

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.19.040

硬膜外程控间歇脉冲式分娩镇痛用于足月初产妇对产程、产间发热及母婴安全的影响*

石松¹ 鲍建中^{2Δ} 张霞³ 赵英杰⁴ 许风云⁴ 张爱荣² 王月新²

(1 河北大学附属医院麻醉科 河北保定 071030; 2 沧州市人民医院麻醉科 河北沧州 061000;

3 沧州市人民医院颐和院区妇科 河北沧州 061000; 4 沧州市人民医院颐和院区产科手术室 河北沧州 061000)

摘要 目的:探究硬膜外程控间歇脉冲式分娩镇痛用于足月初产妇对产程、产间发热及母婴安全的影响。**方法:**选取 2019 年 1 月-2024 年 1 月于医院分娩的 102 例足月初产妇作为研究对象,根据镇痛方式的不同分为两组,其中 CEI 组(n=52)采用连续硬膜外输注,PIEB 组(n=50)采用硬膜外程控间歇脉冲注射,比较两组分娩情况、疼痛程度、产间发热情况、母婴安全以及不良反应发生情况。**结果:**两组第一产程及第三产程持续时间比较未见显著差异($P>0.05$);PIEB 组第二产程持续时间短于 CEI 组,自控镇痛泵(PCA)按压次数以及镇痛药物用量均少于 CEI 组($P<0.05$);两组 T0~T1 时的视觉模拟评分(VAS)比较未见统计学差异($P>0.05$);PIEB 组 T2~T4 时的 VAS 显著低于 CEI 组($P<0.05$);两组 T0~T2 时的鼓膜温度比较未见统计学差异($P>0.05$);PIEB 组 T3、T4 时的鼓膜温度显著低于 CEI 组($P<0.05$);PIEB 组产检发热率 10.00%低于 CEI 组的 26.92%($P<0.05$);两组婴儿 1 min、5 min Apgar 评分以及产妇产后出血率比较未见统计学差异($P>0.05$)。**结论:**与连续硬膜外输注相比,足月初产妇分娩镇痛中采用硬膜外程控间歇脉冲式注射可缩短第二产程以及减少 PCA 按压次数以及镇痛药物剂量,且不增加孕妇产间发热情况,具有较高安全性,值得临床推广。

关键词:初产妇;硬膜外程控间歇脉冲式;产程;产间发热;母婴安全

中图分类号:R614;R473.71 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2024)19-3755-03

Effects of Programmed Intermittent Epidural Bolus Used in Labor Analgesia for Full-Term Primiparas on Labor Process, Intrapartum Fever and Maternal and Infant Safety*

SHI Song¹, BAO Jian-zhong^{2Δ}, ZHANG Xia³, ZHAO Ying-jie⁴, XU Feng-yun⁴, ZHANG Ai-rong², WANG Yue-xin²

(1 Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Hebei University, Baoding, Heibei, 071030, China;

2 Department of Anesthesiology, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou, Heibei, 061000, China;

3 Department of Gynecology, Yihe Hospital, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou, Heibei, 061000, China;

4 Obstetrical Operation Room, Yihe Hospital, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou, Heibei, 061000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the effects of programmed intermittent epidural bolus (PIEB) used in labor analgesia for full-term primiparas on labor process, intrapartum fever and maternal and infant safety. **Methods:** 102 full-term primiparas who gave birth in the hospital from January 2019 to January 2024 were selected as the study subjects. According to different analgesic methods, they were assigned to continuous epidural infusion (CEI) group (n=52, CEI) and PIEB group (n=50, PIEB). The delivery situation, pain degree, intrapartum fever, maternal and infant safety, and the incidence rates of adverse reactions were compared between groups. **Results:** As for the duration of the first and third stages of labor, there was no significant difference between groups ($P>0.05$). Compared to CEI group, the duration of the second stage of labor was shorter, and the pressing times of patient-controlled analgesia (PCA) pump and the dosage of analgesics were lower in PIEB group ($P<0.05$). The two groups had comparable Visual Analogue Scale (VAS) scores from T0 to T1 ($P>0.05$). Compared to CEI group, PIEB group had lower VAS scores from T2 to T4 ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in tympanic temperature between the two groups from T0 to T2 ($P>0.05$). At T3 and T4, PIEB group had lower tympanic temperature compared to CEI group ($P<0.05$). The incidence of intrapartum fever in PIEB group was 10.00%, lower than 26.92% in CEI group ($P<0.05$). 1-minute and 5-minute neonatal Apgar scores and postpartum hemorrhage rates in the two groups were close ($P>0.05$). **Conclusion:** Compared to labor analgesia via CEI, labor analgesia via PIEB can shorten the second stage of labor of full-term primiparas, and reduce the pressing times of PCA pump and the dosage of analgesics, without increasing the incidence of intrapartum fever.

