经皮穴位电刺激对小儿闭环麻醉系统中药物用量的影响

金 宁 杨延超 滕秀飞 李 阳 万玉骁 李 真 朱俊超

摘要 **目的** 评估经皮穴位电刺激(transcutaneous acupoint electrical stimulation, TEAS)对丙泊酚闭环麻醉输注系统丙泊酚用量及小儿血流动力学的影响。**方法** 择期行扁桃体腺样体摘除患儿 60 例,随机分为经皮电刺激组(T 组)和对照组(C 组),每组 30 例。两组麻醉诱导后丙泊酚闭环麻醉输注系统维持麻醉。T 组患儿予持续 TEAS 单侧合谷穴和神门穴至手术结束,2/100 Hz 疏密波交替、强度 8~12 mA, C 组不给予。术中记录麻醉前(T₀),插管即刻(T₁),插管后 5 min(T₂),10 min(T₃),15 min(T₄),拔管时(T₅)时平均动脉压(mean arterial pressure, MAP),心率(HR)。记录术中麻醉维持丙泊酚的总用量、调整次数、平均靶浓度及单次芬太尼的使用患者例数,记录脑电双频指数(BIS),评估 T₅、拔管后 5 min(T₆),拔管后 10 min(T₇),拔管后 15 min(T₈),拔管后 30 min(T₉)的 PAED 评分(Pediatric Anesthesia Emergence Delirium, PAED)和 MCHEOPS 评分(Modified Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale),测量 T₀、T₁、T₅、T₉ 肾上腺素(NE)及 T₀、T₅、术后 24 h(T₁₀),48 h(T₁₁)IL-1, IL-6 的浓度。**结果** 与 C 组比较, T 组 T₄、T₅ 时 MAP 及 T₁~T₅ 时 HR 均降低、T₅~T₉ PAED 评分及 MCHEOPS 评分降低, T₅、T₉ 时 NE 浓度显著降低, T₅、T₁₀、T₁₁ 时 IL-1 β 、IL-6 浓度下降($P < 0.05$, $P < 0.01$)。与 C 组比较, T 组术中丙泊酚用量、丙泊酚调整次数及平均靶浓度减少($P < 0.05$, $P < 0.01$)。C 组术中使用芬太尼患者数为 20 例(67%), T 组为 9 例(30%), T 组明显低于 C 组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者 BIS 值变动范围在术中比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** TEAS 可以抑制患儿的应激反应和炎症反应, 使术中血流动力学更加稳定, 从而减少小儿丙泊酚闭环麻醉输注系统中丙泊酚的用量。

关键词 经皮穴位电刺激; 扁桃体摘除; 腺样体刮除术; 丙泊酚; 闭环麻醉

Effect of Transcutaneous Acupoint Electrical Stimulation on Propofol Usage in Closed-loop Anesthesia Delivery System in Pediatric Cardiac Surgery JIN Ning, YANG Yan-chao, TENG Xiu-fei, LI Yang, WAN Yu-xiao, LI Zhen, and ZHU Jun-chao Department of Anesthesia, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang (110000)

ABSTRACT **Objective** To evaluate the effect of transcutaneous acupoint electrical stimulation (TEAS) on propofol usage in closed-loop anesthesia delivery system and pediatric hemodynamics. **Methods** Sixty children patients undergoing selective tonsillectomy and adenoidectomy surgeries were randomly allocated to the TEAS group (T) and the control group (C), 30 in each group. Anesthesia maintenance in both groups was performed by propofol closed-loop anesthesia infusion system after induction of anesthesia. Patients in group T were treated with continuous TEAS (2/100 Hz sparse-dense wave, 8-12 mA) at unilateral Hegu (L4) and Shenmen till the end of surgery. No TEAS was performed to patients in group C. Mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) were recorded before anesthesia (T₀), immediately after intubation (T₁), 5 min after intubation (T₂), 10 min after intubation (T₃), 15 min after intubation (T₄), the time for intubation (T₅), respectively. The total dose of propofol, times for propofol dose adjustment, average target concentration, cases of patients with extra Fentanyl were recorded during anesthesia maintenance. Bispectral index (BIS) was recorded. Pediatric Anesthesia Emergence De-

