

不同硬膜外镇痛模式对肥胖产妇镇痛效果和分娩方式的影响

包菊 邓春梅 曲元

【摘要】目的 比较两种硬膜外镇痛模式对肥胖产妇镇痛效果和分娩方式的影响。**方法** 回顾性分析 2013—2016 年本院肥胖产妇 586 例, 年龄 21~43 岁, BMI 30~41 kg/m², ASA II 或 III 级, 按照镇痛模式分为两组, 每组 105 例: 连续硬膜外输注组 (CEI 组) 和间歇脉冲硬膜外输注组 (IEB 组)。两组均事先配置硬膜外注射混合液 0.08% 罗哌卡因+0.45 μg/ml 舒芬太尼 200 ml。CEI 组: 背景剂量 6 ml/h, PCEA 剂量 6 ml, 注药速率为 60 ml/h, 锁定时间 30 min; IEB 组: 脉冲频率每小时 1 次, 剂量 6 ml, 注药速率 400 ml/h, PCEA 剂量 6 ml, 锁定时间 30 min。应用 SPSS 22.0 中倾向性评分匹配 (PSM) 模块, 采用 1:1 最近邻匹配法、设定卡钳值为 0.01 进行倾向性匹配分析。记录镇痛前、镇痛后 10、30 min 和宫口开全时 NRS 评分; 记录产程时间、分娩方式; 记录镇痛药物总量、PCEA 追加次数、PCEA 有效次数和新生儿 1、5 min Apgar 评分; 记录镇痛期间不良反应的发生情况。**结果** 宫口开全时 IEB 组 NRS 评分明显低于 CEI 组 [(3.8±0.7) 分 vs (4.2±0.7) 分, $P<0.05$]。IEB 组三个产程时间明显长于 CEI 组 ($P<0.05$), PCEA 追加次数及 PCEA 有效次数明显少于 CEI 组 ($P<0.05$)。两组分娩方式、镇痛药物总量、新生儿 Apgar 评分和不良反应发生率差异无统计学意义。**结论** IEB 模式为肥胖产妇提供良好的镇痛效果, 不影响分娩方式, 可安全有效地用于肥胖产妇联合 PCEA 进行分娩镇痛。

【关键词】 硬膜外分娩镇痛; 分娩方式; 肥胖产妇; 镇痛效果

Effects of two epidural analgesia modes on analgesic effect and delivery mode in obese parturients

BAO Ju, DENG Chunmei, QU Yuan. Department of Anesthesiology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China

Corresponding author: QU Yuan, Email: quyuanbj@hotmail.com

【Abstract】Objective To compare the effects of two epidural analgesia modes on analgesic effect and delivery mode of obese parturients. **Methods** A total of 586 obese parturients, aged 21–43 years, BMI 30–41 kg/m², falling into ASA physical status II or III, were selected from 2013 to 2016 in our hospital, were divided into continuous epidural infusion group (group CEI, $n = 105$) and intermittent epidural bolus group (group IEB, $n = 105$). In each group, 0.08% ropivacaine+0.45 μg/ml sufentanil 200 ml epidural injection mixture was prepared in advance. Group CEI received continuous infusion of 6 ml/h, PCEA dose of 6 ml (injection rate of 60 ml/h), locking time 30 min; group IEB received pulse frequency one time per hour, dose of 6 ml (injection rate of 400 ml/h), PCEA dose of 6 ml, locked time 30 min. The propensity score matching module in SPSS 22.0 was utilized to do the propensity score matching by using the nearest neighbor matching. The matching proportion was 1:1 and the calipers value was set as 0.01. The NRS scores before analgesia, 10, 30 min after analgesia and full cervical dilation was analyzed. The duration of labor, delivery mode, dosage of analgesics, PCEA supplemental frequencies, PCEA effective frequencies, neonatal Apgar scores and adverse reactions during analgesia were all recorded. **Results** The NRS scores in group IEB was significantly lower than that in group CEI [(3.8 ± 0.7) scores vs (4.2 ± 0.7) scores, $P < 0.05$]. The duration of three labor stages in group IEB were significantly longer than that in group CEI ($P < 0.05$). There was no significant difference in delivery mode between the two groups. The supplemental frequencies and effective frequencies PCEA in group IEB were significantly less than that in group CEI ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the dosage of analgesics, neonatal Apgar scores and incidence of adverse reactions. **Conclusion** IEB model provides productive analgesic effect for obese parturients without affecting delivery mode. IEB can be safely and effectively used in obese women with PCEA for labor analgesia.

