

# 穴位刺激围术期应用专家共识

中华医学会麻醉学分会“穴位刺激围术期应用专家共识”工作小组

通信作者:熊利泽,710032 西安市,空军军医大学西京医院麻醉与围术期医学科,

Email:mzkxzl@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2017.10.01

**【摘要】** 穴位刺激是祖国传统医学的瑰宝,蕴含了数千年中华民族的智慧,因其安全有效且操作简便,已成为围术期一项重要的医疗措施。为了更好地传承祖国医学,促进中西医结合麻醉的发展,中华医学会麻醉学分会中西医结合麻醉学组专家起草了“穴位刺激围术期应用专家共识”,共识历经专家反复修改讨论,由于穴位刺激强度、时间及穴位配伍国际上尚无统一临床标准,不足之处在所难免,欢迎读者提出意见和建议,以便将来更新共识时参考。

**【关键词】** 穴位疗法; 专家共识; 中华医学会麻醉学分会

**Consensus on perioperative application of acupoint stimulation** Chinese Society of Anesthesiology Task Force on Perioperative Application of Acupoint Stimulation

Corresponding author: Xiong Lize, Department of Anaesthesiology and Perioperative Medicine, Xijing Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China, Email: mzkxzl@126.com

**【Abstract】** With the national attention to traditional Chinese medicine and the need for accurate medical treatment, the theory and technology of traditional Chinese medicine have been further recognized and expanded in clinical practice. Acupoint stimulation has become an important medical measure during the perioperative period because of its safety, effectiveness and easy operation. Although the consensus has been revised and discussed repeatedly by experts, there is no uniform clinical standard in the world due to the stimulation intensity of acupoints, the time and the compatibility of acupoints, and the deficiency is unavoidable. Readers are expected to make suggestions for updating the consensus in the future.

**【Key words】** ACUPOINT THERAPY; Consensus; Chinese Society of Anesthesiology

穴位刺激主要通过调理经络系统、激发和强化机体固有的良性调节功能使机体重新达到阴阳平衡状态,主要包括针灸、穴位注射、穴位埋线、刺络放血及拔罐等方法,而耳穴压豆、针刺、电针、经皮神经电刺激和经皮穴位电刺激等是临床常用的穴位刺激方法,已广泛应用于临床,特别是在围术期镇痛、抑制术中应激反应、提高机体免疫功能、提高舒适化医疗程度、降低术后并发症等方面均取得显著效果,现已成为围术期重要的医疗措施,也越来越受到围术期相关学科的认可。

## 一、穴位刺激在围术期应用的必要性

围术期多种因素如药物、手术、疼痛、应激反应、器官功能失调、恶心呕吐、睡眠功能紊乱、导尿管和鼻胃管置入、活动受限等均会降低围术期舒适化医疗程度,延长住院时间,影响术后康复。随着麻醉、手术和护理技术的快速发展,围术期管理日臻完善,

但对于改善预后,目前西医技术仍存在一定的局限性,主要有以下几点:

### (一)麻醉药物及抗生素

多数吸入麻醉药、部分静脉麻醉药(硫喷妥钠、氯胺酮等)以及阿片类镇痛药物均可抑制机体免疫功能,促进恶性肿瘤的生长和转移<sup>[1]</sup>。阿片类药物显著增加术后恶心呕吐(PONV)及尿潴留的发生。术前预防性应用抗生素虽可降低术后感染的发生,但广谱抗生素亦可能导致肠道菌群失调、胃肠功能紊乱,影响预后。

### (二)腔镜手术

腔镜手术具有创伤小、伤害性刺激程度轻、术后恢复快等优点。然而与传统开腹手术相比,腹腔镜手术后不良反应发生率并未降低,其原因主要与CO<sub>2</sub>气腹和麻醉药物代谢不全有关<sup>[2]</sup>。穴位刺激可显著改善腔镜手术引起的生理功能变化,且对术后

