

小剂量舒芬太尼混合布比卡因腰麻 在经尿道前列腺切除术中的应用

王懿春, 郭曲练*, 王 镔, 邹望远
(中南大学湘雅医院麻醉科, 长沙 410008)

[摘要] 目的:观察小剂量的舒芬太尼复合布比卡因腰麻在前列腺电切术应用中的麻醉效果和不良反应。方法:90例ASA I~III级择期经尿道前列腺切除术(transurethral resection of the prostate, TURP)患者随机分为A、B、C组,每组30例。A组:布比卡因7.5 mg + 舒芬太尼5 μ g + 10%葡萄糖溶液;B组:布比卡因7.5 mg + 舒芬太尼7.5 μ g + 10%葡萄糖溶液;C组:布比卡因15 mg + 10%葡萄糖溶液,三者的容量均为3 mL。观察3组用药后的收缩压(SP)/舒张压(DP)、脉搏血氧饱和度(SpO₂)、心率(HR)、运动和感觉阻滞程度及不良反应。结果:C组SP/DP比A组、B组下降显著($P < 0.05$);而在注药后15 min左右,B组的HR和SpO₂有不同程度的降低($P < 0.05$)。C组的运动和感觉神经阻滞持续时间较长且程度较重($P < 0.05$)。3组的镇痛效果相比差异无统计学意义,A组、B组瘙痒发生率高于C组。结论:小剂量舒芬太尼复合布比卡因腰麻对患者血液动力学影响小,运动和感觉阻滞程度轻,术后患者能及早运动,不良反应少。

[关键词] 舒芬太尼; 布比卡因; 腰麻; 经尿道前列腺切除术

[中图分类号] R614.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-7347(2006)06-0925-04

Spinal anesthesia with low dose sufentanil-bupivacaine in transurethral resection of the prostate

WANG Yi-chun, GUO Qu-lian*, WANG E, ZOU Wang-yuan

(Department of Anesthesiology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract: **Objective** To explore the clinical efficacy of intrathecally administered low dose sufentanil-bupivacaine in transurethral resection of the prostate (TURP). **Methods** Ninety patients (ASA I - III) undergoing TURP were randomly divided into 3 groups ($n = 30$): Group A, B and C. Group A received 7.5 mg bupivacaine + 5 μ g sufentanil + 10% glucose; Group B received 7.5 mg bupivacaine + 7.5 μ g sufentanil + 10% glucose; Group C received 15 mg bupivacaine + 10% glucose. The volume was 3 mL in every group. SP, DP, HR, SpO₂, the degree of motor and sensory blockade and the side effect were observed. **Results** SP/DP was significantly decreased in Group C than that in Group A and Group B ($P < 0.05$), HR and SpO₂ in Group B were decreased to different degrees 15 min after the injection ($P < 0.05$). The complete recovery time of motor nerve blockade and the regression time of sensory blockade were obviously prolonged in Group C ($P < 0.05$). There were no significant differences in analgesic effect among the three groups during the operation, but the incidence of pruritus was higher in both Group A and Group B than that in Group C during the first 24 hours after the injection. **Conclusion** Spinal anesthesia with low dose sufentanil-bupivacaine possesses relatively steady hemodynamics. The blockade degree of motor and sensory blockade in this spinal anesthesia is lower than that in standard spinal bupivacaine in TURP.

Key words: sufentanil; bupivacaine; spinal anesthesia; transurethral resection of the prostate

[*J Cent South Univ (Med Sci)*, 2006,31(6):0925-04]

舒芬太尼是芬太尼的衍生物,它对 μ 受体具有高度的激动作用,并且能够跟腰段脊髓阿片受体结合产生强烈的镇痛效应,并保留下肢的运动功能^[1-3],其剂量在腰麻中应用尚无定论。本实验应用小剂量的舒芬太尼(5,7.5 μ g)复合布比卡因(7.5 mg)进行腰麻,以观察其在经尿道前列腺切除术(transurethral resection of the prostate, TURP)中的麻醉效果及不良反应。

