

# 右旋美托咪啶复合 PCIA 在腭咽成形术后带管患者镇痛效果观察

梁宁 陈萍

**【摘要】** **目的** 探讨右旋美托咪啶复合 PCIA 在重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征行腭咽成形术后带管患者的镇痛效果。**方法** 80 例腭咽成形术后带管患者随机分为 4 组, 每组 20 例。D1 组于手术结束前 15 分钟将丙泊酚改为泵注右旋美托咪啶直至拔出气管导管; D2 组于术毕安置 PCIA (曲马多、氟比洛芬酯); D3 组右旋美托咪啶辅以 PCIA; D4 组泵注等量生理盐水并根据疼痛情况单次给予镇痛药物。观察患者可唤醒时间、出 PACU 时间, 在术毕前 15 分钟 (T1)、术毕时 (T2)、可唤醒患者时 (T3)、出 PACU 时 (T4)、回病房后 1 h (T5)、拔管前 1 h (T6)、拔管后 (T7) 共 7 个时间点观察血流动力学指标, 比较 T3~T7 各时间点镇静评分 (Ramsay 评分)、镇痛评分 (VAS 评分) 差异, 比较患者术毕至拔出气管导管期间不良反应。**结果** 患者可唤醒时间、出 PACU 时间比较无差异 ( $P>0.05$ ); 在 T3~T7 时间点, D1、D2、D3 组平均动脉压 (MAP)、心率 (HR) 显著低于 D4 组 ( $P<0.05$ ), 而 D2 组 MAP 显著高于 D1、D3 组 ( $P<0.05$ ); T3~T7 时间点, D1、D2、D3 组 Ramsay 评分显著高于 D4 组 ( $P<0.05$ ), 而 D3 组 Ramsay 评分显著高于 D1、D2 组 ( $P<0.05$ ); T3~T7 时间点, D3 组 VAS 评分显著低于 D1、D2、D4 组 ( $P<0.05$ ), 而 D1、D2 显著低于 D4 组 ( $P<0.05$ ); 4 组患者不良反应发生无差异 ( $P<0.05$ )。**结论** 右旋美托咪啶辅以曲马多和氟比洛芬酯配置的 PCIA 可以有效减少腭咽成形术后带管患者的疼痛, 使血流动力学更加平稳, 且不增加呼吸抑制、过度镇静等并发症的发生。

**【关键词】** 阻塞性睡眠呼吸暂停综合征; 右旋美托咪啶; PCIA; 腭咽成形术; 镇痛

**The analgesia effect of dexmedetomidine combined with PCIA for patients carrying tube after palatopharyngoplasty** LIANG Ning. *Chongqing Medical University, Chongqing, 400016, China.*

**【Abstract】** **Objective** To investigate the analgesia effect of dexmedetomidine combined with PCIA for patients carrying tube after palatopharyngoplasty. **Methods** 80 patients with tube after palatopharyngoplasty were randomly divided into 4 groups, 20 cases in each group. In D1 group, 15 minutes before the end of operation dexmedetomidine replace propofol infusion until the endotracheal tube pulled out. D2 group at the end of surgery placed PCIA (tramadol, flurbiprofen). Group D3 was treated with dexmedetomidine combined with PCIA. The D4 group was injected with the same amount of normal saline and given analgesic drugs according to the pain. Observe the time of wake up and the occurrence of the PACU in patients, hemodynamic parameters were observed at 15 minutes before surgery (T1), after the completion of the surgery (T2), the wake up (T3), the PACU (T4), back to the ward after 1h (T5), 1h before extubation (T6), after extubation (T7), compare the difference of Ramsay score and VAS score at each time point of T3-T7, and the adverse reactions were compared. **Results** There was no difference in waking time and leave PACU time between the patients ( $P>0.05$ ). MAP and HR of D1, D2 and D3 group was significantly lower than the D4 group ( $P<0.05$ ), but MAP of D2 was significantly lower than the D1 and D3 group ( $P<0.05$ ). Between T3~T7, the ramsay score of D1, D2, D3 group was significantly higher than the D4 group ( $P<0.05$ ), and the D3 group was significantly higher than the D1, D2 group ( $P<0.05$ ). Between T3~T7, the VAS score of D1, D2, D3 group was significantly lower than the D4 group ( $P<0.05$ ), and the D3 group was significantly lower than the D1, D2 and D4 group ( $P<0.05$ ), and D1 and D2 group significantly lower than the D4 group. There was no difference in adverse reactions between the 4 groups. **Conclusions** Dexmedetomidine combined with PCIA can effectively reduce the pain of patients with tube after jaw forming, make the hemodynamics more stable, and does not increase the occurrence of respiratory depression, excessive sedation and other complications.