疼痛、PONV 等不良反应有一定的防治作用<sup>[3-4]</sup>,促进术后康复。因此,穴位刺激在腔镜手术围术期应用具有重要意义。

### (三)疼痛

疼痛是机体受到伤害性刺激后产生的生理、心理和行为上的一系列反应。围术期常用镇痛药为阿片类药物,但易引起恶心呕吐、呼吸抑制、尿储留、便秘等不良反应。而镇痛不完善、治疗不及时急性疼痛可转变成慢性疼痛,影响患者生活质量。在长期临床实践中,中医学总结出穴位刺激具有疏通经络、调和阴阳、扶正祛邪的治疗作用,现代医学进一步证实了上述作用,且逐步明确了其作用机制<sup>[5]</sup>。目前围术期倡导多模式治疗方案,与中医理念和穴位刺激技术相结合,可取长补短,进一步完善围术期管理效果,加速术后康复。

## 二、穴位刺激在围术期的应用

穴位刺激是中医的重要组成部分,穴位主要包含经穴、奇穴、阿是穴等。目前穴位刺激可通过耳穴压豆、针刺、电针、经皮穴位电刺激等方法,产生得气感应,通过对神经、内分泌、免疫等系统的调控,对多个器官和系统产生保护作用<sup>[6-7]</sup>,具有安全、无不良反应等特点。电针作为目前临床常用的穴位刺激方法,其治疗的适宜电流强度为介于“感觉阈”和“痛阈”之间,能使清醒患者出现酸、麻、胀、痛等感觉(得气),局部肌肉变现为有节律的收缩<sup>[8]</sup>。穴位刺激时间是影响治疗效果的重要因素之一,研究显示,电针刺激 30 min, 2/10 Hz 疏密波刺激可产生有效的镇痛效果<sup>[5,8]</sup>。

随着穴位刺激相关技术的发展及应用,该技术已成为围术期多模式治疗、加速术后康复的一种新治疗手段。围术期穴位刺激不仅产生镇痛、镇静、抗焦虑等作用<sup>[6]</sup>,还可在一定程度上降低 PONV 的发生<sup>[5]</sup>,提高机体免疫功能,发挥心脑等重要器官保护作用<sup>[9-10]</sup>。2003 年 WHO 已经推荐将镇痛和 PONV 列为针刺的适应证<sup>[6]</sup>。根据围术期穴位刺激应用的不同时机,可将其功能分为术前、术中与术后 3 个阶段。

### (一)术前应用

#### 1. 镇静、抗焦虑

单独使用镇静药物,虽可在一定程度上缓解焦虑和恐惧情绪,但可引起头晕、恶心等不良反应。穴位刺激作为一种非药物治疗手段,在减轻应激反应中具有良好的效果。研究发现,术前穴位刺激可改善患者生理和心理状态,减轻术前焦虑和紧张情绪,

同时也可促进内源性阿片肽释放,提高痛阈<sup>[11]</sup>。因此,术前穴位刺激可优化术前准备效果。穴位选择参考如下:

(1)耳穴:中医认为耳穴是人体内脏器官、四肢及躯干在体表的反应点,刺激耳穴可促进经络气血运行、调整脏腑功能,使机体功能趋于平衡。术前参照耳穴模型选用耳穴压豆法实施穴位刺激(以耳穴有压痛感为宜),方法操作简单,患者易于接受,术前可常规使用。神门位于耳窝三角顶点,是精、气、神出入之门户、具有扶正祛邪、宁心安神、解痉止痛的功效。术前刺激该穴位 30 min,可较好地缓解焦虑情绪<sup>[12]</sup>。

(2)印堂穴:归属于经外奇穴,具有清热止痛、安神定惊的功效。术前针刺印堂穴辨证得气后,留针 20 min,不仅显著缓解焦虑情绪,还可降低术中脑电双频指数值,增强术中镇静效果<sup>[13]</sup>。