【Key words】 Epidural laboranalgesia; Delivery mode; Obese parturients; Analgesic effect

DOI: 10.12089/jca.2019.10.003

作者单位: 100034 北京大学第一医院麻醉科

通信作者: 曲元, Email: quyuanbj@hotmail.com

硬膜外分娩镇痛是国际公认的安全有效的镇痛方式,连续硬膜外输注(continuous epidural infusion, CEI)+患者自控硬膜外镇痛(PCEA)模式应用最为广泛^[1]。近期研究结果发现,间歇脉冲硬膜外输注(intermittent epidural bolus, IEB)+PCEA 能够提供良好的镇痛效果,减少运动阻滞,缩短第二产程,提高孕妇满意度,对分娩方式无明显影响^[2-3]。然而 IEB 应用于肥胖产妇的有效性及其安全性尚无随机对照研究的文献报道。非随机对照研究易受混杂因素的影响,为了有效降低混杂效应,提高统计效能,本研究采用倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)对两种镇痛模式进行匹配,均衡组间混杂因素的差异,并对匹配后的相关指标进行分析,对两种镇痛模式的镇痛效果做出客观评价,为肥胖孕妇的分娩镇痛提供临床参考。

资料与方法

一般资料 本研究为回顾性队列研究,回顾性分析 2013—2016 年在本院产房准备阴道分娩的单胎、足月、头位、镇痛前宫颈口 ≤ 5 cm 的初产妇,年龄 21~43 岁, BMI 30~41 kg/m², ASA II 或 III 级。排除标准:椎管内麻醉禁忌证,早产,过期产,拟行择期剖宫产手术,急产,孕妇错过镇痛时机。按照镇痛模式不同分为两组:CEI 组和 IEB 组。

镇痛方法 入产房后常规进行 ECG 监测,开放外周静脉,取左侧卧位,经 L_{2,3} 或 L_{3,4} 间隙行硬膜外穿刺,硬膜外头向置管 3~4 cm。导管固定妥当后,取平卧位,经硬膜外导管一次性注射负荷量药液,负荷量为 0.1%罗哌卡因+舒芬太尼 0.5 μ g 混合液 10 ml。10 min 后若 NRS 评分仍 >5 分,追加混合液 5 ml。观察 30 min,无明显低血压、恶心呕吐等不良反应或局麻药中毒症状,连接 PCEA 镇痛泵,容量均为 200 ml,药物为 0.08%罗哌卡因+舒芬太尼 90 μ g。IEB 组采用 ZZB-I 脉冲型镇痛泵,参数设置:脉冲频率每小时 1 次,剂量 6 ml,注药速率 400 ml/h,

PCEA 剂量 6 ml,锁定时间 30 min。CEI 组采用 ZZB-I 普通型镇痛泵,参数设置:背景输注速率 6 ml/h, PCEA 剂量 6 ml, PCEA 剂量注药速率为 60 ml/h,锁定时间 30 min。

观察指标 记录产妇镇痛前、镇痛后 10、30 min、宫口开全时的 NRS 评分(0 分,完全不痛;10 分,难以忍受的剧痛)^[4]。记录产程时间和分娩方式。记录镇痛药物总量、PCEA 追加次数、PCEA 有效次数和新生儿 1、5 min Apgar 评分 <7 分的情况。记录镇痛期间低血压、运动阻滞(改良 Bromage 评分 ≥ 1 分)、下肢麻木、恶心呕吐、皮肤瘙痒及硬脊膜穿破后头痛(PDPH)等不良反应的发生情况。采用改良 Bromage 评分(0 分,髌、膝、踝关节可充分屈曲;1 分,仅膝、踝关节可屈曲;2 分,仅踝关节可屈曲;3 分,3 个关节均不能屈曲)评估运动阻滞情况。

统计分析 以两种硬膜外分娩镇痛模式为分组标准,选取年龄、BMI、孕周、高血压、糖尿病及 ASA 分级等变量为协变量,设定卡钳值为 0.01,采用 Logistic 回归公式进行两组间 PSM,计算出 PS 值及 PS 权重,采用 1:1 最近邻匹配法进行 PSM,匹配后各变量组间分布均衡。采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析。正态分布计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验;偏态分布计量资料以中位数(M)和四分位数间距(IQR)表示,组间比较采用 Mann-Whitney *U* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共有 5 131 例产妇接受硬膜外分娩镇痛,肥胖产妇 825 例,比例为 16.1%。按照入选/排除标准有 586 例产妇纳入统计分析,CEI 组 476 例,IEB 组 110 例。以 IEB 组按照 1:1 进行 PSM,共匹配成功 105 对。两组产妇年龄、BMI、孕周、高血压、糖尿病和 ASA 分级差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组产妇一般情况的比较