基金项目:国家自然科学基金资助项目(No. 81401231);中国医科大学附属盛京医院三新项目基金资助项目(No. 2015PS57J)

作者单位:中国医科大学附属盛京医院麻醉科(沈阳 110000)

通讯作者:朱俊超, Tel:18940255275, E-mail:zhujc@sj-hospital.org

DOI: 10.7661/CJIM.2016.08.0916

lirium (PAED) scale and Modified Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale (MCHEOPS) were assessed at T5, 5 min after extubation (T6), 10 min after extubation (T7), 15 min after extubation (T8), 30 min after extubation (T9), respectively. Epinephrine (NE) was measured at T0, T1, T5, and T9, concentrations of IL-1 and IL-6 were measured at T0, T5, 24 h after surgery (T10), 48 h after surgery (T11), respectively. Results Compared with group C, MAP at T4 and T5 and HR at T1-T5 all decreased, PAED scale and MCHEOPS decreased at T5-T9, NE concentrations were significantly reduced at T5 and T9, concentrations of IL-1 and IL-6 decreased at T5, T10, T11 in group T ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Compared with group C, the total dose of propofol, times for propofol dose adjustment, average target concentration were reduced in group T during surgery ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Twenty cases (67%) used propofol in group C and 9 cases (30%) used propofol in group T during surgery, with statistical difference ($P < 0.01$). Changes of BIS was not statistically different between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion TEAS could inhibit stress response and inflammatory response of children patients, stabilize their hemodynamics during surgery, thereby reducing propofol dose in closed-loop anesthesia delivery system.

KEYWORDS transcutaneous acupoint electrical stimulation; tonsillectomy; curettage of adenoids; propofol; closed-loop anesthesia

丙泊酚是一种起效快,作用时间短并且无蓄积作用的静脉麻醉药,目前广泛应用于患儿的麻醉诱导和麻醉维持。但是对于小儿麻醉而言,药物输注过量会引起发育期大脑损害^[1],因此麻醉过程中通过监测麻醉深度控制药物输注尤为重要。脑电双频指数(bispectral, BIS)是通过监测脑皮质活动来反映麻醉深度,目前以脑电双频指数为反馈指标指导丙泊酚给药的闭环麻醉已成为较成熟技术^[2],研究证实应用闭环麻醉患儿术中的血流动力学更加平稳,且可使患儿平稳地度过麻醉过程^[3]。经皮穴位电刺激(transcutaneous acupoint electrical stimulation, TEAS)可以引起中枢系统中多种内源性阿片类物质的释放,减少术中麻醉药物用量,缩短患者苏醒时间,同时抑制手术引起的交感神经兴奋作用^[4]。目前 TEAS 对于麻醉影响报道较多,但对闭环麻醉的影响尚未见报道。本研究将 TEAS 及丙泊酚闭环麻醉系统联合应用,旨在探讨 TEAS 对于闭环麻醉药物用量的影响及对机体应激反应的抑制作用。

资料与方法

1 诊断标准 扁桃体切除及腺样体切除术指证:

(1) 幼儿因扁桃体肥大引起呼吸道阻塞,导致睡眠呼吸暂停者;(2) 影响吞咽功能导致体重下降、生长发育受到影响者;(3) 扁桃体陷窝残渣碎片滞留造成慢性口臭经抗生素治疗无效者;(4) 腺样体增大影响呼吸功能、中度鼻塞药物治疗无效者应考虑手术切除^[4]。

2 纳入标准 (1) 符合诊断标准;(2) 年龄 3~7 岁,体重 15~30 kg;(3) 美国麻醉医师协会美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级为 I 或 II 级;(4) 无神经精神疾病史。

3 排除标准 肝肾功能异常的患者,对丙泊酚及其产物过敏的患者,麻醉诱导过程中不能配合,改为吸入麻醉诱导者,敏感性体质及皮肤有过敏的患者,有精神系统疾病、脊髓上神经系统疾病、颅脑神经外科手术史的患者。

