瑞芬太尼、舒芬太尼全凭静脉麻醉在妇科腹腔镜手术中的应用

史辛波,郑 戈,徐 佳,张思鑫,张俊伟 (解放军航空医学研究所附属医院麻醉科,北京 100089)

[摘 要] **目的** 对比瑞芬太尼或舒芬太尼全凭麻醉应用于妇科腹腔镜手术的麻醉特点。**方法** 选择妇科腹腔镜手术患者 80 例,分为 2 组,瑞芬组 40 例实施全凭瑞芬太尼静脉麻醉,舒芬组 40 例实施全凭舒芬太尼静脉麻醉,比较 2 组在诱导前、诱导后、插管、气腹、术毕 5 个阶段心率、平均动脉压的变化情况,记录 2 组在苏醒时间、拔管时间、术后 24 h 疼痛、排气时间及术后并发症等方面的差异。**结果** 患者心率、平均动脉压变化趋势和幅度无明显差别($P>0.05$),患者苏醒时间、拔管时间瑞芬组优于舒芬组($P<0.01$),术后 24 h 疼痛舒芬组较瑞芬组轻($P<0.01$),排气时间、不良反应无明显差异($P>0.05$)。**结论** 舒芬太尼和瑞芬太尼用于妇科腹腔镜手术均能取得良好的麻醉效果,两者对血流动力学的影响基本一致,瑞芬太尼在恢复方面优于舒芬太尼,而舒芬太尼具有更强的术后镇痛。

[关键词] 瑞芬太尼;舒芬太尼;全凭静脉麻醉;腹腔镜妇科手术
[中图分类号] R614.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)01-0052-04

Application of total intravenous anesthesia with remifentanil and sufentanil in gynecological laparoscopic operation

SHI Xin-bo, ZHENG Ge, XU Jia, ZHANG Si-xin, ZHANG Jun-wei (Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Air Force Institute of Aeromedicine of PLA, Beijing 100089, China)

Abstract: Objective To compare the characteristics of remifentanil and sufentanil for tracheal intubation general anesthesia in gynecological laparoscopic operation. **Methods** 80 patients received gynecological laparoscopic operation were randomly divided into the remifentanil group and the sufentanil group with 40 patients in each group, and they were performed total intravenous anesthesia with remifentanil or sufentanil respectively. Compare the changes of heart rate, mean arterial pressure in the two groups before and after induction, at the time of intubation, pneumoperitoneum, and after the operation. And differences in two groups were recorded in the recovery time, extubation time, postoperative pain in 24 hours, exhaust time and postoperative complications. **Results** Change trend and magnitude in heart rate, mean arterial pressure had no significant difference in the two groups ($P>0.05$). The recovery time, extubation time in remifentanil group was shorter ($P<0.01$), postoperative pain in 24 hours in sufentanil group was more mild ($P<0.01$). Exhaust time and postoperative complications of the two groups had no significant difference ($P>0.05$). **Conclusion** Remifentanil and sufentanil used in gynecological laparoscopic operation can achieve good effect. and effects of the two drugs on hemodynamics were similar. Remifentanil can recieve better effect in terms of recovery time, while sufentanil has better postoperative analgesia effect.

Keywords: remifentanil; sufentanil; total intravenous anesthesia; gynecologic laparoscopic operation

妇科腹腔镜手术相对于传统开腹手术具有很大的优势,为绝大多数患者所接受。其麻醉方式以全身麻醉为主,选择合适的药物配伍实施麻醉非常重要,可很大程度地减轻插管反应,维持相当的麻醉深度,可满足手术需要、维持术中平稳、术毕尽快清醒、术后尽可能轻的疼痛、尽快恢复、减少术后并发症等目的。瑞芬太尼、舒芬太尼均属于阿片受体激动剂,起效迅速,有着各自不同的特点。瑞芬太尼代谢快、无蓄积。舒芬太尼是目前芬太尼家族中镇痛作用最强的,是芬太尼的 5 ~ 10 倍。为了对比 2 种药物的麻醉效果及不同特点,选取我院 80 例妇科腹腔镜手术患者,分别给予丙泊酚复合舒芬太尼或瑞芬太尼全凭静脉麻醉,为临床麻醉方式的选择提供参考。

