

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2020.24.019

预注后持续泵注甲氧明对剖宫产手术产妇及新生儿的影响

肖 维,张红芹,江春秀,陈丽穗,徐 璐[△]

(重庆市人民医院麻醉科,重庆 400012)

摘要:目的 探讨腰硬联合麻醉下剖宫产手术中预注后持续泵注甲氧明对产妇及新生儿的影响。方法 选取医院2019年1月至9月收治拟行剖宫产手术的产妇90例,随机分为M1组、M2组、M3组,各30例。3组产妇在腰硬联合麻醉时均采用盐酸罗哌卡因注射液(蛛网膜下腔注射);M1组同时静脉注射盐酸甲氧明注射液1mg,后以 $2\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 速率持续泵注至手术关腹,M2组注射腰麻药后,当收缩压(SBP)下降至基础值的20%时单次静脉注射盐酸甲氧明注射液2mg;M3组注射腰麻药后,当SBP值低于基础值的20%时单次静脉注射盐酸去氧肾上腺素注射液100 μg 。比较各组产妇麻醉前(T_0)、麻醉5min后(T_1)、麻醉10min后(T_2)、麻醉20min后(T_3)、胎儿娩出5min后(T_4)的SBP、舒张压(DBP)及心率(HR)的变化;检测新生儿脐动脉血气指标。结果 与M2组和M3组比较,M1组产妇 T_1 时的SBP和DBP显著升高($P<0.05$);与M3组比较,M1组产妇 T_2 时的HR显著加快($P<0.05$);3组新生儿脐动脉pH、氧分压、二氧化碳分压、乳酸水平均无显著差异($P>0.05$);M1组产妇不良反应发生率显著低于M2和M3组($P<0.05$)。结论 预注小剂量甲氧明后持续泵注可使腰硬联合麻醉下剖宫产手术血流动力学更稳定,新生儿酸碱平衡更稳定。

关键词:甲氧明;剖宫产手术;血流动力学;母婴结局;临床疗效

中图分类号:R969.4;R984

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2020)24-0060-03

Effect of Prophylactic Injection and Continuous Infusion of Methoxamine During Cesarean Section on Parturients and Neonates

XIAO Wei, ZHANG Hongqin, JIANG Chunxiu, CHEN Lisi, XU Lu

(Department of Anesthesiology, Chongqing General Hospital, Chongqing, China 400012)

Abstract: Objective To investigate the effect of prophylactic injection and continuous infusion of methoxamine on parturients during cesarean section under combined spinal-epidural anesthesia and neonates. **Methods** From January to September in 2019, 90 pregnant women who were going to undergo cesarean section were selected and randomly divided into group M1, group M2 and group M3, 30 cases in each group. All three groups were given Ropivacaine Hydrochloride Injection (subarachnoid space injection) for combined spinal-epidural anesthesia. In group M1, the parturients were accepted subarachnoid space injection combined with intravenous injection of 1 mg Methoxamine Hydrochloride Injection and then continuous infusion at the rate of $2\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ until the peritoneal was closed. In group M2, the parturients were accepted intravenous injection of 2 mg Methoxamine Hydrochloride Injection once when the systolic blood pressure (SBP) decreased to 20% of the baseline value after spinal anesthesia. In group M3, the parturients were accepted a single intravenous injection of 100 μg Noradrenaline Hydrochloride Injection once when the SBP decreased to 20% of the baseline value after spinal anesthesia. The changes of SBP, diastolic blood pressure (DBP) and heart rate (HR) were compared among the three groups before anesthesia (T_0), 5 min after anesthesia (T_1), 10 min after anesthesia (T_2), 20 min after anesthesia (T_3) and 5 min after delivery (T_4). The blood gas indexes of the neonatal umbilical artery were detected. **Results** Comparing with those in group M2 and group M3, the SBP and DBP in group M1 at T_1 were significantly increased ($P<0.05$). Compared with that in group M3, the HR of parturients in group M1 at T_2 was significantly increased ($P<0.05$). There were no significant differences in neonatal umbilical artery blood

