

· 论 著 ·

# 舒芬太尼诱导麻醉老年特重烧伤削切痂手术的 临床观察

张文龙<sup>1</sup>, 卢承志<sup>1</sup>, 刘建东<sup>1</sup>, 蔡少甫<sup>2</sup>, 郑庆亦<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的** 探讨老年人特重烧伤削切痂麻醉时使用舒芬太尼诱导瑞芬太尼维持辅助镇痛效果。**方法** 老年人特重度烧伤手术患者 75 例, 随机分为舒芬太尼诱导瑞芬太尼维持组(SR 组), 芬太尼诱导瑞芬太尼维持组(FR 组), 单纯瑞芬太尼组(RR 组), 每组 25 例。观察诱导前( $T_0$ )、诱导插管时( $T_1$ )、插管后 1 min( $T_2$ )、插管后 5 min( $T_3$ )、切痂 1 min( $T_4$ )、取皮 1 min( $T_5$ )、平均动脉压(MAP)、心率(HR)值、记录术中体动、知晓情况、麻醉苏醒质量及术后 4 h 视觉模拟量表评分(VAS), 静脉患者自控镇痛(PCIA)药物用量及术后并发症发生情况。**结果** 麻醉期间血流动力学稳定 SR 组优于 FR、RR 组( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ), 术后 4 h VAS 评分及 PCIA 药物用量, SR 组低于 FR、RR 组, FR 组低于 RR 组( $P < 0.01$ ); 术后躁动 SR 组低于 FR、RR 组( $P < 0.01$ ), FR 组与 RR 组无差异; SR、RR 组两组睁眼时间和拔管时间明显短于 FR 组( $P < 0.01$ ), SR 组与 RR 组无差异。**结论** 接受舒芬太尼诱导麻醉的老年特重度烧伤患者, 其术中血流动力学比较稳定, 苏醒快速, 不良反应少。

**[关键词]** 特重烧伤; 老年人; 全身麻醉

**[中图分类号]** R826.54 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1672-271X(2011)06-0497-03

## Sufentanil induced anesthesia in the elderly with severe burn for surgical excision cutting

ZHANG Wen-long<sup>1</sup>, LU Cheng-zhi<sup>1</sup>, LIU Jian-dong<sup>1</sup>, CAI Shao-pu<sup>2</sup>, ZHENG Qing-yi<sup>2</sup>. 1. Department of Anaesthesia, 2. Department of Burn, 175 Hospital of PLA, Zhangzhou, Fujian 363000, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the efficacy of sufentanil induced anesthesia in severe burn patients cutting of old crust to maintain auxiliary of remifentanyl analgesia. **Methods** 75 elderly patients with severe burn surgery were randomly divided into remifentanyl sufentanil induction of the maintenance group (SR group), fentanyl, remifentanyl induced by the maintenance group (FR group), remifentanyl Group (RR group). Each group includes 25 patients. Observation was done before induction ( $T_0$ ), during induction and intubation ( $T_1$ ), after intubation 1 min ( $T_2$ ), after intubation 5 min ( $T_3$ ), escharectomy 1 min ( $T_4$ ), take the skin 1 min ( $T_5$ ). The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) values were recorded at the body movement and aware of the situation. The quality of anesthesia, after 4 hours visual analog scale score (VAS), patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) drug use and the occurrence of postoperative complications were recorded as well. **Results** Hemodynamic stability during anesthesia in SR group better than that in FR and RR group ( $P < 0.01$  and  $P < 0.05$ ). The VAS score after 4 hours and PCIA drug dosage in SR group were lower than that in FR and RR group ( $P < 0.01$ ). The postoperative agitation in SR group occurred fewer than that in FR, RR group ( $P < 0.01$ ). No differences were found in FR and RR. The opening eyes and extubation time in SR and RR group were significantly shorter than that in FR group ( $P < 0.01$ ), no differences in SR and RR were found. **Conclusion** Sufentanil induced anesthesia in the elderly with severe burn for surgical excision cutting can maintain supplemental analgesia in intraoperative, keep hemodynamic stability, recovery fast and adverse reactions.

