

布托啡诺静脉镇痛联合腹横肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的临床应用*

刘丽华¹,姚 军²,颜景佳^{1△},卢清旺¹

(1.晋江市医院麻醉科,福建晋江 362200;2.上海市第六人民医院麻醉科,上海 200000)

[摘要] **目的** 探讨布托啡诺静脉镇痛联合腹横肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的应用效果。**方法** 选取 2021 年 8 月至 2022 年 1 月在晋江市医院行剖腹产的 120 例产妇为研究对象,根据产妇术后镇痛方法的不同分为 3 组:A 组采用静脉镇痛(100 mL 生理盐水含有 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 布托啡诺+25 mg 多拉司琼,2 mL/h,持续镇痛 48 h);B 组采用静脉镇痛(100 mL 生理盐水含有 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 布托啡诺+25 mg 多拉司琼,2 mL/h,持续镇痛 48 h)联合腹横肌平面阻滞(双侧各给予 0.5%罗哌卡因 10 mL);C 组采用静脉镇痛(100 mL 生理盐水含有 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 布托啡诺+25 mg 多拉司琼,2 mL/h,持续镇痛 48 h)联合腹横肌平面阻滞(双侧均给予 0.5%罗哌卡因 10 mL),对比 3 组产妇术后 4、8、12、24、48 h 镇痛的视觉模拟量表(VAS)评分,头晕、嗜睡、恶心呕吐等不良反应发生率及对镇痛的满意度。**结果** 术后 4、8、12 h B 组和 C 组 VAS 评分均明显低于 A 组($P<0.05$),B 组和 C 组 VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);术后 24、48 h VAS 评分 3 组间差异无统计学意义($P>0.05$)。A、B 组头晕、嗜睡、恶心呕吐等不良反应发生率无明显差异且均高于 C 组;术后 4、8、12、24、48 h 镇痛满意度:C 组>B 组>A 组。**结论** 布托啡诺静脉镇痛复合腹横肌平面阻滞可减少布托啡诺用量,减轻阿片类药物的不良反应,提高患者术后镇痛的满意度。

[关键词] 布托啡诺;腹横筋膜阻滞;剖宫产;术后镇痛;静脉镇痛

[中图分类号] R614

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2023)23-3615-05

Butorphanol intravenous analgesia combined with transversal abdominis plane block in postoperative analgesia after cesarean section*

LIU Lihua¹,YAO Jun²,YAN Jingjia^{1△},LU Qingwang¹

(1. Department of Anesthesiology, Jinjiang Hospital, Jinjiang, Fujian 362200, China; 2. Department of Anesthesiology, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai 200000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of butorphanol intravenous analgesia combined with transversus abdominal plane block in postoperative analgesia after cesarean section. **Methods** A total of 120 cases of cesarean section performed in Jinjiang Hospital from August 2021 to January 2022 were selected for the study. The cases were divided into three groups, according to the different methods of maternal postoperative analgesia, the group A was treated with intravenous analgesia (100 mL normal saline containing 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ butorphanol + 25 mg dolasetron, 2 mL/h, continuous analgesia for 48 h); the group B received intravenous analgesia (100 mL normal saline containing 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ butorphanol + 25 mg dolasetron, 2 mL/h, continuous analgesia for 48 h) combined with transverse abdominal plane block (0.5% ropivacaine given bilaterally on each side). 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ butorphanol + 25 mg dolasetron, 2 mL/h, continuous analgesia for 48 h) combined with transversus abdominis plane block (10 mL of 0.5% ropivacaine was given bilaterally), and intravenous analgesia in the group C (100 mL of saline containing 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ butorphanol + 25 mg dolasetron, 2 mL/h, continuous analgesia for 48 h) combined with transversus abdominis plane block (0.5% ropivacaine 10 mL was given bilaterally), and the three groups were compared in terms of the VAS scores of postoperative analgesia at 4, 8, 12, 24 and 48 h, the occurrence of the incidence of adverse reactions, such as dizziness, drowsiness, nausea, and vomiting, and the satisfaction with the analgesia. **Results** Comparison of analgesic effect between groups, the VAS of group B and group C were significantly lower than those of group A at 4, 8 and