4 一般资料 中国医科大学附属盛京医院 2015 年 12 月—2016 年 6 月拟行扁桃体切除和腺样体刮除术住院患儿。按随机对照原则将 60 例患者随机分为 TEAS 联合闭环麻醉组(T 组)和单纯闭环麻醉组(C 组)。两组患者性别、平均年龄、平均体重、ASA 分级、手术时间、麻醉时间、手术类型的比较(表 1),差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究通过中国医科大学附属盛京医院伦理委员会审核。

表 1 两组一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	C 组(30 例)	T 组(30 例)
性别(男/女)	17/13	14/16
平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	4.23 $\pm$ 1.18	5.12 $\pm$ 2.82
平均体重(kg, $\bar{x} \pm s$)	21.74 $\pm$ 3.49	24.09 $\pm$ 2.36
ASA 分级(I/II)	28/2	30/0
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	45.64 $\pm$ 4.61	47.29 $\pm$ 6.13
麻醉时间(min, $\bar{x} \pm s$)	62.76 $\pm$ 1.86	65.23 $\pm$ 3.59
手术类型(例)		
扁桃体	7	5
腺样体	5	6
扁桃体+腺样体	18	19

5 麻醉方法 患者入室前不给予术前用药,入室后常规监测血氧饱和度(saturation of blood oxygen, SPO₂),心电图(electrocardiogram, ECG),平均动脉压(mean arterial pressure, MAP), BIS(aspect mMedical systems, Inc.)。麻醉诱导具体方法为:丙

泊酚(每支 500 mg,英国阿斯利康有限公司产品,批号 H20130535),丙泊酚剂量由输注泵(TCI 靶控输注系统,广西威利方舟科技有限公司)根据患者的年龄,身高,体重计算得出,芬太尼(安瓿 2 mL:0.1 mg,宜昌人福药业有限责任公司生产,批号:H42022076) 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$,顺式阿曲库铵(每瓶 10 mg,江苏恒瑞医药股份有限公司生产,批号:H20060869)0.2 mg/kg。诱导后采取面罩充分供氧,待两个连续 BIS 值 <55 后,插入气管插管全身麻醉,插管一次不能成功者排除试验。插管成功后进行机械通气,通气指标为 60% 氧气与 40% 空气混合吸入,潮气量 8~10 mL/kg,呼吸末 CO_2 35~45 mmHg。T 组患儿在麻醉开始时给予 TEAS,具体为采用穴位刺激仪(华佗牌 SDZ-电子针疗仪保健治疗仪)刺激患儿同侧合谷和神门穴位,采用 2/100 Hz 疏密波交替,强度 8~12 mA 电刺激,手术结束时停止刺激,C 组未给予 TEAS。两组诱导后均由闭环系统提供麻醉维持,术中保证 BIS 值波动范围在 45~55,手术结束前 5 min 立即停药,并静注盐酸拖烷司琼 0.2 mg/kg(每瓶 2 mg,海南灵康制药有限公司生产,批号:H20060287)防止术后恶心呕吐的发生。拔管后观察 5 min 确定没有气道梗阻后将患者送往术后苏醒室(post anesthesia care unit, PACU)继续观察 30 min。麻醉过程中,BP 或 HR 幅度增加基础值 20%,给予芬太尼 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。苏醒室(post anesthesia care unit, PACU)继续观察 30 min。记录患者在苏醒室发生的不良事件。

6 观察指标及方法

6.1 MAP 及心率(HR)检测 麻醉前(T0),插管即刻(T1),插管后 5 min(T2),10 min(T3),15 min(T4),拔管时(T5)时间点记录 MAP 及 HR。

6.2 术中用药及 BIS 检测 记录术中麻醉维持丙泊酚的总用量及单次芬太尼的使用患者例数。丙泊酚调整次数及平均靶浓度。根据 MAPE-BIS, WOB-BLE-BIS 的变动情况记录 BIS 值的波动。

6.3 PAED 评分^[5] (Pediatric Anesthesia Emergence Delirium, PAED) 和 MCHEOPS 评分 (Modified Children's Hospital of Eastern Ontario

