

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2006)22-2071-03

舒芬太尼防治瑞芬太尼复合麻醉的术后急性疼痛

杨 静¹ 王 威² 张 宏³ 米卫东³ (解放军总医院:¹麻醉科,²骨科,³麻醉科,北京 100853)

Application of sufentanil to prevent acute postoperative pain in remifentanyl-based anaesthesia

YANG Jing¹, WANG Wei², ZHANG Hong³, MI Wei-Dong³¹Department of Anesthesiology, ²Department of Orthopedics, ³Department of Anesthesiology, PLA General Hospital, Beijing 100853, China

【Abstract】 AIM: To investigate the postoperative analgesic effect of sufentanil used in remifentanyl-based anaesthesia with isoflurane and propofol. **METHODS:** Ninety patients undergoing major abdominal surgery, thoracic surgery or spine surgery respectively ($n = 30$ in each group) were randomly assigned to sufentanil group and fentanyl + lomoxicam group, which received intravenous instillation of sufentanil ($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$) and fentanyl ($1 \mu\text{g}/\text{kg}$) + lomoxicam (8mg) respectively 25 min before the end of the operation. Isoflurane was switched off 10 min before the end of surgery. And after skin closure, remifentanyl and propofol were switched off. Time to resumption of spontaneous respiration, eye opening and extubation were recorded, and pain was evaluated and the number of the patients who needed the second dose of fentanyl was recorded. **RESULTS:** There were no significant differences in the time to resumption of spontaneous respiration, eye opening and extubation between sufentanil group and fentanyl + lomoxicam group. The patients having moderate to severe pain in sufentanil group was fewer than fentanyl + lomoxicam group ($P < 0.01$). In sufentanil group fewer patients required a second dose of opioid ($P < 0.01$), while more than 30% required a second dose of opioid after extubation in fentanyl + lomoxicam group. **CONCLUSION:** Intraoperative administration of sufentanil ($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$) 25 min before the end of the operation can provide immediate pain relief postoperativity without severe effects on recovery time in remifentanyl-based anaesthesia.

【Keywords】 sufentanil; remifentanyl-based anaesthesia; analgesia

【摘要】目的:研究舒芬太尼($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$)防治瑞芬太尼复合麻醉术后急性疼痛的临床疗效。方法:胸科、腹部和脊柱手术的患者90例(每类手术30例)随机分为芬太尼+可赛风

组和舒芬太尼组,每组45例。舒芬太尼组和芬太尼+可赛风组分别于手术结束前25 min静脉滴注舒芬太尼($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$)或可赛风(8mg)+芬太尼($1 \mu\text{g}/\text{kg}$)。所有患者在手术结束前10 min停止吸入异氟醚,手术结束时停止泵注异丙酚和瑞芬太尼。比较两组患者自主呼吸恢复、意识恢复和拔管时间,以及患者恢复期的疼痛程度和拔管后需要追加芬太尼的例数。结果:芬太尼+可赛风组和舒芬太尼组患者的自主呼吸恢复时间、意识恢复时间和拔管时间在统计学上没有显著性差异。舒芬太尼组胸部和腹部手术后发生中等和严重疼痛的人数明显少于芬太尼+可赛风组($P < 0.01$),而且舒芬太尼组拔管后需要2次追加芬太尼的人数也少于芬太尼+可赛风组($P < 0.05$)。后者约有30%的患者拔管后需要追加芬太尼。结论:手术结束前25 min静脉用舒芬太尼($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$)能够防治胸部、腹部和脊柱手术停止麻醉后因超短效阿片类药物瑞芬太尼的快速代谢而引起的术后急性疼痛,并且促进自主呼吸恢复和意识恢复。