(3)身体其它部位的穴位:如手法刺激四神聪、足三里、合谷、百会等在术前抗焦虑中均具有良好的效果<sup>[14]</sup>。

### (二)术中应用

#### 1. 术中镇痛

穴位刺激辅助麻醉已应用于多种手术如颅脑手术、心脏手术、胸腹部手术、四肢关节手术、肛肠手术、甲状腺手术等,可减少阿片类药物用量,降低阿片类药物所引起的呼吸抑制、恶心呕吐、便秘及尿潴留等不良反应的发生。研究表明,鼻窦切开术麻醉前 30 min 经皮穴位电刺激合谷、内关、足三里(6~9 mA, 2/10 Hz 疏密波),可使术中瑞芬太尼的用量减少 39%,缩短患者气管拔管时间,加快麻醉恢复<sup>[15]</sup>。

取穴原则以局部取穴、远端取穴和经验取穴为主。穴位选择参考如下:

(1)局部取穴多以病变为中心,在其周围进行取穴,可选取经穴、经外奇穴和阿是穴等,以达到镇痛的效果;例如:攒竹、鱼腰、风池等穴位皆为头部局部穴位,可疏通头部经络而产生镇痛作用。在颅脑手术中,临床上多选取电针刺激,2/100 Hz 疏密波交替,8~12 mA,强度以患者能够忍受为宜<sup>[16-17]</sup>。

(2)远端取穴多采用循经选穴的方法,即在穴位刺激前选择与患病局部相同经脉上的穴位或远离患病部位的穴位。例如:阳陵泉为足少阳胆经穴,在肝胆手术中具有较好的疏肝利胆和镇痛效果<sup>[16]</sup>。

(3)经验取穴多选择合谷、足三里、内关、人中、三阴交等与疼痛性疾病相关的穴位<sup>[5]</sup>,达到镇痛的效果。

(4) 胸腹部手术镇痛多选取内关和三阴交, 作用机制可能与血液 5-羟色胺 (5-HT) 浓度增加有关<sup>[18]</sup>, 其中胆囊手术镇痛多选取内关、合谷及曲池, 妇科手术穴位多选取双侧足三里及三阴交。于全身麻醉前 30 min 进行电针刺激, 多用疏密波连续刺激 (50/200 Hz), 强度以患者能忍受为宜<sup>[5,19]</sup>。

(5) 由于耳穴与全身器官和经络密切相关, 因此, 刺激耳穴不仅可减轻术前焦虑, 也可达到较好的镇痛效果<sup>[12,14]</sup>。

## 2. 器官保护

围术期穴位刺激可在一定程度上减轻组织氧化应激损伤, 降低炎症因子的产生, 调节机体免疫功能, 达到心、脑等重要器官保护作用<sup>[20]</sup>。由于器官功能的不同, 穴位选择的方法也不尽相同。穴位选择参考如下:

(1) 心脏手术: 内关是与心脏手术相关的主要穴位, 术前 12 d 电针刺激内关 (1 mA, 2/15 Hz) 可促进 caspase-3 裂解, 显著降低心肌缺血再灌注时细胞凋亡<sup>[10,21]</sup>。

(2) 肺脏手术: 多选取刺激合谷、足三里和肺俞等。麻醉诱导前取内关、足三里, 波型选用疏密波 (2/50 Hz), 刺激强度为患者能耐受的最大程度, 持续刺激 20 min 后行麻醉诱导, 可降低单肺通气期间的炎症反应, 产生肺保护作用<sup>[21]</sup>。另外, 在胸腔镜肺叶切除术中, 以 2/100 Hz 的疏密波经皮电刺激患病侧内关、合谷、列缺、曲池, 可显著减少术中阿片类药物用量, 减缓单肺通气时 PaO<sub>2</sub> 降低, 增强术后镇痛效果, 加快麻醉恢复<sup>[3]</sup>。

(3) 脑部手术: 采用穴位刺激内关、足三里、人中的方法可减轻凋亡因子、炎症因子的产生, 同时增强免疫功能<sup>[22-23]</sup>。

(4) 肾脏手术: 经皮穴位电刺激合谷、足三里、三阴交、曲池 (刺激强度 3~5 mA, 频率 2/100 Hz 疏密波) 联合全麻, 可有效改善术中肾脏血流动力学, 减轻肾缺血再灌注损伤, 加速肾脏功能恢复<sup>[24]</sup>。