1 对象与方法

1.1 对象与分组 择期行 TURP 病人 90 例,年龄 50 ~ 75 岁,体质量 45 ~ 75 kg, ASA I ~ III 级,心肺功能未见异常,无下肢运动功能障碍,无晕动和呕吐症状病史。随机分为 A, B 和 C 组,每组 30 例。

1.2 麻醉方法 各组病人麻醉前 30 min,均肌肉注射鲁米那(0.1 g)和阿托品(0.5 mg),开放静脉以后以 500 mL / h 输注液体,用硬-脊联合穿刺针于 L_{2,3} 穿刺,成功后在蛛网膜下腔注入不同浓度的布比卡因(产品批号:5H03070,禾丰制药,上海)和舒芬太尼(产品批号:050325, Impfstoffwerk Dessau-Tornau GmbH, 德国)混合液 3 mL,注药速度在 1 min 左右,硬膜外腔置入导管备用。A 组:布比卡因 7.5 mg / mL + 舒芬太尼 5 μ g / mL + 10% 葡萄糖溶液 1 mL; B 组:布比卡因 7.5 mg/mL + 舒芬太尼 7.5 μ g/mL + 10% 葡萄糖溶液 1 mL; C 组:布比卡因 7.5 mg / mL + 10% 葡萄糖溶液 1 mL。注药后平卧 5 min,然后再置病人于手术体位。

1.3 观察指标

1.3.1 血流动力学监测 病人入手术室后用 Philips V26E 监测仪(Philips 公司,荷兰)连续监测血压(BP)、心率(HR)和血氧饱和度(SpO₂)。记录注药前,注药后 3, 5, 15 和 30 min 时收缩压(SP)、舒张压(DP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)的变化,在麻醉过程中如有收缩压低于 90 mmHg,或平均动脉压低于基础值的 25% 被认为是低血压。如出现低血压,可加快输液速度,静脉注射麻黄素 5 mg。

1.3.2 麻醉效果观察 记录注药后 5, 10, 15, 45, 60, 120 和 240 min 感觉阻滞和运动神经阻滞

情况(分别用 t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7 表示)。感觉阻滞平面采用传统的针刺法和冷刺激法(用酒精棉签拭皮肤)。运动神经阻滞采用改良 Bromage 评分法^[3]: 0 分为无运动神经阻滞; 1 分为低程度运动神经阻滞(病人活动腿较困难); 2 分为中等程度运动神经阻滞(病人抬腿困难); 3 分为完全运动神经阻滞(病人下肢完全麻痹)。运动神经阻滞持续时间确定在注药后到下肢活动完全恢复,感觉神经阻滞持续时间确定在注药后到感觉恢复到 L₂ 水平。另术中采用 10 分制的 VAPS(verbal analog pain scale, VAPS)评分法评价术中疼痛程度(评价范围为 0 ~ 10, 0 代表无疼痛, 10 代表最剧烈的疼痛)。

1.3.3 麻醉后不良反应和恢复情况 麻醉过程中如病人出现与手术操作有关的疼痛不适感时,需静脉辅助给药(如芬太尼 50 μ g 和/或氟哌利多 2.5 mg)的则认为阻滞效果不全。记录术中阻滞效果不全、恶心呕吐、寒颤和术后恶心呕吐、寒颤、瘙痒、背痛情况(48 h 内)。实验中如有腰麻效果失败而加用硬外麻醉或改用全麻者退出研究。所有的病人术后都入麻醉后恢复室观察,达到以下标准后方送回病房:(1)病人神志清楚;(2)搬动体位时无体位性低血压或体位性的低血压(SP)不超过原有的 15%;(3)病人在脱氧状态下 SPO₂ 保持在 95% 以上;(4)无术后活动性出血;(5)双下肢能够曲膝活动;(6)成功处理和治理麻醉后疼痛和不良反应后。

