

BioZ系统监测舒芬太尼鞘内给药无痛分娩对妊娠高血压综合征孕妇血流动力学的影响

朱建彬¹ 王强¹ 晁晶² 谢俊辉¹

1. 遵义医科大学第五附属(珠海)医院麻醉科,广东珠海 519100; 2. 遵义医科大学第五附属(珠海)医院妇科,广东珠海 519100

[摘要] 目的 探讨 BioZ 系统监测舒芬太尼鞘内给药无痛分娩对妊娠高血压综合征孕妇血流动力学的影响。方法 选择 2019 年 1 ~ 12 月在我院行无痛分娩的 40 例妊娠高血压综合征患者为研究对象,根据麻醉用药方案不同将其分为舒芬太尼组(S组)和罗哌卡因组(R组),每组各 20 例,两组均在蛛网膜下腔给药后经硬膜外连接镇痛泵实施自控镇痛,其中,S组在蛛网膜下腔推注舒芬太尼,R组在蛛网膜下腔推注罗哌卡因,比较两组围术期镇痛效果、血流动力学指标变化情况。结果 S组患者在麻醉后 T₃、T₄、T₅ 的 VAS 评分显著低于 R组($P < 0.05$)。R组宫口 T₇ 时的 HR、SV、CO 较宫口 T₆、T₈ 时显著升高,且 MAP、SVR、TFC 明显降低($P < 0.05$),而 S组不同时间点的血流动力学指标比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。S组产后皮肤瘙痒发生率较 R组要高($P < 0.05$)。结论 BioZ 监测系统能够提供全面系统的血流动力学信息,而且对妊娠高血压综合征孕妇予以舒芬太尼鞘内给药无痛分娩的镇痛起效快,持续时间长,并可维持分娩期机体血流动力学稳定。

[关键词] 妊娠高血压综合征; 无痛分娩; 舒芬太尼鞘内给药; BioZ 监测系统

[中图分类号] R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-0616 (2020)22-101-04

Impacts of painless delivery with sufentanil intrathecally monitored by BioZ system on hemodynamics of pregnant women with pregnancy-induced hypertension

ZHU Jianbin¹ WANG Qiang¹ CHAO Jing² XIE Junhui¹

1. Department of Anesthesiology, the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical University, Guangdong, Zhuhai 519100, China; 2. Department of Gynecology, the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical University, Guangdong, Zhuhai 519100, China

[Abstract] Objective To investigate the impacts of painless delivery with sufentanil intrathecally monitored by BioZ system on hemodynamics of pregnant women with pregnancy-induced hypertension (PIH). **Methods** A total of 40 patients with PIH who underwent painless delivery in our hospital from January to December 2019 were selected as the research objects and they were divided into the sufentanil group (group S, $n=20$) and the ropivacaine group (group R, $n=20$) according to different anesthetic medication schemes. Both groups were given patient-controlled analgesia through epidural analgesia pump, in which group S was injected with sufentanil in subarachnoid space and group R was injected ropivacaine in subarachnoid space. The analgesic efficacy and hemodynamic indexes were compared between the two groups during perioperative period. **Results** The VAS scores of patients in group S after T₃, T₄ and T₅ of anesthesia were significantly lower than those in group R ($P < 0.05$). In group R, HR, SV, CO were significantly increased at T₇ uterine contraction than those at T₆ and T₈, and MAP, SVR and TFC were significantly decreased ($P < 0.05$), while there was no statistically significant difference in hemodynamic indexes in group S at different time points ($P > 0.05$). The incidence of postpartum pruritus in group S was higher than that in group R ($P < 0.05$). **Conclusion** BioZ monitoring system can provide comprehensive and systematic hemodynamic information. Meanwhile, the intrathecal administration of sufentanil to pregnant women with PIH has quick onset, long duration of analgesia in painless labor and can maintain the stability of hemodynamics during labor period.