第一作者:肖维,女,大学本科,主治医师,研究方向为临床麻醉学,(电子信箱)22600436@qq.com。

[△]通信作者:徐璐,女,大学本科,主治医师,研究方向为临床麻醉学,(电子信箱)54399126@qq.com。

- 录)[J]. 中国社区医师,2012,28(19):120-122.
- [8] 许政敏,谷庆隆,刘大波,等. 抗组胺药治疗婴幼儿过敏性鼻炎的临床应用专家共识[J]. 中国实用儿科杂志,2019,34(9):721-728.
- [9] MA GC, WANG TS, WANG J, et al. Serum metabolomics study of patients with allergic rhinitis[J]. Biomedical Chromatography, 2020,34(3):281-285.
- [10] 杨 亮,张剑伟,倪 泽,等. 鼻腔冲洗联合糠酸莫米松鼻喷雾剂对变应性鼻炎患者血清IL-5及骨桥蛋白的影响及疗效分析[J]. 河北医学,2018,24(11):1887-1892.
- [11] 曹中伟. 玉屏风颗粒联合糠酸莫米松鼻喷雾剂治疗慢性鼻炎的临床研究[J]. 现代药物与临床,2019,34(1):210-214.
- [12] 朱慧贤,譙凤英,张 盈. 鼻敏康汤剂联合依巴斯汀治疗变应性鼻炎的疗效及血清炎症因子水平分析[J]. 中国现代应用药学,2018,35(2):266-270.
- [13] 李淦峰,孟繁杰,赖思源. 依巴斯汀对过敏性鼻炎患者血管细胞粘附分子-1、IL-4、IL-10水平影响研究[J]. 中国生化药物杂志,2016,26(1):62-64.
- [14] 黎润球,何锦添,叶贝华. 孟鲁司特钠联合糠酸莫米松对轻度腺样体肥大患儿TGF- β_1 、IL-17及Th17/Treg的影响[J]. 河北医科大学学报,2018,39(4):434-439.
- (收稿日期:2020-05-18;修回日期:2020-07-03)

pH, partial pressure of oxygen, partial pressure of carbon dioxide and level of lactic acid among the three groups ($P > 0.05$). The incidence of adverse reactions in group M1 was significantly lower than that in group M2 and group M3 ($P < 0.05$). **Conclusion** Prophylactic injection and continuous infusion of low-dose methoxamine can make the hemodynamics of parturients underwent combined spinal-epidural anesthesia during cesarean section more stable and the acid-base balance of neonates more stable.

Key words: methoxamine; cesarean section; hemodynamics; maternal and infant outcomes; clinical efficacy

近年来,腰硬联合麻醉已成为剖宫产手术的首选麻醉方式,其优势为用药量少、起效快,能快速满足外科手术的要求,但其并发症低血压的发生率高,严重时可危及产妇与新生儿的安全^[1]。目前临床采取的措施多为预防性扩容、调整体位,但均无法预防麻醉后血流动力学的剧烈波动^[2]。临床麻醉中多采用缩血管药物治疗低血压,甲氧明为 α_1 受体激动剂,有明显的缩血管效应,且对 β 受体影响较小^[3],目前已广泛用于临床麻醉。以往使用甲氧明以单次静脉注射为主,但有引起心动过缓的可能,且与使用剂量和注药方式有关。为此,本研究中探讨了甲氧明低剂量预注后持续泵注对产妇血流动力学及新生儿脐动脉血气指标的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:剖宫产;单胎;美国麻醉医师协会(ASA)麻醉分级为Ⅱ级,无硬膜外麻醉的禁忌证。本研究经医院医学伦理委员会批准,产妇签署知情同意书。

排除标准:术前胎儿筛查异常;有妊娠高血压、先兆子痫、前置胎盘、甲状腺功能亢进、心肺脑功能异常、凝血功能异常等产科合并症。

病例选择与分组:选取医院2019年1月至9月收治拟行剖宫产的产妇90例,按随机数字表法分为M1组、M2组、M3组,各30例。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。详见表1。

表1 3组产妇一般资料比较($\bar{X} \pm s, n = 30$)

组别	年龄(岁)	体质量(kg)	身高(m)	孕龄(周)
M1组	28.48 ± 5.32	68.36 ± 3.28	1.60 ± 0.04	39.25 ± 1.81
M2组	29.63 ± 4.12	71.47 ± 4.75	1.62 ± 0.05	39.52 ± 2.23
M3组	27.85 ± 5.18	70.58 ± 4.03	1.61 ± 0.03	38.91 ± 1.72

1.2 方法

产妇均常规禁食禁饮6~8h,入室后建立静脉通道,无术前用药,静脉快速滴注复方氯化钠注射液(天圣制药集团有限公司,国药准字H20046040,规格为每瓶500mL)500mL,常规监测心电图、血压、氧饱和度,面罩吸氧(氧流量5L/min)。采用腰硬联合麻醉,患者取右侧卧位,常规消毒铺巾,选择L₃-L₄间隙穿刺,穿刺成功后,蛛网膜下腔注射等比重0.5%盐酸罗哌卡因注射液(AstraZeneca AB,进口药品注册证号H20140764,规格为每支10mL:75mg)15mg(0.75%盐酸罗哌卡因注射液2mL+脑脊液1mL),15~30s注射完毕,向头侧

