

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2012.11.003

•论著•

麻黄碱联合6% HES共同负荷 对硬膜外麻醉剖宫产胎儿脐动脉血血气的影响

黄格, 谭冠先*, 陈峻, 黄小云, 黄金会, 廖莎
(广西民族医院, 广西 南宁 530001)

【摘要】目的 探讨硬膜外麻醉剖宫产手术时以麻黄碱联合6%羟乙基淀粉氯化钠溶液(HES130/0.4)共同负荷持续静脉输注对胎儿脐动脉血血气的影响。**方法** 择期剖宫产术产妇60例, 随机分为两组, 每组30例, 均采用硬膜外麻醉。在硬膜外注入试验剂量局麻药后, 观察组(A组)以麻黄碱10 mg加入6% HES130/0.4 500 ml快速静脉输注共同负荷, 对照组(B组)单纯输注6% HES130/0.4 500 ml共同负荷。记录两组产妇最低SBP、最高SBP、最低HR、最高HR; 记录产妇低血压、心动过缓、心动过速、恶心呕吐发生率及胎儿娩出时Apgar评分。在胎儿娩出后出现第一次呼吸前取脐动脉和脐静脉血进行血气分析。**结果** A组产妇血压平稳, 无低血压、心动过速、心动过缓和恶心呕吐发生, 最低SBP显著高于B组($P < 0.01$)。B组产妇麻醉后T₃、T₄时点SBP与麻醉前比较显著降低($P < 0.01$), 并显著低于A组($P < 0.01$); 出现低血压8例(26.6%), 恶心呕吐7例(23.3%)。两组均无心动过缓及心动过速发生。两组胎儿出生时Apgar评分和脐动脉血pH、PCO₂、PO₂及BE值差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 适量麻黄碱预防性静脉持续静脉输注联合6% HES130/0.4 500 ml共同负荷对胎儿脐动脉血pH和BE值无影响, 不会导致胎儿酸血症的发生。

【关键词】 剖宫产; 硬膜外麻醉; 6%羟乙基淀粉氯化钠溶液; 麻黄碱

【中图分类号】 R714.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2012)11—006—03

剖宫产术腰麻或硬膜外麻醉后产妇低血压是常见并发症。麻醉前单纯输液晶体或胶体预负荷已被证明不能有效预防椎管内麻醉后诱导的低血压发生,

在输液负荷同时给予适当的血管收缩药是更有效的措施^[1-2]。以往防治椎管麻醉后低血压一般首选麻黄碱, 但有研究认为麻黄碱可使产妇和胎儿心率增快,

基金项目: 广西壮族自治区卫生厅科研项目(编号: NO.Z2010194)

