

临床研究

DOI: 10.3969/j.issn.0253-3626.2012.03.021

靶控输注舒芬太尼或瑞芬太尼用于妇科腹腔镜手术麻醉的临床研究

杨琦琳, 柴 静, 王坚伟

(上海交通大学医学院附属国际和平保健院麻醉科, 上海 200030)

【摘 要】目的:比较靶控输注(Target controlled infusion, TCI)舒芬太尼和瑞芬太尼用于妇科腹腔镜手术麻醉的临床效果。方法:92 例美国麻醉医师协会(American society of anesthesiology, ASA) I ~ II 级择期妇科腹腔镜手术患者,随机分为舒芬太尼组(S 组)和瑞芬太尼组(R 组),每组 46 例。舒芬太尼组麻醉诱导效应室 TCI 舒芬太尼 0.5 ng/ml 和血浆 TCI 丙泊酚 3 μ g/ml,麻醉维持舒芬太尼 0.3 ng/ml,丙泊酚 3 μ g/ml 输注;瑞芬太尼组麻醉诱导血浆 TCI 瑞芬太尼 4 ng/ml 和血浆 TCI 丙泊酚 3 μ g/ml,麻醉维持瑞芬太尼 3 ng/ml,丙泊酚 3 μ g/ml 输注。记录 2 组麻醉前(T_0)、诱导后 3 min(T_1)、插管时(T_2)、切皮(T_3)、腹腔镜探查时(T_4)、拔管(T_5)时的收缩压、舒张压和心率的变化,比较术后患者的恢复情况,统计 2 组丙泊酚的用量。结果:2 组 T_1 时心率比 T_0 均显著降低($P<0.05$),瑞芬太尼组 T_1 时的收缩压、舒张压低于舒芬太尼组($P<0.05$);2 组在 T_2 、 T_3 、 T_4 时的收缩压、舒张压和心率差异无统计学意义($P>0.05$);瑞芬太尼组 T_5 时的收缩压、舒张压和心率高于舒芬太尼组($P<0.05$);瑞芬太尼组停药至拔管的时间少于舒芬太尼组($P<0.05$);2 组丙泊酚的用量差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:TCI 舒芬太尼或瑞芬太尼用于妇科腹腔镜手术麻醉的围术期血流动力学平稳,但术毕 TCI 瑞芬太尼的患者应提前给予镇痛药。

【关键词】靶控输注;舒芬太尼;瑞芬太尼;妇科腹腔镜

【中国图书分类法分类号】R614.4*1

【文献标志码】A

【收稿日期】2010-08-12

A clinical study of sufentanil or remifentanil by target-controlled infusion on gynecologic laparoscopy surgery

YANG Qilin, CHAI Jing, WANG Jianwei

(Department of Anesthesiology, the International Peace Maternity and Child Health Hospital, Affiliated Hospital of Shanghai JiaoTong University School of Medicine)

【Abstract】Objective: To be compared to the clinical efficacy of sufentanil or remifentanil by target-controlled infusion (TCI) on gynecologic laparoscopy surgery. Methods: A total of 92 ASA I or II patients undergoing elective gynecologic laparoscopy operation were randomly divided into two groups: sufentanil group (group S, $n=46$) and remifentanil group (group R, $n=46$). Sufentanil of group S was administered by TCI at a target effect-site concentration of 0.5 ng/ml and propofol was 3 μ g/ml during induction of anesthesia. Sufentanil of group S was administered by TCI at a target effect-site concentration of 0.3 ng/ml and propofol was 3 μ g/ml during maintenance of anesthesia. Remifentanil of group R was administered by TCI at a target blood concentration of 4 ng/ml and propofol was 3 μ g/ml during induction of anesthesia. Remifentanil of group R was administered by TCI at a target blood concentration of 4 ng/ml and propofol was 3 μ g/ml during maintenance of anesthesia. Systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and heart rate (HR) at the time of preanesthesia (T_0), 3 min after induction (T_1), intubation (T_2), incision (T_3), exploration with laparoscopy (T_4) and extubation (T_5) were recorded. The time from recovery profiles after operation were compared. Propofol of two groups were counted. Results: HR of two groups at T_1 were lower those at T_0 ($P<0.05$), while at T_1 SBP and DBP of group R were lower those of group S ($P<0.05$); SBP, DBP and HR of two groups were on different at T_2 , T_3 and T_4 ($P>0.05$); SBP, DBP and HR of group R at T_5 were higher those of group S ($P<0.05$); The time of group R from stopping infusion to extubation was lower that of group S ($P<0.05$), while recovery profiles of group S after operation were better than those of group R. Conclusion: Perioperation sufentanil or remifentanil by TCI on gynecologic laparoscopy operation are hemodynamics stability both, but the patients of remifentanil by TCI should give opioid drugs ahead the time termination operation.

