

舒芬太尼、地佐辛和氢吗啡酮治疗腹腔镜胆囊切除术后急性疼痛的效果

董璐^{1*}, 莫怀忠^{1,2**}, 刘冬梅², 谢刚¹, 刘艳秋¹, 向梅^{1,2}, 陈伟²

(1. 贵州医科大学麻醉学系, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵州省肿瘤医院, 贵州 贵阳 550004)

[摘要] 目的: 观察舒芬太尼、地佐辛和氢吗啡酮对腹腔镜胆囊切除手术(LC)后急性疼痛的疗效。方法: 全麻下行 LC 术患者 91 例, 常规全身麻醉诱导和维持, 根据术前静脉滴注镇痛药物不同分为 SF 组(给予舒芬太尼, $n=31$)、DZ 组(给予地佐辛, $n=31$)和 HM 组(给予氢吗啡酮, $n=29$); 记录 3 组患者手术、麻醉、拔管和苏醒时间和拔管即刻(T_0)、拔管后 10 min(T_1)、术后 6 h(T_2)、术后 12 h(T_3)及术后 24 h(T_4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、疼痛 VAS 评分、RSS 镇静评分和头晕头痛、嗜睡、PONV 程度(包括恶心、呕吐)、皮肤瘙痒、尿储留、呼吸抑制等不良反应, 记录患者满意度及镇痛药物费用。结果: 除 SF 组拔管及苏醒时间较 DZ 组和 HM 组延长($P < 0.05$)外, 3 组患者的手术、麻醉时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 3 组 LC 手术患者各时点 MAP、HR、VAS 及 RSS 评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 3 组患者术后各时点头晕头痛、嗜睡、恶心呕吐、皮肤瘙痒、尿储留、呼吸抑制不良反应的发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), SF 组和 DZ 组的 PONV 程度轻于 HM 组($P < 0.05$), SF 组的药物费用明显低于 DZ 组和 HM 组($P < 0.05$); SF 组、DZ 组患者满意度高于 HM 组($P < 0.05$)。结论: 术前滴注镇痛药物均可以防治 LC 术后急性疼痛, 舒芬太尼最适用于临床。

[关键词] 胆囊切除术, 腹腔镜; 镇痛药; 舒芬太尼; 地佐辛; 氢吗啡酮; 疼痛, 手术后

[中图分类号] R614.2; R96 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2016)03-0333-04

Comparative Analgesic and Side Effects of Sulfentanyl, Dezocine and Hydromorphone in Patients after Laparoscopic Cholecystectomy

DONG Lu¹, MO Huaizhong^{1,2}, LIU Dongmei², XIE Gang¹, LIU Yanqiu¹, XIANG Mei^{1,2}, CHEN Wei²

(1. Department of Anesthesiology, Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China;

2. Cancer Hospital of Guizhou, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] Objective: To compare the analgesia efficacy and side effects of sulfentanyl, dezocine and hydromorphone in patients after laparoscopic cholecystectomy (LC). **Methods:** Ninety-one patients (ASA I ~ II) scheduled for elective laparoscopic cholecystectomy surgery under general anesthesia were divided into group SF (sulfentanyl, $n=31$), group DZ (dezocine, $n=31$) and group HM (hydromorphone, $n=29$). Recording operation time, anesthesia time, extubation time and recovery time. The analgesic efficacy was assessed by Visual analogue pain scale (VAS) and Ramsay sedation scale (RSS) at extubation (T_0), 10 min after extubation (T_1) and 6 h (T_2), 12 h (T_3), 24 h (T_4) after operation. Mean arterial pressure (MAP), Heart rate (HR), headaches, drowsiness, PONV (Postoperative nausea and vomiting), itchy skin, urinary retention, postoperative analgesic are recorded. The patient overall satisfaction and analgesic drug cost are also recorded. **Results:** Extubation time in group SF was longer than that in group DZ and group HM and so was the recovery time ($P < 0.05$). Operation time, anesthesia time of three groups showed no statistical significance ($P > 0.05$); MAP, HR, VAS and RSS comparison showed no statistical significance ($P > 0.05$). The incidence of

* 贵州医科大学 2013 级硕士研究生

** 通信作者 E-mail: 1982629307@qq.com

网络出版时间: 2016-03-17 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20160317.1109.064.html>

somnolence and PONV in HM group was higher than the SF group and DZ group ($P < 0.05$). Other side effects had no statistically significant differences at each time point in the three groups. Compared with HM and DZ group, the other two groups used less additional antiemetic drugs, HM and DZ group showed higher overall satisfaction ($P < 0.05$). **Conclusion:** All three analgesic drugs can effectively inhibit pain to postoperative patients of laparoscopic cholecystectomy, while sulfentanyl is better than dezocine or hydromorphone for LC postoperative analgesia.