【关键词】 舒芬太尼 瑞芬太尼复合麻醉 镇痛

【中图分类号】 R614.2 **【文献标志码】** A

0 引言

新合成的阿片类盐酸瑞芬太尼凭借其起效快、清除快和长时间输注无蓄积等特点在临床上得到了广泛使用^[1]。但因其快速代谢的特点,瑞芬太尼复合麻醉在麻醉停止后镇痛效应会迅速消失,导致明显的术后疼痛,长时间输注甚至会引起痛阈降低和痛觉过敏,而且在患者感到疼痛后处理非常困难,因此应在疼痛出现前早作防范^[2]。舒芬太尼是芬太尼的衍生物,作为新的强效镇痛药物,镇痛效价约为芬太尼的5~10倍,起效快,血液动力学影响小,呼吸抑制作用弱,安全范围大^[3-4]。本研究拟观察手术结束前25 min静脉注射舒芬太尼($0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$)在三类手术中防治瑞芬太尼停止输注后引起的急性术后疼痛的疗效,以及对患者苏醒及拔管时间的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 本院拟全麻下行胸部、腹部和脊柱手术的患者90例(每类手术30例),ASA分级I-II级,年龄18~72岁。有严重心脑血管疾病或肝肾功能受损、有药物成瘾史、对阿片类药物或非甾体抗炎药过敏和妊娠妇女排除本研究。患者随机分为芬太尼+

收稿日期 2006-03-29; 接受日期 2006-08-18

作者简介:杨 静, 硕士, 住院医师。Tel: (010)66937342 Email: stout7216@sohu.com

可赛风组和舒芬太尼组, 每组 45 例 (表 1)。

表 1 两组患者一般情况 (n=45)

指标	芬太尼+可赛风	舒芬
年龄(岁)	50.2±15.9	49.1±15.0
性别(男/女)	32/13	34/11
体质量(kg)	67.4±12.1	65.5±12.8
胸科/腹部/脊柱手术(n)	15/15/15	15/15/15
手术持续时间(h)	206.0±89.2	214.0±93.0

1.2 方法

1.2.1 麻醉 术前 30 min 阿托品 0.5 mg 肌注。患者入室后开放静脉通道。咪唑安定 0.03 mg/kg、芬太尼 2 μg/kg、异丙酚 1 mg/kg、维库溴铵 0.08 mg/kg、13.3 g/L 的丁卡因表面麻醉, 经气管插管(开胸手术者插双腔支气管导管, 男性 F39 号或 37 号, 女性 F37 号或 35 号)后行机械通气。潮气量 10 mL/kg, 呼吸频率 12 次/min, 吸呼比 1:2, FiO₂ 100%, 氧流量为 2 L/min。麻醉维持采用异氟醚吸入, 浓度 0.6%~0.8%, 微量泵持续静注异丙酚 2~3 mg/kg·h 根据手术创伤程度, 微量泵持续静注瑞芬太尼 0.1~0.25 μg/kg·min。术中视患者情况追加维库溴铵。SPO₂ 和呼吸末二氧化碳分别维持在 94%~100% 和 4.66~5.86 kPa。监测项目包括连续监测 ECG, BP, HR, SpO₂, PETCO₂, 气道峰压, 气道平均压和异氟醚吸入呼出浓度。

1.2.2 给药 舒芬太尼组和芬太尼+可赛风组于手术结束前 25 min 分别静脉滴注舒芬太尼 0.5 μg/Kg 和可赛风 8 mg+芬太尼 1 μg/kg。所有患者均在手术完毕前 10 min 停止异氟醚吸入, 手术结束时停止异丙酚和瑞芬太尼输注, 送至恢复室。待患者自主呼吸恢复充分, 吸空气 SPO₂ 能够维持于 92% 以上, 双臂

能够直立 3 min, 对口头指令做出正确反应时拔除气管插管。在排除缺氧、意识不清等其他原因后, 拔管后如果患者表示有明显或严重的疼痛需要进行治疗时, 静滴芬太尼 0.5 μg/kg。

1.2.3 数据记录 记录手术结束(手术切口缝合完毕), 自主呼吸恢复(呼吸频率 > 8 次/min, 潮气量 ≥ 5 mL/kg), 意识恢复(自动或唤之睁眼并且能够服从口头指令)以及拔管的时间, 并且在拔管后记录患者的疼痛程度(0 分: 没有疼痛感; 1 分: 有隐痛, 但不明显; 2 分: 有轻微疼痛, 有不适感; 3 分: 比较疼痛, 有明显不适感, 但可以忍受; 4 分: 疼痛比较剧烈, 有疼痛治疗的要求; 5 分: 非常剧烈的疼痛, 无法忍受, 必须进行治疗。其中 0-1 分为无痛或轻度疼痛, 2-3 分为中等程度疼痛, 4-5 分为严重疼痛), 记录两组患者恢复期间需要追加芬太尼的人数。记录所有患者在入室、停止麻醉前(停止异氟醚吸入前)和拔管后 5 min 的 MAP 及 HR 值。