**[Key words]** severe burn; elderly; general anesthesia

特重度烧伤患者本身病情重, 多数伴有休克、感

染及多脏器功能的损害。由于老年患者全身小动脉粥样硬化, 血管自身调节功能减退, 在全麻诱导、气管插管、烧伤后由于剧烈的疼痛等应激状态对循环系统波动大, 尤其是高龄患者更容易导致麻醉意外的发生<sup>[1-3]</sup>。为此, 我们采用舒芬太尼诱导瑞芬太尼维持方法用于老年特重度烧伤切痂植皮手术的患者, 观察术中不同关键阶段的血流动力学的变化、苏醒

基金项目: 福建省漳州市科技计划项目(Z06077)

作者简介: 张文龙(1969-), 男, 福建漳州人, 本科, 主治医师, 从事临床麻醉专业

作者单位: 363000 福建漳州, 解放军 175 医院, 1. 麻醉科, 2. 烧伤科

通讯作者: 卢承志, E-mail: Lczaz@126.com

质量、术后疼痛及躁动等,寻求老年特重度烧伤切痂手术较为合适的麻醉方法,现将观察结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 特重度大面积烧伤切痂植皮 75 例,其中第一次切痂植皮 51 例,第二次切痂植皮 24 例。年龄 62 ~ 84 岁。按美国麻醉医师学会 (ASA) 体格情况分级为Ⅲ或Ⅳ级,烧伤总面积 50% ~ 90%,Ⅲ度烧伤面积 21% ~ 60%。火焰烧伤者 45 例,热液烫伤者 30 例,合并吸入性烧伤 31 例,一次手术切痂面积为 18% ~ 44%,术前合并高血压 9 例,冠心病 4 例,慢性支气管炎、肺气肿 5 例,肺部感染 3 例。第一次切痂植皮和第二次切痂植皮病例随机分别分为三组,每组 25 例,舒芬太尼诱导瑞芬太尼维持组 (SR 组),芬太尼诱导瑞芬太尼维持组 (FR 组),单纯瑞芬太尼组 (RR 组)。三组患者年龄、性别、体重等比较,差异无统计学意义。

1.2 麻醉方法 患者术前 30 min 肌注苯巴比妥钠 0.1 g,东莨菪碱 0.3 mg,入室后监测心电图 (ECG) 有创动脉血压和中心静脉压 (CVP)、脉搏血氧饱和度 (SPO<sub>2</sub>)、呼吸末二氧化碳分压 (P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub>)。麻醉诱导咪唑安定 0.04 mg/kg,依托咪酯 0.2 mg/kg,苯磺酸阿曲库铵 0.7 mg/kg,静注 2 min 后气管插管,潮气量 8 ml/kg,频率 12 次/分,吸呼比 1 : 2,维持 P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 30 ~ 35 mmHg,术中吸入 0.8% ~ 1% 异氟醚、泵注瑞芬太尼 0.2 μg/(kg · min) 和丙泊芬 2 mg/(kg · h);诱导时阿片类药物用量:SR 组麻醉诱导

舒芬太尼 0.5 μg/kg,FR 组麻醉诱导芬太尼 3 μg/kg,RR 组麻醉诱导瑞芬太尼 2 μg/kg。手术开始时静注氟比洛芬酯 50 mg,术后行静脉患者自控镇痛 (PCIA),药物配方:舒芬太尼 1.5 μg/kg、氟比洛芬酯 150 mg、托烷司琼 10 mg 加生理盐水至 100 ml。

1.3 观察指标 麻醉中常规监测平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、ECG、CVP、SPO<sub>2</sub>、P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 值,分别记录诱导前 (T<sub>0</sub>)、诱导插管时 (T<sub>1</sub>)、插管后 1 min (T<sub>2</sub>)、插管后 5 min (T<sub>3</sub>)、切痂 1 min (T<sub>4</sub>)、取皮 1 min (T<sub>5</sub>) 之 MAP、HR、SPO<sub>2</sub>、P<sub>ET</sub>CO<sub>2</sub> 值,术中体动、知晓情况,术后 4 h 视觉模拟量表评分 (VAS) 和术后 24 小时药物用量、麻醉苏醒情况、停药后睁眼时间、拔管时间及术后并发症发生情况。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 11.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示,组内及组间比较采用重复测量数据方差分析,计数资料行  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确检验法,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

三组术中血流动力学指标 SR 组较 FR、RR 组更稳定,MAP、HR 指标于各个应激阶段波动小 ( $P < 0.01$  或  $P < 0.05$ ),见表 1。