1.4 统计学处理 统计分析软件应用 SPSS11.0 分析软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,实验组与对照组之间 BP, HR 和 SpO₂ 采用重复测量方差分析,感觉阻滞高度比较采用 Kruskal-Wallis H 检验分析,其它计量资料采用方差分析;计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病人 BP, HR 和 SpO₂ 的变化 注药前 3 组的血压值差异无统计学意义($P > 0.05$),注药后 A 组、B 组与 C 组之间比较差异有统计学意义($P < 0.01$)(其中 A 组有 3 例, B 组有 4 例, C 组

有 10 例需用麻黄素治疗);3 组 HR 和 SpO₂ 变化在注药后 5,15 min 时可发现 B 组与 A 组、C 组之间相比差异有统计学意义($P < 0.05$) (表 1)。

表 1 3 组病人的血流动力学和 SpO₂ 的比较 ($\bar{x} \pm s, n = 30$)

	注药前	注药后 3 min	注药后 5 min	注药后 15 min	注药后 30 min
SP(mmHg)					
A 组	127 ± 11	124 ± 6**	124 ± 5**	126 ± 8**	126 ± 8**
B 组	127 ± 8	123 ± 6**	124 ± 8**	125 ± 9**	125 ± 9**
C 组	126 ± 8	112 ± 9	106 ± 9	107 ± 6	118 ± 8
DP(mmHg)					
A 组	79 ± 6	73 ± 11**	75 ± 9**	76 ± 7**	78 ± 7**
B 组	78 ± 8	74 ± 8**	75 ± 10**	76 ± 9**	78 ± 8**
C 组	79 ± 10	62 ± 5	62 ± 6	68 ± 8	71 ± 10
HR(bpm/min)					
A 组	88 ± 10	88 ± 11	87 ± 12#	88 ± 12#	89 ± 11
B 组	87 ± 10	86 ± 11	74 ± 9	72 ± 12	88 ± 12
C 组	87 ± 10	87 ± 11	84 ± 13#	89 ± 12#	87 ± 11
SpO ₂ (%)					
A 组	99.2 ± 0.7	99.1 ± 0.7	99.0 ± 0.9#	98.8 ± 1.1#	99.1 ± 0.6
B 组	99.1 ± 0.7	99.0 ± 0.7	97.5 ± 1.1	97.3 ± 1.1	99.1 ± 0.6
C 组	99.1 ± 0.7	99.0 ± 0.7	98.9 ± 0.9#	98.7 ± 1.1#	99.1 ± 0.6

与 C 组比较, ** $P < 0.01$; 与 B 组比较, # $P < 0.05$

2.2 麻醉效果

2.2.1 感觉阻滞情况 A 组针刺法麻醉感觉阻滞持续时间为 (98 ± 15) min, B 组 (99 ± 7) min, C 组 (114 ± 7) min; A 组冷刺激法麻醉感觉阻滞持续时间为 (101 ± 10) min, B 组 (102 ± 9) min, C 组 (138 ± 10) min, 上述两种刺激方法测量的感觉阻滞持续时间试验组和对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。注药后感觉阻滞平面向头侧扩散的时间, 本研究发现针刺法和冷刺激法下 3 组到达感觉阻滞平面最高的峰值时间都大致在 15 min 左右, 但是 A 组、B 组和 C 组之间在 t1 ~ t6 时间段感觉阻滞平面到达的高度不同, 尤其在 t1 ~ t5 时间段 C 组的感覺阻滞平面高于 A 组和 B 组 ($P < 0.05$) (表 2)。

表 2 3 组感觉阻滞平面高度的比较 ($n = 30$)

时间段	感觉阻滞平面高度(针刺法)			感觉阻滞平面高度(冷刺激法)		
	A 组	B 组	C 组	A 组	B 组	C 组
t1	L2*	L2*	T12	L1*	L1*	T11
t2	T12*	L1*	T10	T12*	T11*	T10
t3	T10*	T9*	T8	T11*	T9*	T8
t4	T12*	T11*	T10	T12*	T11*	T10
t5	L2*	L2*	T11	L1*	T12*	T11
t6	L3	L3	L2	L3	L3	L1
t7	0	0	0	0	0	0