【Key words】target controlled infusion; sufentanil; remifentanil; gynecologic laparoscopy

靶控输注(Target controlled infusion, TCI)作为一种新的静脉输注方式,是药代动力学研究与计算机技术结合的产物,与传统的给药模式相比,可控性强,精确度更高^[1-2]。舒芬太尼和瑞芬太尼作为新型的麻醉性镇痛药,与丙泊酚合用有协同作用,近年有用中短效手术的临床研究,但它们静脉 TCI 的报道较少^[3-5]。本研究目的是探讨 TCI 舒芬太尼和瑞芬太尼在妇科腹腔镜手术麻醉中的应用,为临床药物选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

美国麻醉医师协会(American society of anesthesiology, ASA) I~II 级 92 例择期全麻下行妇科腹腔镜手术的患者,年龄(32±11)岁,体重(56±8) kg,随机分为舒芬太尼复合丙泊酚组(S 组)和瑞芬太尼复合丙泊酚组(R 组),每组 46 例,手术时间均在 1~1.5 h。所有患者肝、肾功能无明显异常,排除高血压、冠心病或神经精神病史。

1.2 麻醉方法

所有患者未用术前药,入室后应用 Philips 监护仪持续监测收缩压(Systolic blood pressure, SBP)、舒张压(Diastolic blood pressure, DBP)、心率(Heart rate, HR)、脉搏氧饱和度(SpO₂)和呼气末二氧化碳浓度(PetCO₂),开放上肢静脉,至诱导前输注万汶注射液 500 ml,2 组均用全凭静脉麻醉,采用 TCI-I 型输注泵(北京思路高科技公司),内嵌舒芬太尼 Bovill、瑞芬太尼 Minto 和丙泊酚 Marsh 的药代动力学参数。麻醉诱导:S 组咪唑安定 2 mg,效应室 TCI 舒芬太尼 0.5 ng/ml 和血浆 TCI 丙泊酚 3 μg/ml,待患者意识消失(呼之不应和睫毛反射消失)后静脉注射罗库溴铵 0.6 mg/kg,2 min 后经口气管插管;R 组咪唑安定 2 mg,血浆 TCI 瑞芬太尼 4 ng/ml 和血浆 TCI 丙泊酚 3 μg/ml,待患者意识消失(呼之不应和睫毛反射消失)后静脉注射罗库溴铵 0.6 mg/kg,2 min 后经口气管插管。麻醉维持:S 组舒芬太尼 0.3 ng/ml 和丙泊酚 3 μg/ml TCI;R 组瑞芬太尼 3 ng/ml 和丙泊酚 3 μg/ml TCI,2 组术中每 45 min 断给予罗库溴铵 10mg。术中行间歇正压通气,潮气量设定为 8 ml/kg,呼吸频率 12 次/min,呼吸末二氧化碳分压 35~45 mmHg。手术结束前 15 min 停止输注舒芬太尼,结束时停止

输注丙泊酚和瑞芬太尼,术毕新斯的明 2 mg 和阿托品 1 mg 拮抗残余肌松作用,待患者呼之能配合及呼吸功能恢复后拔除气管导管。手术过程中若出现收缩压<20%,静脉给予麻黄碱 10 mg,如果 HR<50 次/min,静脉给予阿托 0.25 mg,必要时重复给予。

1.3 观察指标

记录 2 组麻醉前(T₀)、诱导后 3 min(T₁)、插管时(T₂)、切皮(T₃)、腹腔镜探查时(T₄)、拔管(T₅)时的 SBP、DBP 和 HR 的变化,观察术毕后的睁眼时间、拔管时间和第 1 次主诉需要镇痛药时间,统计丙泊酚的用量。

1.4 统计分析

计量资料以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS10.0 统计软件,组间比较采用成组资料 *t* 检验,组内比较采用重复测量方差分析,*P*<0.05 差异有统计学意义。

2 结果

2 组患者均顺利完成手术,她们的年龄、体重及手术时间差异无统计学意义;2 组 T₁ 时心率比 T₀ 均显著降低(*P*<0.05),瑞芬太尼组 T₁ 时的 SDP、BDP 低于舒芬太尼组(*P*<0.05);2 组在 T₂、T₃、T₄ 时的 SDP、DBP 和 HR 差异无统计学意义(*P*>0.05);瑞芬太尼组 T₅ 时的 SDP、BDP 和 HR 高于舒芬太尼组(*P*<0.05);瑞芬太尼组停药后呼之睁眼时间、停药至拔管的时间、第 1 次主诉需要镇痛药时间少于舒芬太尼组(*P*<0.05),2 组患者丙泊酚的用量差异无统计学意义(*P*>0.05)。