[Key words] Pregnancy induced hypertension; Painless delivery; Intrathecal administration of sufentanil; BioZ monitoring system

妊娠高血压为妊娠期特有的疾病,在我国其发生率在妊娠孕妇中占 9% ~ 10%^[1],患者多表现为

[基金项目]广东省珠海市医学科研基金项目(20191207A010047)。

高血压、水肿、蛋白尿等,病情轻者无明显症状,或仅有轻度水肿、眩晕,病情严重的多为血压显著升高、恶心呕吐、蛋白尿增加、持续右上腹部疼痛等,

可严重威胁母婴健康。近年有研究证实^[2],在妊娠高血压综合征患者分娩过程中进行有效镇痛能够预防其血压波动,降低分娩风险。然而关于妊娠高血压综合征患者无痛分娩过程中的镇痛药物的选择仍有争议,舒芬太尼、罗哌卡因为临床常用的镇痛药物。为进一步明确舒芬太尼鞘内给药无痛分娩对妊娠高血压综合征孕妇血流动力学的影响,本研究采用 BioZ 系统监测妊娠高血压综合征孕妇血流动力学变化,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 1 ~ 12 月在我院行无痛分娩的 40 例妊娠高血压综合征患者为研究对象,纳入标准:(1)符合妊娠高血压综合征轻、中度的相关诊断标准;(2)单胎头位妊娠;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级在 I ~ II 级之间;(4)患者对本研究内容知情,签署同意书。排除标准:(1)头盆不对称,不符合阴道试产的指征;(2)有产前子痫病史;(3)伴有严重肝肾脏器疾病,凝血功能障碍等;(4)有无痛分娩禁忌证。根据麻醉用药方案不同将患者分成两组,舒芬太尼组(S组)20例,年龄 21 ~ 36 岁,平均(28.1±3.7)岁,孕龄 37 ~ 41 周,平均(39.30±1.03)周,体重 58 ~ 75kg,平均(67.74±5.06)kg,身高 154 ~ 170cm,平均(161.28±3.91)cm;罗哌卡因组(R组)20例,年龄 20 ~ 36 岁,平均(27.2±4.5)岁,孕龄 37 ~ 41 周,平均(39.35±1.23)周,体重 55 ~ 78kg,平均(67.77±6.36)kg,身高 152 ~ 173cm,平均(161.88±5.85)cm,两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会审批同意可开展相关研究工作。

1.2 方法

1.2.1 麻醉前准备 所有患者正常清流质饮食,均无术前用药。患者麻醉前常规鼻导管低流量吸氧,建立静脉通路,以 30 滴/min 的速度输注乳酸钠林格注射液(湖南科伦制药有限公司, H20067464, 规格 500mL/瓶)500mL。连接 BioZ-2011 床边无创血液动力学实时监测系统(深圳安医疗设备有限公司),监测心电图(ECG)、血压(BP)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、每搏输出量(SV)、平均动脉压(MAP)、心排量(CO)、心脏指数(CI)、体循环阻力(SVR)、胸腔液体量(TFC)、左室射血时间(LVET),具体操作:打开监测仪电源,在患者的腋中线胸骨剑突水平、颈部用 75% 酒精擦拭,干燥后贴上相应的电极片(橘色电极片与胸部圆形传感器连接、绿色电极片与胸部检测矩形传感器连接,紫