表中阻滞高度字母 T, L, S 分别代表脊髓胸段、腰段、骶段(如 L₁ 代表腰 1 水平), 0 代表阻滞平面高度在 L₃ 水平以下; 表中的阻滞高度代表的是各组在同一时间段的中位数。t1 ~ t7: 表示各组腰麻用药后 5, 10, 15, 45, 60, 120 和 240 min 时间段。与 C 组比较, * $P < 0.05$

2.2.2 运动神经阻滞和疼痛评分 运动神经阻滞评分结果见图 1, 可以发现 A 组、B 组与 C 组比较在 t1 ~ t6 时间段运动神经阻滞评分低 ($P < 0.05$), 其阻滞持续的时间也明显缩短。试验组和对照组 VAPS 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

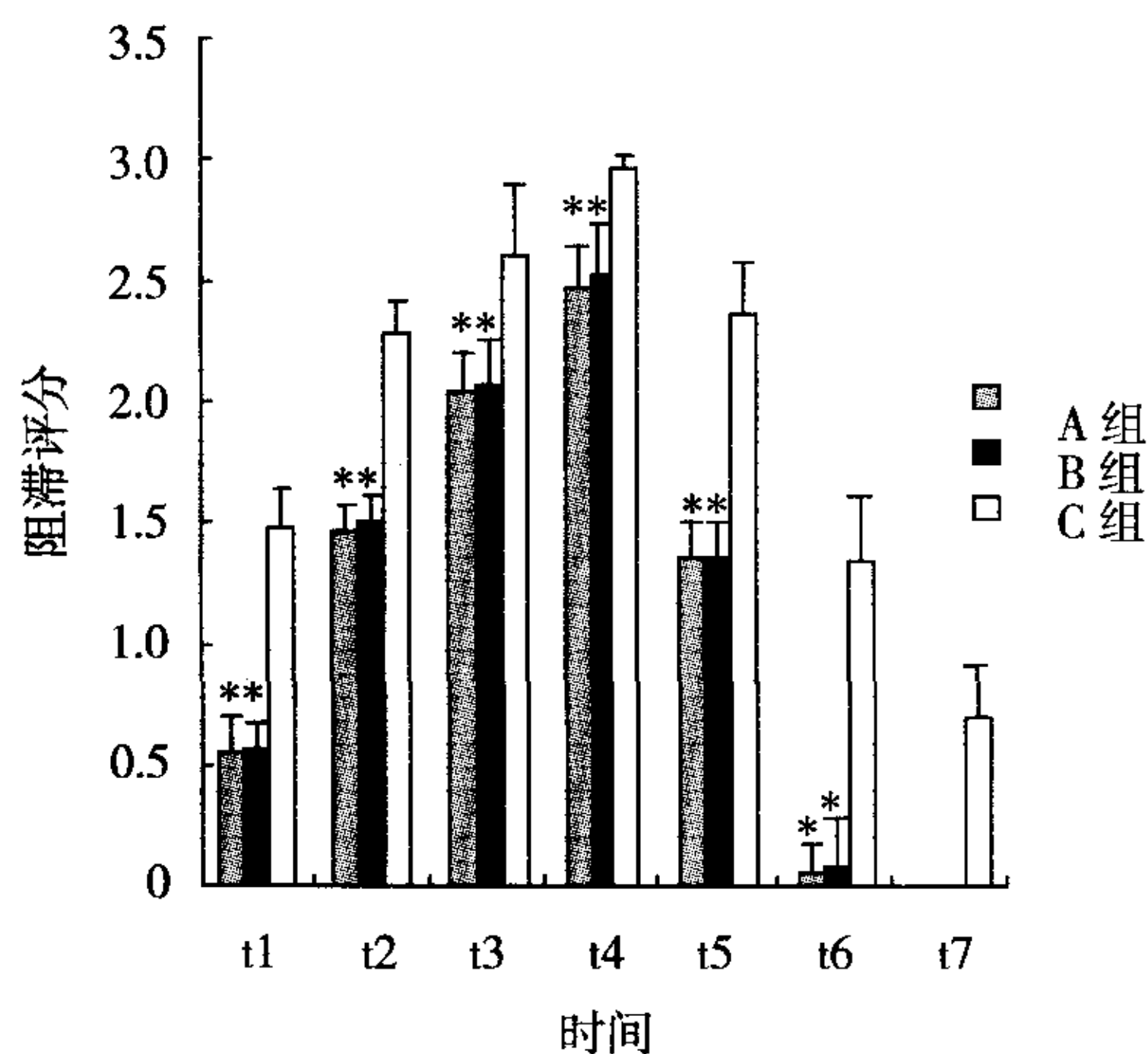


图 1 每组腰麻后不同时间段运动神经阻滞程度评价 运动神经阻滞程度采用改良 Bromage 评分法: 0 分为无运动神经阻滞; 1 分为低程度运动神经阻滞(病人活动腿较困难); 2 分为中等程度运动神经阻滞(病人抬腿困难); 3 分为完全运动神经阻滞(病人下肢完全麻痹)。t₁ ~ t₇: 表示各组腰麻用药后 5, 10, 15, 45, 60, 120 和 240 min 时间段。与 C 组比较, * $P < 0.05$

Fig. 1 Evaluation of the intensity of the motor blockade at the different period after spinal anesthesia in each group Motor blockade degree was assessed on a modified Bromage scale, from 0 to 3; 0 = no block; 1 = minimal block (difficulty moving