3 讨论

瑞芬太尼是第 1 个“超短效”阿片类药,具有起效迅速、清除快、持续输注半衰期短和长时间输注无蓄积的特点,麻醉诱导和术中机械通气较大剂量(6~8 ng/ml)使用时不影响术后的苏醒,并且其代谢不受肝肾功能的影响^[6,7]。舒芬太尼是目前镇痛作用最强的新型阿片 μ-受体激动剂,起效时间较短(2~3 min),应激反应小,镇痛作用约为芬太尼的 5~10 倍,其作用时间与所用剂量密切相关,TCI 舒芬太尼用于长时间手术时,掌握好停药时间一般不影响病人术后恢复,而对于

表 1 2 组病人不同时点的 SBP、DBP 和 HR 的变化($\bar{x} \pm s$)
Tab.1 Changes of SBP, DBP and HR of two groups at different points($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
SBP(mmHg)	S 组	122±11	97±10 ^{△▽}	116±10	115±12	118±13	126±11
	R 组	120±10	81±8 ^{△▽}	109±11	111±9	112±11	156±14 ^{△▽}
DBP(mmHg)	S 组	73±8	61±8 ^{△▽}	70±9	71±6	76±9	79±9
	R 组	75±7	50±7 ^{△▽}	71±8	78±9	69±8	98±10 ^{△▽}
HR(次/min)	S 组	76±12	58±8 [△]	71±10	73±7	77±8	80±10
	R 组	78±11	55±6 [△]	69±9	71±9	70±7	102±13 ^{△▽}

注:△,与 T₀ 比较 *P*<0.05;▽,2 组比较 *P*<0.05

表 2 2 组的恢复情况和用药总量 ($\bar{x} \pm s$)Tab.2 Situation of recovery and the total of drug of two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	睁眼时间 (min)	拔管时间 (min)	第 1 次主诉需要镇痛药时间 (min)	丙泊酚总量 (mg)
S 组	13.6 $\pm$ 2.7	20.8 $\pm$ 2.9	59.8 $\pm$ 12.3	535 $\pm$ 31
R 组	5.5 $\pm$ 1.3 [*]	6.8 $\pm$ 0.9 [*]	10.3 $\pm$ 1.6 [*]	521 $\pm$ 48

注: ☆, 2 组比较 $P < 0.05$

一些手术时间较短的腹腔镜手术, 麻醉前要根据病人状况、手术时间及合并用药等不同决定舒芬太尼的目标浓度^[8,9]。但瑞芬太尼和舒芬太尼于麻醉诱导和维持均可引起呼吸抑制、胸部肌肉僵硬、心动过缓和血压下降等, 因此这类患者给药方法和血药浓度的控制至关重要^[10,11]。

有研究推荐丙泊酚复合瑞芬太尼或舒芬太尼 TCI 应用于短小腹腔镜手术的全麻诱导的血浆目标浓度 3 $\mu\text{g/ml}$, 瑞芬太尼目标浓度 3~6 ng/ml, 而舒芬太尼效应室靶浓度 0.4~0.6 ng/ml 为宜^[6,11]。本研究在麻醉诱导时丙泊酚选择的血浆目标浓度为 3 $\mu\text{g/ml}$, 瑞芬太尼运用的血浆目标浓度 4 ng/ml, 而舒芬太尼我们采用的效应室目标浓度 0.5 ng/ml, 发现 2 组患者的心率比基础值均显著降低, 且瑞芬太尼组的收缩压及舒张压明显低于舒芬太尼组, 可能与瑞芬太尼的循环抑制较明显, 而舒芬太尼的心血管系统稳定性有关。麻醉维持时 2 组患者均能取得满意的效果, 术中的血流动力学较平稳, 无一例术中知晓发生。

苏醒期瑞芬太尼组的睁眼时间 (5.5 $\pm$ 1.3) min 和拔管时间 (6.8 $\pm$ 0.9) min 明显快于舒芬太尼组, 且第 1 次主诉需要镇痛药时间 (10.3 $\pm$ 1.6) min 也早于舒芬太尼组, 这些表现与瑞芬太尼的起效快, 作用时间短密切相关, 因此我们临床上应用瑞芬太尼时有必要在适当的时机给予其它的阿片类药物, 这样既不影响妇科腹腔镜手术病人的术后较快地清醒, 又能避免术后的急性疼痛。而舒芬太尼组的睁眼时间 (13.6 $\pm$ 2.7) min 和拔管时间 (20.8 $\pm$ 2.9) min 较长, 但第 1 次主诉需要镇痛药时间 (59.8 $\pm$ 12.3) min 较晚, 且 HR 和血压却低于瑞芬太尼组, 可能与舒芬太尼的作用时间稍长, 镇痛效果强有关。综上所述, TCI 丙泊酚复合舒芬太尼或瑞芬太尼用于妇科腹腔镜手术麻醉的围术期血流动力学平稳, 术毕舒芬太尼组的需要镇痛药时间较晚, 而瑞芬太尼组应提前给予镇痛药。

