

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.05.009

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200219.1701.002.html\(2020-02-20\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200219.1701.002.html(2020-02-20))

## 纳布啡复合罗哌卡因在硬膜外分娩镇痛中的效果及对母儿的影响\*

吴慧红<sup>1</sup>, 赵君<sup>1</sup>, 李玉茹<sup>2</sup>, 刘晓东<sup>1</sup>, 尹志芳<sup>2</sup>, 杜洪印<sup>3</sup>

(1. 天津市北辰医院麻醉科 300400; 2. 天津市北辰医院妇产科 300400;

3. 天津市第一中心医院麻醉科 300192)

**[摘要]** **目的** 探讨纳布啡复合罗哌卡因在分娩镇痛中的应用效果及对母儿的影响。**方法** 选择天津市北辰医院 2017 年 2 月至 2018 年 12 月自愿接受分娩镇痛的 120 例单胎足月初产妇, 分成 3 组, 每组 40 例。NR 组: 0.2 mg/mL 纳布啡 + 0.1% 罗哌卡因。SR 组: 0.5 μg/mL 舒芬太尼 + 0.1% 罗哌卡因。C 组不实施镇痛。记录 3 组产妇镇痛前(T<sub>0</sub>)、镇痛后 15 min(T<sub>1</sub>)、镇痛后 30 min(T<sub>2</sub>)、宫口开全时(T<sub>3</sub>)的 VAS 评分、Bromage 运动阻滞评分, 记录 NR 组和 SR 组的镇痛平面, 分娩期间的不良反应发生情况, 缩宫素使用情况。记录新生儿 Apgar 评分, 行血气分析和乳酸值测定, 产后 24 h 由儿科医生测评新生儿神经行为评分(NABA)。分别于分娩镇痛前、产后 24 h 测定产妇泌乳素水平。**结果** 与 C 组比较, NR 组和 SR 组 T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、T<sub>3</sub> 时 VAS 评分明显降低(P < 0.05)。与 SR 组比较, C 组和 NR 组恶心、呕吐、瘙痒发生率明显降低。3 组产妇 Bromage 评分、新生儿 Apgar 评分、脐动脉血气分析和乳酸无明显差异, NR 组与 SR 组镇痛平面为 T<sub>10</sub>。与 C 组比较, NR 组和 SR 组产后 24 h 泌乳素明显升高(P < 0.05)。3 组新生儿 NABA 无明显差异。NR 组和 SR 组在缩宫素使用方面略多于 C 组(P > 0.05)。**结论** 纳布啡复合罗哌卡因用于硬膜外自控分娩镇痛效果好, 不良反应发生率低, 对新生儿无明显影响。

**[关键词]** 纳布啡; 罗哌卡因; 硬膜外分娩镇痛**[中图分类号]** R614**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)05-0728-04

## Effect of nabalphine combined with ropivacaine for epidural labor analgesia and its influence on maternity and neonate\*

WU Huihong<sup>1</sup>, ZHAO Jun<sup>1</sup>, LI Yuru<sup>2</sup>, LIU Xiaodong<sup>1</sup>, YIN Zhifang<sup>2</sup>, DU Hongyin<sup>3</sup>

(1. Department of Anesthesiology, Tianjin Municipal Beichen Hospital, Tianjin

300400, China; 2. Department of Obstetrics, Tianjin Municipal Beichen Hospital, Tianjin 300400, China;