* 基金项目:福建省泉州市科技高层次人才创新项目(2018C058R)。 作者简介:刘丽华(1988—),主治医师,学士,主要从事产科麻醉研究。 △ 通信作者,E-mail:245118265@qq.com。

12 h after surgery ($P < 0.05$), but there was no significant difference between group B and group C in pain scores ($P > 0.05$), and postoperative 24, 48 h pain scores of the three groups are not statistically different ($P > 0.05$). In terms of the incidence of adverse reactions such as dizziness, drowsiness, nausea and vomiting, there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the group A and the group B, and they were all higher than that of the group C. Satisfaction with analgesia at 4, 8, 12, 24, 48 h after surgery: group C > group B > group A. **Conclusion** The multi-mode analgesia program of butorphanol intravenous analgesia combined with transversal abdominis plane block can be safely and effectively used for postoperative analgesia after cesarean section, and appropriate reduction of butorphanol dosage when combined can alleviate the adverse reactions brought by opioids, thus improving the satisfaction of patients with postoperative analgesia.

[Key words] Butorphanol; transversal fascia block; cesarean section; postoperative analgesia; intravenous controlled analgesia

剖宫产术后疼痛包括切口疼痛和子宫收缩导致的宫缩性疼痛,而术后疼痛不仅能够诱发明显炎症反应,不利于术后恢复^[1],还会引起产妇阿片类药物使用量增加,导致产妇功能恢复延迟和增加产后抑郁风险等^[2]。大量研究表明,剖宫产术后有效的镇痛不仅可以加速产妇术后康复,还可以促进产妇泌乳,利于产妇早期母乳喂养^[3]。布托啡诺是 κ 阿片受体激动药,对子宫收缩引起的内脏痛具有良好的作用,是剖宫产术后静脉镇痛的理想药物^[4];而腹横肌平面阻滞有切口镇痛作用,但是对内脏痛、宫缩痛的镇痛效果较差^[5]。所以本研究对布托啡诺静脉镇痛联合腹横肌平面阻滞用于剖宫产术后镇痛的应用效果进行分析,评估这种联合镇痛模式的实际效果和药物合理范围。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 8 月到 2022 年 1 月晋江市医院行剖宫产的 120 例初产妇作为研究对象。本研究经本院伦理委员会批准(审批号:jjsyyyxl-202028),产妇或家属均签署知情同意书。根据术后镇痛方法不同将产妇分为 3 组,3 组产妇一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 3 组一般资料比较($\bar{x} \pm s, n = 40$)

组别	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	孕周(周)
A 组	30.67 ± 10.31	158.84 ± 11.48	65.25 ± 9.56	38.76 ± 1.08
B 组	30.72 ± 10.26	158.91 ± 11.59	65.29 ± 10.05	38.68 ± 1.05
C 组	30.71 ± 10.12	158.86 ± 11.63	65.31 ± 9.48	38.72 ± 1.11
χ^2/t	0.145	0.124	0.131	0.159
<i>P</i>	0.812	0.863	0.855	0.795

1.2 患者纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准

(1) 无腰硬联合麻醉禁忌证,并自愿接受蛛网膜

下腔-硬膜外联合麻醉;(2) 无自控静脉镇痛药物使用禁忌;(3) 无严重系统疾病或重要脏器功能障碍,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I ~ II 级。

1.2.2 排除标准

(1) 患者对布托啡诺、罗哌卡因或多拉司琼过敏;(2) 患者既往有腰背痛病史且拒绝行椎管内麻醉或者无法配合完成麻醉、手术者;(3) 椎管内麻醉效果不佳改全身麻醉者。