色电极片与颈部矩形检测传感器连接,蓝色电极片连接颈部圆形传感器),开始监测,每 30min 记录 1 次数值。

1.2.2 椎管内麻醉 在孕妇宫口开至 2 ~ 3cm 时,取左侧卧位,均由同一麻醉医师进行麻醉操作。打开硬膜外阻滞穿刺包(上海埃斯埃医械塑料制品有限公司)以及脊麻针(上海埃斯埃医械塑料制品有限公司),患者均在左侧卧位接受腰硬联合阻滞穿刺操作,穿刺点为 L_{2-3} 节段,常规消毒铺巾后,用 1% 利多卡因(国药集团新疆制药有限公司, H65020295, 规格: 5mL : 0.1g)4mL 局部麻醉,正中入路,穿刺至硬膜外腔后,用脊麻针穿刺有脑脊液流出后缓慢注射相应药物。S 组患者注射枸橼酸舒芬太尼注射液(宜昌人福药业有限责任公司, H20054171, 规格: 1mL : 50 μ g)5 μ g; R 组患者注射盐酸罗哌卡因注射液(H20020251, AstraZeneca AB, 规格: 200mg : 100mL)2mg。完成后向头端置入硬膜外导管 3.5cm,回抽及注射生理盐水无异常后,固定硬膜外导管,产妇仰卧位躺平,镇痛起效 30min 后。麻醉医师经硬膜外导管给药 1% 利多卡因 3mL,观察无异常后连接镇痛泵,患者自控镇痛。镇痛液由舒芬太尼 40 μ g+ 罗哌卡因 80mg 加入生理盐水稀释至 100mL,镇痛泵设置为患者自控镇痛(PCA)剂量为 3mL,持续剂量为 5mL/h,锁定时间为 10min。产妇持续自控给药,直至宫口开全时停止给药。

1.3 观察指标

(1)比较两组麻醉前 5min (T_1)、麻醉后 5min (T_2)、10min (T_3)、30min (T_4)、90min (T_5) 宫缩时疼痛评分。应用视觉模拟评分法^[3]对疼痛进行评价,0 分无痛,1 ~ 3 分轻度痛,4 ~ 6 分中度痛,7 ~ 10 分重度痛。(2)比较两组孕妇宫口开至 3cm (T_6)、6cm (T_7)、10cm (T_8) 时的 HR、SV、MAP、CP、CI、SVR、TFC、LVET 变化情况。(3)比较两组产后皮肤瘙痒发生率。

1.4 统计学方法

应用 SPSS23.0 统计学软件对数据进行分析,计数资料采用 χ^2 检验;计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,同一组内不同时间点比较采用重复测量方差分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组孕妇不同时间点疼痛评分比较

T_1 、 T_2 两组孕妇疼痛 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但 S 组患者在 T_3 、 T_4 、 T_5 的 VAS 评分显著低于 R 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组孕妇不同时间点血流动力学监测结果比较

R组开至宫口T₇时的HR、SV、CO较宫口T₆、T₈时显著升高,且MAP、SVR、TFC明显降低(P < 0.05),而S组不同时间点的血流动力学指标比较,差异无统计学意义(P > 0.05)。R组宫口开至T₇时的HR、SV、MAP、CO、SVR、TFC检测值与S组比较,差异有统计学意义(P < 0.05),见表2。

2.3 两组产后皮肤瘙痒发生率比较

S组产后有4例患者出现皮肤瘙痒,R组无皮肤瘙痒病例发生,经Fisher检验发现,S组皮肤瘙痒发生率为20.0%,较R组的0要高,差异有统计学意义(P < 0.05)。

3 讨论

在临床上,病情轻中度的妊娠高血压综合征孕妇若无椎管内穿刺禁忌证,可采用脊麻-硬膜外阻滞联合麻醉的方式进行无痛阴道分娩,此方法孕产妇始终呈清醒状态,无显著运动阻滞,可良好地配合医护人员完成分娩操作^[4-5]。但需注意,妊娠高血压综合征孕妇机体循环负荷重,在无痛分娩期间并发心血管疾病风险高,而且机体循环敏感,极易受镇痛药物影响出现循环波动^[6]。因此,为妊娠高血压综合征孕妇选择合适的镇痛药物对于保障母婴健康具有积极的意义。本研究中,舒芬太尼组患者在麻醉后10min、30min、90min的VAS评分显著低于罗哌卡因组,提示与罗哌卡因相比,舒芬太尼

表1 两组孕妇不同时间点疼痛评分比较(̄x±s,分)

组别	n	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
S组	20	8.05 ± 1.05	5.25 ± 0.79	3.10 ± 0.85	2.85 ± 0.88	2.55 ± 0.69
R组	20	7.70 ± 1.56	5.45 ± 0.61	4.60 ± 1.19	3.90 ± 0.72	3.45 ± 0.51
t		0.833	0.902	4.589	4.148	4.706
P		0.410	0.373	0.000	0.000	0.000

表2 两组孕妇不同时间点血流动力学监测结果比较(̄x±s)