Key words: Primipara; Programmed intermittent epidural bolus; Labor process; Intrapartum fever; Maternal and infant safety

Chinese Library Classification(CLC): R614; R473.71 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2024)19-3755-03

* 基金项目:河北省 2022 年度医学科学研究课题计划项目(20220321)

作者简介:石松(1977-),男,硕士研究生,主治医师,研究方向:分娩镇痛,E-mail: Limengxin82@126.com

Δ 通讯作者:鲍建中(1982-),男,本科,主治医师,研究方向:分娩镇痛,E-mail: 392254465@qq.com

(收稿日期:2024-05-11 接受日期:2024-05-30)

前言

产妇在分娩过程中均会产生一定程度的疼痛。相关研究表明,分娩疼痛可对母婴健康、产妇神经功能等多方面造成影响^[1],不同的产妇疼痛阈值存在差异,若产妇在分娩过程中未得到及时镇痛,长期的疼痛刺激将对分娩进程造成影响且增加不良妊娠结局发生风险。因此,为缓解分娩疼痛、改善妊娠结局,需采取合适的镇痛方式对产妇分娩过程进行干预^[2]。目前临床常见的分娩镇痛给药方式即连续硬膜外输注,其可在一定程度上患者产妇分娩疼痛,但该镇痛方式存在麻醉药量大、对于爆发痛抑制效果不佳等缺点,因此现需探究更为高效的镇痛方式^[3,4]。基于此,本研究选择于本院分娩的102例足月初产妇作为研究对象,与连续硬膜外输注进行对比,探究硬膜外程控间歇脉冲式注射对于足月初产妇产程、产间发热以及母婴安全的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象选择为2019年1月-2024年1月于医院分娩的102例足月初产妇。纳入标准:(1)足月初产妇自然临产;(2)既往产检资料完善者;(3)产妇要求进行阴道分娩且符合阴道试产条件者(骨盆测试)。排除标准:(1)对麻醉药物过敏或有麻醉禁忌症者;(2)合并有心脏病、糖尿病等严重的妊娠期并发症者;(3)合并有严重的精神疾病无法顺利配合者;(4)合并有严重的感染性疾病者;(5)胎儿发育不正常或畸形者。根据镇痛方式的不同分为CEI组与PIEB组,其中CEI组年龄:23~34岁,平均(28.43±5.61)岁;孕周:37~40周,平均(38.39±1.46)周;美国麻醉医师协会(ASA)分级:I~II级。PIEB组年龄:22~33岁,平均(28.61±5.44)岁;孕周:37~41周,平均(38.58±1.34)周;ASA分级:I~II级。两组一般资料比较显著差异($P>0.05$)。

1.2 方法

产妇进入产室后输注乳酸钠林格液(3~5 mL·kg⁻¹·h⁻¹)进行上静脉通道开放,采用母胎检测仪对产妇血氧饱和度(SpO₂)、血压、心电图、胎心进行监测。所有产妇于宫口开至1 cm(第一

产程)时进行自控硬膜外镇痛(PCEA):嘱咐产妇侧躺,硬膜外穿刺于L2,3间隙进行,置管成功后为产妇注射3 mL浓度为1.5%的利多卡因(含1:200000的肾上腺素)。操作完成后观察5 min查看是否存在硬膜外导管进入蛛网膜下腔或血管的情况,负荷量为10 mL罗哌卡因(浓度为0.1%,安徽威尔曼制药有限公司,H20050671)与舒芬太尼(0.5 μg/mL,江苏恩华药业股份有限公司,H20203652)混合液,锁定时间及PCEA剂量分别为0.5 h,5 mL,100 mL罗哌卡因(浓度为0.08%)与舒芬太尼(0.5 μg/mL)混合液为镇痛泵药液配方。

CEI组采用连续硬膜外输注进行镇痛,负荷量后立即进行输注,输注速率为8 mL/h。

PIEB组采用硬膜外程控间歇脉冲注射进行镇痛,负荷量后1 h进行输注,给药方式为脉冲注入,8 mL/次,1次/h。当婴儿出生后即停止给药。

1.3 观察指标

(1)分娩情况:记录两组第一产程、第二产程以及第三产程持续时间、自控镇痛泵(PCA)按压次数、镇痛泵药物用量。(2)疼痛程度:采用视觉模拟评分(VAS)对两组产妇镇痛前(T0)、负荷量给予即刻(T1)、负荷量给予1 h(T2)、宫口全开时(T3)、胎儿娩出后2 h(T4)的疼痛程度进行评价,分数越高疼痛程度越重;(3)产间发热情况:记录两组产妇T0、T1、T2、T3、胎儿娩出后2 h(T4)时的鼓膜温度,并将鼓膜温度≥38℃定义为发热,统计两组产妇产间发热情况。