**【Key words】** Obstructive sleep apnea syndrome; Dexmedetomidine; PCIA; Palatopharyngoplasty; Labor pains

阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (Obstrucire sleep

apnea, OSA) 是指在睡眠状态中, 呼吸气流停止 10 s, 每小时发作 5 次以上, 并伴有动脉氧饱和度 (SaO<sub>2</sub>) 下降超过 4% 的病态睡眠现象, 常见于肥胖人群<sup>[1]</sup>。OSA 可通过减肥、药物、经鼻持续气道内正压通气等治疗, 手术也是治疗 OSA 的重要手段。由于腭咽成形术在咽喉部操作, 往往会引起咽喉部后

基金项目: 国家临床重点专科资助项目 (财社[2011]170 号)

作者单位: 400016 重庆医科大学附属第一医院

通信作者: 陈萍, Email: mazuichen@163.com

充血水肿而导致术后急性上呼吸道梗阻及窒息,因此根据患者 OSA 严重程度、手术创伤大小等情况让患者术毕留置气管导管 8~12 h<sup>[2]</sup>。但留置气管导管会给患者带来加重疼痛等不适,并且还可能引起严重的应激反应,不利于术后康复。合理选择镇静镇痛药物,对咽咽成形术后带管患者安全和舒适度过围手术期有着极其重要的作用<sup>[3]</sup>。右旋美托咪啶是新型高选择性肾上腺素受体激动药,具有轻中度镇痛效果,对呼吸影响小,同时对心、肾和脑有一定保护作用。经静脉患者自控镇痛(PCIA)是近年来发展起来的新型镇痛方式,它克服了单次口服、肌注或静注等用药方式的用药不及时、起效慢、血药浓度波动大等缺点<sup>[4]</sup>,目前已广泛应用于临床。本研究旨在观察右旋美托咪啶复合 PCIA 在咽咽成形患者围手术期的镇痛效果,从而评估其在咽咽成形术后带管患者中应用有效性及安全性。

## 资料与方法

1.一般资料:选择我院 2014 年 1 月至 2016 年 6 月收治的重度阻塞性睡眠呼吸暂停综合征行咽咽成形术患者 80 例为研究对象,男 56 例,女 24 例,年龄 18~62 岁,平均年龄(35.7±12.8)岁。纳入标准:①患者诊断明确,且全部行咽咽成形术治疗;②ASA 分级:I~Ⅲ级;③既往无咽喉部手术史;④排除药物过敏史,严重心、肝、肾、肺疾病,妊娠期妇女,恶性肿瘤等疾病。采用随机数字法将患者分为四组:右旋美托咪啶组(D1)、PCIA 组(D2)、右旋美托咪啶复合 PCIA 组(D3)、生理盐水组(D4);每组 20 例。四组患者在年龄、性别、体重等一般资料比较无差异, $P>0.05$ ,具有可比性。所有患者均知晓本研究目的、过程及意义,签署知情同意书。本研究得到医院伦理委员会支持。

2.方法:(1)麻醉前准备:所有患者术前禁固体食物 6 h、禁液体 2 h,麻醉前 30 min 肌注阿托品 0.5 mg、苯巴比妥 100 mg,入室后建立静脉通道,输注复方乳酸钠林格氏液。面罩吸氧,行平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心电图(ECG)、血氧饱和度( $SpO_2$ )等监测。(2)麻醉诱导:依次静脉注射咪唑达唑仑 0.1 mg/kg、丙泊酚 1.0 mg/kg、罗库溴安 0.6 mg/kg、舒芬太尼 0.5  $\mu$ g/kg,视频喉镜下经鼻插入钢丝加固气管导管(男性 7.0 号、女性 6.5 号),插管成功后连接呼吸机辅助通气,机械通气参数:VT 8 ml/kg,RR 12 次/min,维持 PETCO<sub>2</sub>:35~40 mmHg。(3)麻醉维持:静脉泵注丙泊酚 6~8 mg/kg/min,瑞芬太尼 0.3  $\mu$ g/kg/min,Narcotrend 监测值维持在 25~40。D1、D3 组于手术结束前 15 分钟停止泵注丙泊酚,改为泵注右旋美托咪啶 0.4  $\mu$ g/kg·h,直至拔出气管导管。D3 组手术结束后安置 PCIA(配方:曲马多 800mg、氟比洛芬酯 100mg、生理盐水 62 ml,负荷剂量 5 ml、背