Pain Scale)^[6] 测定记录 T5,拔管后 5 min(T6),拔管后 10 min(T7),拔管后 15 min(T8),拔管后 30 min(T9)的 PAED 评分和 MCHEOPS 评分。

6.4 肾上腺素(NE)浓度检测 用酶联免疫法检测 T0、T1、T5、T9 时 NE 浓度。

6.5 IL-1 及 IL-6 检测 用酶联免疫法检测 T0、T5、术后 24 h(T10)、术后 48 h(T11)IL-1 及 IL-6 的浓度。

7 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间数据比较采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 两组患者 MAP、HR 比较(表 2) 与 C 组比较,T 组 T4、T5 时 MAP 及 T1~T5 时 HR 均降低,差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。

表 2 两组患者不同时点 MAP HR 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	MAP(mmHg)	HR(次/min)
C	30	T0	88.35 $\pm$ 6.54	113.13 $\pm$ 23.48
		T1	84.48 $\pm$ 10.57	111.60 $\pm$ 23.78
		T2	81.73 $\pm$ 8.81	110.07 $\pm$ 25.50
		T3	79.74 $\pm$ 9.01	120.53 $\pm$ 29.61
		T4	82.28 $\pm$ 7.28	122.20 $\pm$ 28.46
		T5	87.99 $\pm$ 8.94	127.60 $\pm$ 23.33
T	30	T0	81.80 $\pm$ 11.96	114.07 $\pm$ 21.77
		T1	80.49 $\pm$ 14.97	95.67 $\pm$ 15.44 *
		T2	77.15 $\pm$ 14.66	92.73 $\pm$ 14.61 *
		T3	71.56 $\pm$ 13.10	93.40 $\pm$ 19.49 **
		T4	78.68 $\pm$ 9.07 *	95.67 $\pm$ 17.54 **
		T5	82.70 $\pm$ 5.80 *	103.27 $\pm$ 13.88 **

注:与 C 组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2 两组患者术中用药情况及 BIS 结果比较(表 3) 与 C 组比较,T 组术中丙泊酚用量、丙泊酚调整次数及平均靶浓度减少,差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。C 组术中使用芬太尼患者数为 20 例(67%),T 组为 9 例(30%),T 组明显低于 C 组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者 BIS 值变动范围在术中比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 两组患者丙泊酚用量、调整次数、平均靶浓度及芬太尼使用例数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	丙泊酚 [mg/(kg·h)]	芬太尼 [例(%)]	调整次数 (次/h)	平均靶浓度 ($\mu\text{g}/\text{h}$)	MDPE-BIS	WOBBLE-BIS
C	30	23.12 $\pm$ 4.06	20(67)	59.23 $\pm$ 13.98	4.89 $\pm$ 0.72	8.1 $\pm$ 17.42	9.09 $\pm$ 4.34
T	30	19.57 $\pm$ 3.79 **	9(30) **	50.35 $\pm$ 15.14 *	4.35 $\pm$ 0.66 **	4.6 $\pm$ 13.72	8.24 $\pm$ 2.99

注:与 C 组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

3 两组患者术后各时间点 PAED 评分和 MCHEOPS 评分比较(表 4) 与 C 组比较, T 组 T5 ~T9 各个时点的 PAED 评分及 MCHEOPS 评分均低于 C 组, 差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。

表 4 两组患者 PAED 评分和 MCHEOPS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	PAED	MCHEOPS
C 组	30	T5	16.80 ± 1.87	9.33 ± 0.84
		T6	14.83 ± 2.97	7.80 ± 1.09
		T7	11.2 ± 2.82	5.87 ± 1.31
		T8	9.00 ± 1.93	4.80 ± 1.65
		T9	5.33 ± 1.47	3.40 ± 1.04
T 组	30	T5	15.27 ± 1.53 **	7.93 ± 0.87 **
		T6	12.17 ± 1.53 **	5.97 ± 1.07 **
		T7	9.83 ± 1.46 *	4.43 ± 1.16 **
		T8	7.47 ± 1.38 **	3.20 ± 1.43 **
		T9	4.43 ± 0.94 **	2.50 ± 1.17 **