作者简介: 黄格(1970—), 男, 广西南宁市人, 副主任医师, 学士。

*通讯作者: 谭冠先(1939—), 男, 广西南宁市人, 主任医师, 硕士生导师。E-mail:tanguanx@163.com

- fibrillary acidic protein: application in CSF of adults [J]. J Neurosci Methods, 1994, 51(2): 197-204.
- [7] Aurell A, Rosengren LE, Karlsson B, et al. Determination of S-100 and glial fibrillary acidic protein concentrations in cerebrospinal fluid after brain infarction [J]. Stroke, 1991, 22(10): 1254-1258.
- [8] Tullberg M, Rosengren L, Blomsterwall E, et al. CSF neurofilament and glial fibrillary acidic protein in normal pressure hydrocephalus [J]. Neurology, 1998, 50(4): 1122-1127.
- [9] Vos PE, Lamers KJ, Hendriks JC, et al. Glial and neuronal proteins in serum predict outcome after severe traumatic brain injury [J]. Neurology, 2004, 62(8): 1303-1310.
- [10] Pelinka LE, Kroepf A, Schmidhammer R, et al. Glial fibrillary acidic protein in serum after traumatic brain injury and multiple trauma [J]. J Trauma, 2004, 57(5): 1006-1012.
- [11] Herrmann M, Vos P, Wunderlich MT, et al. Release of glial tissue-specific proteins after acute stroke: A comparative analysis of serum concentrations of protein S-100B and glial fibrillary acidic protein [J]. Stroke, 2000, 31(11): 2670-2677.
- [12] Eng LF, Ghirnikar RS, Lee YL. Glial fibrillary acidic protein: GFAP-thirty-one years (1969-2000) [J]. Neurochem Res, 2000, 25(9-10): 1439-1451.
- [13] 马万明, 朱俊荷, 高武云, 等. 重型颅脑损伤合并脑疝64例救治体会[J]. 中华神经外科杂志, 2007, 23(9): 699.
- [14] 孙怀宇, 陈振国, 王鹏. 双额叶挫裂伤致中央型脑疝的治疗体会[J]. 中华神经外科杂志, 2007, 23(2): 141.
- [15] 龙连圣, 王伟明, 江基尧. CT环池影像对急性颅脑损伤患者预后的预测[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2003, 2(1): 68-70.
- [16] 吴挺前, 杜筈凤, 王丰, 等. 外伤后弥漫性脑肿胀环池动态改与预后[J]. 温州医学院学报, 2009, 39(3): 204, 208.
- [17] 钟天安, 仪立志, 贾军, 等. 早期CT环池形态变化与急性颅脑损伤病人预后关系的研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2006, 9(2): 12-14.
- [18] 李军, 于海涛. 环池闭塞的急性颅脑损伤患者预后相关因素分析[J]. 浙江创伤外科, 2006, 11(5): 409.
- [19] 唐维克, 肖航, 陈振兴, 等. 环池变化对急性硬膜下血肿的预后判断[J]. 中华神经外科杂志, 2011, 27(6): 648.
- [20] 谭延国, 薛迎红, 徐斌, 等. 血清胶质纤维酸性蛋白与急性脑梗死患者临床特点与预后的关系[J]. 首都医科大学学报, 2007, 28(2): 162-165.
- [21] 王新, 黄如训, 邢成名, 等. 急性脑梗死患者血清胶质纤维酸性蛋白含量的动态变化及其临床意义[J]. 临床神经病学杂志, 2006, 19(2): 90-92.

(收稿日期: 2011-12-27)

导致新生儿酸血症^[3-4]。但也有一些研究观察到麻黄碱和去氧肾上腺素对新生儿脐带血血气分析结果统计学意义无^[5-6]。本研究是探讨硬膜外麻醉剖宫产手术麻黄碱持续静脉输注联合6%羟乙基淀粉氯化钠溶液(6% HES130/0.4)共同负荷对胎儿出生时脐动脉血血气的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010年6月至2011年10月在我院住院需行择期剖宫产术足月妊娠单胎初产妇60例,孕38~40周,年龄23~30岁,体重56~70 kg,身高154~168 cm,ASA I或II级,无高血压、糖尿病、妊娠征和心肺疾病等,肝肾功能正常。随机分为两组:麻黄碱联合6% HES130/0.4共同负荷组(A组)和6% HES 130/0.4组(B组)。本研究经本院医学伦理委员会审查批准,所有患者术前签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 术前30 min给予苯巴比妥钠0.1 g肌肉注射。入室后以18 G留置针开放上肢静脉,常规监测产妇血压(BP)、心率(HR)、心电图(ECG)和血氧饱和度(SpO₂),面罩或鼻导管吸氧。在左侧卧位下行硬膜外穿刺,穿刺点为L₁₋₂,向头端置管3~4 cm,妥善固定硬膜外导管后置产妇于仰卧位,右侧抬高约15°并将子宫推移向左侧,然后硬膜外注入试验剂量2.0%盐酸利多卡因3 ml,证实无脊麻后,以0.5%盐酸布比卡因10 ml分两次硬膜外注入,每次5 ml,间隔3 min。以针刺皮肤测定感觉阻滞平面,调节感觉阻滞平面上界达T₆。如感觉阻滞平面未达T₆则追加0.5%布比卡因3~5 ml。两组产妇均于硬膜外麻醉药前以复方林格溶液6~8 ml/kg快速输入(20 min输完),适当补充术前禁饮食缺失量。A组在硬膜外腔注入试验量局麻药后以麻黄碱10 mg加入6% HES 130/0.4 500 ml加入麻黄碱10 mg快速静脉输注(约25~30 min输完),如产妇收缩压(SBP)>140 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),调慢输注速度;如SBP<100 mmHg则调快输注速度。术中维持液按4-2-1法即补充基础生理需要量+禁饮食缺失量+第三间隙损失量,并根据产妇术中出血量以两倍复方林格溶液补充。如出现低血压(SBP下降>基础值30%或SBP<90 mmHg),给予麻黄碱3 mg静脉注射,必要时重复使用;如出现心动过缓(HR<50次/min),给予阿托品0.25 mg静脉

注射,必要时重复使用。B组于硬膜外注入试验剂量后以6% HES 130/0.4 500 ml快速输入(25~30 min输完),术中维持输液与A组相同。如出现低血压给予去氧肾上腺素30 μg静脉注射,必要时重复使用;如出现心动过缓,给予给予阿托品0.25 mg静脉注射,必要时重复使用。