术后 4 h VAS 评分及术后镇痛药用量,SR 组低于 FR、RR 组,FR 组低于 RR 组 ( $P < 0.01$ );术后躁动,SR 组为 0%,FR 组为 36% (9/25),RR 组为 48% (12/25),SR 组明显低于 FR 组、RR 组 ( $P < 0.01$ ),见表 2。

表 1 三组平均动脉压和心率指标的变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

指标	组别	n	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
MAP (mmHg)	SR 组	25	95 ± 12	99 ± 11 <sup>*ΔΔ</sup>	93 ± 12 <sup>*Δ</sup>	90 ± 12 <sup>*</sup>	101 ± 11 <sup>*ΔΔ</sup>	98 ± 11 <sup>*ΔΔ</sup>
	FR 组	25	101 ± 12	112 ± 17 <sup>#</sup>	108 ± 16 <sup>#</sup>	113 ± 13 <sup>#</sup>	120 ± 18	125 ± 17
	RR 组	25	98 ± 11	80 ± 11	85 ± 12	97 ± 13	125 ± 16	127 ± 17
HR (次/min)	SR 组	25	112 ± 12	110 ± 14 <sup>ΔΔ</sup>	106 ± 12 <sup>ΔΔ</sup>	102 ± 14 <sup>ΔΔ</sup>	105 ± 13 <sup>*ΔΔ</sup>	112 ± 15 <sup>*ΔΔ</sup>
	FR 组	25	109 ± 13	116 ± 17 <sup>#</sup>	112 ± 16 <sup>#</sup>	110 ± 17 <sup>#</sup>	120 ± 14	125 ± 16
	RR 组	25	114 ± 11	80 ± 16	76 ± 18	82 ± 16	120 ± 16	125 ± 17

注:与 FR 组比较,<sup>\*</sup> $P < 0.01$ ;与 RR 组比较,<sup>Δ</sup> $P < 0.05$ ,<sup>ΔΔ</sup> $P < 0.01$ ;与 RR 组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$

表 2 三组苏醒质量、术后镇痛效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	术后 4 h VAS 评分 (分)	术后镇痛药用量 (ml)	睁眼时间 (min)	拔管时间 (min)
SR 组	25	1.0 ± 0.3 <sup>*Δ</sup>	40.2 ± 8.5 <sup>*Δ</sup>	8.12 ± 3.2 <sup>*</sup>	12.0 ± 2.2 <sup>*</sup>
FR 组	25	1.7 ± 0.3 <sup>#</sup>	54.7 ± 13.3 <sup>#</sup>	12.4 ± 4.2	21.1 ± 5.3 <sup>#</sup>
RR 组	25	3.7 ± 0.4	81.3 ± 7.3	7.12 ± 3.2	11.3 ± 3.5

注:与 FR 组比较,<sup>\*</sup> $P < 0.01$ ;与 RR 组比较,<sup>Δ</sup> $P < 0.01$ ;与 RR 组比较,<sup>#</sup> $P < 0.01$

### 3 讨 论

由于老年患者器官组织退行性变,重要脏器的生理机能减退,对麻醉药物敏感及代谢、清除减慢,易发生术中循环不稳定和术后苏醒延迟,苏醒期间易出现烦躁,并且苏醒期间的浅麻醉状态容易并发心脑血管意外<sup>[4]</sup>。重度烧伤患者存在大量体液转移,房室容积改变,应激导致代谢率增加,可影响许多药物的药代动力学特性,而且该类患者病情危重也必须早期削切痂并闭合创面<sup>[5]</sup>。故老年特重烧伤削切痂的麻醉处理更为复杂,风险更高。传统的芬太尼或舒芬太尼麻醉方法应用于该类手术时存在术中血流动力学易波动和(或)术后苏醒快等不足,该类手术如何选用阿片类药物,众说不一。理想的阿片类药物应可以快速滴定,能够有效防止伤害性刺激的不良反应,需要较小的补充剂量且对心血管功能无抑制,在一定时间内恢复满意的自主呼吸,并且有一定的无明显不良反应的术后残留镇痛作用<sup>[6]</sup>。本研究观察该类手术使用舒芬太尼诱导,瑞芬太尼维持辅助镇痛的效果。

