

去甲肾上腺素、苯肾上腺素、麻黄碱治疗子痫前期产妇剖宫产术中低血压的效果观察

卢钊楷¹, 缪丽琳², 莫桂熙³, 郑穗瑾², 王彩红², 陈醒霞¹, 张小利¹ (1. 广东医科大学附属东莞厚街医院麻醉科, 广东东莞 523945; 2. 广东医科大学附属东莞厚街医院妇产科, 广东东莞 523945; 3. 广东医科大学附属医院麻醉科, 广东湛江 524000)

摘要: 目的 比较去甲肾上腺素、苯肾上腺素、麻黄碱对子痫前期产妇在腰麻下剖宫产期间低血压的疗效。方法 180例腰麻下剖宫产术中低血压的先兆子痫产妇随机分成N、P、E组, 分别使用去甲肾上腺素、苯肾上腺素、麻黄碱治疗。比较3组生命体征、脐动脉血气分析、不良反应和新生儿预后。结果 E组标准化心率最高, P组最低($P<0.05$)。N组心动过速发生率较E组低($P<0.05$), 心动过缓发生率较P组低($P<0.05$)。E组恶心呕吐发生率最高($P<0.05$)。与E组相比, N组脐动脉碱剩余、 HCO_3^- 、乳酸差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 去甲肾上腺素、苯肾上腺素对子痫前期产妇在腰麻下剖宫产低血压的疗效、安全性较好。

关键词: 先兆子痫; 去甲肾上腺素; 苯肾上腺素; 麻黄素

中图分类号: R 614.4⁺1

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2020)02-0234-04

Therapeutic efficacy of norepinephrine, phenylephrine versus ephedrine in preeclampsia puerperae with hypotension during cesarean section

LU Zhao-kai¹, MIAO Li-lin², MO Gui-xi³, ZHENG Sui-jin², WANG Cai-hong², CHEN Xing-xia¹, ZHANG Xiao-li¹ (1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Obstetrics and Gynecology; Affiliated Houjie Hospital, Guangdong Medical University, Dongguan 523945, China; 3. Department of Anesthesiology, Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524000, China)

Abstract: Objective To compare the efficacy of norepinephrine, phenylephrine and ephedrine in preeclampsia puerperae with spinal anesthesia-induced hypotension during cesarean section. Methods A total of 180 preeclampsia puerperae with spinal anesthesia-induced hypotension were randomly treated with norepinephrine (N group), phenylephrine (P group) and ephedrine (E group). Vital signs, arterial blood gas, adverse reactions, and neonatal outcomes were compared among three groups. Results Standardized heart beats were the highest in E group and lowest in P group ($P<0.05$). Tachycardia and bradycardia in N group was fewer than in E and P groups ($P<0.05$), respectively. The incidence of nausea and vomiting topped in E group ($P<0.05$). There were significant differences in levels of base excess, HCO_3^- and lactic acid between N and E groups ($P<0.05$). Conclusion Norepinephrine and phenylephrine are effective and safe for preeclampsia puerperae with spinal anesthesia-induced hypotension.

Key words: preeclampsia; norepinephrine; phenylephrine; ephedrine

腰麻期间低血压可导致胎儿出现缺血缺氧。因此, 腰麻后低血压的及时治疗是非常必要的。苯肾上腺素和麻黄碱是治疗腰麻后低血压最常用的两种血管活性药。然而, 苯肾上腺素可致心动过缓, 麻黄碱可引起心动过速、胎儿酸血症等^[1]。去甲肾上

腺素在改善血压的同时, 很少引起心率减慢或心动过速。因此, 本研究旨在比较去甲肾上腺素、苯肾上腺素、麻黄碱对先兆子痫患者腰麻剖宫产术中低血压的疗效和安全性, 为临床提供参考。

1 资料和方法

1.1 病例与分组

选择2018年6月至2019年7月于广东医科大学附属东莞厚街医院的180例产妇, 符合美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ或Ⅱ, 拟腰麻下行剖宫产, 并诊断

基金项目: 东莞市社会科技发展一般项目(No.2019
50715023465)

收稿日期: 2019-07-25; 修订日期: 2019-12-24

作者简介: 卢钊楷(1979-), 男, 学士, 副主任医师

为子痫前期,年龄为20~35岁,术中收缩压小于基础收缩压80%。排除:(1)合并慢性高血压、糖尿病、心血管疾病者;(2)腰麻后HR<60次/min的先兆子痫患者;(3)血压(收缩压)>250 mmHg。随机分为N、P、E组,每组60例。所有产妇均同意参与实验并签署知情同意书。3组产妇的一般资料的差异无统计学意义($P>0.05$),详见表1。

表1 3组产妇一般资料比较 ($n=60$)