景剂量 1 ml/h、Bonus 剂量 2ml),D2 组手术结束后仅安置 PCIA,D4 组术毕至拔除气管导管间仅泵注等量生理盐水并根据患者疼痛情况单次给予止痛药。4 组患者术毕均送 PACU,待患者呼吸意识肌力恢复后带气管导管送耳鼻喉科病房,均在病房经气管导管低流量吸氧及生命体征监护。

3.评价方法:①比较各组患者可唤醒时间、出 PACU 时间差异;②在术毕前 15 分钟(T1)、术毕时(T2)、可唤醒患者时(T3)、出 PACU 时(T4)、回病房后 1 h(T5)、拔管前 1 h(T6)、拔管后(T7)共 7 个时间点观察血流动力学指标;③在 T3~T7 各时间点比较镇静评分(Ramsay 评分)、镇痛评分(VAS 评分)差异,Ramsay 评分、VAS 评分标准参考相关文献<sup>[5]</sup>;④比较患者术毕至拔出气管导管期间高血压、低血压、窦性心动过速、窦性心动过缓、呼吸抑制、恶心、呕吐等不良反应的发生情况。

4.统计学方法:采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )描述,均数比较采用重复测量方差分析,一般资料比较采用单因素方差分析,计数资料采用卡方检验, $P<0.05$ 有统计学意义。

## 结 果

1.患者一般资料及可唤醒时间、出 PACU 时间比较:各组患者间年龄、体质指数(BMI)、手术时间,可唤醒时间、出 PACU 时间比较均无差异, $P>0.05$ 。见表 1。

2.患者血流动力学比较:与 T2 比较,D4 组患者在 T3~T7 各时间点 MAP、HR 均明显升高, $P<0.05$ ;在 T3~T7 各时间点,D1、D2、D3 组患者 MAP、HR 均明显低于 D4 组患者, $P<0.05$ ;在 T3~T7 各时间点,D2 组患者 MAP 明显高于 D1、D3 组患者, $P<0.05$ 。见表 2。

3.Ramsay 评分比较:D1、D2、D3 组患者在 T3~T7 时间点 Ramsay 评分显著高于 D4 组, $P<0.05$ ;D3 组患者在 T3~T7 时间点 Ramsay 评分显著高于 D1、D2 组, $P<0.05$ 。见表 3。

4.VAS 评分比较:D3 组患者 VAS 评分显著低于 D1、D2、D4 组患者, $P<0.05$ ;D1、D2 组患者 VAS 评分显著低于 D4 组患者, $P<0.05$ 。见表 4。

5.不良反应比较:本研究比较了患者术毕至拔出气管导管期间不良反应的发生情况,D1 组患者有 1 例窦性心动过速、2 例恶心;D2 组患者有 1 例窦性心动过速、1 例窦性心动过缓;D3 组患者有 1 例窦性心动过缓、2 例恶心、2 例呕吐;D4 组患者有 2 例窦性心动过速、1 例恶心、1 例呕吐。患者不良反应发生率各组间差异无统计学意义, $P>0.05$ 。对不良反应积极对症治疗后均恢复正常。

表 1 患者一般资料及可唤醒时间、出 PACU 时间比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	年龄(岁)	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	手术时间(min)	可唤醒时间(min)	术毕至出 PACU 时间(min)
D1	47.6±8.6	27.6±4.2	107.4±11.9	5.6±2.5	51.3±10.3
D2	49.1±7.9	28.2±3.9	109.3±10.9	5.4±2.8	49.3±11.2
D3	48.6±8.4	27.4±4.6	106.9±12.1	5.5±2.5	50.5±10.8
D4	47.9±7.7	27.9±4.0	107.6±12.1	5.2±2.6	51.1±10.5