注:与 C 组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

4 两组患者血清 NE 比较(表 5) 与 C 组比较, T 组患者 T5、T9 时间点的肾上腺素浓度显著降低, 且差异具有统计学意义($P < 0.01$)。

表 5 两组患者各时间点血清 NE 浓度比较 (pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	NE (pg/mL)
C 组	30	T0	12.43 ± 3.45
		T1	32.62 ± 8.05
		T5	85.96 ± 15.46
		T9	52.41 ± 10.85
T 组	30	T0	12.26 ± 3.92
		T1	30.86 ± 8.05
		T5	65.39 ± 8.05 **
		T9	45.57 ± 7.26 **

注:与 C 组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

5 两组患者各时间点血清 IL-1 β 及 IL-6 浓度比较(表 6) 与 C 组比较, T 组患者 T5、T10、T11 时间点血清中 IL-1 β 、IL-6 的浓度显著下降, 差异具有统计学意义($P < 0.01$)。

表 6 两组患者各时间点血清 IL-1 β 及 IL-6 浓度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	IL-1 β (pg/mL)	IL-6 (pg/mL)
C 组	30	T0	3.42 ± 1.09	6.23 ± 3.06
		T5	22.84 ± 4.59	22.18 ± 5.11
		T10	45.40 ± 5.91	58.59 ± 16.55
		T11	41.65 ± 8.46	48.49 ± 12.43
T 组	30	T0	3.49 ± 1.18	6.52 ± 2.89
		T5	13.33 ± 2.56 *	12.58 ± 2.55 *
		T10	30.45 ± 8.75 *	45.86 ± 14.95 *
		T11	31.38 ± 9.77 *	31.83 ± 9.62 *

注:与 C 组比较, * $P < 0.01$

讨 论

小儿耳鼻喉手术由于其手术部位的特殊性,为防止拔管后血性分泌物流入气管引起呼吸道梗阻,要求手术结束时反射恢复、苏醒迅速且无药物残留。丙泊酚起效快,作用时间短的药理学特点普遍应用于小儿耳鼻喉手术的麻醉。目前,大多数丙泊酚的应用方法是根据药代动力学模型进行靶控输注。靶控输注(target control infusion, TCI)是以药代动力学和药效动力学为基础,改变药物血浆或效应室浓度来调控麻醉深度的输注方式。靶控输注虽然便利,但标准化的给药方式不能较好的满足个体化麻醉的需要,因此 Mayo 等人提出了闭环麻醉的概念。闭环麻醉是利用 BIS 为反馈指标调节麻醉药物浓度的一种麻醉方法,在丙泊酚闭环麻醉过程中, BIS 监测仪与静脉输注泵串联,患者实时的 BIS 值自动调节丙泊酚的输注速度,形成了“患者-BIS 检测仪-输注泵-患者”的闭环给药模式。输注速度根据 BIS 不断变化,不仅不需要人工调节,而且还避免麻醉过深或过浅的情况,具有一定的安全性^[7]。目前研究指出,利用 BIS 反馈调节丙泊酚输注是最佳的闭环麻醉输注方式^[8]。将 BIS 监测与靶控输注组成的闭环系统,减少了麻醉医生的工作强度,使麻醉医生有更多的精力用于患者的其他管理^[9]。此外,本研究中两组患者的 BIS 值在手术过程中均平稳且差异无统计学意义,也说明了闭环系统的稳定性。

TEAS 是经皮粘贴电极的形式对人体进行某一穴位的刺激,具有安全有效,操作简便以及节省人力等优点。目前已有大量的文献证明了经皮穴位电刺激的镇痛及镇静机理,穴位刺激通过刺激信号促使中脑、下丘脑及脊髓水平产生如内啡肽、强啡肽等内源性镇痛物质,从而提高机体的疼痛阈值,缓解疼痛^[10]。同时, TEAS 与丙泊酚的使用具有协同作用,能够降低丙泊酚靶控浓度^[11],对丙泊酚全凭静脉麻醉具备一定的强化作用^[12]。本研究中,试验组丙泊酚用量较对照组降低 15%,芬太尼使用率较对照组降低了 37%,这与胡先华等^[13]的研究结果一致,也进一步证明了穴位刺激对丙泊酚的协同作用和提高机体痛阈的功能。本试验中应用的闭环系统中麻醉药物的用量有所降低,再次证明了 TEAS 可以减少麻醉过程中药物的用量。同时由于本试验中药物输注均由输注系统自动执行,也降低了以往因为人工调节药物输注速度而产生的试验误差。

