

针刺辅助全麻用于腹腔镜胆囊切除手术的临床研究

杨晓初 徐慧敏 王亚兰 何美媛 刘 艳 蒋烈虎

针刺麻醉具有安全、简便、生理干扰少、术后恢复快和并发症少等优点,但由于其镇痛不全、肌紧张、难以抑制脏器牵拉反应等,单纯针刺麻醉难以应用于现代手术。随着麻醉学的发展,针刺麻醉已经发展到针刺辅助麻醉的全新模式。本研究探讨针刺“四关”穴位辅助全麻对腹腔镜胆囊切除手术患者的临床作用,为推广应用针刺辅助麻醉方法提供依据。

资料与方法

1 诊断标准 患者有如下之一适应症者,可行腹腔镜胆囊切除手术^[1]。有症状的慢性结石性胆囊炎;无症状结石性慢性胆囊炎但结石大、多或胆囊壁增厚且薄厚不一;无症状胆囊息肉 >10 mm;有症状的胆囊息肉及其他良性隆起样病变;萎缩性胆囊炎;急性胆囊炎,发作时间 ≤72 h 者;胆囊穿孔 <8 h,腹腔感染相对较轻。

2 纳入标准 年龄 20~80 岁;术前无严重心肺疾病史,无严重肝肾功能障碍,无糖尿病、甲状腺疾病、血液病、精神病及其他代谢障碍性疾病;签署知情同意书。

3 排除标准 合并急性梗阻性化脓性胆管炎,生命体征不稳定者;结石性急性胆囊炎有严重腹内感染者;合并急性坏死胰腺炎;Mirizzi 综合征Ⅱ型;疑有胆囊癌者;合并严重高危内科疾病;伴严重肝硬化,门脉高压症;伴有严重出血性疾病;妊娠期胆囊结石手术可能引起流产、早产等;麻醉禁忌证。

4 一般资料 选择本院 2011 年 11 月—2013 年 2 月的腹腔镜下行胆囊切除手术患者 100 例,符合美国麻醉医师学会病情分级标准(ASA)Ⅰ~Ⅱ级,其中男 46 例,女 54 例,年龄 25~59 岁。按随机数字表法将患者随机分成两组,针刺辅助全麻组(治疗组)和单纯全身麻醉组(对照组)。治疗组与对照组的男女比例分别为 23/27 和 21/29,两组患者的年龄、体重、手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。本研究经医院伦理委员会批准。

表 1 两组一般情况比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)	手术时间(min)
对照	50	39.6±9.53	62.5±7.2	61.8±11.3
治疗	50	41.3±10.4	61.3±7.8	64.5±10.5

5 试剂与仪器 乳酸林格氏液(500 mL,四川科伦药业股份有限公司,批号:b10103003),盐酸戊己奎醚注射液(1 mg/2 mL,成都力思特制药股份有限公司,批号:100107),咪达唑仑注射液(10 mg/2 mL,江苏恩华药业股份有限公司,批号:20110239),芬太尼注射液(0.1 mg/2 mL,宜昌人福药业有限责任公司,批号 2110207)4 μg/kg、丙泊酚注射液(200 mg/20 mL,西安力邦制药公司,批号 1011272),维库溴铵(4 mg/瓶,浙江仙琚制药股份有限公司,批号:110801),多巴胺注射液(20 mg/mL,批号:1111215),硝酸甘油注射液(5 mg/mL,北京益民药业有限公司,批号:20111203)。阿托品注射液(0.5 mg/mL,浙江瑞新医药公司,批号:20110907)。欧美达麻醉机(美国通用电气医疗系统集团,型号:GE),一次性无菌针灸针(0.25×25 mm,泰兴市三里医疗用品厂,批号:GB2024-94),肌松药监测仪(丹麦 Biomerter 公司,TOF-Watch)。TCI 输注泵(北京思路高科技发展有限公司)。