[**Key words**] cholecystectomy, laparoscopic; analgesics; sulfentanyl; dezocine; hydromorphone; pain, postoperative

腹腔镜胆囊切除术(Laparoscopic Cholecystectomy, LC)是目前广泛应用于临床的微创技术^[1],与剖腹胆囊切除术比较,其疼痛程度相对较轻,术后多不需采用自控镇痛,而术中麻醉维持常选择超短效阿片类镇痛药瑞芬太尼持续泵注,手术结束时停止输注瑞芬太尼,患者会出现痛觉恢复甚至痛觉过敏^[2]。因此,选择一种镇痛效果好、不良反应小的药物用于术后急性疼痛治疗显得尤为重要。本研究采用临床常用的等效剂量的舒芬太尼、地佐辛及氢吗啡酮对 LC 手术患者进行术后镇痛,观察 3 种药物的镇痛效果和短期不良反应,为 LC 术后镇痛提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

择期在全身麻醉下行 LC 手术患者 91 例,ASA I或II级,年龄 21 ~ 65 岁,体重指数(BMI) $< 28 \text{ kg/m}^2$,麻醉时间 $< 2 \text{ h}$ 。排除高血压、糖尿病、心脏病、慢性疼痛、药物或酒精依赖、消化道溃疡、精神或认知功能障碍等病史及手术时间 $< 30 \text{ min}$ 的患者。根据手术结束前静脉滴注镇痛药物分为 SF 组(31 例患者,给予舒芬太尼)、DZ 组(31 例患者,给予地佐辛)和 HM 组(29 例患者,给予吗啡酮)。3 组患者的年龄及 BMI 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

1.2 方法

所有患者均未术前用药。进入手术室后开放外周静脉通路,常规监测血压(Blood pressure, BP)、心率(Heart rate, HR)、心电图(electrocardiogram, ECG)、血氧饱和度(SpO_2)和呼气末二氧化碳($\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$),并通过脑电双频指数(BIS)监护仪监测麻醉深度。静脉注射丙泊酚 2 mg/kg 、罗库溴铵 0.6 mg/kg 、靶控输注瑞芬太尼(靶浓度 $4 \text{ }\mu\text{g/L}$)麻醉诱导,气管插管后行机械通气,设定潮气量为 8

$\sim 10 \text{ mL/kg}$,呼吸频率 $12 \sim 14 \text{ 次/min}$,吸呼比 1:2,氧流量 1.5 L/min 。3 组均于手术开始前给予地塞米松 10 mg 、氟比洛芬酯 50 mg 。术中静脉靶控输注瑞芬太尼(靶浓度 $2.5 \sim 3.5 \text{ }\mu\text{g/L}$)、吸入七氟烷(MAC 1.0)维持麻醉,BIS 值维持在 $40 \sim 60$ 。SF 组、DZ 组、HM 组分别于手术结束前 30 min 静脉推注舒芬太尼 $0.2 \text{ }\mu\text{g/kg}$ 、地佐辛 0.2 mg/kg 、氢吗啡酮 0.02 mg/kg (推注时间 $> 3 \text{ min}$),同时静脉给予氟比洛芬酯 50 mg 、托烷司琼 5 mg 。于手术缝皮时停七氟烷,静脉靶控输注瑞芬太尼(靶浓度调至 $1.5 \text{ }\mu\text{g/L}$)至手术结束。术毕调节氧流量至 5 L/min ,当自主呼吸恢复,呼之能应,呼吸频率 $12 \sim 20 \text{ 次/min}$,呼吸空气 $\text{SpO}_2 \geq 95\%$,潮气量 $> 8 \text{ mL/kg}$ 时,拔除气管导管。