组别	例数	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	孕周 (周)	ASA II/III 级 [例(%)]	高血压 [例(%)]	糖尿病 [例(%)]
IEB 组	105	30.2 \pm 3.0	31.8 \pm 1.9	39.2 \pm 0.9	58/47	14(13)	33(31)
CEI 组	105	30.7 \pm 3.2	32.2 \pm 1.9	39.0 \pm 1.1	67/38	19(18)	25(24)

与镇痛前比较,镇痛后 10、30 min 和宫口开全时两组 NRS 评分均明显降低($P < 0.05$)。宫口开全时 IEB 组 NRS 评分明显低于 CEI 组($P < 0.05$)。镇痛前、镇痛后 10、30 min 两组 NRS 评分差异无统计学意义(表 2)。

表 2 两组产妇不同时点 NRS 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	镇痛前	镇痛后		宫口开全时
			10 min	30 min	
IEB 组	105	8.3±1.1	4.1±1.1 ^a	1.9±0.8 ^a	3.8±0.7 ^{ab}
CEI 组	105	8.3±1.1	4.6±1.1 ^a	2.0±0.7 ^a	4.2±0.7 ^a

注:与镇痛前比较,^a $P < 0.05$;与 CEI 组比较,^b $P < 0.05$

IEB 组三个产程时间明显长于 CEI 组($P < 0.05$)。两组分娩方式差异无统计学意义(表 3)。

IEB 组 PCEA 追加次数和有效次数明显少于 CEI 组($P < 0.05$)。两组镇痛药物总量和新生儿 1、5 min Apgar 评分差异无统计学意义(表 4)。

两组镇痛期间低血压、运动阻滞、下肢麻木、恶心呕吐、皮肤瘙痒和 PDPH 发生率差异均无统计学意义(表 5)。

表 3 两组产妇产程时间和分娩方式的比较

组别	例数	产程时间(min)			分娩方式[例(%)]		
		第一产程	第二产程	第三产程	顺产	产钳	剖宫产
IEB 组	105	720(482.0~890.0) ^a	51(25.0~103.5) ^a	7(5.0~11.0) ^a	69(66)	16(15)	20(19)
CEI 组	105	500(357.5~625.0)	30(20.0~47.5)	5(4.0~8.0)	71(68)	14(13)	20(19)

注:与 CEI 组比较,^a $P < 0.05$

表 4 两组产妇镇痛药物总量、PCEA 追加情况和新生儿 Apgar 评分的比较

组别	例数	镇痛药物总量(ml)	PCEA 追加次数(次)	PCEA 有效次数(次)	Apgar 评分<7 分[例(%)]	
					1 min	5 min
IEB 组	105	69.3±35.1	4(2~8) ^a	4(2~6) ^a	3(3)	0(0)
CEI 组	105	33.7±20.5	6(3~12)	5(3~8)	0(0)	0(0)

注:与 CEI 组比较,^a $P < 0.05$

表 5 两组产妇镇痛期间不良反应的比较[例(%)]

组别	例数	低血压	运动阻滞	下肢麻木	恶心呕吐	皮肤瘙痒	PDPH
IEB 组	105	5(5)	2(2)	17(16)	3(2)	5(5)	2(2)
CEI 组	105	3(3)	1(1)	10(10)	2(2)	4(4)	2(2)

讨 论

孕妇肥胖会导致麻醉管理困难,包括椎管内操作、气道管理等,而此类产妇的器械助产率及剖宫产率较正常产妇升高,因此围产期的相关风险明显升高^[5-6]。肥胖已经成为产妇死亡的独立危险因素^[6]。为改善肥胖产妇的母婴预后,探索安全有效的分娩镇痛方式已成为亟需解决的问题之一。