置入硬膜外导管3~5cm,固定导管,产妇平卧位,手术床左侧倾斜15~30°,麻醉平面控制在T₆以下。M1组当进行蛛网膜下腔注射给药同时静脉注射盐酸甲氧明注射液(远大医药<中国>有限公司,国药准字H42021934,规格为每支1mL:10mg)1mg,后以2μg/(kg·min)的速率持续泵注至手术关腹;M2组当患者血压低于基础值的20%或收缩压(SBP)低于90mmHg,静脉注射盐酸甲氧明注射液2mg,可根据血压水平多次追加;M3组当血压低于基础值20%或SBP<90mmHg时,单次静脉注射盐酸去氧肾上腺素注射液(上海丰禾制药有限公司,国药准字H31021175,规格为每支1mL:10mg)100μg。各组患者当心率(HR)低于50次/分时静脉注射盐酸阿托品注射液(西南药业股份有限公司,国药准字H50020044,规格为每支1mL:0.5mg)0.5mg。

1.3 观察指标

记录产妇麻醉前(T₀)、麻醉5min后(T₁)、麻醉10min后(T₂)、麻醉20min后(T₃)、胎儿娩出5min后(T₄)的SBP、舒张压(DBP)、HR。检测新生儿脐动脉血气指标,包括pH、氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PCO₂)、乳酸(Lac)、碱剩余(BE)。记录患者术中恶心呕吐、低血压、心动过缓(HR<60次/分)等不良反应发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行t检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表4。

3 讨论

随着“二孩”政策的开放,行剖宫产特别是二次剖宫

表2 3组产妇不同时间点SBP, DBP, HR比较($\bar{X} \pm s, n = 30$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
SBP (mmHg)	M1组	116.50 ± 12.98	110.75 ± 11.68	108.80 ± 11.07	110.85 ± 12.27	108.85 ± 11.82
	M2组	112.95 ± 12.39	92.95 ± 13.70 [#]	107.95 ± 9.74	109.65 ± 11.38	107.05 ± 12.31
	M3组	112.45 ± 13.24	96.75 ± 16.30 [#]	106.30 ± 12.34	109.95 ± 10.78	105.65 ± 9.94
DBP (mmHg)	M1组	70.40 ± 9.96	69.71 ± 9.61	70.08 ± 7.15	71.05 ± 6.91	68.45 ± 5.81
	M2组	71.55 ± 14.02	56.50 ± 14.02 [#]	68.50 ± 8.32	68.12 ± 8.75	68.55 ± 10.55
	M3组	70.97 ± 7.33	54.10 ± 10.07 [#]	61.75 ± 7.75	63.50 ± 7.37	63.45 ± 5.69
HR (次/分)	M1组	85.85 ± 12.31	80.75 ± 10.54	82.85 ± 10.50	82.45 ± 9.68	87.55 ± 9.96
	M2组	87.58 ± 13.01	92.50 ± 11.42	78.05 ± 11.75	86.70 ± 9.13	91.10 ± 11.59
	M3组	86.95 ± 14.84	91.25 ± 14.57	69.75 ± 11.84 ^{#*}	84.15 ± 6.95	90.65 ± 9.50

注:与M1组比较,[#] $P < 0.05$;与M2组比较,^{*} $P < 0.05$ 。

表3 3组产妇新生儿脐动脉血气指标比较($\bar{X} \pm s$, $n=30$)

组别	pH	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	BE(mmol/L)	Lac(mmol/L)
M1组	7.30±0.06	11.56±4.53	55.06±8.86	-2.63±1.96	2.26±1.17
M2组	7.28±0.05	10.32±5.32	51.56±9.21	-2.13±1.43	1.89±1.76
M3组	7.29±0.03	10.49±6.23	53.72±7.89	-2.22±1.68	2.06±1.58

表4 3组产妇不良反应发生情况比较[例(%), $n=30$]

组别	恶心呕吐	低血压	心动过缓
M1组	1(3.33)	1(3.33)	0(0)
M2组	6(20.00)	8(26.67)	6(20.00)
M3组	7(23.33)	9(30.00)	8(26.67)

产的患者明显增多。目前剖宫产手术的麻醉方式以腰硬联合麻醉最常见,其起效快,阻滞完善,肌松效果满意,并能持续给药,满足意外情况造成手术时间延长时的需求^[4]。最常见的并发症为低血压,56%~85%的产妇会在术中出现明显血压下降,轻者引发恶心呕吐,重者可导致胎儿宫内窘迫,危及新生儿生命^[5]。目前常以体位调节、预充液体、使用升压药物及血管活性药物的方式控制血压^[6]。如何管理产妇术中的血压是麻醉期间的首要问题。

本研究中,3组患者T₁时SBP均出现不同程度下降,M1组下降不明显,且术中血压波动较其他两组小;同时3组产妇的HR均不同程度减慢,M1组波动最小,M2组和M3组产妇均有数例出现一过性窦性心动过缓,且M3组比例较高。因此,产妇单次注射常规剂量甲氧明较去氧肾上腺素安全。