1.3 观察指标

记录 3 组患者手术、麻醉、拔管(手术结束前至拔除气管导管的时间)及苏醒时间(手术结束前至听从指令,能睁眼、握手的时间)、以及拔管即刻(T_0)、拔管后 10 min (T_1)、术后 6 h (T_2)、术后 12 h (T_3)及术后 24 h (T_4)的平均动脉压(Mean arterial pressure, MAP)、HR,记录疼痛 VAS 评分、RSS 镇静评分及拔管后头晕头痛、嗜睡(入睡,对指令反应迟钝)、PONV 程度(包括恶心、呕吐)^[1]、皮肤瘙痒、尿潴留、呼吸抑制($\text{SpO}_2 \leq 90\%$)等不良反应,记录术后患者总体满意度和使用镇痛药物费用。疼痛 VAS 评分标准:0 分为无痛;10 分为最痛。RSS 镇静评分标准:1 分为不安静、烦躁,2 分为安静合作,3 分为嗜睡、能听从指令,4 分为睡眠状态能被唤醒,5 分为呼唤反应迟钝,6 分为深睡、呼唤不醒。

1.4 统计学分析

数据采用 SPSS 19.0 进行处理。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间的计量资料比较采取方差分析,两两比较采用 Bonferroni 多重检验。满意度采用等级秩和检验进行比较。计数资料用

率(%)表示,数据比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术、麻醉、拔管及苏醒时间

除 SF 组拔管及苏醒时间较 DZ 组和 HM 组延

长,差异有统计学意义($P < 0.05$),3 组患者的手术、麻醉时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);见表 1。

2.2 MAP、HR、VAS 及 RSS 评分

3 组 LC 手术患者各时点 MAP、HR、VAS 及 RSS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 1 3 组 LC 术患者的手术、麻醉、拔管和苏醒时间比较($n = 31, \bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of operation time, anesthesia time, extubation time and recovery time of patients in the three groups

指标	SF 组	DZ 组	HM 组	F	P
年龄(岁)	48.39 ± 14.12	44.45 ± 12.70	40.92 ± 12.76	2.177	0.120
BMI(kg/m ²)	23.77 ± 2.97	22.51 ± 3.05	23.38 ± 3.65	1.248	0.292
手术时间(min)	68.74 ± 27.77	72.03 ± 31.13	70.29 ± 30.28	0.095	0.910
麻醉时间(min)	81.90 ± 20.43	79.68 ± 18.84	86.46 ± 21.83	0.769	0.467
拔管时间(min)	8.06 ± 3.43 ⁽¹⁾	6.00 ± 2.27 ⁽¹⁾	6.79 ± 2.00 ⁽¹⁾	4.656	0.012
苏醒时间(min)	9.65 ± 3.27 ⁽¹⁾	7.13 ± 2.36 ⁽¹⁾	8.38 ± 1.91 ⁽¹⁾	7.117	0.001

⁽¹⁾与 DZ 组比较, $P < 0.05$

表 2 3 组 LC 术患者的 MAP、HR、VAS 及 RSS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of MAP, HR, VAS and RSS scores of patients in three groups

指标	组别	n	拔气管插管时点				
			T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP(mmHg)	SF 组	31	93.58 ± 11.97	96.55 ± 10.77	97.90 ± 14.00	93.42 ± 10.81	93.81 ± 10.30
	DZ 组	31	91.94 ± 11.86	90.52 ± 10.93	90.71 ± 11.77	91.03 ± 10.45	91.52 ± 10.58
	HM 组	29	86.42 ± 10.10	94.08 ± 8.53	88.04 ± 8.92	88.71 ± 10.93	90.08 ± 7.73
HR(次/分)	SF 组	31	78.81 ± 10.98	74.03 ± 13.23	73.77 ± 9.84	75.35 ± 8.59	73.90 ± 7.38
	DZ 组	31	83.48 ± 10.64	79.71 ± 8.91	74.81 ± 9.69	76.06 ± 7.43	76.61 ± 6.40
	HM 组	29	79.00 ± 10.27	78.38 ± 9.96	76.17 ± 9.85	75.88 ± 8.64	75.54 ± 8.83
VAS(分)	SF 组	31	0.88 ± 0.23	1.99 ± 1.19	3.48 ± 1.91	2.97 ± 1.91	1.19 ± 0.91
	DZ 组	31	1.42 ± 0.43	1.64 ± 1.35	2.84 ± 2.02	2.42 ± 1.61	1.32 ± 1.08
	HM 组	29	0.45 ± 0.13	1.27 ± 1.17	2.58 ± 1.74	2.67 ± 1.88	1.75 ± 1.36
RSS(分)	SF 组	31	3.29 ± 1.35	2.26 ± 0.58	1.94 ± 0.36	2.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00
	DZ 组	31	3.23 ± 1.12	2.06 ± 0.36	2.00 ± 0.00	1.97 ± 0.18	2.00 ± 0.00
	HM 组	29	3.29 ± 1.12	2.00 ± 0.00	1.96 ± 0.20	2.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00