## 3. 血流动力学调控

手术、麻醉均可引起术中患者应激反应及血流动力学变化, 如高/低血压、心律失常等, 常规处理措施多依赖于血管活性药物或改变麻醉深度。按照中医辨证论治的理念, 采用穴位刺激可通经活络、调理气机, 对手术、麻醉引起的血流动力学变化进行双向调节, 不仅使术中麻醉管理更加平稳, 还能避免药物副作用, 利于术后恢复。手法针灸可选择以下穴位<sup>[25]</sup>, 刺激时间为 1~3 min<sup>[6]</sup>:

(1) 高血压: 穴位可选用百会、风池、曲池、合谷、太冲、三阴交等。

(2) 心律失常: 穴位可选取内关、神门、郄门、心俞等。

## (三) 术后应用

### 1. 预防 PONV

PONV 是术后常见的不良反应之一, 在高危人群中其发生率可高达 80%<sup>[26]</sup>。患者因素、麻醉及手术因素等均可影响 5-HT、乙酰胆碱等神经递质释放, 从而刺激外周感受器和呕吐中枢, 兴奋迷走神经而引起恶心呕吐。因 PONV 的影响因素较多, 单纯使用药物防治的效果较差。穴位刺激因其疗效确定, 副作用较少, 越来越受到临床的关注和认可<sup>[27]</sup>。穴位刺激防治 PONV 的可能机制为: (1) 增加内源性  $\beta$ -内啡肽释放; (2) 通过激活肾上腺素能和去甲肾上腺素能神经纤维改变 5-HT<sub>3</sub> 的传递<sup>[28]</sup>; (3) 抑制迷走神经和胃酸的分泌, 减轻胃肠道黏膜损伤<sup>[29]</sup>, 促进胃肠蠕动, 改善胃肠功能状态。穴位可选择内关、足三里、中脘等<sup>[25]</sup>。

内关是目前公认的治疗 PONV 的标准穴位, 它属于手厥阴心包经穴, 又是八脉交会穴之一, 具有宽胸和胃、镇静安神的功效。由于内关位置易于暴露, 取穴方便, 已广泛用于各种腔镜手术。针刺内关不仅能够激活免疫系统, 还可直接作用于延髓化学呕吐中枢, 减少恶心呕吐的发生。研究表明, 妇科手术中采用内关与双侧合谷、足三里、和三阴交等穴位配伍, 给予疏密波经皮穴位电刺激 30 min (6~9 mA, 2/10 Hz), 可显著降低术后 24 h 内 PONV 的发生率<sup>[30]</sup>。另外, 耳穴贴压刺激法在妇科腹腔镜手术、腹腔镜胆囊切除术中也具有较好的止吐作用<sup>[4,31]</sup>。

### 2. 调节胃肠功能

胃肠功能紊乱与手术创伤、失血、麻醉关系密切, 是术后常见的并发症, 表现为腹部疼痛、饱胀、反酸、嗝气等。穴位刺激对胃肠功能的调节与胃肠道神经系统、内分泌系统作用机制紧密相关。通过刺激不同穴位可兴奋胃肠道神经, 改善自主神经递质的释放, 激活肾上腺素能和去甲肾上腺素能神经纤维, 调节 5-HT 和血管紧张素的分泌, 促进胃肠道动力恢复和黏膜组织修复<sup>[32]</sup>。穴位可选择足三里、中脘、内关等<sup>[25]</sup>, 根据不同体征进行不同穴位配伍:

(1) 足三里+上巨虚: 足三里和上巨虚均属于足阳明胃经, 具有和脾健胃的功效, 是治疗胃肠道疾病的主要穴位。研究证实, 针刺双侧足三里和上巨虚, 得气之后留针 30 min, 可有效改善术后胃肠功能紊