3. Department of Anesthesiology, Tianjin Municipal First Central Hospital, Tianjin 300192, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application effect of nabalphine combined with ropivacaine in labor analgesia and its influence on maternity and neonate. **Methods** A total of 120 single birth full term primiparas voluntarily receiving labor analgesia in the Tianjin Municipal Beichen Hospital from July 2017 to December 2018 were selected and divided into 3 groups, 40 cases in each group. The NR group: nabalphine 0.2 mg/mL + 0.1% ropivacaine. The SR group: sufentanil 0.5 μg/mL + 0.1% ropivacaine. The group C did not perform analgesia. The VAS scores before analgesia (T<sub>0</sub>), at 15 min(T<sub>1</sub>) after analgesia, 30 min(T<sub>2</sub>) after analgesia and full cervical dilatation(T<sub>3</sub>) were recorded in 3 groups, as well as the Bromage motor block score, analgesic plane in the NR group and SR group, incidence of adverse reactions during labour and use of vasopressin were recorded. The neonatal Apgar scores were recorded. The blood gas analysis was performed and the lactic acid level was detected. The neonatal NABA at 24 h after delivery was measured by the pediatrician. The prolactin level was tested before delivery analgesia and at 24 h after delivery. **Results** Compared with the group C, the VAS scores at T<sub>1</sub> - T<sub>3</sub> in the NR group and SR group were decreased significantly (P < 0.05). Compared with the group SR, the incidence rates of nausea, vomiting and itching in the C group and NR group were decreased significantly. There was no significant difference in maternal Bromage score, neonatal Apgar

\* 基金项目: 2017 年天津市北辰区科技计划医疗卫生类科研项目(2017-SHGY-04)。 作者简介: 吴慧红(1979-), 主治医师, 硕士, 主要从事临床麻醉方面研究。

score, umbilical artery blood gas analysis and lactic acid among 3 groups. The analgesic plane was at  $T_{10}$  in the NR group and SR group. Compared with the C group, the prolactin level at 24 h after delivery in the NR and SR groups was significantly increased ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in NABA among 3 groups. The vasopressin use in the NR group was slightly more than that in the C group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The application of nabuphine combined with ropivacaine in epidural labor analgesia has good effect with low incidence rate of adverse reactions and without significant influence on neonate.

**[Key words]** nabuphine; ropivacaine; epidural labor analgesia

分娩是一个复杂的生理过程,剧烈的产痛会对母婴产生不利影响<sup>[1-2]</sup>。在过去的 10 年中,中国剖宫产率逐年上升,究其原因,初产妇不愿忍受分娩期疼痛的社会因素不容忽视<sup>[3]</sup>。随着舒适化医疗理念的不断普及,公众对分娩镇痛的需求不断增加,大力倡导和实施分娩镇痛刻不容缓。硬膜外分娩镇痛是被公认最为有效的方法。指南推荐使用舒芬太尼复合罗哌卡因,舒芬太尼属于  $\mu$  受体激动剂,有出现恶心呕吐、皮肤瘙痒的不良反应<sup>[4]</sup>。纳布啡是一种  $\mu$  受体部分拮抗剂,  $\kappa$  受体激动剂,抑制内脏痛效果更显著且较少引起恶心、呕吐等不良反应<sup>[5]</sup>。本文旨在探讨纳布啡复合罗哌卡因用于分娩镇痛的临床效果及对母儿的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择本院 2017 年 2 月至 2018 年 12 月自愿接受分娩镇痛的单胎足月初产妇,美国麻醉医师协会 (ASA) 分级 I ~ II 级,年龄 24 ~ 35 岁,体质量 55 ~ 75 kg,孕周 37 ~ 40 周,共 120 例。采用随机数字表法分为 3 组:0.2 mg/mL 纳布啡 + 0.1% 罗哌卡因组 (NR 组)。0.5  $\mu$ g/mL 舒芬太尼 + 0.1% 罗哌卡因组 (SR 组)。C 组不实施镇痛,每组 40 例。SR 组和 NR 组产妇采用自控电子输注泵。本研究经北辰医院伦理委员会批准,并与产妇签署分娩镇痛知情同意书。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)产前检查无阴道分娩禁忌;(2)无椎管麻醉禁忌证。排除标准:(1)病理性产科;(2)患有精神类疾病;(3)对相关药物过敏;(4)长期应用镇痛药物;(5)依从性差、中途顺产转剖宫产。