项目	N组	P组	E组
年龄/岁	35.0±3.1	34.0±4.1	36.0±3.4
身高/cm	159.0±5.1	161.0±4.5	160.0±4.2
体质量/kg	73.5±7.1	71.5±7.9	70.7±8.1
孕期/周	39.0±1.3	39.0±1.7	39.0±0.4
严重先兆子痫/例	12	13	9
15 min阻滞平面	T6(T5-T7)	T5(T4-T6)	T6(T5-T7)
分娩时间/min	10.8±1.9	10.6±1.4	11.2±2.8

1.2 方法

重度子痫前期患者术前使用硫酸镁,剂量为负荷量5g+生理盐水100 mL,30 min滴完,维持量15 g+生理盐水500 mL,15滴/h。进入手术室后,产妇置仰卧位,右髋关节下放置海绵垫,以达到子宫左倾(LUD)。置入18G静脉留置针,建立静脉通路。监测BP、HR、脉搏、血氧饱和度,以连续3次的平均值作为基础值。患者左侧卧位行腰麻,在L2-3或L3-4椎间隙通过25-G腰麻针注射0.5%的罗哌卡因2.5~3.0 mL。产妇随后摆回LUD体位,静脉输注乳酸林格氏液,最大输注速率为10 mL/kg。通过针刺试验确定麻醉阻滞平面,如果达到T6,就可以开始手术。麻醉和手术期间,所有患者都会自主呼吸空气,只有当脉搏血氧饱和度<95%时才给予额外的氧

气。从腰麻后到分娩,每分钟记录1次BP、HR。N组产妇给予去甲肾上腺素;P组产妇给予苯肾上腺素50 μg;E组产妇给予麻黄碱5 mg,治疗持续性低血压(即定义为收缩压(SBP)<基线的80%)。心率减慢(HR<60次/min)伴低血压,或心率<50次/min静脉注射阿托品0.5 mg治疗。

1.3 观察指标

整个观察期产妇的收缩压和心率;心动过速(HR>120次/min)、心动过缓(HR<60次/min);所需血管活性药的剂量;低血压发生的次数;药物不良反应,包括恶心、呕吐、头晕和寒战。研究终点设为胎儿娩出,记录新生儿结局,1、5 min评估新生儿Apgar评分,及脐动脉血气和pH值。

1.4 统计学处理

以SPSS 22.0软件进行统计学分析,采用单因素方差分析及两样本 t 检验和 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 母体的血流动力学参数和药物使用情况

N组标准化心率随时间的延长明显高于P组($P<0.05$),但低于E组($P<0.05$)。N组心率过速的发生率与P组相似,但均低于E组($P<0.05$)。N组心动过缓发生率与E组相似,但明显低于P组($P<0.05$),详见表2。

2.3 不良反应比较

N组产妇术中出现恶心呕吐的例数与P组相同,但较E组少($P<0.05$),详见表3。无新生儿出现胎儿酸中毒情况。

2.4 新生儿结局评价

N组脐血pH值高于E组($P<0.05$),E组的整个数

表2 母体的血流动力学参数和药物使用情况

($n=60$)

项目	N组	P组	E组
基础收缩压/mmHg	151.0±5.1	152.0±4.9	148.0±5.4
基础心率/(次/min)	84.4±6.1	84.2±5.0	86.4±7.4
标准化的收缩压/mmHg	124.1±7.5	125.2±6.7	123.1±6.5
标准化的心率/(次/min)	79.5±11.0 ^{ab}	75.5±6.8 ^b	84.9±7.0
心动过速/例(%)	8(13.3) ^b	9(22.2) ^b	21(35)
心动过缓/例(%)	1(1.7) ^a	13(21.7) ^b	1(1.7)
应用血管活性药的次数	2.53±0.51	2.64±0.49	2.55±0.53
低血压发生次数	4.18±1.01	4.35±1.41	4.53±1.85
第一次给药时间/min	5.5±2.2	5.7±1.8	5.1±2.2

与P组比较:^a $P<0.05$;与E组比较:^b $P<0.05$

值范围仍在正常范围内。与E组相比, N组碱剩余、 HCO_3^- 、乳酸均差异有统计学意义($P<0.05$), 但N组的 PO_2 、 PCO_2 、葡萄糖水平与E组比较, 以及N组的子宫动脉血气分析测定值与P组比较, 其差异均无统计学意义($P>0.05$)。3组均无出现胎儿酸中毒情况。

表3 不良反应的比较

组别	n	恶心呕吐	头晕	寒战
N组	60	4(6.7) ^a	1(1.7)	3(5.0)
P组	60	4(6.7)	1(1.7)	4(6.7)
E组	60	11(18.3)	2(3.3)	3(5.0)