1.3 方法

患者术前常规禁食 8 h、禁饮 4 h,入手术室后监测血氧饱和度、无创血压、心电图,并开放静脉通路输入乳酸林格液,鼻导管低流量吸氧,麻醉方式均选择腰部麻醉联合硬膜外麻醉,穿刺点选在 $L_3 \sim L_4$ 间隙,蛛网膜下腔注射 1% 盐酸罗哌卡因注射液(H20140763,规格 10 mL : 100 mg) 15 mg,在硬膜外腔向头侧置入硬膜外导管 3 cm,将麻醉平面控制在 $T_6 \sim T_8$ 。A 组产妇在手术缝皮时连接静脉镇痛泵[100 mL 生理盐水含有 3 μ g/kg 布托啡诺(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字 H20020454,规格 1 mL : 1 mg) + 25 mg 多拉司琼(辽宁海思科制药有限公司,国药准字 H20110067,规格 1 mL : 12.5 mg)],2 mL/h 持续镇痛 48 h。B 组产妇手术缝皮时连接静脉镇痛泵[100 mL 生理盐水含有 3 μ g/kg 布托啡诺 + 25 mg 多拉司琼],2 mL/h 持续镇痛 48 h,在手术结束后立即经超声引导下双侧腹横肌平面阻滞,常规对腹壁皮肤消毒铺巾,穿刺点选在腋前线肋缘与髂骨连线中点,使用 22G 穿刺针从外侧向内侧进针,当针尖到达腹内斜肌与腹横肌之间的筋膜,回抽无血后注入 0.5% 罗哌卡因,每侧各 10 mL,一共 20 mL,注射时注意使局部麻醉药物在筋膜间隙均匀扩散。C 组产妇同样在手术缝皮时连接静脉镇痛泵(100 mL 生理盐水含有 2 μ g/kg 布托啡诺 + 25 mg 多拉司琼),2 mL/h 持续镇痛 48 h,手术结束立即行腹横肌平面阻滞,其操作方法及用药与 B 组一致。3 组

产妇镇痛泵的设置参数均为负荷量 2 mL,背景输注速率 2 mL/h,单次剂量 2 mL,锁定时间为 15 min。3 组产妇产后疼痛均无产科医生参与补救给药。

1.4 观察指标

(1)观察 3 组产妇产后 4、8、12、24、48 h 镇痛的视觉模拟量表(VAS)评分^[6];最低分 0 分,表示没有疼痛,最高分 10 分,表示最为剧烈的疼痛。(2)记录 3 组产妇产用期间不良反应的发生率,主要包括头晕、嗜睡、恶心呕吐等。(3)进行镇痛的满意度评分(0~100 分);满意度评分采用数字等级评定量表(numerical rating scale,NRS)进行评定,评分越高表示患者对镇痛的满意度越高。

表 2 3 组产妇产后各时间点 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分, $n=40$)

组别	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
A 组	2.55±0.21	3.12±0.33	3.55±0.57	2.16±0.44	2.08±0.42
B 组	2.03±0.22 ^a	2.24±0.32 ^a	2.64±0.44 ^a	2.22±0.31	2.01±0.40
C 组	2.09±0.23 ^a	2.33±0.28 ^a	2.66±0.46 ^a	2.08±0.35	2.05±0.43

^a: $P<0.05$,与 A 组比较。

2.2 3 组产妇产后比较不良反应发生率对比

A 组与 B 组不良反应发生率无明显差异,且明显高于 C 组,见表 3。

2.3 3 组产妇产后镇痛满意度对比

术后 4、8、12、24、48 h A 组满意度明显低于 B 组、C 组($P<0.05$),B 组镇痛满意度评分低于 C 组

1.5 统计学处理

采用 SPSS18.0 软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组产妇产后 4、8、12、24、48 h VAS 评分比较

术后 4、8、12 h B 组和 C 组 VAS 评分均明显低于 A 组($P<0.05$),B 组和 C 组 VAS 评分组间差异无统计学意义($P>0.05$);术后 24、48 h VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

($P<0.05$),见表 4。

表 3 3 组产妇产后比较不良反应发生率 [$n(\%)$, $n=40$]

组别	头晕	嗜睡	恶心呕吐	合计
A 组	5(12.5)	2(5.0)	6(15.0)	13(32.5)
B 组	6(15.0)	1(2.5)	5(12.5)	12(30.0)
C 组	2(5.0)	0	3(7.5)	5(12.5)

表 4 3 组产妇产后各时间点镇痛满意度比较($\bar{x}\pm s$,分, $n=40$)