2.3 不良反应

3 组患者术后各时点头晕头痛、嗜睡、恶心呕吐、皮肤瘙痒、尿潴留、呼吸抑制不良反应的发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。SF 组和 DZ 组的 PONV 程度轻于 HM 组($P < 0.05$),见表 4。

2.4 费用及满意度

SF 组的药物费用明显低于 DZ 组和 HM 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);SF 组、DZ 组患者满意度高于 HM 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 5。

3 讨论

LC 手术发展迅速,术后疼痛虽较开腹手术轻,但早期术后疼痛仍普遍存在,有研究显示,LC 术后 24 h 内约 65% 患者存在中等程度的疼痛,23% 的患者经历重度疼痛^[2]。主要由内脏疼痛、腹壁切口疼痛和右肩部疼痛 3 部分组成,引起疼痛的原因可能与 CO₂ 气腹、腹壁创伤及机械性消毒有关^[3]。若术后急性疼痛处理不及时,可影响患者术后转归甚至形成慢性疼痛,影响患者生活质量。本研究选

表 3 3 组各时点不良反应发生率(n,%)

Tab.3 Side effects of patients in the three groups at different time points

指标	组别	n	T ₂	T ₃	T ₄
头晕头痛	SF 组	31	6(19.4)	2 (6.5)	3(9.7)
	DZ 组	31	4(12.9)	3 (9.7)	1(3.2)
	HM 组	29	4(13.7)	2 (6.9)	2(6.9)
嗜睡	SF 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	DZ 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	HM 组	29	2 (6.8)	0 (0.0)	0(0.0)
恶心呕吐	SF 组	31	7(22.6)	3 (9.7)	0(0.0)
	DZ 组	31	4(12.9)	5(16.1)	0(0.0)
	HM 组	29	7(24.1)	4(13.8)	2(6.8)
皮肤瘙痒	SF 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	DZ 组	31	3 (9.7)	0 (0.0)	0(0.0)
	HM 组	29	3(10.3)	1 (3.4)	0(0.0)
尿储留	SF 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	DZ 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	HM 组	29	1 (3.4)	1 (3.4)	0(0.0)
呼吸抑制	SF 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	DZ 组	31	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)
	HM 组	29	0 (0.0)	0 (0.0)	0(0.0)

表 4 3 组 LC 术患者的 PONV 程度($\bar{x} \pm s$)

Tab.4 Degree of PONV of patients in three groups

组别	n	PONV 程度(分)	
		恶心	呕吐
SF 组	31	2.36 ± 1.36 ⁽¹⁾	0.52 ± 0.51 ⁽¹⁾
DZ 组	31	2.26 ± 1.63 ⁽¹⁾	0.61 ± 0.50 ⁽¹⁾
HM 组	29	4.24 ± 2.50	1.34 ± 0.86

⁽¹⁾与 HM 组比较, P < 0.05

表 5 3 组的费用及总体满意度比较

Tab.5 Cost and overall satisfaction of patients and cost in three groups

组别	n	费用(元)	满意度(n,%)		
			满意	一般	不满意
SF 组	31	55 ⁽¹⁾⁽²⁾	26(83.9) ⁽¹⁾	5(16.1) ⁽¹⁾	0 (0.0) ⁽¹⁾
DZ 组	31	228	25(80.6) ⁽¹⁾	6(19.4) ⁽¹⁾	0 (0.0) ⁽¹⁾
HM 组	29	190	17(58.6)	8(27.6)	4(13.8)