参 考 文 献

- [1] 雷晓峰, 唐延先, 龙 勤. 老年肿瘤患者靶控输注舒芬太尼和丙泊酚的临床观察[J]. 重庆医科大学学报, 2007, 32 (4) : 433-435.
- Lei X F, Tang Y X, Long Q. Clinical application of sufentanil and propofol by target-controlled infusion in the elderly patients [J]. Journal of Chong-qing Medical University, 2007, 32 (4) : 433-435.
- [2] 黄焕森, 郑志远, 高崇荣, 等. 丙泊酚闭环靶控输注全凭静脉麻醉在颅脑手术的应用[J]. 中华神经医学杂志, 2006, 5 (6) : 623-625.
- Huang H S, Zheng Z Y, Gao C R, et al. Total intravenous general anes-

sia via close-loop target-controlled infusion of propofol and sufentanil for cerebral surgery[J]. Chinese Journal of Neuromedicine, 2006, 5 (6) : 623-625.

- [3] Derrode N, Lebrun F, Levron J C, et al. Influence of preoperative opioid on postoperative pain after major abdominal surgery: sufentanil TCI versus remifentanyl TCI. A randomized, controlled study[J]. Br J Anaesth, 2003, 91 (6) : 842-849.

[4] 冯娅妮, 马 虹. 舒芬太尼复合异丙酚在妇科腹腔镜手术患者麻醉效果的研究[J]. 山西医药杂志, 2010, 39 (5) : 407-409.

Feng Y N, Ma H. Anesthetic efficacy of sufentanil-propofol anesthesia of laparoscopic gynecologic surgery[J]. Shanxi Med J, 2010, 39 (5) : 407-409.

- [5] 李慧芬, 刘保江, 韩冲芳, 等. 舒芬太尼和瑞芬太尼靶控输注在全麻诱导期对应激反应的影响[J]. 山西医科大学学报, 2008, 39 (6) : 573-576.

Li H F, Liu B J, Han C F, et al. Effect of sufentanil and remifentanyl by target-controlled infusion on stress reaction during induction[J]. The Journal of Shanxi Medical University, 2008, 39 (6) : 573-576.

- [6] 李慧芬, 刘保江. 瑞芬太尼和舒芬太尼的靶控输注[J]. 医学综述, 2008, 14 (9) : 1389-1391.

Li H F, Liu B J. Target controlled infusion (TCI) of remifentanyl and sufentanil[J]. Medical Recapitulate, 2008, 14 (9) : 1389-1391.

- [7] Djian M C, Blanchet B, Pesce F, et al. Comparison of the time to extubation after use of remifentanyl or sufentanil in combination with propofol as anesthesia in adults undergoing nonemergency intracranial surgery: A prospective, randomized, double-blind trial[J]. Clin Ther, 2006, 28 (4) : 560-568.

[8] 刘德昭, 黑子清, 池信锦, 等. 靶控输注舒芬太尼及芬太尼对丙泊酚药效学的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2005, 21 (9) : 586-588.

Liu D Z, Hei Z Q, Chi X J, et al. Effect of TCI with sufentanil or fentanyl on pharmacodynamics of propofol[J]. The Journal of Clinical Anesthesiology, 2005, 21 (9) : 586-588.

- [9] 白晓光, 路志红, 熊利泽, 等. 舒芬太尼与瑞芬太尼用于颅内肿瘤患者全麻诱导的比较[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2007, 6 (6) : 545-547.

Bai X G, Lu Z H, Xiong L Z, et al. Comparison of application of sufentanil and remifentanyl as induction in patients of intracranial tumors[J]. Chinese Journal of Neurosurgical Disease Research, 2007, 6 (6) : 545-547.

- [10] 杨 宁, 左明章. 胸腹部手术患者靶控输注舒芬太尼复合丙泊酚的药效学[J]. 中华麻醉学杂志, 2006, 26 (11) : 977-979.

Yang N, Zuo M Z. Pharmacodynamics of sufentanil-propofol administered by TCI in patients undergoing thoracic or abdominal surgery[J]. Chinese Journal of Anesthesiology, 2006, 26 (11) : 977-979.

- [11] 赵 艳, 蒋建渝, 张利萍. 舒芬太尼靶控输注诱导时脑电双频指数及血流动力学的变化 (前瞻性随机对照研究) [J]. 中国微创外科杂志, 2007, 7 (4) : 323-326.

Zhao Y, Jiang J Y, Zhang L P. On changes of bispectral index and hemodynamic responses during anesthesia induction with target-controlled infusion of sufentanil: A prospective randomized controlled trial[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2007, 7 (4) : 323-326.

(责任编辑: 张学颖)