doi:10.11659/jjssx.06E014338
[收稿日期] 2014-10-12 [修回日期] 2014-11-15

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取我院需要行腹腔镜手术的妇科患者 80 例,年龄 19 ~ 45 岁,体质量 45 ~ 80 kg,ASA Ⅰ ~ Ⅱ 级,无重要脏器功能障碍。手术方式:子宫肌瘤剔除术 19 例、附件手术 23 例、异位妊娠手术(无明显腹腔出血及出血性休克)38 例。患者知情同意并通过医院伦理委员会批准后将患者随机分为 2 组:瑞芬组和舒芬组各 40 例,2 组患者在年龄、体质量、手术时间及手术方式等方面比较无显著差异($P>0.05$)。

1.2 药品

注射用盐酸瑞芬太尼(每支 2 mg,宜昌人福药业有限责任公司生产,批号:6131101)、枸橼酸舒芬太尼注射液(50 μg/mL,宜昌人福药业有限责任公司生产,批号:1131102)、咪达唑仑注射液(5 mg/5 mL,江苏恩华药业股份有限公司生产,批号:20140109)、丙泊酚注射液(200 mg/20 mL,西安力邦制药有限

公司生产,批号:1401051)、罗库溴铵注射液(50 mg/5 mL,浙江仙琚制药股份有限公司生产,批号:140102)。

1.3 麻醉方法

患者常规禁食 8 h,禁水 6 h。入室后,建立静脉通道,多功能监护仪(Dräger Fabius plus)监测心电图、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、平均动脉压(MAP)。依次予以东莨菪碱 0.3 mg、咪达唑仑 0.04 mg/kg 静注,面罩吸氧(4 L/min)。麻醉诱导:依次予以静注异丙酚 1.5 mg/kg,瑞芬组予以瑞芬太尼 1.5 μg/kg,舒芬组予以舒芬太尼 0.5 μg/kg,罗库溴铵 0.06 mg/kg,3 min 后行气管插管成功,连接麻醉机(Dräger infinity Vista XL)持续正压通气,潮气量 8 ~ 10 mL/kg,呼吸频率 12 ~ 15 次/分,监测呼末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)(设备:Dräger Vamos)。术中根据 $P_{ET}CO_2$ 相应调整呼吸参数维持于 30 ~ 40 mmHg。麻醉维持:丙泊酚以每小时 6 ~ 8 mg/kg 持续泵入,瑞芬组瑞芬太尼以每分钟 0.1 ~ 0.3 μg/kg 持续泵入,舒芬组间断静注舒芬太尼 0.2 ~ 0.3 μg/kg(给药时间点:气腹开始时及血压升高大于基础值的 15% 时)。气腹时追加罗库溴铵 0.2 mg/kg。手术结束前 5 min,停止异丙酚泵入,手术结束停瑞芬。术毕常规以阿托品 0.5 mg,新斯的明 1 mg 静注拮抗肌松,托烷司琼 2 mg 预防恶心呕吐。

1.4 苏醒及拔管指针

苏醒:患者呼之睁眼,可应答,服从指令。拔管:患者清醒,自主呼吸、咽反射恢复,潮气量大于 8 mL/kg,脱氧 3 min,SpO_2 > 94%。

1.5 观察指标

术中常规监测 HR、MAP、SpO_2,记录诱导前、诱导后、插管、气腹、术毕的 MAP 和 HR 数值,记录手术时间、苏醒时间(手术结束至唤醒睁眼)、拔管时间(手术结束至拔管)及躁动、恶心、呕吐、呼吸抑制、排气时间,通过视觉模拟评分法(VAS 评分)评估术后 24 h 疼痛情况。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 19.0 统计软件分析数据,各组数据用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间、组内比较均采用配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 方检验,$P < 0.05$ 为具有统计学差异,$P < 0.01$ 为差异非常显著。