乱<sup>[33]</sup>。

(2) 足三里+中脘:取疏密波(4/20 Hz),强度以肌肉或针柄微颤动为度,每次电针刺激 20 min,连续 4 d,可增加胃黏膜表皮生长因子和一氧化氮含量,降低胃泌素分泌,促进损伤胃黏膜修复<sup>[34]</sup>。

(3) 双侧足三里+上巨虚+下巨虚+内关+太冲:对于腹部手术后胃肠功能紊乱的患者,采用频率 2 Hz,强度以患者能够耐受为宜,进行电针刺激双侧足三里、上巨虚、下巨虚、内关、太冲,可显著缩短术后肠鸣音恢复时间、首次排气/排便时间,加快胃肠道功能恢复<sup>[35]</sup>。

(4) 足三里+三阴交+合谷+曲池:对于胃癌术后肠梗阻的患者,针刺足三里、三阴交、合谷、曲池等穴位,可促进小肠蠕动,缩短肠梗阻时间,加速胃癌术后康复<sup>[36]</sup>。

(5) 内关、天枢、三阴交也是治疗胃肠道功能紊乱的常用穴位。

### 3. 治疗尿潴留

尿潴留是指膀胱内充满尿液而不能正常排出的症状。如术后 8 h 患者不能排尿而膀胱尿量达到 600 ml,或者患者不能自行有效排空膀胱,或残余尿量>100 ml 即可诊断为尿潴留。导致术后尿潴留的原因有:(1)精神因素:包括疼痛刺激、心理因素及排尿方式的改变;(2)神经因素:麻醉和手术引起;(3)药物因素:术前使用小剂量阿托品,术后 PCA 药物;(4)机械性因素:便秘或尿道梗阻;(5)其它因素:术前未排空膀胱,或围术期补液过多以及术后长期留置导尿管等。尿潴留可导致膀胱过度膨胀和永久性的逼尿肌损伤,不利于术后康复。中医学中癃闭是以小便量少,排尿困难,甚至小便闭塞不通为主症的一种病症,中医根据虚实进行辨证论治。采用针灸穴位对膀胱功能失调具有双重调节作用。手法针灸穴位可选择中极、膀胱俞、阴陵泉、三阴交等穴位,配伍取穴效果更好<sup>[25]</sup>。

### 4. 术后镇痛

穴位刺激作为术后镇痛的一种辅助治疗方法,越来越受到临床医师的认可,不仅减少了围术期各类镇痛药物的使用,也为药物过敏、药物耐受的患者提供了一种良好的选择。研究表明,在麻醉诱导前 30 min,选取合谷、外关、足三里等多个穴位配伍,行经皮穴位电刺激(疏密波 2/100 Hz,强度以患者最大耐受度为宜),可显著降低术后 1 d 疼痛程度,减少阿片类镇痛药物用量,增加患者术后舒适感,改善预后<sup>[37]</sup>。穴位刺激的时机以术中和术后为主,穴位选

择及刺激强度与术中镇痛相同。由于患者耐痛阈不同,因此镇痛时机、方法以及穴位选择仍需进一步研究。

### 三、围术期穴位刺激的挑战

尽管围术期穴位刺激在一定程度上可促进术后康复,但由于穴位刺激技术日新月异,穴位刺激强度及时间国际上尚无统一标准,对穴位配伍选择标准仍缺乏科学规范,尤其是不同手术的适宜刺激穴位和刺激参数,这些问题一定程度上限制了穴位刺激在围术期的应用及普及,也是临床医师面临的挑战。

#### “穴位刺激围术期应用专家共识”编者名单

执笔人:王秀丽(组长,河北医科大学第三医院)、余剑波(天津市南开医院)、李文志(哈尔滨医科大学附属第二医院)、苏帆(山东省中医药大学附属医院)、熊利泽(空军军医大学西京医院)

编写组成员:袁红斌(海军军医大学附属长征医院)、王强(西安交通大学附属第一医院)、高巨(江苏省苏北人民医院)、宋建钢(上海中医药大学附属曙光医院)