表 2 不同组别患者血流动力学比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

指标	组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
MAP(mmHg)	D1	82.1±12.5	84.4±11.2	95.2±11.3 <sup>bc</sup>	93.5±12.2 <sup>bc</sup>	91.3±11.8 <sup>bc</sup>	90.3±11.4 <sup>bc</sup>	101.2±11.3 <sup>bc</sup>
	D2	81.5±12.3	84.0±12.8	105.6±12.1 <sup>b</sup>	101.1±11.7 <sup>b</sup>	99.2±12.6 <sup>b</sup>	97.2±10.3 <sup>b</sup>	113.5±12.1 <sup>b</sup>
	D3	83.6±11.7	82.7±11.9	93.2±11.8 <sup>bc</sup>	90.8±11.5 <sup>bc</sup>	89.2±11.4 <sup>bc</sup>	90.5±12.7 <sup>bc</sup>	99.8±11.7 <sup>bc</sup>
	D4	82.6±13.2	84.5±12.8	115.2±13.7 <sup>a</sup>	109.3±13.2 <sup>a</sup>	111.3±12.8 <sup>a</sup>	108.6±13.2 <sup>a</sup>	126.2±11.3 <sup>a</sup>
HR(次/min)	D1	77.3±8.9	79.2±8.3	83.1±11.0 <sup>b</sup>	81.9±11.2 <sup>b</sup>	81.8±10.9 <sup>b</sup>	82.3±11.3 <sup>b</sup>	91.1±11.7 <sup>b</sup>
	D2	71.5±9.3	77.9±8.3	86.5±10.8 <sup>b</sup>	83.5±11.6 <sup>b</sup>	82.1±10.7 <sup>b</sup>	82.9±11.2 <sup>b</sup>	93.5±10.6 <sup>b</sup>
	D3	72.8±9.8	77.1±9.6	82.3±11.1 <sup>b</sup>	79.5±10.3 <sup>b</sup>	79.8±11.2 <sup>b</sup>	78.4±11.7 <sup>b</sup>	87.3±11.2 <sup>b</sup>
	D4	73.2±9.3	78.6±8.3	91.2±11.5 <sup>a</sup>	87.7±11.5 <sup>a</sup>	88.3±10.6 <sup>a</sup>	89.2±10.1 <sup>a</sup>	98.8±11.2 <sup>a</sup>
SpO <sub>2</sub>	D1	98.1±1.1	99.2±1.5	99.8±1.2	98.2±1.3	97.5±2.2	97.8±2.9	97.3±2.5
	D2	99.6±1.5	99.1±1.7	99.1±1.1	98.7±2.8	98.3±2.1	98.1±2.3	97.6±1.3
	D3	99.2±1.3	98.8±1.8	99.1±1.2	98.5±2.3	98.9±1.1	9.57±2.6	97.2±2.1
	D4	99.5±1.7	99.7±1.2	98.3±1.3	98.7±2.2	97.9±2.0	99.2±1.9	98.5±1.7

注:a:与 T2 比较,P<0.05;b:与 D4 组相比,P<0.05;c:与 D2 组相比较,P<0.05

表 3 不同组别患者 Ramsay 评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	T3	T4	T5	T6	T7
D1	1.7±0.5 <sup>ab</sup>	1.7±0.5 <sup>ab</sup>	1.8±0.5 <sup>ab</sup>	1.7±0.6 <sup>ab</sup>	1.9±0.5 <sup>ab</sup>
D2	1.6±0.6 <sup>ab</sup>	1.7±0.6 <sup>ab</sup>	1.9±0.5 <sup>ab</sup>	1.8±0.5 <sup>ab</sup>	1.8±0.6 <sup>ab</sup>
D3	2.3±0.5 <sup>a</sup>	2.3±0.5 <sup>a</sup>	2.4±0.5 <sup>a</sup>	2.2±0.5 <sup>a</sup>	2.4±0.5 <sup>a</sup>
D4	1.3±0.5	1.4±0.5	1.5±0.5	1.4±0.6	1.3±0.5

注:a:与 D4 组比较 P<0.05;b:与 D3 组比较,P<0.05

表 4 不同组别患者 VAS 评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	T3	T4	T5	T6	T7
D1	3.1±0.6 <sup>ab</sup>	3.0±0.5 <sup>ab</sup>	2.9±0.5 <sup>ab</sup>	2.9±0.5 <sup>ab</sup>	3.2±0.6 <sup>ab</sup>
D2	3.0±0.5 <sup>ab</sup>	2.9±0.6 <sup>ab</sup>	2.9±0.6 <sup>ab</sup>	3.0±0.6 <sup>ab</sup>	3.2±0.5 <sup>ab</sup>
D3	2.6±0.6	2.4±0.5	2.4±0.5	2.3±0.5	2.8±0.6
D4	3.5±0.5 <sup>a</sup>	3.6±0.5 <sup>a</sup>	3.6±0.5 <sup>a</sup>	3.5±0.5 <sup>a</sup>	3.8±0.6 <sup>a</sup>