2 结果

2.1 患者手术一般情况比较

80 例患者术中肌松满意,充气顺利,腹腔镜视野清晰,麻醉效果满意,无患者发生术中知晓和术后回忆。瑞芬组苏醒、拔管时间均短于舒芬组($P < 0.01$),舒芬组术后 24 h 疼痛轻于瑞芬组($P < 0.01$),2 组术后排气恢复时间和手术时间比较无明显差异($P > 0.05$),2 组患者躁动和恶心发生情况比较无明显差异($P > 0.05$),2 组均无呕吐和术后呼吸抑制发生(表 1)。

2.2 HR 和 MAP 变化情况

如表 2 所示,2 组患者 HR 和 MAP 在诱导前、诱导后、插管、气腹、术毕各阶段均无明显差异($P > 0.05$),总体变化趋势一致。诱导后、插管、气腹、术毕 HR 和 MAP 较本组诱导前明显下降($P < 0.01$),其中诱导后下降幅度最大,可达 10% ~ 15%;插管、气腹、术毕 3 个阶段亦有所下降,下降幅度较小,约 3% ~ 6%,与本组诱导后相比有明显上升($P < 0.01$)。

表 1 患者手术一般情况($n = 40$)

组别	苏醒时间(min)	拔管时间(min)	24 h VAS 评分(分)	排气时间(h)	手术时间(min)	不良反应[例(%)]	
						躁动	恶心
瑞芬组	6.9 ± 1.4	9.1 ± 1.5	1.9 ± 0.8	16.9 ± 4.8	37.2 ± 4.1	4(10.0)	2(5.0)
舒芬组	8.1 ± 1.2*	10.6 ± 1.8*	1.1 ± 0.6*	17.8 ± 3.4	38.9 ± 4.6	1(2.5)	3(7.5)

*:与瑞芬组比较,$P < 0.01$

表 2 患者不同阶段的 HR、MAP($n = 40$)

组别	HR(次/分)					MAP(mmHg)				
	诱导前	诱导后	插管	气腹	术毕	诱导前	诱导后	插管	气腹	术毕
瑞芬组	77.2 ± 7.1	65.2 ± 4.5*	74.5 ± 5.6*#	73.1 ± 5.1*#	74.2 ± 5.2*#	74.5 ± 8.6	65.1 ± 5.6*	72.5 ± 6.3*#	69.2 ± 6.1*#	69.8 ± 4.7*#
舒芬组	78.2 ± 6.8	66.7 ± 4.6*	74.4 ± 5.1*#	73.1 ± 4.4*#	74.0 ± 4.8*#	74.2 ± 8.5	65.9 ± 5.0*	71.3 ± 6.2*#	70.4 ± 5.0*#	69.9 ± 4.5*#

*:与组内诱导前比较,$P < 0.01$;#:与组内诱导后比较,$P < 0.01$

3 讨论

瑞芬太尼是一种超短效麻醉性镇痛药,为 μ 阿片受体激动剂,以降低异氟烷 MAC 值 50% 为指标,芬太尼与瑞芬太尼的效价比为 1∶1.2,即瑞芬太尼与芬太尼接近等效[1]。其药代动力学符合三室模型,半衰期为 1.3 min,持续输注半衰期 3 ~ 5 min[2],在人体内 1 min左右可迅速达到血-脑平衡。主要经血浆非特异性酯酶水解代谢,不受体内拟胆碱酯酶的影响,不依赖肝、肾功能,起效迅速,镇痛效果好,作用时间短,重复或持续给药无蓄积作用,不引起术后呼吸抑制,优于传统的阿片类药物[3]。舒芬太尼是一种强效麻醉性镇痛药,是芬太尼的 N-4 噻吩基衍生物,但其脂溶性更强,与阿片受体的亲和力更强[4]。阿片 μ 受体有 μ1 与