feet); 2 = medium block (difficulty raising legs); 3 = high block (complete paralysis). t₁ ~ t₇: 5, 10, 15, 45, 60, 120 and 240 minutes respectively following subarachnoid administration of the drugs. Compared with Group C, * $P < 0.05$

2.3 不良反应和恢复情况 瘙痒是 A 与 B 组之间出现最多的副作用(其中 A 组 9 例, B 组 10 例), C 组却没有这种情况。在术后 1~2 d 恶心、呕吐在 3 组之间分别有不同的报道,但差别无统计学意义。A 组有 10 例, B 组有 9 例在送入麻醉后恢复室时就达到了回病房标准,而 C 组没有 1 例达到。

3 讨 论

从本实验发现在腰麻中应用小剂量舒芬太尼(5, 7.5 μg)和布比卡因(7.5 mg)跟常规剂量布比卡因相比,可以使感觉阻滞持续的时间缩短,运动神经阻滞程度减轻,术后运动神经完全恢复时间缩短及血流动力学稳定对呼吸抑制少的优点,而且可以防止单纯小剂量布比卡因不能达到满意麻醉效果的缺点^[4]。

在进行本实验时,作者对实验组腰麻的可行性和安全性进行了探讨,选择舒芬太尼(5, 7.5 μg)基于以下考虑:已有芬太尼混合布比卡因应用于腰麻的成功报道,如 Gupta 等^[5]采用芬太尼(25 μg)混合布比卡因(6, 7.5 mg)用于腰麻取得较好的麻醉效果,单纯舒芬太尼(10~20 μg)腰麻已成功应用于泌尿外科内镜检查术^[6-7]。由于舒芬太尼是芬太尼的衍生物,与阿片类受体亲和力较芬太尼强,且 Nelson 等^[8]研究显示芬太尼和舒芬太尼在鞘内的效价为 4.4:1,因此本试验研究采用小剂量舒芬太尼(5, 7.5 μg)复合布比卡因(7.5 mg)用于腰麻。