1.4 统计学方法

数据记录与分析采用SPSS 28.0,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 描述与t检验;计数资料采用频数(%)表示与 χ^2 检验或Fisher精确概率。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组分娩情况比较

两组第一产程及第三产程持续时间比较未见显著差异($P>0.05$);PIEB组第二产程持续时间短于CEI组,PCA按压次数以及镇痛药物用量均少于CEI组($P<0.05$),见表1。

表1 两组分娩情况比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of delivery between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

| Groups | N | First stage of labor (min) | Second stage of labor(min) | Third stage of labor (min) | Pressing times of PCA(times) | Dosage of analgesic (mL) |
|------------|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| CEI group | 52 | 444.86± 77.05 | 42.73± 11.65 | 11.05± 2.84 | 8.94± 3.68 | 71.88± 10.59 |
| PIEB group | 50 | 446.71± 76.84 | 36.05± 12.18 | 10.97± 3.06 | 4.25± 2.23 | 62.27± 11.14 |
| t | | 0.121 | 2.831 | 0.137 | 7.747 | 4.466 |
| P | | 0.904 | 0.006 | 0.891 | <0.001 | <0.001 |

2.2 两组疼痛程度比较

两组T0~T1时的VAS比较未见统计学差异($P>0.05$);PIEB组T2~T4时的VAS显著低于CEI组($P<0.05$),见表2。

2.3 两组产间发热情况比较

两组T0~T2时的鼓膜温度比较未见统计学差异($P>0.05$);PIEB组T3、T4时的鼓膜温度显著低于CEI组($P<0.05$);PIEB组产检发热率10.00%低于CEI组的26.92%($P<0.05$),见表3。

3 讨论

分娩为产妇需经历的正常生理现象,但由于宫口扩张与宫缩给产妇带来的疼痛,产妇心理压力增大,且易导致生产过程中发生胎儿宫内窘迫、产程增加等一系列不良反应^[5,6]。随着产科麻醉学的不断发展,分娩镇痛逐渐受到临床关注,在不影响分娩过程、母婴安全的基础上达到满意的镇痛效果为其主要目的^[7]。连续硬膜外输注与硬膜外程控间歇脉冲式注射均为硬膜

表 2 两组疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$, 分)Table 2 Comparison of pain degree between the two groups ($\bar{x} \pm s$, point)

| Groups | N | T0 | T1 | T2 | T3 | T4 |
|------------|----|------------|------------|------------|------------|------------|
| CEI group | 52 | 9.05± 0.11 | 8.74± 0.31 | 4.51± 0.49 | 4.28± 0.41 | 3.39± 0.69 |
| PIEB group | 50 | 8.99± 0.25 | 8.81± 0.28 | 3.24± 0.57 | 1.27± 0.36 | 1.35± 0.74 |
| t | | 1.579 | 1.195 | 12.082 | 39.338 | 14.506 |
| P | | 0.117 | 0.235 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |

表 3 两组产间发热情况比较($\bar{x} \pm s$, %)Table 3 Comparison of intrapartum fever between the two groups ($\bar{x} \pm s$, %)

| Groups | N | T0(°C) | T1(°C) | T2(°C) | T3(°C) | T4(°C) | Incidence of fever |
|-------------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| CEI group | 52 | 36.70± 0.30 | 36.90± 0.30 | 37.20± 0.20 | 37.70± 0.40 | 37.40± 0.40 | 14(26.92) |
| PIEB group | 50 | 36.60± 0.30 | 36.80± 0.20 | 37.00± 0.40 | 37.20± 0.30 | 37.00± 0.30 | 5(10.00) |
| t/ χ^2 | | 1.683 | 1.972 | 1.606 | 7.120 | 5.696 | 4.816 |
| P | | 0.100 | 0.051 | 0.111 | <0.001 | <0.001 | 0.028 |

外分娩镇痛,前者为临床常用的镇痛方式,后者为一种新型的镇痛方式,两种方式可消除产妇分娩疼痛且不对胎头下降过程以及子宫收缩的感觉造成影响^[8-10]。硬膜外程控间歇脉冲式注射在足月初产妇中的应用如何尚待探究,本研究将其与连续硬膜外输注进行对比,分析其在足月初产妇中的应用效果,结果如下。