μ2 两种亚型,阿片类药物结合于 μ1 受体即产生镇痛效应,结合于 μ2 受体则产生呼吸抑制效应。舒芬太尼与 μ1 受体的结合较芬太尼具有更高的选择性[5],因此舒芬太尼的镇痛较强而呼吸抑制效应则较芬太尼弱。临床研究发现,舒芬太尼的镇痛效果是吗啡的 1 000倍,阿芬太尼的 40 ~ 50 倍,芬太尼的 5 ~ 10 倍[6]。舒芬太尼不仅镇痛作用强,且毒性低,安全范围广[7]。比较阿片类的治疗指数(LD50/ED50)证实,哌替啶为 4 ~7,吗啡为 70 ~90,芬太尼为 270 ~400,舒芬太尼为 25 000[8]。

瑞芬太尼对血流动力学影响小,能较好地抑制气管插管及术中刺激所致应激反应,停药后可以迅速恢复,不会导致苏醒延迟,无迟发性的呼吸抑制,适用于临床输注给药,可根据麻醉深度和手术需要快速而精确地调整给药剂量和速度。研究表明,与等效剂量芬太尼相比,舒芬太尼具有的优点,包括起效更快、手术应激引起的血流动力学及激素水平变化更小、无组胺释放、呼吸抑制更轻[4,9]。舒芬太尼适用于气管内插管的全身麻醉诱导和麻醉维持用药,广泛应用于心胸外科、神经外科、腹部外科、妇科、产科及门诊手术。对于抑制全麻诱导期的应激反应,舒芬太尼优于芬太尼[10-11]。舒芬太尼静脉给药可诱导期总量一次给予一定剂量诱导,术中在必要时段追加或一定剂量诱导,然后术中持续静脉滴注维持等,舒芬太尼静脉给药的剂量根据手术不同而异。

在全麻诱导期,使用气管插管的患者多容易发生血压急剧增高、收缩压上升、心动过缓等,其主要原因是由于患者会厌部感受器、气管黏膜等受到机械性刺激,进而激活交感肾上腺素能系统,导致神经兴奋。瑞芬太尼和舒芬太尼与传统的芬太尼相比,能更好地抑制插管的心血管反应和平稳地进行术中维持[12]。本实验中,使用瑞芬太尼/舒芬太尼复合丙泊酚实施全麻诱导气管插管及术中全凭静脉麻醉,诱导后,2 组患者 HR、MAP 均有明显下降,不过其下降幅度在 10% ~ 15% 之间,属于临床可以接受的范围;插管时 HR、MAP 虽较诱导后明显上升,但仍低于诱导前,说明 2 种诱导方法均能有效抑制气管插管的刺激,减少血流动力学的波动,并有效避免血压和心输出量增加,降低潜在的危险;术中维持及术毕,2 组患者 HR、MAP 较诱导前低,但波动不明显,循环系统的稳定,取得了良好的麻醉效果,很好地抑制了手术引起的刺激。瑞芬太尼与舒芬太尼比较,作用时间更短,代谢更快,持续给药无蓄积作用。从本实验结果看,在苏醒时间和拔管时间方面,瑞芬太尼组均明显短于舒芬太尼组,说明在恢复时间上,瑞芬太尼较舒芬太尼具有一定的优势。虽然舒芬太尼相对瑞芬太尼的恢复时间较长,但瑞芬太尼停药后血药浓度下降快,导致术后镇痛作用短暂,且瑞芬太尼静脉麻醉会导致剂量相关性的术后痛觉过敏[13],易发生术后疼痛,并常使苏醒期患者出现与疼痛有关的躁动[14-15]。而根据相关文献报道[16],舒芬太尼的术后镇静、镇痛效果仍可保留,拔管后确保充分的镇痛,患者术后躁动发生率低于芬太尼[17]。本实验中术后 24 h 疼痛评分,舒芬太尼明显优于瑞芬太尼,术后躁动较瑞芬太尼少。在临床上,可以通过在术毕予以其他镇痛药缓解瑞芬太尼疼痛出现较早、程度较重的状况[18]。2 组患者均有出现恶心者,其与阿片类药物的常见不良反应一致,但发生率较低,或许与术毕给予的 5-HT 抑制剂托烷司琼有关。2 组术后均无迟发性呼吸抑制的表现,符合 2 种药物的作用特点,术后胃肠道功能(排气)恢复均在 24 h 以内,患者及早进食,更利于术后恢复,可缩短住院时间。