统计学分析: 实验数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 用统计软件 SPSS 进行分析。患者自主呼吸、恢复时间、意识恢复时间和拔管时间的组间比较采用单因素方差分析, 计数资料组间比较采用 χ^2 检验, 等级资料用 Wilcoxon 秩和检验。P < 0.05 为有统计学差异。

2 结果

2.1 自主呼吸、意识恢复和拔管时间 舒芬太尼和芬太尼+可赛风两组药物之间患者的自主呼吸恢复时间、意识恢复时间和拔管时间在统计学上无差异 (P > 0.05)。而三类手术之间的患者自主呼吸恢复时间、意识恢复时间和拔管时间都有明显差异 (P < 0.01), 胸科手术各项恢复时间最长, 脊柱手术恢复最为迅速 (表 2)。

表 2 患者的自主呼吸恢复、意识恢复和拔管时间

(min, $\bar{x} \pm s$)

参数	开胸手术 (n=30)		开腹手术 (n=30)		脊柱手术 (n=30)		全部患者 (n=90)	
	芬太尼+舒芬太尼+可赛风							
呼吸恢复	7.0±3.23	7.5±4.27	4.4±2.06	5.4±4.07	4.8±1.64	5.8±1.91	5.2±2.75	5.9±3.01
意识恢复	11.1±6.51	11.2±3.76	9.2±2.47	10.1±2.65	6.3±2.19	6.9±1.64	8.9±3.51	9.4±4.43
拔管	19.5±6.58	19.7±5.72	13.2±3.08	14.3±3.51	9.7±1.75	10.8±2.23	14.5±5.92	14.6±5.42

2.2 术后疼痛程度 胸部及腹部手术的患者使用舒芬太尼后发生严重疼痛和中等程度疼痛的人数所占比例分别为 13.4% 和 6.7%, 明显少于使用芬太尼+

可赛风者, 分别为 66.7% 和 40% (P < 0.05), 脊柱手术患者无论使用哪种药物均未出现中等或严重的术后疼痛 (表 3)。

表3 患者拔管后需追加芬太尼的例数和拔管后的疼痛程度

[n(%)]

参数	开胸手术 (n=30)		开腹手术 (n=30)		脊柱手术 (n=30)		全部患者 (n=30)	
	芬太尼 + 舒芬太尼 + 可赛风							
需追加芬太尼	8(53)	1(6)	6(40)	1(6)	0(0)	0(0)	14(31)	2(4)
疼痛								
无或轻度	5(34)	13(87)	9(60)	14(94)	15(100)	15(100)	26(57)	42(94)
中度	7(46)	2(13)	4(26)	1(6)	0(0)	0(0)	14(31)	3(6)
重度	3(20)	0(0)	2(14)	0(0)	0(0)	0(0)	5(32)	0(0)

3 讨论

本研究发现,手术结束前 25 min 静脉滴注舒芬太尼(0.5 μg/kg),能够防治胸部、腹部和脊柱手术麻醉停止后因瑞芬太尼的快速代谢而引起的术后急性疼痛,且不会对患者的自主呼吸恢复、意识恢复和拔管时间产生明显影响,提高了恢复质量。

近年来,国内外针对瑞芬太尼麻醉停药后的急性术后疼痛进行过很多研究。Albrecht 等^[5]曾经报道并比较了等量吗啡、芬太尼、pirtamide 和丁丙诺啡叔丁啡治疗瑞芬太尼麻醉结束后急性疼痛的疗效。Kochs 等^[6]报道,手术结束前静脉注射吗啡(15 mg)或芬太尼(0.15 mg)能够在不影响患者恢复和拔管时间的情况下防治开腹手术瑞芬停止输注后导致的急性疼痛,但镇痛程度不足,仍有 1/3 的患者在恢复定向力时感到严重的疼痛。而且人们往往由于顾忌到呼吸抑制等副作用而使用偏小剂量的阿片类药物。舒芬太尼相对于芬太尼具有镇痛效果强(5~7倍),持续时间长(2倍),对血流动力学影响小,镇静作用强,呼吸抑制作用弱,安全性好等特点,在麻醉诱导、心脏麻醉和术后镇痛中都表现出了一定的优越性^[7-8]。