组别	术后 4 h	术后 8 h	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h
A 组	82.58±3.96	75.37±3.65	73.46±3.46	69.13±3.26	68.15±3.22
B 组	92.14±3.84 ^a	84.22±3.49 ^a	81.16±3.58 ^a	74.55±3.18 ^a	72.85±3.09 ^a
C 组	93.63±3.53 ^{ab}	85.41±3.61 ^{ab}	81.38±3.41 ^{ab}	79.38±3.03 ^{ab}	77.84±3.21 ^{ab}

^a: $P<0.05$,与 A 组比较;^b: $P<0.05$,与 B 组比较。

3 讨论

目前国内剖宫产的麻醉方式多采用腰硬联合麻醉,术后椎管内麻醉平面消退时腹部较下肢会更早感受到疼痛,而疼痛刺激可引起人体生理、心理和行为的一系列应激反应,并对人体正常的内分泌和免疫功能产生不利影响,使产妇出现失眠、焦虑等情况,影响其术后早期的生活质量^[7]。而剖宫产术后给予充分有效的镇痛,不仅可以加速产妇术后康复,还可以促进产妇乳汁分泌,利于早期母乳喂养^[8]。临床上术后镇痛的方法主要有切口局部麻醉、静脉镇痛、硬膜外镇痛、神经阻滞、静脉使用非甾体抗炎药(NSAIDs)等^[9]。目前静脉镇痛与硬膜外镇痛是剖宫产术后两

种主要的镇痛方式,虽然硬膜外镇痛具有较好的镇痛效果,但有时会受到各种情况的限制,如产妇患有血小板减少性紫癜、凝血功能障碍、脊柱侧弯等,另外硬膜外镇痛风险较大且管理困难,故目前静脉镇痛是剖宫产术后镇痛的主流方式^[10]。静脉镇痛泵常用配方为阿片类药物,有恶心呕吐、皮肤瘙痒、随乳汁分泌、镇静过度等副作用,而单一用药模式并不能取得理想的镇痛效果,采用平衡或多模式镇痛方法才能取得更好的效果,并减少不良反应的发生^[11]。

剖宫产术后切口痛为躯体痛,定位明确,与组织损伤后炎症因子释放,外周和中枢伤害感受器敏化相关^[12];宫缩痛为内脏痛,多发生在产后 48 h 内,是由

于产后早期子宫强直收缩或术后静脉滴注缩宫素引起肌纤维缺血缺氧所致的剧烈疼痛^[13]。目前临床上多采用阿片类药物静脉镇痛,有研究表明,在同等镇痛效果下,布托啡诺比舒芬太尼更能提供足够的内脏疼痛治疗^[14]。布托啡诺是一种阿片受体激动剂-拮抗剂,其对 κ 阿片受体完全激动,对 μ 阿片受体部分拮抗,对 σ 阿片受体无活性,可阻断疼痛刺激向神经系统传导,从而达到镇痛的目的^[15]。一些研究表明,布托啡诺通过间接抑制环氧化酶活性来减轻内脏疼痛,从而防止损伤后形成前列腺素;同时布托啡诺的主要代谢产物可以激活 κ 受体,对 μ 受体具有兴奋和拮抗的双重作用,与 μ 受体激动剂(如舒芬太尼)可引起呼吸抑制、恶心、呕吐等副作用相比,布托啡诺可减轻瘙痒,且副作用发生率低^[16-17]。其次,治疗剂量的布托啡诺在乳汁中药物浓度极低,对新生儿的影响小^[18]。所以布托啡诺被广泛应用于术后患者静脉镇痛,但单独静脉使用有很多副作用,且不良反应呈现剂量依赖趋势,主要表现为嗜睡、眩晕和恶心呕吐等,并且布托啡诺对 μ 阿片受体部分拮抗,所以对躯体感觉镇痛效果偏弱。