综上所述,复合丙泊酚实施全麻诱导及全凭静脉麻醉,瑞芬太尼和舒芬太尼均取得良好的麻醉效果。2 组患者 HR、MAP 在变化趋势和变化幅度方面基本无差异,对血流动力学的影响基本一致,术中维持平稳的效果大致相同。瑞芬太尼因其代谢快、无蓄积的特点,清醒和拔管时间优于舒芬太尼,而术后镇痛则反之。舒芬太尼镇痛作用更强,作用时间相对瑞芬太尼更长,这可能是其术后疼痛更轻的原因,同时也可能因此影响了患者苏醒和拔管时间。总之,对于妇科腹腔镜手术,行全麻气管插管,舒芬太尼或瑞芬太尼复合丙泊酚全凭静脉麻醉均能达到良好的效果,有其不同的特点,对舒芬的追加给药时机、剂量以及瑞芬停药时机的把握有赖于麻醉医生的经验和对药物的熟悉。在临床上,可以根据手术的需求、自身的经验以及科室的条件进行不同的选择。

[参考文献]

[1] Lang E, Kaplia A, Shlugman D, et al. Reduction of isoflurane minimal alveolar concentration by remifentanil [J]. Anesthesiology, 1996, 85(4):721 - 728.

[2] Glass PS, Gan TJ, Howell S. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil[J]. Anesth Analg, 1999, 89(Suppl 4): 7 - 14.

[3] Michelsen LG, Hug CC Jr. The pharmacokinetics of remifentanil[J]. J Clin Anesth, 1996, 8(8):679 - 682.

[4] Ahonen J, Olkkola KT, Hynynen M, et al. Comparison of alfentanil, fentanyl and sufentanil for total intravenous anaesthesia with propofol in patients undergoing coronary artery bypass surgery[J]. Br J Anaesth, 2000, 85(4):533 - 540.

[5] 田玉科, Hartung E. 舒芬太尼与芬太尼复合异丙酚静脉麻醉的比较[J]. 中华麻醉学杂志, 1998, 18(10):608 - 610.

射频消融联合人工骨椎体成形治疗脊柱转移瘤的疗效分析

韦 激,刘 洋,杨星华,官正华,金宏伟,谢志坚,叶 峰 (解放军第 324 医院创伤显微外科,重庆 400020)

[摘 要] **目的** 探讨射频消融(RFA)联合注射用人工骨椎体成形术(PVP)治疗脊柱转移瘤的疗效。**方法** 58 例脊柱转移瘤患者随机分为骨水泥 1 组($n=12$)、人工骨 1 组($n=16$)、骨水泥 2 组($n=16$)、人工骨 2 组($n=14$),骨水泥组行 RFA 注射用Ⅲ型丙烯酸树脂骨水泥 PVP,人工骨组行 RFA 联合自固化磷酸钙人工骨 PVP。对比分析各组术前及术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月、9 个月、12 个月椎体形态及骨折发生率,以及视觉模拟评分(VAS),脊柱 ODI 评分。**结果** 术后随访 12 个月内骨水泥组 12 例(42.9%)出现手术椎体或周围椎体变形,显著高于人工骨组(6.7%)($\chi^2=8.476\ 8$, $P=0.003\ 6$)。各组术后 VAS 及 ODI 评分均较术前显著降低($P<0.01$),骨水泥组术后 6、9、12 个月高于人工骨组($P<0.05$)。**结论** RFA 联合骨水泥或人工骨 PVP 治疗脊柱转移瘤均效果显著,人工骨 PVP 疗效维持时间更持久。

[关键词] 射频消融;椎体成形术;人工骨;骨水泥
[中图分类号] R681.5;R61 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)01-0055-03

Effects of radiofrequency ablation combined with percutaneous vertebroplasty by the injection of artificial bone for metastatic spinal tumor