本研究于术前给予芬太尼 + 可赛风或舒芬太尼均能很好地控制脊柱手术瑞芬太尼停止输注后的急性疼痛,但可赛风(8 mg) + 芬太尼(1 μg/kg)无法为开胸和开腹等创伤大术后疼痛剧烈的手术提供足够的镇痛,仍有半数左右的患者感到明显的疼痛并需要二次追加镇痛药物。在术后疼痛程度明显轻于开腹和开胸手术的脊柱手术中,舒芬太尼与芬太尼 + 可赛风相比并没有优势。而胸部、腹部手术创伤大,对腹腔、胸腔内重要脏器骚扰大,术后疼痛更为剧烈,加上疼痛对呼吸功能和咳嗽反射的抑制,拔管较迟,恢复较慢。胸、腹手术中使用舒芬太尼后发生严重疼痛和中等程度疼痛的人数明显少于使用芬太尼 + 可赛风者,需要二次追加镇痛药物的人数也明显减少。而且舒芬太尼组和芬太尼 + 可赛风组的自主呼吸恢

复时间,意识恢复时间和拔管时间都没有明显的统计学差异。有研究发现 1:10 等效剂量舒芬太尼引起的呼吸抑制效应比芬太尼者为弱^[9]。阿片 β 受体具有 β₁ 与 β₂ 两种亚型,阿片类药物结合于 β₁ 受体即产生镇痛效应,结合于 β₂ 受体则产生呼吸抑制效应。舒芬太尼与 β₁ 受体的结合较芬太尼者具有更高的选择性,因此,舒芬太尼的镇痛效应较芬太尼强而呼吸抑制效应则较芬太尼者弱^[10-11]。

【参考文献】

- [1] Minkowitz HS. Postoperative pain management in patients undergoing major surgery after remifentanyl vs. fentanyl anesthesia [J]. Can J Anaesth, 2000, 47(6): 522-528.
- [2] Joly V, Richebe P, Guignard B, et al. Remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia and its prevention with small-dose ketamine [J]. Anesthesiology, 2005, 103(1): 147-155.
- [3] 刘俊杰, 赵俊. 现代麻醉学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 319.
- [4] Roth-Isigkeit A, Brechmann J, Dibbelt L, et al. Persistent endocrine stress response in patients undergoing cardiac surgery [J]. J Endocrinol Invest, 1998, 21(1): 12-19.
- [5] Albrecht S, Schuttler J, Fechner J, et al. Postoperative pain management following remifentanyl-based anesthesia for major abdominal surgery [J]. Anesth Analg, 1998, 86: S253.
- [6] Kochs E, Cote D, Deruyck L, et al. Postoperative pain management and recovery after remifentanyl-based anaesthesia with isoflurane or propofol for major abdominal surgery [J]. Br J Anaesth, 2000, 84(2): 169-73.
- [7] 李源, 许礼鲜, 卢玲玲, 等. 小剂量舒芬太尼在清醒经鼻盲探气管插管中的应用 [J]. 第四军医大学学报, 2005, 26(9): 841-843.
- [8] 马加海, 徐礼鲜, 张国良, 等. 舒芬太尼、芬太尼用于颌面外科术后镇痛的对比观察 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2005, 11(3): 28-30.
- [9] Bailey JM, Schweiger IM, Hug CC Jr. Evaluation of sufentanyl anesthesia obtained by a computer-controlled infusion for cardiac surgery [J]. Anesth Analg, 1993, 76(2): 247-252.
- [10] 罗玉琳, 郝葱, 张青, 等. 舒芬太尼与芬太尼复合异丙酚静脉麻醉的比较 [J]. 重庆医学, 2005, 34(2): 240-241.
- [11] 张健, 赵辉, 王英哲, 等. 舒芬太尼与芬太尼单次静注对腹部手术后患者呼吸与镇静的影响 [J]. 黑龙江医学, 2005, 29(10): 725-726.