

罗哌卡因在剖宫产腰麻-硬膜外联合麻醉中的量效关系

陈公锦, 王 森, 刘庆德, 刘冬炎, 周金萍

(浙江省绍兴市第二医院麻醉科, 312000)

[摘要] 目的 探讨0.33%罗哌卡因在剖宫产行腰麻-硬膜外联合麻醉时的量效关系。方法 择期剖宫产患者30例,选择L₂₋₃间隙行腰麻-硬膜外联合麻醉,根据切皮是否镇痛、腹肌松弛度和患者的反应判断麻醉效果,罗哌卡因的量效关系按序贯法确定,步长为0.1 mL。结果 使50%患者达到麻醉优良时所需0.33%罗哌卡因容量为1.70(1.68~1.71)mL,使95%患者达到麻醉优良时所需0.33%罗哌卡因容量为1.94(1.92~1.95)mL。结论 0.33%罗哌卡因用于腰麻-硬膜外联合麻醉适合于剖宫产手术,当95%患者达到麻醉优良时其所需容量为1.94 mL。

[关键词] 罗哌卡因;腰麻-硬膜外联合麻醉;剖宫产;量效关系

[中图分类号] R971.2;R816.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1004-0781(2009)11-1468-03

罗哌卡因于2008年6月在国内通过临床多中心试验,证明可以用于蛛网膜下腔麻醉,而低浓度腰麻用药对血压影响小,麻醉平面可达到胸6平面,也不会出现血压急剧下降,逐渐受到重视。但目前还未见其在剖宫产腰硬联合麻醉时低浓度量效关系报道,笔者在本试验中探讨0.33%罗哌卡因腰硬联合麻醉在剖宫产的量效关系,为临床应用提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2008年7月~2009年2月ASA I~II级,年龄(27±4)岁,足月单胎妊娠,拟行剖宫产产妇30例,术前无肝、肾、心脏、脑血管疾病,所有产妇均免术前药。

1.2 监测项目 患者入手术室后用多功能监测仪(Datex-Ohmeda,芬兰)监测平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)、心电图(ECG)和呼气末二氧化碳分压(P_{ET}CO₂)。根据切皮时镇痛效果、腹肌松弛度和患者反应判断麻醉效果。优:镇痛好,腹肌松,患者安静无反应;良:腹肌稍紧,有轻微牵拉痛;一般:切皮不痛,腹肌紧,牵拉痛较明显,需静脉用麻醉镇痛药;差:切皮时即痛,需靠硬膜外给药完成手术。

1.3 麻醉方法 患者入室后常规监测开放外周静脉,常规面罩给氧,在15 min内输入6%羟乙基淀粉(商品名:贺斯,北京费森尤斯卡比,批准文号:国药准字H20030496)300 mL后,1%罗哌卡因(瑞典阿斯利康,批准文号:国药准字H26020248)1 mL用0.9%氯化钠溶液稀释至3 mL,于左侧卧位选择L₂₋₃椎间隙行腰-硬膜外联合穿刺,见到脑脊液后于20 s内向蛛网膜下腔注入0.33%罗哌卡因,退出腰麻针,向头端置入硬膜外导管3~4 cm,0.33%罗哌卡因的容量按序贯法调整,首例患者药物容量为2.0 mL,如果麻醉效果达到优良,则在下一例患者中使用0.33%罗哌卡因容量减少0.1 mL,若麻醉效果为一般或差,则在下一例患者中使用0.33%罗哌卡因容量增加0.1 mL,依此类推。麻醉效果不满意的患者经留置的硬膜外导管分次给予2%碳酸利多卡因(江苏济川,批准文号:国药准字H10960194),直到效果满意。

1.4 观察指标 麻醉起效时间(指开始注药到痛觉平面达T₇

的时间),最高麻醉平面(针刺法测得的最高痛觉平面),T₁₀维持时间(麻醉平面维持在T₁₀节段的时间),改良Bromage评分(0级:未出现肌松;I级:直腿不能抬离床面,但能活动膝关节;II级:不能屈膝但能活动踝关节;III级:踝关节不能活动),各种评定每2.5 min评估1次,延续20 min手术再开始。低血压(指收缩压<90 mmHg或低于基础30%)及心动过缓发生率;新生儿1 min和5 min Apgar评分。

1.5 统计学方法 用SPSS10.0软件包进行数据处理,图表用Excel2003进行处理,计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,50%患者达到麻醉优良时0.33%的罗哌卡因所需要的容量(EV₅₀),而和95%患者达到麻醉优良时0.33%的罗哌卡因所需要的容量(EV₉₅)的值及95%可信区间通过概率分析法获得。