合谷穴是手阳明大肠经的原穴,有清泻阳明之郁热,疏解面齿之风邪,通调头面之经络的功效,是治疗发热及头面五官各种疾患之要穴,《四总穴歌》中将这一功

效主治特点归纳为“面口合谷收”。神门穴是手少阴心经的穴位之一,主治心病,心烦等疾病。现代常用于治疗心绞痛、精神衰弱等,是中医传统的缓解失眠穴位。有研究显示,刺激神门穴可以缓解患者围术期紧张情绪帮助入眠,调节自律神经,补益心气,安定心神。基于以上特点,本研究选择刺激合谷穴及神门穴^[14]。本结果显示,TEAS 组患者拔管后 T5 ~ T9 各时点的 PAED 和 MCHEOPS 均明显降低,说明刺激该两穴位后,试验组患者疼痛程度较对照组低,术后患儿躁动评分明显下降,TEAS 的这一作用提高了小儿患者拔管后监护的安全性,减少了术后并发症的发生。因为穴位电刺激后 β -内啡肽等内源性镇痛物质释放入血,该物质不会因为穴位刺激结束立即分解,在体内会存留一段时间^[15],这也进一步为本研究中 T 组患者术后 MCHEOPS 评分较低的结果提供了有力说明。

血中皮质醇可以较敏感的反映出机体的应激状态,因此本试验中抽取了不同时点患儿血液样本检测血浆中肾上腺素浓度。本研究结果显示,经 TEAS 后,患儿拔管期和拔管后试验的肾上腺素浓度较对照组显著降低,说明 TEAS 可抑制拔管反应和手术引起的应激反应。另外,TEAS 组的 MAP 与 HR 的波动较小,也说明了 TEAS 对交感神经兴奋的保护作用,术中的血流动力学变化趋势也同吴振等^[16]的研究相符。手术对于机体而言是一种较强的伤害性刺激,手术过程中机体会产生大量的炎症因子,并聚集于机体的损伤处。细胞因子是一类由机体免疫和非免疫细胞合成、分泌的小分子多肽类物质,可调节细胞的生理功能^[17]。IL-1 β 趋化和激活中性粒细胞的作用,对炎症的发生和演变起重要的调节作用。IL-6 是介导应激病理生理过程最重要的炎症介质之一,手术创伤可直接或间接地引起 IL-6 合成及释放增加,IL-6 的升高与手术刺激和术后并发症的发生有紧密的联系^[10]。本研究中两组术后各个时点 IL-1 β 和 IL-6 均有增高,但 TEAS 组中 IL-1 β 在术毕和术后 24、48 h 的浓度和上升速度均较对照组低,说明 TEAS 可以通过减少 IL-1 β 和 IL-6 的释放而降低机体的炎症反应,这一趋势与当前许多学者的研究结果一致^[10, 18]。TEAS 的这一作用减轻了小儿患者围术期的应激反应,对小儿患者围术期机体保护有重要意义。

综上所述,TEAS 刺激体内阿片类药物释放,减少机体 IL-1 β 、IL-6 的生成,降低机体的炎症和应激相关反应,使麻醉过程中血流动力学更加稳定,从而减少了闭环麻醉系统中麻醉药物的用量,降低患者的术后躁动评分和疼痛评分,TEAS 使闭环麻醉更加安全稳定。