两组分娩情况及疼痛程度比较:PIEB组第二产程持续时间短于CEI组,表明硬膜外程控间歇脉冲式注射可显著缩短产妇第二产程,既往有研究表明硬膜外程控间歇脉冲式注射可减少麻醉干预需求,缓解第二产程疼痛,与本研究结果一致^[11]。另外硬膜外程控间歇脉冲式注射可减少镇痛泵按压次数以及镇痛药物用量^[12];PIEB组T2~T4时的VAS显著低于CEI组,分析其原因可能为硬膜外程控间歇脉冲式注射速度快、压力大使得药液短时间内在硬膜外腔中均匀分布,硬膜外导管麻醉性能及肌肉松弛度高,产妇分娩疼痛显著减轻^[13,14]。而连续硬膜外输注速度缓慢,药液在硬膜外导管中分布不均导致圆球状药液流入硬膜外腔中,出现阻滞不全或单侧阻滞的情况^[15,16]。

综上所述,硬膜外程控间歇脉冲式注射较连续硬膜外输注镇痛效果显著,可缩短第二产程以及减少PCA按压次数以及镇痛药物剂量,不增加孕妇产间发热情况且具有较高安全性,可用于足月初产妇分娩镇痛中。

参考文献(References)

- [1] Fernandes S, Galacho J, Borrego A, et al. Impact of Labor Epidural Analgesia on Maternal Satisfaction and Childbirth Expectations in a Tertiary Care Center in Portugal: A Prospective Study [J]. Acta Med Port, 2021, 34(4): 272-277.
- [2] Deng Y, Lin Y, Yang L, et al. A comparison of maternal fear of childbirth, labor pain intensity and intrapartum analgesic consumption between primiparas and multiparas: A cross-sectional study[J]. Int J Nurs Sci, 2021, 8(4): 380-387.
- [3] 张雪寅, 陈立建. 程控硬膜外间歇脉冲注入与连续硬膜外输注对产妇产间发热的影响[J]. 天津医药, 2021, 49(7): 752-756.
- [4] An SY, Park EJ, Moon YR, et al. The effects of music therapy on labor pain, childbirth experience, and self-esteem during epidural labor analgesia in primiparas: a non-randomized experimental study [J]. Korean J Women Health Nurs, 2023, 29(2): 137-145.
- [5] 欧阳平, 沈凌庆, 曹英英. 分娩球自由体位助产联合分娩镇痛仪对初产妇产痛及分娩结局的影响[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(3): 561-565.
- [6] 张铭娜, 李毅飞, 王红艳, 等. 新产程标准下分娩镇痛对单胎足月初产妇分娩方式及母婴结局的影响 [J]. 河北医药, 2023, 45(9): 1384-1386, 1390.
- [7] Haidl F, Tronstad C, Rosseland LA, et al. Maternal haemodynamics during labour epidural analgesia with and without adrenaline [J]. Scand J Pain, 2021, 21(4): 680-687.
- [8] 陈培伟. 程控脉冲式注射与连续输注用于硬膜外分娩镇痛效果的比较[D]. 广州医科大学, 2020.
- [9] 叶月利, 项余华, 陈爱芳, 等. 硬膜外间歇脉冲注入用于肥胖产妇分娩镇痛的效果和安全性研究 [J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(14): 3210-3212.
- [10] Shen X, Xu Y. Assessing the Impact of Programmed Intermittent Pulse Injection on Pelvic Floor Function Following Childbirth [J]. Altern Ther Health Med, 2023, 29(8): 782-787.
- [11] Kim D, Kim J, Choo H, et al. Programmed intermittent epidural bolus as an ideal method for labor analgesia: a randomized controlled trial[J]. Korean J Anesthesiol, 2024, 77(1): 106-114.
- [12] 楼淑群. 程控硬膜外间歇脉冲注入模式在全程分娩镇痛中的应用[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(11): 2502-2505.
- [13] 刘秀祥, 鲍建中, 王圣华, 等. 硬膜外程控间歇脉冲式联合PCEA在分娩镇痛中的应用效果及对产妇运动神经阻滞程度的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(6): 666-669.
- [14] 董晓西, 厉永亮, 赵敏, 等. 不同脉冲间隔时间程控硬膜外间歇脉冲注入模式对分娩镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(10): 1031-1035.
- [15] Xia F, Wang LZ, Chang XY, et al. Efficacy and safety of epidural clonidine by continuous infusion or patient-controlled analgesia in labor: A meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Int J Gynaecol Obstet, 2023, 161(3): 726-737.
- [16] 杨晓宇, 殷国平, 王佳, 等. 纳布啡患者自控静脉镇痛与程控硬膜外间歇脉冲注入给药方式对分娩镇痛的影响[J]. 中国医院用药评价与分析, 2022, 22(9): 1089-1092.