### 参 考 文 献

- [1] 刘蔚然. 麻醉对恶性肿瘤患者免疫功能和肿瘤转移的影响[J]. 中国肿瘤临床, 2012, 39(15): 1131-1133. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2012.15.034.
- Liu WR. Effect of anesthesia on immune function and tumor metastasis of cancer patients [J]. Chin J Clinl Oncol, 2012, 39(15): 1131-1133. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2012.15.034.
- [2] 林洋. CO<sub>2</sub>气腹对机体各系统的影响[J]. 中国医药科学, 2011, 01(22): 33-35.
- Lin Y. Effects of CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum on various systems of the body[J]. China Med Pharm, 2011, 01(22): 33-35.
- [3] Huang S, Peng W, Tian X, et al. Effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation at different frequencies on perioperative anesthetic dosage, recovery, complications, and prognosis in video-assisted thoracic surgical lobectomy: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial[J]. J Anesth, 2017, 31(1): 58-65. DOI: 10.1007/s00540-015-2057-1.
- [4] 张丽红, 曹春玲, 李井柱, 等. 耳穴贴压对妇科腹腔镜术后恶心呕吐发生率及镇痛效果的影响[J]. 中国针灸, 2013, 33(4): 339-341.
- Zhang LH, Cao CL, Li JZ, et al. Influence of auricular point sticking on incidence of nausea and vomiting and analgesia effect after gynecological laparoscopy [J]. Chin Acu Mox, 2013, 33(4): 339-341.
- [5] Han JS. Acupuncture analgesia: areas of consensus and controversy[J]. Pain, 2011, 152(Suppl 3): 41-48. DOI: 10.1016/j.pain.2010.10.012.
- [6] Wang SM, Peloquin C, Kain ZN. The use of auricular acupuncture to reduce preoperative anxiety [J]. Anesth Analg, 2001, 93(5): 1178-1180.