6 麻醉方法 所有患者术前均未用药,入室后开放左前臂外周静脉,以 8 mL/kg/h 持续输注乳酸林格氏液,静脉注射盐酸戊己奎醚 0.5 mg。常规监测心电图(ECG)、心率(HR)、血压(Bp)和脉搏血氧饱和度(SPO₂),局麻下行左侧桡动脉穿刺,置入动脉导管监测直接动脉平均压(MAP)。

治疗组患者麻醉诱导前 10~20 min 取“四关穴”即双侧合谷穴(在手背,第一、二掌骨间,第二掌骨桡侧的中点)和太冲穴(位于足背侧,当第 1 跖骨间隙的后方凹陷处)。在针刺前取穴、消毒,采用一次性无菌针灸针,直刺捻转进针,每 10 min 给予手法捻转刺激 1 min,直至手术结束。治疗组和对照组麻醉诱导及麻醉维持方法均相同。

两组患者麻醉诱导时给予静脉注射咪达唑仑 0.05~0.1 mg/kg、芬太尼 4 μg/kg、丙泊酚 0.5~1 mg/kg 和维库溴铵 0.15 mg/kg,气管插管后接欧美

基金项目:浙江省医学会立项课题(No. 2011ZYC-A94)
作者单位:浙江省新昌县中医院麻醉科(浙江新昌 312500)
通讯作者:杨晓初,Tel.:0575-86023115,E-mail:yxcxc@163.com
DOI: 10. 7661/CJIM. 2014. 07. 0883

达 GE 麻醉机行机械通气,潮气量 7 ~ 9 mL/kg,吸呼比 1:2,呼吸频率 12 ~ 14 次/min,调整麻醉机参数,维持呼气末二氧化碳分压 35 ~ 45 mmHg。

手术中麻醉维持采用 TCI 输注泵血浆浓度模式分别输注丙泊酚 1.5 ~ 3.5 μ g/mL 和瑞芬太尼 2.25 ~ 2.75 μ g/L。维持血压在基础值 $\pm$ 20% 范围内,血压低于基础值的 20% 者,微量泵静脉注射多巴胺 5 ~ 10 μ g/kg/min;血压高于基础值的 20%,则微量泵静脉注射硝酸甘油 20 ~ 30 μ g/min。心率 < 50 次/min 时,静脉注射阿托品 0.3 ~ 0.5 mg。采用 TOF-Watch 肌松药监测仪(四个成串刺激模式)监测肌力恢复情况,若 TOF 数值 $\geq$ 0.1,则静脉追加维库溴铵 2 mg 维持肌肉松弛。手术结束缝皮时注射芬太尼 0.05 mg。术中间断行动脉血气分析,维持酸碱平衡和二氧化碳浓度(PCO₂) 在正常范围。患者苏醒、呼吸平稳、咳嗽及吞咽反射恢复后即拔除气管导管,待呼吸和循环功能稳定后转回病房。

7 观察指标及方法

7.1 丙泊酚用量、苏醒时间、拔管时间 观察两组患者术中丙泊酚用量、苏醒时间、拔除气管导管时间。苏醒时间是指停止给麻醉药后到采用意识状态达到警觉/镇静评分(observe's assessment of alertness/sedation, OAA/S)^[2] 4 分以上的的时间。其中 OAA/S 评分:5 分:完全清醒,对正常呼名反应迅速;4 分:语速较慢,对正常呼名反应迟钝;3 分:言语模糊,目光呆滞,仅对大声呼唤有反应;2 分:不能辨其言语,对轻推或轻拍有反应;1 分:昏睡,对轻推或轻拍无反应。气管导管拔管时间是指停止给麻醉药后到拔除气管导管时间。拔管指征^[3] 为唤之睁眼,自主呼吸潮气量 > 6 ~ 8 mL/kg,呼吸空气 5 min 后 SPO₂ > 95%,PCO₂ < 45 mm Hg,吞咽反射活跃。