应用常规剂量(15 mg)布比卡因腰麻时,尽管可以产生满意的镇痛效果,但同时可以产生不利的一面,即引起血流动力学不稳定和完全运动神经阻滞及恢复时间长。本研究显示 C 组跟 A 组、B 组相比,易发生血压下降,因而出现低血压需要麻黄碱治疗的病例数明显增多。且腰麻后盆底、臀部及下肢肌肉完全松弛,病人不能动弹,易诱发紧张焦虑,术后肌张力恢复延长,增加病人卧床时间。另外 A 组、C 组对 HR 和 SpO_2 影响较少, B 组在注药后 30 min 较易引起心率减慢和轻度的 SpO_2 下降,但均在在可以耐受的范围。尽管如此在应用舒芬太尼腰麻过程中仍应引起足够重视,必须密切观察、全面监测并及时处理。在实验的两组剂量中,发现 A 组、B 两组感觉阻滞时间比 C 组短,到达的阻滞高度比 C 组低;术中运动神经阻滞程度 A 组、B 组比 C 组明显减轻,且术后运动神经恢复明显缩短;3 组的疼痛评分没有明显的差别。说明 A 组、B 组可以产生满意的镇痛效果,且能消除 C 组长时间的下肢肌肉松弛产生的焦虑和血运

不畅等一些不利因素,故较适用于 TURP 手术。

2 组的术后恶心呕吐及瘙痒(轻度可耐受)出现的几率相对较高(术后呕吐 A 组为 16%, B 组 26%, C 组 6%;瘙痒 A 组为 20%, B 组 25%, C 组 0%),可能与舒芬太尼作用有关^[9],但经过止吐药(胃复安 10 mg)处理恶心呕吐可缓解,瘙痒症状一般在 12~24 h 自行缓解。因 TURP 患者术后常规放置导尿管,故尿潴留在本研究中没有出现,其它副作用 3 组之间没有明显差别。

综上所述,小剂量(5, 7.5 μg)舒芬太尼(其中尤其是 5 μg 舒芬太尼)复合布比卡因(7.5 mg)跟常规剂量的布比卡因腰麻相比,具有血流动力学稳定和术中运动神经阻滞程度较轻及术后运动神经恢复快的优点,虽然出现瘙痒(可以忍受而无须处理),但仍不失为 TURP 手术一种较佳的腰麻方法。

参考文献:

- [1] Standl T G, Horn E, Luckmann M, et al. Subarachnoid sufentanil for early postoperative pain management in orthopedic patients: a placebo-controlled, double-blind study using spinal microcatheters [J]. *Anesthesiology*, 2001, 94(2): 230-238.
- [2] Ben-David B, Frankel R, Arzumov T, et al. minidose bupivacaine-fentanyl spinal anesthesia for surgical repair of hip fracture in the aged [J]. *Anesthesiology*, 2000, 92(1): 6-10.
- [3] Marandola M, Antonucci A, Tellan G, et al. Subarachnoid sufentanil as sole agent vs standard spinal bupivacaine in transurethral resection of the bladder [J]. *Minerva Anestesiol*, 2005, 71(3): 83-91.
- [4] Ben-David B, Solomon E, Levin H, et al. Intrathecal fentanyl with small-dose dilute bupivacaine: better anesthesia without prolonging recovery [J]. *Anesth Analg*, 1997, 85(3): 560-565.
- [5] Gupta A, Axelsson K, Thorn S E, et al. Low-dose bupivacaine plus fentanyl for spinal anesthesia during ambulatory inguinal herniorrhaphy: a comparison between 6 mg and 7.5 mg of bupivacaine [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2003, 47(1): 13-19.
- [6] Eaton M P. Intrathecal sufentanil analgesia for extracorporeal shock wave lithotripsy in three patients with aortic stenosis [J]. *Anesth Analg*, 1998, 86(5): 943-944.
- [7] Nelson C P, Francis T A, Wolf J S Jr. Comparison of shock-wave lithotripsy outcomes in patients receiving sufentanil or lidocaine spinal anesthesia [J]. *J Endourol*, 2001, 15(5): 473-477.
- [8] Nelson K E, Rauch T, Terebuh V, et al. A comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia [J]. *Anesthesiology*, 2002, 96(5): 1070-1073.
- [9] Waxler B, Mondragon S A, Patel S N, et al. Prophylactic ondansetron does not reduce the incidence of itching induced by intrathecal sufentanil [J]. *Can J Anaesth*, 2004, 51(7): 685-689.

(本文编辑 傅希文)