- [ 7 ] 吴焕淦. 针灸疗效与穴位[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(11):1452-1457.  
Wu HG. Acupoint and therapeutic efficacy of acupuncture-moxibustion[J]. CJITWM, 2012, 32(11):1452-1457.
- [ 8 ] Altshuler LH, Maher JH. Acupuncture: a physician's primer, Part II [J]. J Okla State Med Assoc, 2003, 96(1):13-19.
- [ 9 ] Li X, Luo P, Wang Q, et al. Electroacupuncture pretreatment as a novel avenue to protect brain against ischemia and reperfusion injury [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2012, 2012:195397. DOI:10.1155/2012/195397.
- [ 10 ] Lu SF, Huang Y, Wang N, et al. Cardioprotective effect of electroacupuncture pretreatment on myocardial ischemia/reperfusion injury via antiapoptotic signaling [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2016, 2016:4609784. DOI: 10.1155/2016/4609784.
- [ 11 ] Bae H, Min BI, Cho S. Efficacy of acupuncture in reducing preoperative anxiety: a meta-analysis [J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2014, 2014:850367. DOI: 10.1155/2014/850367.
- [ 12 ] Wang SM, Peloquin C, Kain ZN. The use of auricular acupuncture to reduce preoperative anxiety [J]. Anesth Analg, 2001, 93(5):1178-1180.
- [ 13 ] Acar HV, Cuvaz O, Ceyhan A, et al. Acupuncture on Yintang point decreases preoperative anxiety [J]. J Altern Complement Med, 2013, 19(5):420-424. DOI:10.1089/acm.2012.0494.
- [ 14 ] Wu S, Liang J, Zhu X, et al. Comparing the treatment effectiveness of body acupuncture and auricular acupuncture in preoperative anxiety treatment [J]. J Res Med Sci, 2011, 16(1):39-42.
- [ 15 ] Wang H, Xie Y, Zhang Q, et al. Transcutaneous electric acupoint stimulation reduces intra-operative remifentanyl consumption and alleviates postoperative side-effects in patients undergoing sinusotomy: a prospective, randomized, placebo-controlled trial [J]. Br J Anaesth, 2014, 112(6):1075-1082. DOI:10.1093/bja/aeu001.
- [ 16 ] 张圆, 余剑波. 围术期针刺应用的穴位选择现状分析 [J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2016, 37(5):444-449. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2016.04.014.  
Zhang Y, Yu JB. Current situation analysis of acupoints selection during the perioperative period [J]. Int J Anesth Resus, 2016, 37(5):444-449. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2016.04.014.
- [ 17 ] 王保国, 王恩真, 陈新中, 等. 经皮穴位电刺激对开颅手术安氟醚麻醉的强化作用 [J]. 中华麻醉学杂志, 1994, 14(6):427-479.  
Wang BG, Wang EZ, Chen XZ, et al. The effect of transcutaneous acupoints stimulation on enflurane anesthesia for craniotomy [J]. Chin J Anesthesiol, 1994, 14(6):427-479.
- [ 18 ] Fleckenstein J, Baeumler PI, Gurschler C, et al. Acupuncture for post anaesthetic recovery and postoperative pain: study protocol for a randomised controlled trial [J]. Trials, 2014, 15:292. DOI:10.1186/s13067-014-0292-2.
- [ 19 ] 尹利华, 李万山, 招伟贤, 等. 针刺辅助麻醉对妇科腹腔镜手术患者 MAC 的影响 [J]. 新中医, 2002, 34(4):47-48.  
Yin LH, Li WS, Zhao WX, et al. The influence of minimal alveolar concentration of anesthesia supplemented with acupuncture in abdominoscopic operation [J]. J New Chin Med, 2002, 34(4):47-48.
- [ 20 ] 任秋生, 王均炉, 陈雪琴, 等. 经皮穴位电刺激合谷足三里对单肺通气所致炎症反应的抑制作用 [J]. 中华中医药学刊, 2011, 29(10):2326-2328.  
Ren QS, Wang JL, Chen XQ, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation of "Hegu" (LI4) and "Zusanli" (ST36) reduced pulmonary inflammatory responses induced by one lung ventilation [J]. Chin Arch TCM, 2011, 29(10):2326-2328.
- [ 21 ] 李莉, 余剑波, 张圆, 等. 针刺辅助全身麻醉对冠心病患者行非心脏手术时应激反应的影响 [J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(10):950-953.  
Li L, Yu JB, Zhang Y, et al. Effects of acupuncture assisted general anesthesia on stress response in patients with coronary artery disease undergoing non-cardiac surgery [J]. J Clin Anesthesiol, 2012, 28(10):950-953.
- [ 22 ] Li ZW, Zheng XN, Li P, et al. Effects of acupuncture on mRNA levels of apoptotic factors in perihematomal brain tissue during the acute phase of cerebral hemorrhage [J]. Med Sci Monit, 2017, 23:1522-1532. DOI:10.12659/MSM.897689.
- [ 23 ] Li GY, Li SQ, Sun LZ, et al. A comparison study of immune-inflammatory response in electroacupuncture and transcutaneous electrical nerve stimulation for patients undergoing supratentorial craniotomy [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(1):1156-1161.
- [ 24 ] 方剑乔, 张乐乐, 邵晓梅, 等. 经皮穴位电刺激复合药物全麻行控制性降压至不同水平对肾脏血流的影响 [J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(11):1512-1515.  
Fang JQ, Zhang LL, Shao XM, et al. Effects on the renal blood flow at different levels by transcutaneous electrical acupoint stimulation combined general anesthesia induced controlled hypotension [J]. CJITWM, 2012, 32(11):1512-1515.
- [ 25 ] 赵吉平, 李瑛. 针灸学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 225-359.  
Zhao JP, Li Y. Science of acupuncture and moxibustion [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 225-359.
- [ 26 ] Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting [J]. Anesth Analg, 2014, 118(1):85-113. DOI:10.1213/ANE.0000000000000002.
- [ 27 ] Lu Z, Dong H, Wang Q, et al. Perioperative acupuncture modulation: more than anaesthesia [J]. Br J Anaesth, 2015, 115(2):183-193. DOI:10.1093/bja/aeu227.
- [ 28 ] 马巧玲, 林雪, 崔晓光. 针刺疗法防治术后恶心呕吐的研究进展 [J]. 针灸临床杂志, 2017, 33(1):72-75. DOI:10.3969/j.issn.1005-0779.2017.01.023.  
Ma QL, Lin X, Cui XG. Research advance of acupuncture therapy for preventing and treating postoperative nausea and vomiting [J]. JCAM, 2017, 33(1):72-75. DOI:10.3969/j.issn.1005-0779.2017.01.023.