### 1.3 方法

产妇宫口开至 2 ~ 3 cm 时,开放静脉通路;于  $L_{2-3}$  或  $L_{3-4}$  间隙行硬膜外穿刺,成功后向头端置管 4 cm,导管内注入 1% 利多卡因 3 mL,无全脊麻反应,依据产妇疼痛状态给予负荷量, NR 组给予 0.2 mg/mL 纳布啡 + 0.1% 罗哌卡因混合液 5 ~ 10 mL, SR 组给予 0.5  $\mu$ g/mL 舒芬太尼 + 0.1% 罗哌卡因混合液 5 ~ 10 mL,硬膜外导管接电子镇痛泵。NR 组镇痛液配方:0.2 mg/mL 纳布啡(湖北宜昌人福药业有限责任公司,规格 1 mL : 20 mg,国药准字 H1171102) + 0.1% 罗哌卡因(阿斯利康制药有限公司,瑞士,规格 10 mL : 100 mg,进口药品注册证号:H20140763) +

盐水 100 mL。SR 组镇痛液配方:0.5  $\mu$ g/mL 舒芬太尼(湖北宜昌人福药业有限责任公司,规格 1 mL : 50  $\mu$ g;国药准字 H1171214) + 0.1% 罗哌卡因 + 盐水 100 mL。镇痛泵设置参数为:首剂量 0 mL,持续背景剂量 4 ~ 6 mL/h,自控量 7 ~ 8 mL,间隔时间 30 min。实施分娩镇痛后进行心电图(ECG)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、血氧饱和度( $SpO_2$ )和胎心监护(迈瑞 9000)。

### 1.4 观察指标

记录分娩镇痛前( $T_0$ )、镇痛后 15 min( $T_1$ )、镇痛后 30 min( $T_2$ )、宫口开全时( $T_3$ )的疼痛视觉模拟(VAS)评分(0 分为无痛,1 ~ 3 分为轻微疼痛,4 ~ 6 分为中度疼痛并影响睡眠,7 ~ 9 分为重度疼痛且无法睡眠,10 分为最痛)。采用改良 Bromage 评分,评估运动阻滞程度(0 分为无运动阻滞;1 分为不能屈髋;2 分为不能屈膝;3 分为不能屈踝关节)。记录 SR 组和 NR 组的镇痛平面。记录分娩期间不良反应发生情况和 3 组产妇缩宫素使用情况。胎儿娩出后,记录新生儿 Apgar 评分,取脐动脉血 3 mL 行血气分析和乳酸值测定。分别于分娩镇痛前、产后 24 h 采集产妇静脉血测定泌乳素水平。产后 24 h 由儿科医生测评新生儿神经行为评分(NABA)。

### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 21.0 软件进行分析,正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用单因素方差分析,计数资料以百分率表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 3 组产妇临床资料的比较

本研究初始纳入 120 例产妇,因产科因素行剖宫产的产妇 NR 组有 4 例,SR 组有 3 例,C 组有 5 例,其余均自然分娩,最终纳入 108 例产妇。3 组产妇年龄、身高、体质量、孕周差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 3 组产妇临床资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	年龄(岁)	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	孕周(周)
NR 组	36	34.9 ± 2.3	31.1 ± 1.1	39.3 ± 0.5
SR 组	37	35.9 ± 1.7	31.3 ± 1.1	39.8 ± 0.7
C 组	35	35.4 ± 2.1	30.8 ± 1.1	40.2 ± 0.9

### 2.2 3 组产妇不同时点镇痛评分情况

3 组产妇  $T_0$  时 VAS 评分均大于 7 分。与 C 组

比较 NR 组和 SR 组  $T_1 \sim T_3$  时点 VAS 评分明显降低 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 3 组产妇不同时点 VAS 评分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
NR 组	36	8.7±0.5	4.2±0.7 <sup>a</sup>	3.2±0.6 <sup>a</sup>	3.5±0.4 <sup>a</sup>
SR 组	37	8.9±0.4	4.1±0.6 <sup>a</sup>	3.3±0.5 <sup>a</sup>	3.6±0.5 <sup>a</sup>
C 组	35	8.8±0.6	8.9±0.7	9.2±0.7	9.5±0.4