近期的研究提示,硬膜外分娩镇痛可以进行全产程镇痛并且能够提供良好的镇痛效果^[7]。2016 年中华医学会麻醉学分会产科学组发布了《分娩镇痛专家共识》,其中推荐采取 CEI 联合 PCEA 模式镇痛^[8]。然而近年来研究显示,相比 CEI 模式,IEB 模式可提高患者镇痛满意度,减少局麻药用量,降低运动阻滞和爆发痛发生率^[1-3]。本研究中心前期研究显示,在普通孕妇中 IEB 用于 PCEA 分娩镇痛效果优于 CEI^[9-10]。本研究结果显示,IEB 模式应用于肥胖孕妇在宫口开全时镇痛效果优于 CEI 模式,与前期研究结果相似。分析原因可能是由于 CEI 药液扩散不均匀,使得药液局限在一定范围,导致第二产程镇痛不足,而 IEB 产生的瞬间压力大,可以使药物分布更均匀更广泛,因此镇痛效果更好。

本研究结果显示,应用 IEB 模式镇痛的肥胖产妇产程时间有所延长,在临床正常产程范围内,与 George 等^[3]研究结果有所不同,他们发现采用 IEB 镇痛的产妇第二产程时间缩短。这一方面可能与肥胖孕妇这一特殊群体有关,另一方面可能与分娩发动的方式以及新产程的推广有关。本研究两组产妇的分娩方式相似,尤其是剖宫产率相同,并且新生儿预后良好,提示 IEB 模式可安全用于肥胖产妇分娩镇痛。

本研究结果表明,对比 CEI 模式,患者应用 IEB 模式镇痛单位时间内镇痛药物用量并未减少,这与以往研究结果不同^[1,11]。但是 PCEA 追加次数和有效次数明显减少,这与以往研究结果类似^[1]。可能是因为本研究中心患者自控硬膜外镇痛参数设置的差异导致。

本研究采用 PSM 研究,均衡了组间的混杂因素,但也导致大部分研究对象未纳入统计分析。IEB 模式镇痛的参数设置来自于本中心的小样本随机对照研究,用于肥胖产妇镇痛可能存在一定的差异。因此 IEB 用于肥胖产妇自控镇痛的临床效果尚需大规模的前瞻性临床研究。

综上所述,IEB 模式为肥胖产妇提高良好的镇痛效果,不影响分娩方式,可安全有效地用于肥胖产妇进行硬膜外分娩镇痛。

参 考 文 献

[1] McKenzie CP, Cobb B, Riley ET, et al. Programmed intermittent epidural boluses for maintenance of labor analgesia: an impact study. *Int J Obstet Anesth*, 2016, 26: 32-38.

[2] Leone Roberti Maggiore U, Silanos R, Carlevaro S, et al. Programmed intermittent epidural bolus versus continuous epidural

infusion for pain relief during termination of pregnancy: a prospective, double-blind, randomized trial. *Int J Obstet Anesth*, 2016, 25: 37-44.

- [3] George RB, Allen TK, Habib AS. Intermittent epidural bolus compared with continuous epidural infusions for labor analgesia: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg*, 2013, 116 (1): 133-144.
- [4] Stocki D, Matot I, Einav S, et al. A randomized controlled trial of the efficacy and respiratory effects of patient-controlled intravenous remifentanyl analgesia and patient-controlled epidural analgesia in laboring women. *Anesth Analg*, 2014, 118 (3): 589-597.
- [5] Tonidandel A, Booth J, D'Angelo R, et al. Anesthetic and obstetric outcomes in morbidly obese parturients: a 20-year follow-up retrospective cohort study. *Int J Obstet Anesth*, 2014, 23 (4): 357-364.
- [6] 姚尚龙, 武庆平. 中国产科麻醉现状及挑战. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8): 734-737.
- [7] 周淑珍, 林增茂, 孙丙亮, 等. 个体化镇痛时机对硬膜外分娩镇痛效果的影响. *临床麻醉学杂志*, 2018, 34(4): 317-321.
- [8] 沈晓凤, 姚尚龙. 分娩镇痛专家共识(2016版). *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(8): 816-818.
- [9] 苏仙, 曲元. 硬膜外间歇脉冲注入技术用于产妇自控硬膜外分娩镇痛的效果. *中华麻醉学杂志*, 2016, 36(11): 1306-1308.
- [10] Bullingham A, Liang S, Edmonds E, et al. Continuous epidural infusion vs programmed intermittent epidural bolus for labour analgesia: a prospective, controlled, before-and-after cohort study of labour outcomes. *Br J Anaesth*, 2018, 121(2): 432-437.
- [11] Ojo OA, Mehdiratta JE, Gamez BH, et al. Comparison of programmed intermittent epidural boluses with continuous epidural infusion for the maintenance of labor analgesia: a randomized, controlled, double-blind study. *Anesth Analg*, 2019.

(收稿日期:2018-10-08)