- [29] 董树安, 余剑波. 电针刺预防胃肠道应激性黏膜损伤的机制[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2011, 32(5): 584-587. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2011.10.019.
- Dong SA, Yu JB. Mechanisms of electro-acupuncture in prophylaxis of stress-related mucosal damage[J]. Int J Anesth Resus, 2011, 32(5): 584-587. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2011.10.019.
- [30] Yao Y, Zhao Q, Gong C, et al. Transcutaneous electrical acupoint stimulation improves the postoperative quality of recovery and analgesia after gynecological laparoscopic surgery: a randomized controlled trial[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2015, 2015: 324360. DOI: 10.1155/2015/324360.
- [31] Feng C, Popovic J, Kline R, et al. Auricular acupressure in the prevention of postoperative nausea and emesis a randomized controlled trial[J]. Bull Hosp Jt Dis (2013), 2017, 75(2): 114-118.
- [32] 张佩军, 张庆, 王建波. 针刺及相关技术在围术期的应用[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2015, 21(4): 437-438. DOI: 10.3969/j.issn.1007-6948.2015.04.035.
- Zhang PJ, Zhang Q, Wang JB. Application of acupuncture and related techniques in perioperative period[J]. Chin J Surg Integrated Traditional Western Med, 2015, 21(4): 437-438. DOI: 10.3969/j.issn.1007-6948.2015.04.035.
- [33] 郑春丽, 王健, 王世军, 等. 针灸治疗胃肠功能紊乱用穴规律浅析[J]. 针灸临床杂志, 2015, 31(9): 52-55. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0779.2015.09.018.
- Zheng CL, Wang J, Wang SJ, et al. Acupoint rules of acupuncture and moxibustion for the treatment of gastrointestinal dysfunction[J]. JCAM, 2015, 31(9): 52-55. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0779.2015.09.018.
- [34] 王灵. 电针足三里、中脘对急性胃黏膜损伤大鼠 NO、GAS、EGF 的影响[J]. 针灸临床杂志, 2010, 26(7): 59-61. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0779.2010.07.029.
- Wang L. The effect of electroacupuncture of different point combinations of Zusanli and Zhongwan on NO, GAS, EGF in acute gastric mucosal injury in rats[J]. JCAM, 2010, 26(7): 59-61. DOI: 10.3969/j.issn.1005-0779.2010.07.029.
- [35] 王佩, 陈亮. 电针治疗腹部术后胃肠功能紊乱临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(12): 1397-1400. DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2016.12.1397.
- Wang P, Chen L. Clinical observation of electroacupuncture for gastrointestinal dysfunction after abdominal operation[J]. Shanghai J Acu-mox, 2016, 35(12): 1397-1400. DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2016.12.1397.
- [36] Jung SY, Chae HD, Kang UR, et al. Effect of acupuncture on postoperative ileus after distal gastrectomy for gastric cancer[J]. J Gastric Cancer, 2017, 17(1): 11-20. DOI: 10.5230/jgc.2017.17.e2.
- [37] Liu X, Li S, Wang B, et al. Intraoperative and postoperative anaesthetic and analgesic effect of multipoint transcutaneous electrical acupuncture stimulation combined with sufentanil anaesthesia in patients undergoing supratentorial craniotomy[J]. Acupunct Med, 2015, 33(4): 270-276. DOI: 10.1136/acupmed-2014-010749.

(收稿日期: 2017-07-28)

(本文编辑: 周晓云)