目前临床中大部分产科医师采用子宫下段横切口进行剖宫产手术,切口部位皮肤主要的神经支配来源于第 12 胸椎和和第 1 腰椎脊神经^[19],而腹横肌平面阻滞主要阻断胸腰神经第 10 胸椎到第 1 腰椎水平^[20],通过将局部麻醉药注入腹内斜肌与腹横肌之间,对腹壁痛觉传入神经纤维发挥阻断作用,从而发挥前腹壁切口镇痛作用。腹横肌平面阻滞主要阻滞感觉神经,对运动神经影响较小^[21],有利于患者术后早日康复。以往腹横肌平面阻滞多为盲探操作,经常会发生血管、腹腔脏器等的损伤,而近年来超声技术已成熟应用于区域阻滞中,极大地提升了腹横肌平面阻滞的安全性和准确率^[22]。目前超声引导下的腹横肌平面阻滞穿刺成功率高,能有效避免中枢神经敏化,具有良好的腹壁镇痛效果,并且能降低静脉镇痛药物的用量^[23-24]。当前国内外临床上常将罗哌卡因作为腹横肌平面阻滞的首选局部麻醉药,一些研究表明,超声引导下应用 0.5% 的罗哌卡因进行腹横肌平面阻滞,镇痛时间长,可明显缓解术后疼痛,减少阿片类药物及麻醉药物的剂量。所以本研究对布托啡诺静脉镇痛联合腹横肌平面阻滞用于剖宫产术后镇痛的应用效果进行分析,评估这种联合镇痛模式的实际效果和药物的合适剂量,以期镇痛效果最佳、并发症最少。

术后静脉泵注布托啡诺联合腹横肌平面阻滞是一种多模式镇痛方案,其中布托啡诺可以明显降低了内脏痛(宫缩痛)程度,腹横肌平面阻滞则能够对腹壁

神经产生作用,发挥降低切口疼痛的效果。联合这两种方式明显提高了剖宫产术后镇痛的效果,并有助于降低布托啡诺的使用剂量,减少阿片类药物的不良反应,从而提高患者术后镇痛的满意度。本研究中 A 组采用单纯布托啡诺静脉自控镇痛,而 B 组、C 组均采用多模式镇痛方案,即布托啡诺静脉自控镇痛联合腹横肌平面阻滞,但是 C 组在 B 组方案的基础上,适当减少布托啡诺用量,旨在获得良好镇痛效果的基础上,减轻静脉用药带来的不良反应。本研究结果显示,在剖宫产术后 4、8、12 h, B 组和 C 组镇痛效果优于单纯静脉自控镇痛的 A 组。A 组与 B 组不良反应发生情况无明显差异,但明显高于 C 组。C 组的镇痛满意度明显高于 A 组、B 组。

综上所述,布托啡诺静脉自控镇痛复合腹横肌平面阻滞是一种安全、有效的多模式镇痛方案,用于剖宫产术后镇痛效果确切,并且两者复合时适当减少了布托啡诺的用量,可以减轻阿片类药物带来的不良反应,从而提高了患者术后镇痛的满意度。但本研究未研究更低剂量的布托啡诺复合腹横肌平面阻滞的镇痛效果,这有待今后进一步探讨。

参考文献

- [1] XING Z M, ZHANG Z Q, ZHANG W S, et al. Effects of analgesia methods on serum IL-6 and IL-10 levels after cesarean delivery[J]. Genet Mol Res, 2015, 14(2): 4778-4783.
- [2] SUN K W, PAN P H. Persistent pain after cesarean delivery[J]. Int J Obstet Anesth, 2019, 40: 78-90.
- [3] 单涛, 尹骏, 孟庆胜, 等. 超声引导下腹横筋膜平面阻滞与腹横肌平面阻滞在剖宫产术后镇痛中的效果比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(10): 54-57.
- [4] CAI Q, GONG H, FAN M, et al. The analgesic effect of tramadol combined with butorphanol on uterine cramping pain after repeat caesarean section: a randomized, controlled, double-blind study[J]. J Anesth, 2020, 34(6): 825-833.
- [5] 张文娟, 朱涛, 李崎. 腹横肌平面阻滞应用综述[J]. 四川医学, 2015, 36(9): 1223-1227.
- [6] 孙兵, 车晓明. 视觉模拟评分法(VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645-645.
- [7] 杨明敏, 张奇芬, 罗和国, 等. 超声引导下双侧腹横肌平面阻滞对二次剖宫产产妇产后镇痛和早期泌乳的影响[J]. 广东医学, 2019, 40(22): 42-