组别	n	HR (次/min)					SV (mL/次)				
		T ₆	T ₇	T ₈	F	P	T ₆	T ₇	T ₈	F	P
S组	20	79.25 ± 2.75	80.30 ± 2.32	80.85 ± 4.50	3.759	0.068	62.55 ± 5.26	61.15 ± 5.59	61.40 ± 5.22	0.369	0.551
R组	20	79.65 ± 2.85	88.70 ± 3.48	81.75 ± 2.29	5.627	0.028	61.95 ± 5.06	67.55 ± 4.86	63.90 ± 5.51	7.454	0.013
t		0.451	8.981	1.187			0.368	3.862	1.473		
P		0.654	0.000	0.242			0.715	0.000	0.149		

组别	n	MAP (mm Hg)					CO (L/min)				
		T ₆	T ₇	T ₈	F	P	T ₆	T ₇	T ₈	F	P
S组	20	87.20 ± 2.98	87.35 ± 2.66	88.25 ± 3.31	0.893	0.356	5.90 ± 0.72	5.85 ± 0.81	5.80 ± 0.77	0.174	0.681
R组	20	87.80 ± 2.91	79.0 ± 3.99	86.05 ± 4.51	62.618	0.000	5.75 ± 0.72	6.25 ± 0.55	5.55 ± 0.94	15.000	0.001
t		0.643	7.790	1.759			0.661	2.437	0.919		
P		0.524	0.000	0.087			0.512	0.020	0.364		

组别	n	CI[L/(min·m ²)]					SVR (dyn·s/cm ⁵)				
		T ₆	T ₇	T ₈	F	P	T ₆	T ₇	T ₈	F	P
S组	20	3.55 ± 0.51	3.20 ± 0.52	3.50 ± 0.51	0.137	0.716	1414.0 ± 141.44	1389.60 ± 169.88	1437.45 ± 125.89	0.245	0.626
R组	20	3.50 ± 0.76	3.45 ± 0.51	3.35 ± 0.49	0.461	0.505	1470.65 ± 122.76	964.95 ± 130.80	1432.05 ± 165.09	257.822	0.000
t		0.244	1.530	0.946			1.353	8.858	0.116		
P		0.809	0.134	0.350			0.184	0.000	0.908		

组别	n	TFC (k/Ω)					LVET (ms)				
		T ₆	T ₇	T ₈	F	P	T ₆	T ₇	T ₈	F	P
S组	20	32.85 ± 3.65	32.65 ± 6.15	32.90 ± 4.46	0.001	0.973	266.85 ± 16.34	272.80 ± 14.97	271.60 ± 14.76	1.151	0.297
R组	20	30.95 ± 4.47	30.65 ± 4.21	30.40 ± 5.15	8.837	0.008	274.10 ± 16.46	270.25 ± 16.16	271.20 ± 13.16	0.288	0.595
t		1.474	2.237	1.324			1.398	0.518	0.090		
P		0.149	0.031	0.194			0.170	0.608	0.928		

镇痛起效更快。罗哌卡因属于长效的酰胺类药物一种,具有较强的神经传导抑制作用,镇痛效果显著,但由于罗哌卡因具有较长的半衰期,故其起效较慢^[7-8]。而舒芬太尼是一种新型的高选择性阿片类镇痛药物,为芬太尼的衍生物,其镇痛活性是芬太尼的5~10倍,且具有更强的亲和力,起效更快^[9-10]。BioZ监测系统为一种新型的无创血液动力学监护仪,主要是在患者的胸部、颈部粘贴生物抗阻电极,用于观察患者胸腔血流产生的阻抗变化,且以HR、SV、MAP、CO、CI、SVR、TFC、LVET多项血流动力学指标表示,便于临床对患者心功能分析,更好地指导临床用药治疗,减少术后肺水肿、急性心力衰竭等重度并发症的发生^[11-12]。目前已有研究报道^[13],BioZ监测系统具有无创、操作简单、价格便宜、适用对象广泛等优点,患者接受度高,普遍应用于围术期血流动力学监测。本研究经BioZ监测发现,S组患者在宫口3cm、6cm、10cm宫缩时的HR、SV、MAP、CO、CI、SVR、TFC、LVET比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),而R组宫口6cm宫缩时的HR、SV、CO较宫口3cm、10cm时显著升高,且MAP、SVR、TFC明显降低($P < 0.05$),提示与小剂量罗哌卡因相比,舒芬太尼鞘内给药无痛分娩对妊娠高血压综合征孕妇血流动力学的影响较小。笔者分析其原因可能是舒芬太尼具有较强的特异性,不会影响孕产妇的心肌功能,能够保证机体组织在分娩过程中维持正常的血供状态,故应用此药机体循环系统较为稳定^[14]。