1.3 观察指标 记录两组产妇麻醉前(T₀)及硬膜外腔注入实验量后5 min(T₁)、10 min(T₂)、15 min(T₃)、20 min(T₄)、25 min(T₅)和30 min(T₆)的SBP及HR;记录两组产妇最低SBP、最高SBP、最低HR、最高HR和心动过缓、心动过速(HR>120次/min)及恶心呕吐的发生情况;记录胎儿出生时1 min和5 min的Apgar评分;在胎儿娩出后尚未出现第一呼吸之前用两把血管钳夹一段脐带,以肝素化注射器抽取脐动脉血和脐静脉血1 ml,用Abbt i-STAT便捷式血气分析仪行血气分析。记录脐带血pH、二氧化碳分压(PCO₂)、氧分压(PO₂)及碱剩余BE值。

1.4 统计分析 用SPSS10.0统计学软件分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用t检验,不同时点比较采用单因素方差分析,计数资料采用 χ^2 检验。

2 结 果

2.1 一般资料比较 两组产妇年龄、身高、体重、ASA分级及手术时间差异无统计学意义($P>0.05$)。A组产妇阻滞平面上界T₆(T₅₋₆),B组为T₆(T₅₋₇)(中位数)差异无统计学意义($P>0.05$)。两组在胎儿娩出之前均输入6% HES 130/0.4 500 ml,A组预防性加入麻黄碱10 mg,A、B两组总输液量分别为(1 364.8±24.6) ml VS (1 442.6±28.4) ml,差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 麻醉后情况比较 A组产妇硬膜外麻醉后血压平稳,无低血压、心动过缓、心动过速和恶心呕吐发生;B组产妇在麻醉后T₃、T₄时点SBP显著降低($P<0.01$)并显著低于A组($P<0.01$)(见表1);出现低血压8例(26.6%),恶心呕吐7例(23.3%),显著高于A组($P<0.01$)(见表2)。B组产妇给予去氧肾上腺素纠正低血压8例,共11次。两组胎儿出生后1 min和5 min Apgar评分均>9分;两组胎儿出生时脐动脉和脐静脉血pH、PCO₂、PO₂和BE值差异无统计学意义($P>0.05$)(见表3)。

表1 两组产妇硬膜外麻醉前后SBP和HR变化($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆
SBP(mmHg)	A组	30	124.6±8.5	126.4±7.4	124.8±8.2	126.2±8.4 [△]	122.6±7.6 [△]	125.4±6.8	122.8±8.8
	B组	30	121.9±7.8	120.6±6.6	112.2±7.4	106.4±8.6 [*]	104.8±7.8 [*]	118.4±6.8	116.7±7.8
HR(次/min)	A组	30	85.6±6.8	87.2±8.2	88.4±7.4	86.6±8.4	85.5±6.6	86.8±8.2	84.4±8.3
	B组	30	84.2±7.2	86.2±6.6	85.6±8.2	80.2±8.6	78.8±7.8	82.6±9.4	82.2±8.6

注:与麻醉前比较,* $P<0.01$;与B组比较,[△] $P<0.01$ 。

表2 两组产妇最低SBP、最高SBP、最低HR、最高HR和低血压及恶心呕吐发生率($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	最低 SBP (mmHg)	最高 SBP (mmHg)	最低 HR (次/min)	最高 HR (次/min)	低血压 [例(%)]	恶心呕吐 [例(%)]
A组	30	118.8±6.6*	129.4±7.8	76.8±8.4	88.4±10.4	0*	0*
B组	30	98.8±12.6	124.6±8.2	72.4±9.3	84.2±8.6	8(26.6)	7(23.3)

注:与B组比较,* $P < 0.01$ 。

表3 两组新生儿脐带血血气分析($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	例数	脐动脉	脐静脉
pH	A组	30	7.29±0.02	7.34±0.01
	B组	30	7.28±0.03	7.33±0.04
PCO ₂ (mmHg)	A组	30	55.42±3.34	44.6±2.64
	B组	30	57.21±4.22	44.9±3.40
PO ₂ (mmHg)	A组	30	17.81±1.82	30.24±2.24
	B组	30	17.78±2.12	29.92±3.24
BE (mmol/L)	A组	30	-2.5±1.0	-3.5±1.1
	B组	30	-3.1±1.2	-4.2±1.3