瑞芬太尼是一种新型的超短效  $\mu$  阿片受体激动药,具有起效迅速、镇痛作用强,时-量相关半衰期短而恒定的优点,瑞芬太尼呈剂量依赖性地降低血压和心率,并且可以通过调控输注速度快速调节麻醉深度,有利于降低心肌耗氧量。研究表明,RR 组瑞芬太尼诱导麻醉起效迅速、镇痛作用强,术后睁眼时间及拔管时间短于 FR 组。虽然 RR 组采用了超前镇痛,手术开始时静注氟比洛芬酯 50 mg,但术后 4 h VAS 评分术后镇痛药物用量较 SR、FR 组相对大,术后躁动发生率也较 SR 组高。可能与瑞芬太尼镇痛作用消失快及其所致的痛觉高敏有关<sup>[7]</sup>。

舒芬太尼是一种特异性  $\mu$  阿片受体激动药,对  $\mu$  受体的亲合力比芬太尼强 7~10 倍。舒芬太尼的镇痛效果约为芬太尼好几倍,而且有良好的血流动力学稳定性,可同时保证足够的心肌氧供应。舒芬太尼与芬太尼相比,消除半衰期更短,镇痛作用更强,作用维持时间约为其两倍,代谢物去甲舒芬太尼有药理活性,约为舒芬太尼的 1/10,这也是舒芬太尼作用时间长的原因之一。舒芬太尼具有镇痛活性

强、起效快、作用时间长、长期应用在体内无蓄积等特点,患者应用静脉自控镇痛具有突出优点<sup>[8]</sup>。本研究表明,麻醉诱导前后与麻醉手术期间的平均动脉压变化 SR 较 FR、RR 组平稳,这与舒芬太尼的特性有关。舒芬太尼对气管插管引起的插管反射及手术引起的应激反应的抑制作用强于芬太尼,减少了老年患者血流动力学的剧烈波动,降低了并发症的发生率<sup>[9]</sup>。本研究 SR 组采用舒芬太尼及氟比洛芬酯超前镇痛,减少了老年患者苏醒期躁动和疼痛的发生率,术后 4hVAS 评分明显降低,镇痛药量的使用明显减少,且术后苏醒迅速、稳定。

舒芬太尼联合瑞芬太尼非常适合用于老年重度烧伤削痂植皮手术麻醉,有利于呼吸、循环的稳定,减少术后并发症的发生,促进患者的恢复。

### 【参考文献】

- [1] 赵泽宇,王 茜,张 倩,等.舒芬太尼复合靶控输注丙泊酚静脉诱导对腹腔镜胆囊切除术老年患者血流动力学的影响[J].四川医学,2010,31(2):152-154.
- [2] 张素冰,麻 辉,高 辉.异丙酚联合瑞芬太尼在老龄患者麻醉中的应用[J].中国现代药物应用,2009,3(2):28-29.
- [3] 杜剑鸿,卓 阳,陈丽芬,等.舒芬太尼复合药物用于双下肢烧伤患者自控镇痛的临床比较[J].医学信息,2011,1(1):5-7.
- [4] 张树波,陈 晨,蒲国华,等.七氟烷复合瑞芬太在老年胆囊腹腔镜切除术中的应用[J].中国煤炭工业医学杂志,2010,13(12):1809-1810.
- [5] 徐启明.临床麻醉学[M].北京:人民卫生出版社,2006:279-281.
- [6] 曾因明,邓小明.米勒麻醉学[M].北京:北京大学医学出版社,2006:418-419.
- [7] 王尔华,李 榕,徐 洁,等.氟比洛芬酯对雷米芬太尼苏醒期躁动的预防效应及对术后静脉镇痛的影响[J].临床麻醉学杂志,2008,12(24):1084-1085.
- [8] 佟波涛,王 品,赵建生.围术期应用氟比洛芬酯对芬太尼用于妇科肿瘤术后镇痛的影响[J].东南国防医药,2010,2(12):117-119.
- [9] 冯 强,徐 凯,智赵昕,等.舒芬太尼与芬太尼麻醉对老年腹腔镜胆囊切除术患者血流动力学的影响[J].中国老年学杂志,2010,12(30):3458-3459.

(收稿日期:2011-04-12;修回日期:2011-08-15)

(本文编辑:潘雪飞; 英文编辑:王建东)