此外,本研究中舒芬太尼组产后皮肤瘙痒发生率较罗哌卡因组要高,这可能与麻醉药物使用剂量有关,临床可根据患者实际情况联合其他局麻药应用,降低舒芬太尼的使用剂量,以减少其副作用^[15]。

综上所述,BioZ监测系统能够提供全面系统的血流动力学信息,而且对妊娠高血压综合征孕妇予以舒芬太尼鞘内给药无痛分娩的镇痛起效快,持续时间长,并可维持分娩期机体血流动力学稳定,但其有一定的不良反应,故临床需合理控制药物剂量,保证孕产妇分娩安全。

[参考文献]

- [1] 杨孜. 妊娠期高血压疾病在真实临床世界实践之辨析[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2019,35(4): 408-416.
- [2] 杨旭瑛. 右美托咪定辅助硬膜外分娩镇痛对妊娠期高

血压产妇机体应激及分娩结局的影响[J]. 临床医学研究与实践,2019,4(6): 123-125.

- [3] 汪自欣,姚晓君,舒丽丽. 分娩镇痛应用罗哌卡因复合舒芬太尼的效果评价[J]. 中国医学创新,2018,15(31): 13-16.
- [4] 孙家铨,何娟明,贺梦娇,等. 妊娠合并糖尿病对产妇罗哌卡因蛛网膜下腔阻滞时效的影响[J]. 实用医学杂志,2019,35(4): 602-605.
- [5] 袁庆明. 妊娠期高血压疾病剖宫产的麻醉方式与麻醉效果分析[J]. 中国医学创新,2017,14(22): 132-134.
- [6] 陈红青,李志香,李春燕. 妊娠高血压综合征产妇无痛分娩对妊娠结局的研究[J]. 中国临床医生杂志,2018,46(8): 978-980.
- [7] 潘永英,王青宁,区信栩,等. 低浓度罗哌卡因用于分娩镇痛时对产力的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2020,41(2): 164-168.
- [8] 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.
- [9] 赵艳,唐慧敏,郭向阳,等. 靶控输注低浓度舒芬太尼的准确性评价[J]. 中华麻醉学杂志,2019,39(5): 586-589.
- [10] 章婷婷,任映梅. 罗哌卡因联合舒芬太尼对妊娠高血压无痛分娩的应激状况及妊娠结局的影响[J]. 医学临床研究,2018,35(12): 2431-2433.
- [11] 杨明乾,夏中元,赵博,等. Bioz无创监测系统评价氢吗啡酮对老年高血压患者全麻术后血流动力学的影响[J]. 实用临床医药杂志,2017,21(1): 68-71.
- [12] 沈浩,徐志鹏,米卫东,等. 无创血流动力学监测在妇科阴式手术中的应用[J]. 北京医学,2017,39(6): 566-568.
- [13] 李晨洋,叶继伦,张旭,等. 基于胸阻抗法的心排量检测系统研制[J]. 中国医学物理学杂志,2019,36(7): 818-825.
- [14] 汪自欣,姚晓君,舒丽丽. 分娩镇痛应用罗哌卡因复合舒芬太尼的效果评价[J]. 中国医学创新,2018,15(31): 13-16.
- [15] 魏威. 鞘内给予不同剂量舒芬太尼进行分娩镇痛的效果比较[J]. 临床和实验医学杂志,2017,16(6): 613-615.

(收稿日期: 2020-06-16)