7.2 术中使用心血管药物例数 观察两组患者在术中使用阿托品、多巴胺及硝酸甘油的例数,计算使用心血管药物的总例数占所有患者的比例。

7.3 术后 8 h 疼痛评分、术后 1 天恶心呕吐发生率及术后知晓情况 术后 8 h 行疼痛评估,采用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)^[4],由一条 10 cm 长的横线,两端分别标有“无疼痛”和“最严重的疼痛”,患者自己在线上标出感觉疼痛程度的相应点,无痛为 0 分,最严重的疼痛为 10 分。术后 1 天观察患者是否出现恶心、呕吐等情况,并随访患者是否出现术中知晓情况。

8 统计学方法 采用 SPSS 12.0 统计软件进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用

成组 t 检验,组内比较采用单因素方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1 两组丙泊酚用量、苏醒时间、拔管时间比较(表 2) 与对照组比较,治疗组麻醉期间丙泊酚用药总量下降,苏醒时间缩短,并能减少气管导管的拔管时间($P < 0.05$)。

表 2 两组丙泊酚用量、苏醒时间、拔管时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	丙泊酚 (mg)	苏醒时间 (min)	拔管时间 (min)
对照	50	565.0 $\pm$ 58.6	11.8 $\pm$ 5.3	18.3 $\pm$ 7.5
治疗	50	422.0 $\pm$ 41.3 *	8.1 $\pm$ 4.2 *	10.6 $\pm$ 5.8 *

注:与对照组比较, * $P < 0.05$; 下表同

2 两组术中使用心血管药物例数比较(表 3) 与对照组比较,治疗组可以维持术中血流动力学的相对稳定,使用阿托品、多巴胺、硝酸甘油的患者的比例明显下降($P < 0.05$)。

表 3 两组术中使用心血管药物例数比较

组别	例数	阿托品 (例)	多巴胺 (例)	硝酸甘油 (例)	合计用药比例 [例(%)]
对照	50	9	7	12	28/50 (56)
治疗	50	3	1	0	4/50 (8) *

3 两组术后 8 h VAS 评分、术后 1 天恶心呕吐发生率及术后知晓情况比较 治疗组与对照组术后 8 h VAS 评分分别为(2.7 $\pm$ 1.5) 分和(4.9 $\pm$ 2.2) 分;术后 1 天恶心呕吐发生率,对照组为 36% (18/50),治疗组为 12% (6/50)。与对照组比较,治疗组可以明显减低术后 8 h 的 VAS 评分,降低恶心呕吐的发生率($P < 0.05$)。两组患者术后随访均无出现术中知晓情况。

讨 论

针刺麻醉是以针刺调动人体自身抗痛为特征的麻醉技术,一直以来存在镇痛不全、肌松不良和内脏牵拉反应不足等问题。针刺辅助麻醉的提出为解决上述问题开辟了途径,并形成了“术前诱导—术中麻醉—术后镇痛”的新模式。手术室中的针刺正从“麻醉”的角色,向调节手术与麻醉药引起的机体异常应激反应等方面转化,而这种变化又促进了现代麻醉理念的变化:麻醉是刺激与麻醉药物对机体抑制之间的平衡,其核心是维持适度的应激反应从而维持生理机能正常,同

时又保持足够的麻醉深度满足手术所需^[5]。

在手术过程中,为充分暴露手术视野和便于操作,需要于腹腔注入大量 CO₂, CO₂ 通过肠黏膜吸收入血,可造成体内急性的高碳酸血症,这会激活下丘脑-垂体-靶腺轴调整循环系统功能。其中肾素-血管紧张素系统(RAS)活性增强是产生心血管反应的主要原因之一^[6]。临床上气腹时需要加深麻醉或应用阿片类镇痛药以阻断自主神经系统和躯体对手术刺激的应激反应^[7]。笔者采用了针刺穴位辅助全麻的方法,可以有效抑制创伤应激反应,能减少术中静脉全麻药异丙酚用量约 30%,并可调控心血管的反应,使用心血管药物的比例下降,缩短患者的苏醒时间与拔除气管导管时间。针刺辅助麻醉尤其对心、肺、肝、肾功能不全及年老体弱患者更有应用价值。针刺麻醉辅助麻醉所需药物少,患者可更安全平稳地度过围手术期。针刺辅助麻醉发挥着镇痛与心血管调节的双重作用,既可发挥针刺穴位对机体的良性调节起到保护器官组织效应,还能减少麻醉药用量减轻其相应的副作用。