3 讨论

剖宫产术腰麻或硬膜外麻醉后产妇低血压是常见并发症,严重心低血压不仅可导致使产妇心脑等重要器官缺血、缺氧,出现恶心呕吐不良反应,也可导致胎儿缺氧、酸中毒。因此,预防剖宫产术麻醉后产妇低血压十分重要。近年的研究推荐在麻醉前预负荷或麻醉给药后(共同负荷)快速输入晶体或胶体负荷同时给予适量血管收缩药可更有效地预防椎管内麻醉剖宫产手术产妇低血压^[1-2]。本研究观察到A组产妇硬膜外麻醉后血压平稳,无低血压发生,而B组产妇的最低SBP显著低于A组,并有8例(26.6%)出现低血压。表明以麻黄碱10 mg持续静脉滴注联合6%HES 130/0.4快速静脉输入共同负荷,能保持产妇血压平稳,有效预防硬膜外麻醉后低血压发生。此外,本研究的结果显示A组胎儿娩出后脐动脉血pH、PCO₂、PO₂和BE均在正常范围,与未使用麻黄碱的对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$),而且A组胎儿脐动脉血pH、PCO₂、PO₂和BE还稍高于B组。表明适量麻黄碱对胎儿酸碱无明显影响,与国外研究报道^[5-7]和国内毕严斌等^[8]报道一致。

麻黄碱是交感类血管活性药物,激动 α 和 β 受体,使外周血管收缩,静脉回流量增加,血压上升,预防性静脉注射或持续输注可使产妇椎管麻醉后血压更为平稳。麻黄碱的作用较去氧肾上腺素相对缓和,容易调控,不易出现血压过高情况。由于麻黄碱同时具有激动 α 和 β 受体作用,可导致心率增快,但本研究中A组产妇在输注麻黄碱过程中心率增加不显

著,这可能与本组麻黄碱用量较小、稀释度较大、单位时间血药浓度较低有关。此外,快速输注胶体扩容,保证了心输出量也可能是其中一个重要因素。联合输液扩容可能会减少该药对胎儿心率的影响。胎儿脐动脉血pH、PCO₂、PO₂和BE值受多种因素影响,除血管收缩药外,还包括产妇的子宫和胎盘血流、新生儿体重、产妇血红蛋白及血容量、麻醉对产妇呼吸及循环影响等。保持产妇血压平稳,充分供氧十分重要。

综上所述,小剂量麻黄碱联合6%HES 130/0.4共同负荷不会导致硬膜外麻醉剖宫产术中胎儿酸血症的发生。

参 考 文 献

- [1] Davies P, French GWG. A randomized trial comparing 5 ml/kg and 10 ml/kg of pentastarch as a volume preload before spinal anaesthesia for elective cesarean section [J]. International journal of obstetric Anesthesia, 2006, 15: 279-283.
- [2] Tamilselvan P, Fernando R, Johanna B, et al. The effects of crystalloid and colloid preload on cardiac output in parturient undergoing planned cesarean delivery under spinal anaesthesia: A randomized trial [J]. International Anesthesia Research Society, 2009, 109: 1916-1921.
- [3] Ngan Kee WD, Khaw KS. Vasopressors in obstetrics: what should we be using? [J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2006, 19: 238-243.
- [4] Cooper DW, Gibb SC, Meek T, et al. Effect of intravenous vasopressors on spread of spinal anesthesia and fetal acid-base equilibrium [J]. Br J Anaesth, 2007, 98: 649-656.
- [5] Ngan Kee WD, Khaw KS, Lau TK, et al. Randomised double-blind comparison of phenylephrine vs ephedrine for maintaining blood pressure during spinal anaesthesia for non-elective Caesarean Section [J]. Anaesthesia, 2008, 63: 1319-1326.
- [6] Ngan Kee WD, Khaw KS, Tan PE, et al. Placental transfer and fetal metabolic effects of phenylephrine and ephedrine during spinal anaesthesia for cesarean delivery [J]. Anesthesiology, 2009, 111: 506-512.
- [7] Cooper DW, Sharma S, Orakkan P, et al. Retrospective study of association between choice of vasopressor given during spinal anaesthesia for high-risk cesarean delivery and fetal pH [J]. International Journal of Obstetric Anesthesia, 2010, 19: 44-49.
- [8] 毕严斌,王月兰.麻黄碱治疗腰麻剖宫产术低血压对脐动脉血气及胎儿的影响[J].临床麻醉学杂志,2008,24(7): 580-582.

(收稿日期:2012-01-17)