- 46.
- [8] 郭高峰,阮孝国,张加强. 右美托咪定复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对剖宫产术后催乳素及术后镇痛的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018,39(4):328-332.
- [9] MITTAL T, DEY A, SIDDHARTHA R, et al. Efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block for postoperative analgesia in laparoscopic gastric sleeve resection: a randomized single blinded case control study [J]. *Surg Endosc*, 2018,32(12):4985-4989.
- [10] SALICATH J H, YEOH E C, BENNETT M H. Epidural analgesia versus patient-controlled intravenous analgesia for pain following intra-abdominal surgery in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018,30(8):CD010434.
- [11] 李志鹏,陈嘉莹,王美容,等. 超声引导下弯针技术腹横筋膜阻滞在腹腔镜手术术后镇痛中的应用[J]. 广东医学, 2021,42(12):1457-1461.
- [12] SCHAIBLE H G. Pathophysiology of pain[J]. *Orthopade*, 2007,36:8-16.
- [13] 钟洁,刘琴,阳秀芳. 产后宫缩痛临床治疗的研究进展[J]. 医学综述, 2017,23(14):2775-2777.
- [14] FU H, ZHONG C, FU Y, et al. Perioperative analgesic effects of preemptive ultrasound-guided rectus sheath block combined with butorphanol or sufentanil for single-incision laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, clinical trial[J]. *J Pain Res*, 2020,13:1193-1200.
- [15] 陈丽娜,谭媚月,陶倩云,等. 布托啡诺近期的临床研究进展[J]. 中国医师进修杂志, 2018,41(12):1147-1152.
- [16] JOHNSON A C, GREENWOOD-VAN M B. The pharmacology of visceral pain[J]. *Advan Pharmacol*, 2016,75:273-301.
- [17] REDDI D, CURRAN N. Chronic pain after surgery: pathophysiology, risk factors and prevention[J]. *Postgrad Med J*, 2014,90(1062):222-227.
- [18] 黄宇光,黄文起,李刚,等. 酒石酸布托啡诺镇痛专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2011,27(10):1028-1029.
- [19] 王东亚,范艳霞,贺海丽,等. 超声引导下腹横筋膜平面阻滞对乙肝产妇术后细胞免疫功能的影响[J]. 山西医科大学学报, 2018,49(4):431-433.
- [20] ARRAHAMS M S, HORN J L, NOLES L M, et al. Evidence-based medicine: ultrasound guidance for truncal blocks [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2010,35(Suppl. 2):36-42.
- [21] 刘楠,张熙哲,冯艺. 超声引导髂腹下/髂腹股沟神经阻滞和腹横肌平面阻滞用于剖宫产术后镇痛的效果[J]. 中华麻醉学杂志, 2016,36(9):1098-1101.
- [22] 侍海碧,陈静,蔡军,等. 右美托咪啶在超声引导下腹横筋膜阻滞对剖宫产术后镇痛的效果观察[J]. 医学食疗与健康, 2020,18(17):82-83.
- [23] 徐军,方建塔. 不同浓度罗哌卡因对剖宫产术后镇痛效应及安全性研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2019,35(22):2830-2832.
- [24] 邓红波,封享兰,张宗泽,等. 舒芬太尼或羟考酮自控静脉镇痛联合腰方肌阻滞用于剖宫产术后镇痛的效果[J]. 临床麻醉学杂志, 2020,36(2):124-127.
- (收稿日期:2023-04-18 修回日期:2023-09-19)
(编辑:石芸)
- (上接第 3614 页)
- [26] DU Z R, FENG X Q, LI N, et al. G protein-coupled estrogen receptor is involved in the anti-inflammatory effects of genistein in microglia [J]. *Phytomedicine*, 2018,43:11-20.
- [27] CHITNIS T. The role of testosterone in MS risk and course[J]. *Mult Scler*, 2018,24(1):36-41.
- [28] MILOSEVIC A, BJELOBABA I, BOZIC I D, et al. Testicular steroidogenesis is suppressed during experimental autoimmune encephalomyelitis in rats[J]. *Sci Rep*, 2021,11(1):8996.
- (收稿日期:2023-02-10 修回日期:2023-07-28)
(编辑:石芸)