参 考 文 献

- [1] 仪修文,李文献. 全身麻醉药物对小儿发育中大脑的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2014, 35(5): 445-450.
- [2] 江学成,张育才,胡宁利,等. 瑞芬太尼和异丙酚联合闭环靶控输注麻醉的可行性[J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(8): 632-633.
- [3] West N, Dumont GA, Vanheusden K, et al. Closed-loop control of induction and maintenance of propofol anesthesia in children [J]. Paediatr Anaesth, 2013, 23: 712-719.
- [4] 於子卫. 扁桃体切除和腺样体切除的指征[J]. 国外医学(耳鼻咽喉科学分册), 1993, 17(5): 295.
- [5] Bong CL, Ng AS. Evaluation of emergence delirium in Asian children using the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale [J]. Paediatr Anaesth, 2009, 19(6): 593-600.
- [6] von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years [J]. Pain, 2007, 127(1/2): 140-150.
- [7] 秦翔,吴新民. 经皮穴位电刺激在术后病人自控镇痛中的作用[J]. 中华麻醉学杂志, 2003, 23(10): 791-792.
- [8] Biswas I, Mathew PJ, Singh RS, et al. Evaluation of closed-loop anesthesia delivery for propofol anesthesia in pediatric cardiac surgery [J]. Paediatr Anaesth, 2013, 23(12): 1145-1152.
- [9] Dussaussoy C, Peres M, Jaoul V, et al. Automated titration of propofol and remifentanyl decreases the anesthesiologist's workload during vascular or thoracic surgery: a randomized prospective study [J]. J Clin Monit Comput, 2014, 28(1): 35-40.
- [10] Chernyak G, Sengupta P, Lenhardt R, et al. The timing of acupuncture stimulation does not influence anesthetic requirement [J]. Anesth Analg, 2005, 100(2): 387-392.
- [11] 严彦念,李雅兰,吴晓意. 经皮穴位电刺激联合静脉全麻对腔镜甲状腺手术的麻醉学价值研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2014, 34(5): 545-548.
- [12] 王明山,陈怀龙,毕燕琳,等. 经皮穴位电刺激对丙泊酚主导的全凭静脉麻醉的强化作用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2008, 24(8): 726-728.
- [13] 胡先华,谢亚宁,陆志红,等. 经皮穴位电刺激镇痛在乳腺癌根治术中的应用 [J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(8): 13-16.
- [14] Araol YC, Sakakima Y, Kawanishi J, et al. Auricular acupuncture at the "Shenmen" and "Point Zero" points induced parasympathetic activation

- [J]. Evid-Based Complement Alternat Med, 2013: 945063.
- [15] 杨博,招伟贤,廖敏,等. 静脉全麻中经皮穴位电刺激的镇痛效应测定[J]. 广东医学, 2008, 29(8): 1261-1262.
- [16] 吴振,陈家骅,王义桥,等. 经皮穴位电刺激对小儿扁桃腺体切除术后躁动的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(1): 28-30.
- [17] 刘喆,沈颖洁,连林立,等. 经皮穴位电刺激复合全麻/控制性降压对术后海马神经保护的炎性反应调控机制[J]. 中国针灸, 2013, 33(2): 149-155
- [18] 甘建辉,李峰,陈杰,等. 经皮穴位电刺激对直肠癌根治术患者围术期细胞因子及术后镇痛效果的影响[J]. 现代预防医学, 2009, 36(13): 2557-2561.

(收稿:2015-08-08 修回:2016-05-12)

第七次全国中西医结合传染病学术会议纪要

2016年6月17—19日,第七次全国中西医结合传染病学术会议在山东省青岛市滨海花园大酒店召开,会议由中国中西医结合学会传染病专业委员会主办,青岛市第六人民医院承办。会议收到论文102篇,到会代表280多人。