本研究表明针刺术后 8 h 测定的 VAS 疼痛评分降低,疼痛程度的下降可以减少阿片类药物的用量,提高患者的生活质量。有证据表明,不恰当的疼痛治疗可以激活疼痛通路使疼痛传感系统敏感性增强而加剧术后的疼痛^[8]。虽然术后镇痛临床有很多方法,而笔者采取的围手术期针刺穴位方式,具有超前镇痛作用,可以降低手术后止痛药的应用比例,而且没有镇痛药物的副作用。Pomeranz B 等^[9]提出了针刺镇痛的主要机制:一是针刺直接刺激肌肉中的 I 型和 II 型传人神经纤维,神经冲动刺激脊髓释放脑啡肽和强啡肽,在突触前间隙阻滞疼痛神经冲动的传递,影响疼痛信号传导。二是针刺可兴奋中脑结构传递信号促进脊髓内去甲肾上腺素和 5-羟色胺的释放,抑制脊髓丘脑束中的信号转导在突触前和突触后间隙抑制疼痛刺激。最后在垂体-下丘脑系统中针刺信号促使腺垂体释放 B-脑啡肽及促肾上腺皮质激素进入血液。由此可见在一定程度上,针刺穴位可以阻滞疼痛通路的活化,并且产生一定的镇痛作用。

“四关”首见于《内经》一书,《灵枢·九针十二原》中说:“五脏有六腑,六腑有十二原,十二原出于四关,四关主治五脏,五脏有疾,当取之十二原”。在《经外奇穴》篇称:“四关四穴,太冲、合谷是也”。合谷、太冲分别为手阳明、足厥阴之原穴,原穴是本经脏腑原气经过和留止的部位,与三焦有密切关系,原气导源于肾间动气,是人体生命活动的原动力,通过三焦运行于脏腑,是十二经脉的根本,故原穴是调整人体气化功能的

要穴。合谷与太冲二穴相配堪称经典配穴,为临床诊治之要穴。合谷与太冲一气一血,一升一降,一阴一阳,相互依赖,相互制约,相互为用,升降协调,阴阳顺接,有行气活血、平肝熄风、镇惊安神、祛风止痛之功。针刺上述穴位可增加中枢神经系统内源性镇痛物质(内啡肽)释放^[10,11],是全身镇痛要穴,而且“四关”穴在四肢,方便取穴,不影响手术操作。腹腔镜下胆囊切除术后恶心呕吐是临床最常见的并发症之一,虽然新型麻醉药物、方法和抗呕吐药的应用已使恶心呕吐的发生减少,但其发生率一直居高不下。本研究结果表明针刺合谷和太冲穴位是减少此类恶心呕吐值得尝试的办法,而且无副作用。

尽管根据本研究的临床效果可以看到针刺辅助麻醉的价值及广阔的应用前景,但实施针刺手法时间和力度难以统一,有必要进行穴位电刺激的对照研究,同时针刺的量效关系、时效关系、针刺强度测定等尚需探讨,尽可能减少疗效的不确定性和耐受性,为进一步的研究和临床应用提供借鉴。

总之,针刺辅助全麻应用于腹腔镜胆囊切除手术患者,可以减少麻醉药物用量,因手术期血压、心卒更趋势平衡,提高麻醉苏醒质量,有较好的术后镇痛效应,并能降低术后恶心呕吐发生率,从而有利于患者的术后恢复。该方法操作简便,投入成本低,患者受益大,值得进一步深入研究和推广应用。