与E组比较: ^a $P<0.05$

表4 新生儿结局

项目	N组	E组	P组
新生儿体质量/g	3 302±328	3 292±353	3 347±381
Apgar评分			
1 min	8.79±1.04	8.85±1.12	8.75±0.94
5 min	9.70±0.45	9.75±0.43	9.65±0.49
脐动脉血气分析			
pH	7.33±0.01 ^a	7.31±0.02	7.33±0.01 ^a
PO_2/mmHg	15.2±5.7	16.2±5.5	14.1±4.3 ^a
PCO_2/mmHg	43.8±3.1	47.4±6.1	45.8±2.9
$\text{HCO}_3^-/(\text{mEq/L})$	22.2±1.5 ^a	24.1±5.8	22.4±1.1 ^a
碱剩余/(mmol/L)	-1.2±0.9 ^a	-3.2±1.7	-1.2±0.6 ^a
葡萄糖/(mmol/L)	3.4±0.8	3.3±0.7	3.3±0.9
乳酸/(mmol/L)	1.3±0.2 ^a	1.9±0.6	1.2±0.1 ^a

与E组比较: ^a $P<0.05$

3 讨论

产妇产前发病率为4%~5%^[2]。子痫前期的特点是母胎盘血管发育异常, 导致血管收缩反应增强和潜在的胎盘低灌注。目前, 在没有留置硬膜外导管情况下, 腰麻下剖宫产是子痫前期孕妇的标准治疗方法^[3]。腰麻期间低血压在胎盘低灌注的情况下是不可取的。因此, 腰麻后低血压的适当介入治疗非常必要, 其措施包括液体负荷、侧卧位和血管活性药的使用。

目前去甲肾上腺素被认为是一种很有前景的血管活性药, 用于治疗低风险的血压正常的产妇产后低血压, 没有明显的母婴不良结局。与苯肾上腺素相比, 去甲肾上腺素与心动过缓和较高的心输出量相关^[4]。另外, 去甲肾上腺素与麻黄碱相比有可能提高心率, 降低与心动过速相关的产妇产后心律失常的风险。有文献表明, 去甲肾上腺素起效时间小

于60 s, 比麻黄碱(2~3 min)更快^[5]。此外, 去甲肾上腺素不容易穿过胎盘^[6]。在血压正常的低风险产妇中, 目前有研究证实去甲肾上腺素在使用不同剂量方案和时间表治疗产妇低血压方面的有效性和安全性^[7], 但对去甲肾上腺素应用于子痫前期子宫胎盘功能不全产妇的可行性尚未相关报道。有研究将子痫前期孕妇和正常妊娠孕妇的去甲肾上腺素水平进行比较, 结果发现子痫前期孕妇的去甲肾上腺素水平显著升高^[8], 这引起了人们对子痫前期孕妇是否仍对外源性去甲肾上腺素敏感的关注。

本研究中, 尽管在维持收缩压方面有相似的疗效, 但在3种血管活性药治疗后, 产妇心率差异有统计学意义。采用麻黄碱者的心率最高, 去甲肾上腺素次之, 苯肾上腺素最低, 与各自的药理学性质一致。

新生儿Apgar评分、脐动脉血气和pH值对于评估胎儿状况是很有帮助的。3组在1 min或5 min时Apgar评分差异无统计学意义, N组的脐动脉pH与P组比较也无明显差异。然而, 接受去甲肾上腺素和苯肾上腺素治疗的产妇脐动脉pH值高于麻黄碱治疗组, 但E组的整个pH值仍在正常范围内, 无出现胎儿酸中毒, 即pH值<7.2。因此, 接受麻黄碱的产妇观察到较低pH值并无临床意义。

另外, 在接受去甲肾上腺素和苯肾上腺素的产妇中, 碱剩余较高, HCO_3^- 、乳酸含量较低, 这是衡量胎儿酸碱状况和代谢指标的指标。可以认为, 这种差异主要是由于麻黄碱与儿茶酚胺(如去甲肾上腺素)相比具有较高的脂溶性而引起的胎盘转移, 并随后刺激胎儿 β -肾上腺素能受体, 增加胎儿代谢^[9]。在本研究中, 胎儿脐动脉 PO_2 无明显变化, 提示去甲肾上腺素与麻黄碱一样, 不会影响胎儿氧供应。

去甲肾上腺素对腰麻下剖宫产期间子痫前期低血压产妇收缩压的维持作用与苯肾上腺素和麻黄碱相似。与苯肾上腺素相比, 去甲肾上腺素和麻黄碱对产妇和新生儿的安全性均有改善。因此, 去甲肾上腺素可作为苯肾上腺素或麻黄碱在腰麻下剖宫产期间治疗子痫前期产妇低血压的一种很有前景的替代品。

参考文献:

- [1] XU C, LIU S, HUANG Y, et al. Phenylephrine vs ephedrine in cesarean delivery under spinal anesthesia: A systematic literature review and meta-analysis[J]. Int J Surg, 2018, 60(2): 48-59.
- [2] PHIPPS E A, THADHANI R, BENZING T. Pre-eclampsia:

- pathogenesis, novel diagnostics and therapies[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2019, 15(5): 275-289.
- [3] 黄伯万, 黄强, 廖锦华. 硬膜外间断脉冲给药速度对分娩镇痛效果的影响[J]. *广东医科大学学报*, 2018, 36(5): 561-564.
- [4] NGAN KEE W D, KHAW K S, TAM Y H, et al. Performance of a closed-loop feedback computer-controlled infusion system for maintaining blood pressure during spinal anaesthesia for caesarean section: a randomised controlled comparison of norepinephrine versus phenylephrine[J]. *J Clin Monit Comput*, 2017, 31(3): 617-623.
- [5] 王丽凤, 纪木火, 谢珏, 等. 全麻俯卧位辅助右美托咪定时患者对不同升压药物的升压反应性[J]. *临床麻醉学杂志*, 2019, 35(6): 560-564.
- [6] DYER R A, DANIELS A, VORSTER A, et al. Maternal cardiac output response to colloid preload and vasopressor therapy during spinal anaesthesia for caesarean section in patients with severe pre-eclampsia: a randomised, controlled trial[J]. *Anaesthesia*, 2018, 73(1): 23-31.
- [7] 王仕红, 李云龙. 小剂量去甲肾上腺素预防腰-联合麻醉下急诊剖宫产术中低血压的临床观察[J]. *北方药学*, 2019(10): 51-52.
- [8] NA K H, CHOI J H, KIM C H, et al. Altered expression of norepinephrine transporter and norepinephrine in human placenta cause pre-eclampsia through regulated trophoblast invasion[J]. *Clin Exp Reprod Med*, 2013, 40(1): 12-22.
- [9] 黄丽霞, 黄绍农, 吴泽伟. 麻黄素、去氧肾上腺素和去甲肾上腺素预防剖宫产手术腰麻后低血压的效果及对新生儿影响的比较[J]. *海南医学院学报*, 2019, 25(3): 221-224.

髌骨爪与克氏针张力带治疗髌骨骨折效果的比较

庞敏, 吴志, 林冠杰 (广东省湛江市第四人民医院, 广东湛江 524008)

摘要: **目的** 比较克氏针张力带和髌骨爪治疗髌骨骨折(PF)患者的效果。**方法** 89例PF患者, 实施克氏针张力带治疗的44例纳入对照组, 实施髌骨爪治疗的45例纳入观察组, 比较两组的治疗效果。**结果** 观察组的手术时间和骨折愈合时间均短于对照组($P<0.01$ 或 0.05)。两组的治疗效果差异无统计学意义($Hc=0.501$, $P>0.05$), 但观察组膝关节功能障碍、内固定失败并发症的发生率低于对照组($P<0.05$), 关节功能的恢复情况优于对照组($Hc=7.123$, $P<0.01$)。**结论** 对PF患者而言, 髌骨爪固定的稳定性更佳, 在保障治疗效果的同时可缩短手术时间和骨折愈合时间, 降低术后并发症的发生率, 促进患者术后关节功能的恢复。

关键词: 髌骨骨折; 髌骨爪; 克氏针张力带; 临床疗效

中图分类号: R 683.42

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2020)02-0237-03

Comparison of patella concentrator and Kirschner wire in the treatment of patellar fracture

PANG Min, WU Zhi, LIN Guan-jie (The Fourth People's Hospital of Zhanjiang, Zhanjiang 524008, China)

Abstract: **Objective** To compare the clinical efficacy of patella concentrator and Kirschner wire in the treatment of patellar fracture (PF). **Methods** A total of 89 PF patients were selected and divided into two groups. The Control Group ($n=44$) was treated with Kirschner wire while the Observation Group ($n=45$) was treated with patella concentrator. The therapeutic effect of two groups was compared. **Results** The operation time and fracture healing time of the Observation Group were shorter than those of the Control Group ($P<0.01$ or 0.05). There was no significant difference in the therapeutic effect between the two groups ($Hc=0.501$, $P>0.05$). The incidence of knee dysfunction and the complications of internal fixation failure in the Observation Group was lower than that in the Control Group ($P<0.05$), and the recovery of joint function in the Observation Group was better than that in the Control Group ($Hc=7.123$, $P<0.01$). **Conclusion** The patella concentrator has better stability for PF patients, which can shorten the operation time and healing time, reduce the incidence of postoperative complications and promote the joint function recovery while ensuring the therapeutic effect.

Key words: patellar fracture; patella concentrator; Kirschner wire; clinical efficacy

收稿日期: 2019-08-26; 修订日期: 2019-10-14

作者简介: 庞敏(1981-), 男, 本科, 主治医师