本研究结果显示,3组新生儿脐动脉血各血气指标水平均无显著差异,表明这3种用药方式处理低血压有效且对新生儿安全。本研究中未采用麻黄碱,因其直接作用于肾上腺受体,可在升高血压的同时导致心动过速,增加有潜在心血管疾病的产妇发生心血管疾病的风险^[7]。麻黄碱会导致脐动脉血pH下降、BE负值增加,可能是因为麻黄碱更易透过胎盘,加快胎儿HR及代谢,引起脐动脉血中乳酸等物质蓄积^[8]。与M2组和M3组比较,M1组产妇术中恶心呕吐的发生率更低,说明持续泵注更能维持血流动力学的稳定。

甲氧明是 α 肾上腺素受体激动剂,对 α_1 受体有高选择性,收缩小动脉,升高主动脉舒张压、冠脉灌注压,从而增加心肌血流量^[9]。此外,甲氧明还可通过提高血压反射性减慢HR,降低心肌氧耗而发挥保护心肌作用^[10]。甲氧明分子量较大,静脉给药后不透过胎盘屏障,可安全用于产妇^[11]。国外文献将甲氧明推荐为孕产妇围生期缓解低血压的首选药^[12]。本研究结果显示,预注小剂量甲氧明后持续泵注比单次注射血流动力学更稳定,反射

性心率过缓的发生率低。本研究中使用的另一种升压药物去氧肾上腺素对 α_{1A} 、 α_{1B} 、 α_{1D} 受体均有作用,升高血压的同时降低了HR^[13],在收缩外周血管的同时对冠状动脉产生强有力的收缩作用,对患心脏疾病的产妇有一定风险^[14]。用药后可反射性地引起心动过缓(本研究中发生率较使用甲氧明患者高),存在用药安全隐患。

综上所述,预注小剂量甲氧明后持续泵注可使腰硬联合麻醉下剖宫产产妇血流动力学更稳定,新生儿酸碱平衡更稳定。

参考文献:

- [1] 戴玲芹. 腰-硬联合麻醉剖宫产仰卧位低血压的预防分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(81): 379-381.
- [2] 李梦欠, 孙凯, 吴树彪, 等. 腰硬联合麻醉剖宫产术中甲氧明的用药时机[J]. 郑州大学学报(医学版), 2016, 51(1): 119-122.
- [3] 李璐, 孙培春, 孟凡民, 等. 甲氧明治疗腰麻下剖宫产产妇术中低血压的量-效关系[J]. 广东医学, 2013, 34(12): 466-468.
- [4] 刘娟, 丁继兵, 陈秋香, 等. 小剂量甲氧明对剖宫产麻醉产妇血流动力学和新生儿血气的影响[J]. 重庆医学, 2017, 46(36): 5117-5119.
- [5] 许生成, 吴艳琼, 柯古斌. 盐酸甲氧明对腰麻患者血流动力学影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(5): 491-493.
- [6] 王加仑, 李健. 小剂量甲氧明对蛛网膜下腔阻滞麻醉剖宫产产妇血流动力学的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(11): 1357-1360.
- [7] 熊桂林, 印武, 鲁竟, 等. 甲氧明和麻黄碱静脉预注预防腰硬联合麻醉下产妇低血压作用分析[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(4): 1124-1126.
- [8] 刘伟. Coload并用麻黄碱、甲氧明和体位干预对腰硬联合麻醉下剖宫产母婴的影响[D]. 济南: 山东大学, 2012.
- [9] 许生成, 吴艳琼, 柯古斌. 盐酸甲氧明对腰麻患者血流动力学影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(5): 491-493.
- [10] THIELE RH, NERMEGUT EC, LYNCH C. The physiologic implications of isolated α_1 adrenergic stimulation[J]. Anesth Analg, 2011, 113(2): 284-296.
- [11] MERCIER FJ, RILEY ET, FREDERICKSON WL, et al. Phenylephrine added to Propofol ephedrine infusion during spinal anesthesia for elective cesarean section[J]. Anesthesiology, 2001, 95(3): 668-674.
- [12] RILEY ET. Editorial I: Spinal anesthesia for caesarean delivery: Keep the pressure up and do not spare the vasoconstrictor[J]. Br J Anaesth, 2001, 92(4): 459-461.
- [13] 钱瑛. 麻黄碱与去氧肾上腺素防治剖宫产术仰卧位低血压综合征效果比较[J]. 临床合理用药, 2019, 12(11A): 34-35.
- [14] 权哲峰, 池萍, 田航. 腰-硬联合麻醉下剖宫产术中甲氧明与去氧肾上腺素对产妇血流动力学和胎儿酸碱值的影响[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(7): 1032-1036.

(收稿日期: 2020-02-28; 修回日期: 2020-07-20)