2 结果

产妇的一般情况,平均年龄(27.8±4.5)岁,身高(159.6±3.75)cm,体质量(65.2±6.4)kg,手术时间(40.2±8.5)min,新生儿1 min和5 min Apgar评分均>9分,所有产妇改良Bromage评分均在II级以上,腹肌松弛,麻醉期间未见低血压发生。

从图1可知,0.33%罗哌卡因从1.5~2.0 mL变化趋势。当用量>1.9 mL时,结果均呈现麻醉优良,用量在为1.6~1.8 mL时部分为麻醉优良和不同意,而1.5 mL时均为麻醉不同意。

从图2可知,50%患者达到麻醉优良时0.33%罗哌卡因所需要的容量是1.70 mL,而使得95%患者达到麻醉优良时0.33%罗哌卡因所需要的容量是1.94 mL。表1显示随剂量减少麻醉起效时间相对延长,而维持时间相对缩短。

3 讨论

本试验选择序贯法进行是因为此方法能充分利用数据提供的信息优点,可使样本例数减少30%~40%,是研究EC₅₀和EC₉₅比较简便而有效的方法之一,并且结果准确^[1]。根据序贯法的原则从高剂量开始,笔者选择2.0 mL作为开始容量。

剖宫产术既往多用硬膜外麻醉,虽有良好的安全性、可控性和低费用,但也存在起效慢、阻滞不够完善、局麻药使用量大易导致局麻药毒性反应的缺陷。腰麻-硬膜外联合阻滞(CSEA)具有起效快、作用完善的优点,在产科手术中逐渐应用。罗哌卡因化学结构和药理特性虽与布比卡因相似,但其运动阻滞弱于布比卡因,可产生感觉-运动分离现象。以往有研究测定

[收稿日期] 2009-04-15

[作者简介] 陈公锦(1972-),男,江西九江人,主治医师,硕士,主要研究方向:肌松效应监测及肺隔离麻醉。电话:(0)13385850752, E-mail: cgj0218@163.com。

重比重罗哌卡因用于剖宫产的剂量各家报道不一,如 CHEN 等^[2]测定重比重的罗哌卡因用于产妇的蛛网膜下腔麻醉时的 ED_{50} 和 ED_{95} 分别是 10.37 和 15.39 mg; KHAW 等^[3]在剖宫产患者用罗哌卡因行蛛网膜下腔麻醉时测定其 ED_{50} 和 ED_{95} 分别是 16.7 和 26.8 mg。而笔者所测得 0.33% 罗哌卡因行蛛网膜下腔麻醉时 ED_{95} 是 1.94 mL, 大约是 6.4 mg, KING 等^[4]报道是达到相同麻醉效果容量主要决定因素。景 勇^[5]的研究表明,用 7.5 mg(0.25%) 剂量布比卡因等比重腰麻行剖宫产术,麻醉效果确切,不良反应少。低容量和低浓度的罗哌卡因用于剖宫产蛛网膜下腔麻醉时的起效时间即达到 T_7 时间延长而麻醉维持时间缩短。

以往剖宫产行蛛网膜下腔麻醉最大的顾虑是低血压,而低血压发生率与产妇体位、麻醉方法、药物剂量以及术前有效循环容量有关,在其他条件一致时,药物剂量是导致低血压发生的重要因素。HERRERA 等^[6]比较 1% 罗哌卡因 10 mg 和 0.75%

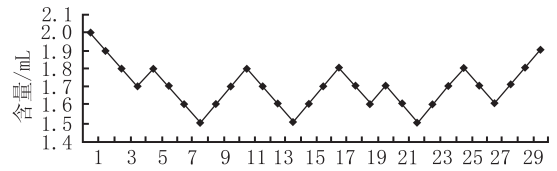


图 1 序贯法使用 0.33% 罗哌卡因的麻醉效果变化趋势

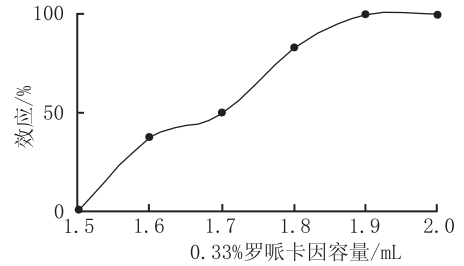


图 2 0.33% 罗哌卡因容量效应曲线

表 1 不同剂量罗哌卡因的麻醉作用时效

时间	2.0 mL (n=1)	1.9 mL (n=2)	1.8 mL (n=6)	1.7 mL (n=10)	1.6 mL (n=8)
T_7 时间/min	8.2 ± 0.0	8.1 ± 1.2	8.0 ± 1.3	9.2 ± 2.0	9.5 ± 1.8
T_{10} 维持时间/min	50.0 ± 0.0	50.1 ± 12.0	48.3 ± 12.3	45.6 ± 10.1	42.3 ± 9.5