参 考 文 献

- [1] Raakow R, Jacob DA. Single-incision cholecystectomy in about 200 patients [J]. Minim Invas Surg, 2011: 915735.
- [2] Chernik DA, Gillings D, Laine H, et al. Validity and reliability of the observer's assessment of alertness/sedation scale: study with intravenous midazolam [J]. J Clin Psychopharmacol, 1990, 10(4): 244-251.
- [3] Jun NH, Lee JW, Song JW, et al. Optimal effect-site concentration of remifentanil for preventing cough during emergence from sevoflurane remifentanil anesthesia [J]. Anesthesia, 2010, 65(9): 930-935.
- [4] Paul-Dauphin A, Guillemin F, Virion JM, et al. Bias and precision in visual analogue scales. A randomized controlled trial [J]. Am J Epidemiol, 1999, 150(10): 1117-1127.
- [5] Zhou J, Chi H, Cheng TO, et al. Acupuncture anesthesia for open heart surgery in contemporary China [J]. Int J Cardiol, 2011, 150(1): 12-16.

- [6] Anderson L, Lindberg G, Bridgman S, et al. Pnru-moperitoneum versus abdominal wall lift: effects on central haemodynamics and intrathoracic pressure during laparoscopic cholecystectomy [J]. Acta Anesthesiol Scand, 2003, 47 (7): 838 - 846.
- [7] Lenz A, Franklin GA, Cheadle WG. Systemic inflammation after trauma [J]. Injury, 2007, 38 (12): 1336 - 1345.
- [8] Melzack R,Coderre TJ, Katz J, et al. Central neuroplasticity and pathological pain[J]. Ann N Y Acad Sci, 2001, 933:157 - 174.
- [9] Pomeranz B, Stux G. Scientific bases of acupuncture[M]. Berlin: Springer Verlag, 1989: 191 - 199.
- [10] Han JS. Acupuncture and endorphins[J]. Neum-sci Lett, 2004, 361(1 - 3): 258 - 261.
- [11] Hamza MA, White PF, Ahmed HE, et al. Effect of the frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation on the postoperative opioid analgesic requirement and recovery profile[J]. Anesthesiology, 1999,91(5): 1232 - 1238.

(收稿:2013 - 03 - 28 修回:2014 - 05 - 05)

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2014 年《Chinese Journal of Integrative Medicine》

(中国结合医学杂志,英文版)

《Chinese Journal of Integrative Medicine》(中国结合医学杂志,英文版)是由中国中西医结合学会、中国中医科学院主办的国际性学术期刊,旨在促进结合医学及替代医学的国际交流,及时发表结合医学或替代医学领域的最新进展、趋势以及临床实践、科学研究、教育、保健方面经验和成果的科学论文。1995 年创刊,由中国科学院院士陈可冀担任主编。设有述评、专题笔谈、论著、临床经验、病例报道、综述、药物相互作用、法规指南、学术探讨、思路与方法、跨学科知识、会议纪要、书评、读者来信等栏目。本刊被多种国际知名检索系统收录,如:Science Citation Index Expanded (SCI - E)、Index Medicus/MEDLINE、Chemical Abstracts (CA)、Abstract Journal (AJ)、CAB Abstracts、CAB International、Excerpta Media (EMBASE)、Expanded Academic、Global Health、Google Scholar、Index Copernicus (IC)、Online Computer Library Center (OCLC)、SCOPUS 等。本刊于 2007 年被 SCI - E 收录。根据 2013 年 6 月底汤姆森公司公布的 2012 年期刊引证报告,本刊 SCI 影响因子为 1.059。2010 年 10 月 1 日与汤森路透集团签约,正式采用 ScholarOne Manuscripts 在线投审稿系统。

《Chinese Journal of Integrative Medicine》为大 16 开本,铜版纸印刷,彩色插图,2011 年改为月刊,80 页,国内定价为 40.00 元/期,全年定价:480.00 元。国际标准刊号:ISSN 1672 - 0415,国内统一刊号:CN 11 - 4928/R,国内邮发代号:82 - 825,海外发行由 Springer 公司代理。国内订户在各地邮局均可订阅,也可直接汇款至本社邮购。

地址:北京海淀区西苑操场 1 号,中国中西医结合杂志社,邮政编码:100091;电话:010 - 62886827,62876547,62876548;传真:010 - 62874291;E - mail:cjim_en@cjim.cn;网址:http://www.cjim.cn。