⁽¹⁾与 HM 组比较, P < 0.05; ⁽²⁾与 DZ 组比较, P < 0.05

择多模式镇痛方式,使用 3 种不同阿片类镇痛药物舒芬太尼、地佐辛和氢吗啡酮分别配伍相同剂量的氟比洛芬酯,用于 LC 术后急性疼痛的比较。舒芬太尼、地佐辛及氢吗啡酮的镇痛效能比为 10 000:10:1。赵伟成等^[4]研究表明,在瑞芬太尼复合全麻下行 LC 手术毕前予舒芬太尼 0.2 μg/kg 能有效

维持苏醒期血流动力学稳定,减轻术后早期疼痛。本研究借鉴该项研究中舒芬太尼的剂量,舒芬太尼、地佐辛及氢吗啡酮的剂量选择分别为 0.2 μg/kg、0.2 mg/kg 及 0.02 mg/kg。舒芬太尼、地佐辛和氢吗啡酮均为中长效阿片类药物镇痛剂,均可激动或部分激动阿片 μ 受体。在本研究中,SF 组拔管及苏醒时间延长于 DZ 组,可能原因为孤束核和第 9、10 对脑神经富含阿片受体,吗啡类镇痛药与阿片受体结合可抑制来自咽部的刺激;舒芬太尼对 μ 受体的亲和力强,可降低丘脑的兴奋性,抑制肾上腺髓质释放儿茶酚胺^[5];与其他阿片类镇痛药物相比,舒芬太尼有更好的镇静、镇痛作用^[6-8]。

盐酸氢吗啡酮通过激动中枢神经系统 μ 阿片类受体起镇痛作用^[9-10]。在本研究中,与 SF 组、DZ 组比较,HM 组 PONV 程度较重,SF 组、DZ 组患者满意度高于 HM 组,这与 Felden 等^[11]研究结果相似,考虑与以下因素有关:(1)舒芬太尼对 μ₁ 受体(介导镇静、镇痛效应)较 μ₂ 受体(介导呼吸抑制、恶心呕吐效应)有更高的选择性和激动作用,镇痛效应强而不良反应小^[12];(2)地佐辛对 μ 受体具有激动和拮抗双重作用,不产生典型的 μ 受体依赖,可使胃肠平滑肌松弛,减少恶心呕吐的发生^[13]。本研究还发现 SF 组的药物费用明显低于 DZ 组和 HM 组(P < 0.05),说明舒芬太尼适用于普通人群。

综上,术毕前滴注镇痛药物均可以防治 LC 术后急性疼痛,但氢吗啡酮术后不良反应较多、患者满意度低,而地佐辛价格高,增加了患者经济负担;故舒芬太尼最适用于临床。

4 参考文献

- [1] 邵东华,吴戴.小剂量氯胺酮对术中芬太尼的用量以及术后恶心呕吐发生的影响[J].临床麻醉学杂志,2011(8):807-808.
- [2] White PF. Ambulatory anesthesia advances into the new millennium [J]. Anesthesia and analgesia, 2000 (5): 1234-1235.
- [3] 王美青,潘寅兵,钱燕宁.腹腔镜胆囊切除术后疼痛的原因及对策[J].临床麻醉学杂志,2013(11):1126-1129.
- [4] 赵伟成,李晓芸,王汉兵,等.不同剂量舒芬太尼对腹腔镜胆囊切除术后苏醒质量的影响[J].国际麻醉学与复苏杂志,2012(3):178-181.

(下转第 340 页)