$\bar{x} \pm s$

罗哌卡因 7.5 mg 分别用于蛛网膜下腔麻醉,结果提示在 0.75% 罗哌卡因 7.5 mg 组的血流动力学稳定,低血压发生率分别是 60% 和 28%。有报道蛛网膜下腔隙阻滞前给大量晶体液并不能有效减少低血压的发生,而且大量晶体液的输入可带来一些并发症,如可导致组织水肿,但使用胶体液可起一定预防作用^[7]。笔者用 0.33% 罗哌卡因在 30 例剖宫产患者行蛛网膜下腔麻醉时血流动力学稳定,这主要与其对运动阻滞深度相对减浅,运动感觉分离,维持了肌肉对血管肌泵作用,同时在麻醉前用 6% 贺斯 300 mL 适当扩容,并保持产妇右侧抬高 15° 体位以预防仰卧位低血压发生等措施有关。

有研究显示,浓度一定时蛛网膜下腔注入局麻药所产生的毒性与局麻药剂量有关^[8],GANEM 等^[9]向狗蛛网膜下腔注射高比重、不同浓度和剂量的布比卡因,亦证实增加布比卡因的浓度和剂量都增加神经组织损害的发生率。因此,使用能满足麻醉需要的最低剂量的药物在蛛网膜下腔麻醉的方法是值得提倡,同时可以减少药物通过胎盘影响胎儿。本试验中所有产妇的新生儿 Apgar 评分在 1 min 和 5 min 均 >9 分。同时,所有产妇改良 Bromage 评分均在 II ~ III 级,术中肌松满意,但术后 1 h 产妇均恢复至 I 级以上,这样产妇可以提早活动下肢,对于减少剖宫产术后深静脉血栓(DVT)形成非常有益。国外报道,DVT 是造成女性死亡和致残的最常见原因之一,在产后尤其是剖宫产术后其发生率较高^[10],鼓励产妇在术后早期床上活动(四肢活动、翻身、腹式呼吸)及早期下床活动等预防措施^[11],可有效预防或减少其发生率。

综上所述,使 50% 剖宫产患者达到麻醉优良时 0.33% 罗哌卡因所需要的容量是 1.70 mL,而使得 95% 剖宫产患者达到麻醉优良时 0.33% 的罗哌卡因所需要的容量是 1.94 mL。一定容量 0.33% 罗哌卡因能满足剖宫产蛛网膜下腔麻醉并且血流动力学平稳,术后肌力恢复较快。

[DOI] 10.3870/yydb.2009.11.029

[参考文献]

[1] DIXON W J. Staircase bioassay: the up-and-down method[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 1991, 15(1): 47-50.

[2] CHEN X Z, CHEN H, LOU A F, et al. Dose-response study of spinal hyperbaric ropivacaine for cesarean section[J]. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2006, 12(7): 992-997.

[3] KHAW K S, NGANKEE W D, WONG E L, et al. Spinal ropivacaine for cesarean section: a dose-finding study [J]. *Anesthesiology*, 2001, 95(6): 1346-1350.

[4] KING H K, WOOTEN D J. Effects of drug dose, volume, and concentration on spinal anesthesia with isobaric tetracaine[J]. *Reg Anesth*, 1995, 20: 45-49.

[5] 景 勇. 布比卡因等比重腰麻液用于剖宫产手术的研究[J]. *宁夏医学院学报*, 2008, 30(4): 472-474.

[6] HERRERA O G, HERRERA C R. Intradural ropivacaine for cesarean section: choosing the appropriate dose[J]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 2005, 52(10): 603-607.

[7] 嵇富海, 马 绮, 薛张刚, 等. 扩容对蛛网膜下腔病人低血压的预防效力[J]. *临床麻醉学杂志*, 2003, 19(7): 727.

[8] ROSEN M A, BAYSINGER C L, SHNIDER S M, et al. Evaluation of neurotoxicity after subarachnoid injection of large volumes of local anesthetic solutions[J]. *Anesth Analg*, 1983, 62(9): 802-807.

[9] GANEM E M, VIANNA P T, MARQUES M, et al. Neurotoxicity of subarachnoid hyperbaric bupivacaine in dogs[J]. *Reg Anesth*, 1997, 22(2): 198-199.

[10] COROSU R, VIZZACCARO F, MORETTI S. Incidence of thromboembolic complications in cesarean sections and heparin prophylaxis [J]. *Minerva Ginecol*, 1999, 51(5): 173-176.

[11] DRIFE J. Thromboembolism [J]. *Br Med Bull*, 2003, 67: 177-190.