注:a:与 D3 组比较,P<0.05;b:与 D4 组比较,P<0.05

讨论 OSA 患者常伴有颈短、咽腔狭小、舌体肥大等解剖学异常,对缺氧耐受性差,也是困难通气或困难插管及发生呼吸骤停的较高危人群,伴有 OSA 的成人或儿童术后呼吸系统并发症的发生率增加<sup>[1-2,6]</sup>。腭咽成形术是 OSA 常用治疗手段,可以部分改变解剖学结构,从根本上改善患者临床症状。腭咽成形术后容易继发充血水肿而导致急性上呼吸道梗阻及窒息,严重者可危及患者生命,临床通常在术毕留置气管导管 8~12 h 以防止呼吸道梗阻及窒息发生<sup>[2,7]</sup>。但是气道内置放气管导管对患者而言是一种伤害性刺激,加之术后疼痛的影响,会造成患者强烈的应激反应,可引起交感神经系统张力增高、儿茶酚胺和分解代谢性激素增加、血流动力学剧变,

导致血压升高、心率增快、心功能不全等心肺功能异常,或术后高凝状态等生理病理改变<sup>[8]</sup>。研究显示有效的镇痛可以帮助患者耐受气管导管,降低患者术后应激反应,减小血流动力学波动<sup>[3]</sup>。

右旋美托咪啶是新型高选择性肾上腺素受体激动药,具有镇痛、镇静、抑制交感活性等药理活性,且有可唤醒、无呼吸抑制等优势,同时对心、肾和脑有一定保护作用<sup>[3]</sup>。术后疼痛,是围术期病人的梦魇,甚至可直接影响疾病的发展和转归。经静脉患者自控镇痛(PCIA)优于传统给药模式,通过对镇痛泵的设定,患者可以根据自己疼痛程度在安全有效范围内自控给药,避免了单次静脉推注等给药方式血药浓度波动大、副反应重的情况。曲马多和氟比洛芬

酯分别为非阿片类中枢性镇痛药和非甾体类消炎药,既往研究显示其应用于 PCIA 可明显减少术后患者疼痛,而无呼吸抑制作用<sup>[9]</sup>。但单一运用 PCIA 可能存在镇痛、镇静效果欠佳情况,加大 PCIA 剂量又会有恶心、呕吐等不良反应风险。现国内外均主张多模式镇痛或多种镇痛药物联合运用,以增强镇痛效果、减少药物副反应。据 Van 等<sup>[10]</sup>的一项临床研究表明,围术期恢复期采用多模式镇痛策略有最佳的镇痛效果,可以加速患者恢复并缩短住院时间。

本研究对腭咽成形术后带管 OSA 患者采用右旋美托咪啶复合 PCIA 的镇痛模式,结果显示采用右旋美托咪啶复合 PCIA 的 D3 组患者 VAS 疼痛评分要显著低于采用右旋美托咪啶的 D1 组、采用 PCIA 的 D2 组和单次给予止痛药的 D4 组患者,Ramsay 评分显著高于 D1、D2、D4 组患者,VAS 评分显著低于 D1、D2、D4 组患者,这表明右旋美托咪啶复合 PCIA 对患者有更好的镇痛、镇静作用。由于右旋美托咪啶负荷剂量时存在心率失常、血压波动的潜在风险,所以临床选择剂量时异常谨慎<sup>[11]</sup>。Sujash 等<sup>[12]</sup>在外科麻醉手术中应用 0.4  $\mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{h}$  剂量右旋美托咪啶静脉持续泵注,可以减少术后患者带气管导管的时间,这可能和右旋美托咪啶降低交感神经兴奋、降低全身血管阻力以及减少心肌缺血损伤有关。我们的研究也选择 0.4  $\mu\text{g}/\text{kg} \cdot \text{h}$  剂量右旋美托咪啶,结果发现 4 组患者间可唤醒时间、术毕至出 PACU 时间均无明显差异,表明该剂量右旋美托咪啶泵注并不影响患者苏醒时间。我们的研究还分析了不同镇痛模式患者的血流动力学差异,结果显示 D1、D2、D3 组患者 MAP、HR 均明显低于 D4 组患者,提示通过麻醉镇痛可以有效降低患者血流动力学波动,而 D2 组 MAP、HR 显著高于 D1、D3 组,表明右旋美托咪啶复合 PCIA 的镇痛模式对稳定血流动力学可能有最佳的效果。曲马多常见副作用为恶心、呕吐,我们的研究结果显示右旋美托咪啶复合 PCIA 的 D3 组患者恶心、呕吐要稍高于其他几组患者,但无显著性差异。4 组患者间不良反应比较无差异,表明右旋美托咪啶复合 PCIA 的镇痛模式具有安全性。