这次年会共有11个学术报告:刘映霞教授做了“传染病精准医疗中心构想与工作进展”的报告,介绍了深圳市第三人民医院与华大基因杨焕明院士、中国科学院微生物研究所高福院士合作,建立的感染性疾病精准医疗中心,在结核病、手足口病、肝炎病毒、寨卡病毒、人禽流感病毒、艾滋病毒等临床与基础方面做了一定的工作;上海公共卫生临床中心卢洪洲教授的报告“艾滋病治疗的整合酶抑制剂时代”,介绍了整合酶抑制剂安全性、耐受性和有效性,尤其在特殊人群方面可以发挥不可替代的作用;北京佑安医院李宁教授的报告“PBMC DNA 甲基化乙肝相关肝癌早期/分期诊断标志物筛选/验证临床与转化研究”,采用基因组学、蛋白质组学和代谢组学的方法,筛选了PBMC DNA 甲基化乙肝相关肝癌早期、分期诊断的标志物,并进行了临床验证和转化医学研究;上海仁济医院李海教授的报告“肝硬化基础上慢加急性肝衰竭(ACLF)的东西方比较”,他把这些年在HBV-ACLF方面做出的杰出工作与欧洲29个中心所做的酒精性-ACLF工作进行了比较,发现只有在全身炎症反应综合征基础上发生多脏器功能衰竭的患者才是真正的HBV-ACLF,并阐述了二者不同的临床特征、死亡率和病理表现等等;北京广安门医院吕文良教授做了“中医火候学”的报告,他从中医证候特点、中药运用心得、中国文化传统的角度,首次提出一种具有东方智慧和诊疗特色的技术规范——火候学;广州中医药大学热带病研究所符林春教授以自己的亲身经历报告了“青蒿素研究历程与展望”,并对其作用机理、毒副作用、药代动力学等进行了梳理,全面展示了我国第一个诺贝尔生理学或医学奖——青蒿素研究的价值、意义,以及对未来研究的展望,而且他根据自己承担多项中医艾滋病重大专项经验,实验发现附子类药物治疗终末期艾滋病猴有较好疗效,并对其功能性治愈存在一定的期望值;北京市中西医结合传染病研究所李秀惠教授的报告“《HBV相关性慢加急性肝衰竭诊疗指南》制定思路”,结合中国中西医结合学会团体标准的工作安排,与肝病专业委员会合作制定《HBV相关性慢加急性肝衰竭诊疗指南》的相关问题,对其研制背景、方法策略、疾病定义、诊断标准、急性诱因、发病机制、病理表现、临床特征、分期辨证、中西医结合治疗等进行了系统梳理;深圳市第三人民医院袁静教授做了“HBV口服抗病毒药物的理想治疗策略”的报告,她结合自己的临床经验,对替诺福韦、恩替卡韦等药物的临床最新应用进展和毒副作用进行了深入浅出的剖析;深圳市中医院童光东教授做了“病毒性肝炎新进展:欧洲、亚太肝病年会荟萃”的报告,概述了近年来慢性乙型肝炎、丙型肝炎治疗的最新进展,介绍了全球四大肝病联盟提出2030年根除病毒性肝炎的喜人场面和科技背景;成都中医药大学扈晓宇教授做了“中医药治疗肝衰竭的动物实验及临床实践”的报告,他从文献学研究、证候学调查、分期辨证治疗以及中药复方抗肝衰竭的疗效观察、机制探讨等方面进行了系统研究,发现回阳救逆方药对肝衰竭的干预效应明显高于清热解毒和活血化瘀药物,其机制值得进一步深入探讨;青岛市第六人民医院王明民教授的报告“新医改背景下我国传染病医院管理现状与思考”,对传染病医院的管理现状、存在问题、发展趋势、未来展望等进行了层层剖析,提出了许多切实可行的建议和办法。

此外,中国中西医结合学会传染病专业委员会于17日晚举行了今年的第二次工作会议,一是报告了近期工作;二是增补了3名委员,2名青年委员,并选举产生了1名常委;三是吕文良秘书长传达了国家科技大会的精神,以及总会的近期工作与要求;四是对专业委员会今后的工作提出了很好的建议。会议决定请卢洪洲教授牵头组织寨卡病毒感染的中医药干预工作(目前国内已经发现21例),请李宁教授在该院建立的乙型肝炎大数据基础上牵头做传染病临床诊断的中西医比较研究,请王健教授代表专委会与中华中医药学会艾滋病专业委员会共同制定制定艾滋病中西医结合诊疗指南,还讨论了专委会二级学组建立、疑难病案讨论、充分调动青年委员积极性等问题。

(聂广 整理)