 [J]. *中国中西医结合杂志*, 1997, 17(5): 301.
- [5] Lee A, Fan LT. Stimulation of the wrist acupuncture point P6 for preventing postoperative nausea and vomiting [J]. *Cochr Database Syst Rev*, 2009, 15(2): CD003281.
- [6] Coloma M, White PF, Ogunnaike BO, et al. Comparison of acu-stimulation and ondansetron for the treatment of established postoperative nausea and vomiting [J]. *Anesthesiology*, 2002, 97(6): 1387-1392.
- [7] Ebrahim Soltani A, Mohammadinasab H, Goudarzi M, et al. Acupressure using ondansetron versus metoclopramide on reduction of postoperative nausea and vomiting after strabismus surgery [J]. *Arch Iran Med*, 2010, 13(4): 288-293.
- [8] Kim YH, Kim KS, Lee HJ, et al. The efficacy of several neuromuscular monitoring modes at the P6 acupuncture point in preventing postoperative nausea and vomiting [J]. *Anesth Analg*, 2011; 112(4): 819-823.
- [9] Wang XQ, Yu JL, Du ZY, et al. Electro-acupoint stimulation for postoperative nausea and vomiting in patients undergoing supratentorial craniotomy [J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2010, 22: 128-131.
- [10] 潘贻飞,旋成飞. 甲状腺手术体位综合征及预防 [J]. *医师进修杂志*, 2002, 25(10): 38-39.
- [11] Agarwal A, Bose N, Gaur A, et al. Acupressure and ondansetron for postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy [J]. *Can J Anesth*, 2002, 49(6): 554-560.
- [12] Madej TH, Simpson KH. Comparison of the use of domperidone, droperidol and metoclopramide in the prevention of nausea and vomiting following gynaecological surgery in day cases [J]. *Br J Anaesth*, 1986, 58(8): 879-883.
- [13] 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.
- [14] Gan TJ, Jiao KR, Zenn M, et al. A randomized controlled comparison of electro-acupoint stimulation or ondansetron versus placebo for the prevention of postoperative nausea and vomiting [J]. *Anesth Analg*, 2004, 99(4): 1070-1075.
- [15] 张静,徐建国. 术后恶心呕吐的危险因素分析及防治 [J]. *医学研究生学报*, 2004, 17(7): 664-667.
- [16] 蒋平,王国年,孔庆玲,等. 手术后恶心呕吐的机制及其防治 [J]. *现代生物医学进展*, 2012, 12(21): 4186-4189.
- [17] Xu M, Zhou SJ, Jiang CC, et al. The effects of P6 electrical acu-stimulation on postoperative nausea and vomiting in patients after infratentorial craniotomy [J]. *J Neurosurg Anesthesiol*, 2012, 24(4): 312-316.
- [18] Clement-Jones V, McLoughlin L, Tomlin S, et al. Increased beta-endorphin but not Met-Enkephalin levels in human cerebrospinal fluid after acupuncture for recurrent pain [J]. *Lancet*, 1980, 2(8201): 946-949.
- [19] Chernyak GV, Sessler DI. Perioperative acupuncture and related techniques [J]. *Anesthesiology*, 2005, 102(5): 1031-1078.
- [20] Dundee JW, Ghaly G. Local anesthesia blocks the antiemetic action of P6 acupuncture [J]. *Clin Pharmacol Ther*, 1991, 50(1): 78-80.

(收稿:2012-10-22 修回:2013-06-21)