综上所述,右旋美托咪啶复合以曲马多和氟比

洛芬酯配置的 PCIA 可以提供较好的镇痛效果,进一步减少腭咽成形术后带管患者的疼痛,提高患者术后带管的耐受程度及舒适度,降低应激反应的发生,使血流动力学更加稳定,且不增加不良反应发生。

#### 参 考 文 献

- [1] Madhulika AG, Fiona C. OSA in Psychiatric Patients; Insomnia as a Concurrent Presentation of Autonomic Dysregulation in OSA [J]. J Clin Sleep Med, 2015, 11(5):585.
- [2] Frances Chung. It May be Unsafe for Patients with Untreated Severe OSA Requiring Postoperative Narcotic to Undergo Ambulatory Surgery [J]. J Clin Sleep Med, 2011, 7(1):111.
- [3] Nidhi Arun, Rajnish Kumar. Dexmedetomidine versus midazolam for conscious sedation in endoscopic retrograde cholangiopancreatography: An open-label randomised controlled trial [J]. Indian J Anaesth, 2014, 58(6):789.
- [4] Lu S, Ma SC, Wang YY, et al. Comparison of pain relief between patient-controlled epidural analgesia and patient-controlled intravenous analgesia for patients undergoing spinal fusion surgeries [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2015, 135(9):1247-1255.
- [5] R Riessen, R Pech, P Tränkle, et al. Comparison of the RAMSAY score and the Richmond Agitation Sedation Score for the measurement of sedation depth [J]. Crit Care, 2012, 16(Suppl 1):326.
- [6] Michele Terzaghi, Ivana Sartori, Riccardo Cremascoli, et al. Choking in the Night Due to NFLE Seizures in a Patient with Comorbid OSA [J]. J Clin Sleep Med, 2014, 10(10):1149-1152.
- [7] Marzieh Hosseini Araghi, Yen-Fu Chen, Jagielski A, et al. Effectiveness of Lifestyle Interventions on Obstructive Sleep Apnea (OSA): Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Sleep, 2013, 36(10):1553-1562.
- [8] Mesut Erba, Hasan Ali Kiraz, Tuncer EK, et al. Turkish Anaesthesiologist's Experiences of Anaesthetic Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea (OSA) [J]. Turk J Anaesthesiol Reanim, 2015, 43(4):253-262.
- [9] Xue Lin, Ruiqin Zhang, Xing J, et al. Flurbiprofen axetil reduces postoperative sufentanil consumption and enhances postoperative analgesic effects in patients with colorectal cancer surgery [J]. Int J Clin Exp Med, 2014, 7(12):4887-4896.
- [10] Van de Velde M. Patient-controlled intravenous analgesia remifentanyl for labor analgesia: time to stop, think and reconsider [J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2015, 28(3):237-239.
- [11] Zhaodi Zhang, Haifang Zhao, Changsong Wang, et al. Lack of Preemptive Analgesia by Intravenous Flurbiprofen in Thyroid Gland Surgery: A Randomized, Double-blind and Placebo-controlled Clinical Trial [J]. Int J Med Sci, 2011, 8(5):433-438.
- [12] Sujash Halder, Kanchan Kumar Mondal, Supreeti Biswas. Comparative evaluation of aqueous and plasma concentration of topical moxifloxacin alone and with flurbiprofen in patients of cataract surgery [J]. Indian J Pharmacol, 2013, 45(3):223-226.

(收稿日期:2016-10-18)

(本文编辑:葛杰)