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与 T<sub>0</sub> 比较。

### 2.3 3 组产妇发生运动阻滞及使用缩宫素情况

3 组产妇在分娩期间均未发生运动神经阻滞, NR 组和 SR 组的 Bromage 分级均为 0 级, NR 组和 SR 组的镇痛平面均为 T<sub>10</sub>, 3 组产妇缩宫素的使用 NR 组和 SR 组略多于 C 组, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 3。

表 3 3 组产妇运动阻滞评级及缩宫素使用情况

组别	n	Bromage 分级	镇痛平面	缩宫素使用情况 n (%)
NR 组	36	0	T <sub>10</sub>	16(44.44)
SR 组	37	0	T <sub>10</sub>	17(45.95)
C 组	35	0	T <sub>0</sub>	14(40.00)

### 2.4 3 组新生儿 Apgar 评分、脐动脉血气分析及出生后 24 h NABA 情况

3 组新生儿 1、5 min Apgar 评分均在 8 分以上, 3 组新生儿脐动脉血气分析显示 pH 值和乳酸值均在正常范围, 新生儿 24 h NABA 均在 35 分以上, 见表 4。

表 4 3 组新生儿 Apgar 评分、脐动脉血气、出生后 24 h NABA ( $\bar{x} \pm s$ )

项目	NR 组	SR 组	C 组
新生儿评分(分)			
1 min	9.0±0.6	8.9±0.7	8.8±0.6
5 min	9.8±0.7	9.5±0.6	9.6±0.7
脐动脉血			
pH	7.30±0.03	7.31±0.02	7.33±0.03
乳酸 (mmol/L)	1.14±0.14	1.13±0.24	1.12±0.36
24 h NABA(分)	38.90±0.99	38.5±0.85	38.60±0.83

### 2.5 3 组产妇泌乳素分泌情况

3 组产妇产后 24 h 血清泌乳素均高于分娩镇痛前, NR 组和 SR 组明显高于 C 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

### 2.6 3 组产妇不良反应发生情况

3 组产妇不良反应, SR 组发生恶心呕吐 2 例 (5.4%), 瘙痒 3 例 (8.1%), NR 组和 C 组无不良反应发生。

表 5 3 组产妇血清泌乳素水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ , ng/mL)

组别	n	分娩镇痛前	产后 24 h
NR 组	36	190.7±17.2	373.8±36.4 <sup>*</sup>
SR 组	37	189.2±18.3	375.4±35.6 <sup>*</sup>
C 组	35	190.5±15.1	297.8±36.3

<sup>\*</sup>:  $P < 0.05$ , 与 C 组比较。

## 3 讨论

分娩痛是导致很多产妇惧怕自然分娩的原因之一, 为产妇减轻疼痛, 是对生命个体的尊重, 也是一个国家社会文明程度的标志。在欧美国家, 无痛分娩的比例高达 80%, 而中国的无痛分娩不到 10%。