持上述观点。

4 参考文献

- [1] 赫捷,陈万青. 2011 中国肿瘤登记年报[M]. 北京. 军事医学科学出版社, 2010:115-118.
- [2] 商观锋,王世黔,夏文刚. MRI 弥散加权成像及动态增强诊断鼻咽癌侵犯斜坡[J]. 贵阳医学院学报, 2014(6):838-843.
- [3] Pickles MD, Lowry M, Manton DJ, et al. Role of dynamic contrast enhanced MRI in monitoring early response of locally advanced breast Cancer to neoadjuvant chemotherapy[J]. Breast Cancer Res Treat, 2005(1):1-10.
- [4] 姜志红,赵小华. CT 钼靶 X 线对乳腺癌早期发现的价值研究[J]. 实用癌症杂志, 2014(7):820-822.
- [5] 张传芸,陈国庆. 乳腺钼靶与超声联合检查在早期乳腺癌筛查中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2015(3):30-32.
- [6] 刘润,龚洪翰. MR 动态增强扫描在乳腺良性疾病诊断中的研究进展[J]. 实用放射学杂志, 2010(26):435-439.
- [7] 刘明霞,唐志全,张艺军. 3T 磁共振高分辨动态增强诊断小癌的应用研究[J]. 医学影像学杂志, 2011(9):1349-1353.
- [8] 李卫新,詹浩辉,程敬亮,等. 乳腺癌和乳腺纤维腺瘤的 DCE-MRI 鉴别诊断(附 49 例分析)[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2011(2):29.
- [9] 刘伟,叶春涛,嵇鸣,等. 乳腺纤维腺瘤的 3.0T MRI 表现[J]. 放射学实践, 2011(3):302-304.
- [10] 梅莉,郑建刚,王开香,等. MRI 动态增强扫描对乳腺纤维腺瘤和乳腺癌的诊断价值[J]. 实用临床医药, 2013(5):136-138.
- [11] Zhang YW, Lou MW, Wang FJ, et al. The application of DCE-MRI in diagnosing breast cancer[J]. Chinese-German J Clin Oncol, 2012(11):440-444.
- [12] Li M, Jin Z, Li GJ, et al. Correlation between angiogenesis and assessments of benign and malignant breasts lesions[J]. Chin J Magn Reson Imaging, 2010(1):36-42.
- [13] 张培平,邱维加,戴文海,等. MRI 动态增强曲线结合 DWI 对乳腺癌的诊断价值[J]. 放射学实践, 2011(9):957-960.
- [14] 何雅坤,许国辉,任静,等. 磁共振动态增强乳腺 VIEWS 扫描及时间信号曲线结合在早期乳腺癌诊断中的应用价值[J]. 肿瘤预防与治疗, 2011(4):160-163.
- [15] 刘长高. MRI 动态增强时间强度曲线与乳腺癌微血管密度的相关性研究[J]. 中国医师杂志, 2012(9):1202-1204.
- [16] 张小安,刘真真,赵鑫,等. 动态增强 MRI 结合 DWI 对乳腺病变性质的诊断价值[J]. 实用放射学, 2013(4):561-564.
- (2015-12-15 收稿, 2016-02-22 修回)
中文编辑: 戚璐; 英文编辑: 赵毅
-
- (上接第 336 页)
- [5] 兰智琦,莫怀忠,邹小华,等. 靶控舒芬太尼在口腔颌面外科困难气道盲探气管插管中的应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2013(4):557-559.
- [6] 杨宏富,孙荣青,常银江,等. 舒芬太尼对重症监护病房危重患者镇痛/镇静治疗的多中心随机对照临床研究[J]. 中华危重病急救医学, 2014(2):95-100.
- [7] Ethuin F, Boudaoud S, Leblanc I, et al. Pharmacokinetics of long-term sufentanil infusion for sedation in ICU patients[J]. Intensive care medicine, 2003(11):1916-1920.
- [8] 吴硕雄,王志萍,过伟,等. 不同剂量舒芬太尼对全身麻醉下老年患者关节置换术后苏醒质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2013(10):951-954.
- [9] Hong D, Flood P, Diaz G. The side effects of morphine and hydromorphone patient - controlled analgesia[J]. Anesthesia and analgesia, 2008(4):1384-1389.
- [10] 简文亭,简道林,马会改. 氢吗啡酮的临床研究[J]. 医药导报, 2014(9):1204-1207.
- [11] Felden L, Walter C, Harder S, et al. Comparative clinical effects of hydromorphone and morphine: a meta-analysis[J]. British journal of anaesthesia, 2011(3):319-328.
- [12] 王芳,张建敏,訾婷婷. 婴幼儿患者静脉输注舒芬太尼术后镇痛的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2006(12):1121-1122.
- [13] 向吕娜,张永琼,许瑞华. 三种镇痛方法用于腹腔镜术后镇痛的疗效观察[J]. 华西医学, 2014(7):1327-1328.
- (2015-12-21 收稿, 2016-02-20 修回)
中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 赵毅