WEI Wei, LIU Yang, YANG Xing-hua, GUAN Zheng-hua, JIN Hong-wei, XUE Zhi-jian, YE Feng (Department of Microsurgery, the 324 Hospital of PLA, Chongqing 400020, China)

Abstract: Objective To explore the effects of radiofrequency ablation (RFA) combined with percutaneous vertebroplasty (PVP) by the injection of artificial bone for metastatic spinal tumor. **Methods** Fifty-eight patients with metastatic spinal tumors were divided into bone cement group 1 ($n=12$), bone cement group 2 ($n=16$), artificial bone group 1 ($n=16$), artificial bone group 2 ($n=14$). The patients in bone cement group were arranged RFA combined with PVP by injection of bone cement, and the artificial bone group were treated with RFA combined with PVP by injection of artificial bone. The vertebral body modality, fractures, and visual analogue scale (VAS), spinal ODI score were compared before operation, 1 week, 1, 3, 6, 9, 12 months of after operation. **Results** There were 12 patients (42.9%) with vertebral body deformation in bone cement group, which was more than those in artificial group (6.7%) ($\chi^2=8.4768$, $P=0.0036$). The VAS or DOI score decreased after operation than those pre-operation in the 4 groups ($P<0.01$), but increased in bone cement group after operation of 6, 9 and 12 months than those in artificial group ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of RFA and PVP by injection of bone cement or

doi:10.11659/jjssx.11E014022
[基金项目] 重庆市卫生局医学科研项目(NO.2013-2-299)
[收稿日期] 2014-11-03 [修回日期] 2014-11-15

[6] ClotZ MA, Nahata MC. Clinical uses of fentanyl, sufentanil and alfentanyl[J]. Clin Pharm, 1991, 10(8): 581 – 593.
[7] 蒋镗志,罗永军,张信科. 阿片类药物在剖宫产麻醉镇痛中的应用研究[J]. 局解手术学杂志, 2013, 22(4): 398 – 400.
[8] Monk JP, Beresford R, Ward A. Sufentanil: A review of its phamracological properties and therapeutic use[J]. Drugs, 1988, 36(3): 286 – 313.
[9] Thomson IR, Harding G, Hudson RJ. A comparison of fentanyl and sufentanil in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery[J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2000, 14(6): 652 – 656.
[10] 周晓峰. 舒芬太尼和芬太尼用于全麻诱导的对比观察[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(23): 111 – 112.
[11] 刘 伟,胡红玲,马金孝. 芬太尼和舒芬太尼对全麻诱导期应激反应影响的比较[J]. 宁夏医学杂志, 2010, 32(1): 85 – 86.
[12] 陈 燕,程静林,董铁立. 舒芬太尼复合丙泊酚静脉麻醉在胸外科手术中的应用[J]. 中国实用医药, 2010, 5(18): 158 – 159.
[13] 夏道林,李学章,刘功俭. 雷米芬太尼的剂量对其诱发术后痛觉过敏作用的影响[J]. 江苏医药, 2013, 39(8): 923 – 926.
[14] 耿志宇,宋琳琳,许 幸,等. 异丙酚复合芬太尼或瑞芬太尼靶控麻醉与静吸复合麻醉的比较[J]. 中华麻醉学杂志, 2004, 24(1): 14 – 17.
[15] 邹志清,李 立. 舒芬太尼或雷米芬太尼静脉麻醉在腹腔镜肠癌根治术的应用[J]. 江苏医药, 2009, 35(10): 1155 – 1157.
[16] 孙鹏飞. 瑞芬太尼和舒芬太尼单用与联用对全身麻醉维持患者苏醒质量的影响[J]. 中国临床医学, 2013, 20(2): 210 – 212.
[17] 傅丽英,邱翠银. 舒芬太尼、芬太尼全麻苏醒期躁动的临床比较[J]. 当代医学, 2010, 16(21): 69 – 70.
[18] 王春光,瞿 慧,艾 青,等. 舒芬太尼、曲马多对雷米芬太尼苏醒期躁动的预防效应[J]. 临床麻醉学杂志, 2007, 23(11): 897 – 900.

(编辑:周小林)