罗哌卡因由于其感觉运动分离, 对心脏毒性低的特点, 多被用于硬膜外分娩镇痛。单独使用需要较高浓度或较大剂量才能取得满意效果<sup>[6]</sup>, 有研究发现将罗哌卡因浓度降至 0.1% 可预防运动神经阻滞的发生。本研究结果表明, NR 组和 SR 组的镇痛平面均在 T<sub>10</sub>, 由于采用低浓度的罗哌卡因, 两组均未发生运动阻滞。镇痛药物与局部麻醉药物混合, 可以延长局部麻醉药作用时间, 减少运动阻滞的发生率。目前舒芬太尼复合罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛已广泛应用于临床<sup>[7-9]</sup>。舒芬太尼是强效阿片类镇痛药的代表, 为纯  $\mu$  受体激动剂, 激动  $\mu 1$  受体产生脊髓以上水平的镇痛镇静作用, 激动  $\mu 2$  受体产生恶心、呕吐瘙痒等不良反应。有文献<sup>[10-12]</sup>报道, 将小剂量  $\mu$  受体激动剂用于蛛网膜下腔阻滞, 虽然镇痛方面取得满意结果, 但是出现皮肤瘙痒的不良反应。也有学者<sup>[13]</sup>将  $\mu$  受体激动剂——氢吗啡酮用于硬膜外分娩镇痛, 同样出现皮肤瘙痒的情况。WANG 等<sup>[14]</sup>发现使用舒芬太尼复合罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛, 对新生儿 1 min Apgar 评分有影响, 在 240 例复合用药组新生儿 1 min Apgar  $< 7$  的比例达到了 5.5%。此外, LU 等<sup>[15]</sup>对 100 例瘢痕子宫产妇进行剖宫产术后硬膜外镇痛, 发现 25  $\mu$ g 舒芬太尼即可产生恶心呕吐等不良反应。为了提高分娩镇痛的安全性, 避免  $\mu$  受体的不良反应, 近年来有学者<sup>[16]</sup>将一种  $\kappa$  受体激动剂布托啡诺用于分娩镇痛, 探讨其适宜剂量。研究<sup>[17]</sup>表明, 纳布啡的镇痛效果与吗啡类似, 而恶心、呕吐、瘙痒等不良反应明显少于吗啡。丁亚平等<sup>[18]</sup>使用纳布啡复合罗哌卡因对 60 例产妇进行硬膜外镇痛, 发生恶心、呕吐 5 例, 嗜睡 1 例, 而无皮肤瘙痒发生。本研究小组在前期研究<sup>[19]</sup>中, 将纳布啡与舒芬太尼分别与罗哌卡因混合用于剖宫产术后镇痛, 结果显示 20 mg 纳布啡与 50  $\mu$ g 舒芬太尼在抑制宫缩痛与切口痛方面, 具有相似的效果, 且均未出现明显的恶心呕吐, 故 NR 组选择 20 mg 纳布啡, SR 组选择 50  $\mu$ g 舒芬太尼。此



外 NR 组和 SR 组,在  $T_1 \sim T_3$  时刻的 VAS 均较  $T_0$  时刻低,而  $T_1 \sim T_3$  时刻组间比较无明显差异,这与课题组前期的研究结果相一致。

新生儿呼吸由于受药物抑制引起的缺氧窒息状态,以往多通过 Apgar 评分进行判定,但其特异性低,不能分析新生儿内环境,其出生后酸碱平衡状况可逐渐恶化。近年来,越来越多的学者<sup>[20-22]</sup>认为,新生儿脐动脉血气分析和乳酸值能够更加准确分析和判断新生儿的窒息程度及预后,能够弥补 Apgar 评分的不足,是反映胎儿酸碱状况最客观的金标准<sup>[23]</sup>。新生儿神经行为为适应能力评分作为评估产妇用药对新生儿影响的筛选试验,比传统的 Apgar 评分更敏感,能够反映轻微或延迟性的新生儿受影响程度,小于 35 分说明药物对新生儿有抑制作用,也有研究显示 NABA 与脐动脉血的乳酸水平具有相关性<sup>[24]</sup>。在本研究中,3 组新生儿生后 Apgar 评分、脐动脉血气分析结果以及 24 h NABA 无明显差异,说明在漫长的产程中,硬膜外腔持续使用低浓度纳布啡,对新生儿无不良影响。

泌乳素是垂体前叶分泌的一种多肽激素,受神经内分泌影响。硬膜外分娩镇痛从产程发动就进行疼痛的干预,使产痛明显减轻,产妇在产程中得到充分休息,缓解体力,降低了应激性,减少疼痛恐惧感,增加了产妇对阴道分娩的信心,这些均有利于泌乳素早期分泌。

刘冬红等<sup>[25]</sup>研究发现实施椎管内分娩镇痛的产妇产后 24 h 泌乳素水平显著升高,与本研究结果一致,NR 组和 SR 组分别使用了硬膜外分娩镇痛,使得产妇能够充分休息,降低了由剧烈疼痛引起的高应激状态,产后 24 h 泌乳素水平明显高于 C 组。

综上所述,纳布啡复合罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛,效果满意。

## 参考文献

[1] WOO J H, KIM J H, LEE G Y, et al. The degree of labor pain at the time of epidural analgesia in nulliparous women influences the obstetric outcome [J]. *Korean J Anesthesiol*, 2015, 68(3): 249-253.

[2] 鲁卫华, 鲁美静, 金孝炬, 等. 3 种不同分娩方式对母婴围生期并发症的影响[J]. *复旦学报(医学版)*, 2010, 37(2): 220-223.

[3] 秦秀芝. 剖宫产率上升原因分析及应对措施[J]. *中国社区医师*, 2012, 13(14): 143.

[4] 中华医学会麻醉学分会产科学组. 分娩镇痛专家

共识(2016 版)[J]. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8): 816-817.

[5] ZENG Z, LU J, SHU C, et al. A comparison of nalbuphine with morphine for analgesic effects and safety: meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Sci Rep*, 2015, 5: 10927.

[6] 高丽娟, 陈蕾, 周华, 等. 罗比卡因用于分娩镇痛时对脐血血气分析的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2006, 22(2): 119-120.

[7] 蒋焕伟, 徐世元, 方曼菁, 等. 硬膜外罗哌卡因复合舒芬太尼或芬太尼用于潜伏期分娩镇痛[J]. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(3): 221-223.

[8] 成昌君, 席春莲. 罗哌卡因复合舒芬太尼用于硬膜外分娩镇痛对产程和母婴结局的影响[J]. *中国妇幼保健研究所*, 2017, 28(8): 1006-1007.

[9] 裴晓红, 童成英. 舒芬太尼联合罗哌卡因在硬膜外分娩镇痛中的应用及舒芬太尼适宜浓度探讨[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(3): 466-468.

[10] 张宁, 徐铭军. 舒芬太尼连续蛛网膜下腔阻滞用于分娩镇痛的可行性[J]. *临床麻醉学杂志*, 2013, 29(3): 222-225.

[11] CHATRATH V, KHETARPAL R, SHARMA S, et al. Fentanyl versus tramadol with levobupivacaine for combined spinal-epidural analgesia in labor[J]. *Saudi J Anaesth*, 2015, 9(3): 263-267.

[12] 韩斌, 徐铭军, 张明, 等. 罗哌卡因、舒芬太尼单独或混合用药连续蛛网膜下腔阻滞用于分娩镇痛效果的比较[J]. *中华麻醉学杂志*, 2016, 36(11): 1309-1312.

[13] 林雷, 陈春, 柯齐斌, 等. 氢吗啡酮对硬膜外阻滞分娩镇痛时布比卡因最低有效浓度的影响[J]. *重庆医学*, 2015, 44(6): 772-774.

[14] WANG X, XU S, QIN X, et al. Comparison between the use of ropivacaine alone and ropivacaine with sufentanil in epidural labor analgesia [J]. *Medicine(Baltimore)*, 2015, 94(43): e1822.

[15] LU Q, DONG C S, YU J M, et al. The dose response of sufentanil as an adjuvant to ropivacaine in cesarean section for relief from somato-visceral pain under epidural anesthesia in parturients with scarred uterus[J]. *Medicine(Baltimore)*, 2018, 97(38): e12404.

[16] 翟健, 赵丽萍, 沈小凤. 不同剂量布托啡诺联合罗哌卡因用于硬膜外分娩镇痛[J]. *临床麻醉学杂志*, 2010, 26(1): 46-48. (下转第 738 页)

- [15] SCHWIETZ T, SPYRIDOPOULOS I, PFEIFFER S, et al. Risk stratification following complex PCI: clinical versus anatomical risk stratification including post PCI residual SYNTAX-score as quantification of incomplete revascularization[J]. J Interv Cardiol, 2013, 26(1): 29-37.
- [16] CHESEBRO J H, KNATTERUD G, ROBERTS R, et al. Thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) trial, phase I: a comparison between intravenous tissue plasminogen activator and intravenous streptokinase[J]. Circulation, 1987, 76(1): 142-154.
- [17] ROGER V L, GO A S, LLOYD-JONES D M, et al. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2012, 125(1): e212-220.
- [18] D'ASCENZO F, GONELLA A, QUADRI G, et al. Comparison of mortality rates in women versus men presenting with ST-segment elevation myocardial infarction[J]. Am J Cardiol, 2011, 107(5): 651-654.
- [19] FATH-ORDOUBADI F, BARAC Y, ABERGEL E, et al. Gender impact on prognosis of acute coronary syndrome patients treated with drug-eluting stents[J]. Am J Cardiol, 2012, 110(5): 636-642.
- [20] WALLENTIN L, BECKER R C, BUDAJ A, et al. Ticagrelor versus clopidogrel in patients with acute coronary syndromes[J]. N Engl J Med, 2009(361): 1045-1057.
- [21] LEVINE G N, JEONG Y H, GOTO S, et al. Expert consensus document: World Heart Federation expert consensus statement on antiplatelet therapy in East Asian patients with ACS or undergoing PCI[J]. Nat Rev Cardiol, 2014(11): 597-606.
- [22] LI H, GUO J, CARLSON G F, et al. Pharmacodynamics, pharmacokinetics, and safety of ticagrelor in Chinese patients with stable coronary heart disease[J]. Br J Clin Pharmacol, 2016(82): 352-361.
- [23] SATHYAMURTHY I, JAYANTHI K. Dual antiplatelet therapy in acute coronary syndromes and coronary artery interventions[J]. J Assoc Physicians India, 2014, 62(7): 596-601.
- [24] CHEN Q, LIU Y, LIU H L, et al. Effects of intracoronary tirofiban administration on diabetes mellitus complicated by acute myocardial infarction in female patients undergoing emergency percutaneous coronary intervention[J]. Int J Clin Exp Med, 2016, 9(6): 11966-11973.

(收稿日期: 2019-08-18 修回日期: 2019-12-02)

(上接第 731 页)

- [17] AKSHAT S, RAMACHANDRAN R, REWARI V, et al. Morphine versus nalbuphine for open gynaecological surgery: a randomized controlled double blinded trial[J]. Pain Res Treat, 2014, 2014: 727952.
- [18] 丁亚平, 魏万鹏, 和建杰. 吗啡与纳布啡对剖宫产产妇术后相关指标的影响比较[J]. 中国药房, 2017, 28(21): 2936-2939.
- [19] 吴慧红, 赵君, 李玉茹, 等. 纳布啡混合罗哌卡因用于剖宫产术后 PCEA 的适宜配伍[J]. 中华麻醉学杂志, 2019, 39(2): 192-195.
- [20] 徐志华, 杨建平. 硬膜外自控分娩镇痛对新生儿脐动脉血乳酸、血气的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(4): 318-320.
- [21] 刘晓巍, 吴连方. 正常新生儿及胎儿宫内窘迫新生儿乳酸测定的意义[J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(33): 8144-8145.
- [22] 于霞. 脐动脉血气分析在新生儿窒息诊断中的临床应用[J]. 中国社区医师, 2016, 32(14): 123-125.
- [23] 陈自励. 脐动脉血气分析在围生期医学领域的正确应用[J]. 中国当代儿科, 2010, 12(1): 1-4.
- [24] 冯秀君. 脐血乳酸与新生儿窒息及行为神经评分相关分析[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22(22): 3085-3086.
- [25] 刘冬红, 霍红艳. 腰硬联合麻醉复合术后硬膜外镇痛对足月妊娠初产妇行无痛分娩产程时间及术后血清 PRL、t-PA 水平变化的影响[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(24): 6037-6040.

(收稿日期: 2019-06-14 修回日期: 2019-11-26)