临床研究 文章编号:0253-3626(2010)05-0753-03

腰硬联合麻醉用于剖宫产时布比卡因腰麻剂量的探讨

李晓霞[1],郎中兵[2],龙海林[1],陈 楠[1],徐 昆[1]

(1.重庆医科大学附属第二医院麻醉科,重庆 400010;2.武警重庆总队医院麻醉科,重庆 400061)

【摘 要】目的:探讨腰硬联合麻醉(Combined spinal-epidural anesthesia, CSEA)用于剖宫产时,布比卡因的腰麻剂量。方法:采用序贯法设计,选取 34 例合乎标准的产妇按设定的剂量梯度及方案给药,并连续监测血压、心率、血氧饱和度及心电图,观察麻醉效果(镇痛、肌松),有无不良反应以及进行新生儿评分。结果:腰硬联合麻醉用于剖宫产时,布比卡因腰麻的最低有效剂量为 5.03 mg (4.1~5.1 mg), ED_{90} 及 ED_{95} 分别为 7.15、7.89 mg。结论:腰硬联合麻醉时用于剖宫产时,欲使大多数产妇麻醉效果好而且临床应用方便可行的布比卡因的腰麻剂量为 7.5 mg。

【关键词】腰硬联合麻醉;剖宫产;布比卡因;局麻药最低有效剂量

【中国图书分类法分类号】R614.4+1 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-06-01

The minimal local anesthetic dose of bupivacaine for caesarean section in combined spinal-epidural anesthesia determined by up-and-down method

LI Xiao-xia, et al

(*Department of Anesthesiology, the Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the minimal local anesthetic dose (MLAD) of bupivacaine for caesarean section in combined spinal-epidural anesthesia (CSEA). *Methods*: Designed by up-and-down, 34 parturients who met the standards were given bupivacaine as planned dose gradient. Hemodynamics were monitored continuously, untoward effects were observed and APGAR of the neonates were given. *Results*: The MLAD of bupivacaine which is used in CSEA for caesarean section is 5.03 mg (4.1~5.1 mg), and that of ED_{90} and ED_{95} are 7.15 mg, 7.89 mg respectively. *Conclusion*: The clinical easy to use dose of bupivacaine is 7.5 mg which is used in CSEA for most parturients.

作者介绍:李晓霞(1974-),女,讲师,博士,
研究方向:产科镇痛,血液保护。

基金项目:重庆市教委课题(编号:KJ090314)。

【Key words】Combined spinal-epidural anesthesia; Caesarean Section; Bupivacaine; Minimal local anesthetic dose

故针对儿童来讲,呼吸系统仍为引起死亡的主要疾病,但其诊断水平较高;心血管系统与神经系统误诊率则较高,其诊治水平有待进一步提升。误诊的 32 例疾病中,1989~1998 年有 8 例,呼吸系统疾病为 5 例,而 1999~2008 年间有 24 例,误诊疾病发生了改变,呼吸系统疾病有 9 例,心血管系统疾病有 7 例。误诊疾病中呼吸系统所占比例在减少,而心血管系统所占比例在提高也说明了这一点。

尸检可以检验临床诊断、明确疾病和死亡原因。因此,尸检是确诊疾病和死因的最为客观的手段,是医患双方的客观的证据之一,尤其是医疗事故技术鉴定中的不可缺少的参考内容。此外,尸检是推动医学发展,提高临床诊治水平的重要手段之一,应积极提高尸检率。

参 考 文 献

[1] Bayer-Garner IB, M Fink L, Lamps LW. Pathologists in a teaching institution assess the value of the autopsy[J]. Arch Pathol Lab Med, 2002, 126(4):442-447.

[2] Spiliopoulou C, Papadodima S, Kotakidis N. Clinical diagnoses and autopsy findings: a retrospective analysis of 252 cases in Greece [J]. Arch Pathol Lab Med, 2005, 129(2):210-214.

[3] 于方军,徐殿文.110 例小儿尸检病理与临床诊断治疗对照分析[J].中国妇幼保健,2005,20(2):217-217

[4] 李丽妍,付 煜,林明辉. 130 例病儿尸检临床病理学研究[J].现代临床医学生物工程学杂志,2001,7(3):185-186.

[5] Hartveit F. Clinical and post-mortem assessment of the cause of death[J]. Pathol, 1977, 123(4):193 - 210.

[6] Brriton M.Diagnostic errors discovered at autopsy[J].Acta Med Scand, 1974, 196(3):203 - 210.

[7] 段晋琦,闫 伟,朱素敏,等.临床诊断与尸体检验诊断相关性研究(附 356 例尸体解剖资料分析)[J]. 第三军医大学学报,2009,30(8):754-756.

[8] 赵玲玲,杨宇嘉,程瑞雪.79 例小儿尸检病例的临床与病理诊断对照分析[J].湖南医科大学学报,1999,24(3):275-276.

(责任编辑:关蕴良)

腰硬联合麻醉(Combined spinal-epidural anesthesia,CSEA)兼具腰麻操作简便、起效快、效果确切以及硬膜外麻醉不受手术时间限制、可以根据手术需要追加给药的特点,因此在产科手术中得到了广泛的应用。由于剖宫产手术时间较短,如果布比卡因的腰麻剂量合适,则大部分手术都可以不通过硬膜外腔追加局部麻醉药而完成。因此,实际上对麻醉效果起关键性作用的是布比卡因的腰麻效果。如果布比卡因的腰麻剂量偏小,则麻醉效果不完善,就需要通过硬膜外腔追加局部麻醉药来强化麻醉效果;反之,如果布比卡因的腰麻剂量偏大,则产妇可能发生较为严重的血流动力学紊乱,如严重的低血压、心率减慢,甚至心跳骤停。为了提高腰硬联合麻醉用于剖宫产的安全性和有效性,非常有必要探讨布比卡因的腰麻剂量。目前关于布比卡因用于剖宫产腰麻的最小局麻药剂量(Minimal local anesthetic dose,MLAD)说法不太一致,由于不同的研究者采用的剂量分组、药液比重、药液容积不同,所以结论之间缺乏可比性。本研究拟采用序贯法对上述疑问展开研究。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)体格情况分级Ⅰ~Ⅱ级产妇 34 例,术前均无特殊妊娠合并症,年龄 21~35 岁,体重 56~84 kg,身高 148~174 cm。所用布比卡因浓度为 0.75%(上海禾丰制药有限公司,批号:090101)。

1.2 麻醉方法

所有产妇入室后采用 Maqutee 多参数监护仪(美国 GE 公司生产)连续监测血压、心率、血氧饱和度及心电图。建立静脉通道并输入平衡液 10 ml/(kg·h)。取左侧卧位,于 L_{2-3} 间隙采用杜赫氏 17 号硬膜外穿刺针与 25 号笔尖式腰穿针组成"联合穿刺针"穿刺。蛛网膜下腔注药速度为 2 ml/5 s。硬膜外腔置管备用,缓慢转为平卧位,然后保持手术台呈水平位,从而排除体位的影响。如果怀疑有仰卧位低血压综合症发生,则使手术台左倾 15°。用针刺法测试阻滞平面,术中持续面罩给氧(3 L/min)。药物剂量选择采用上下序贯法。根据先前的经验,第 1 个产妇的腰麻药物为 9.0 mg 布比卡因(用生理盐水稀释至 3 ml,终浓度为 0.25%)。注药后判断麻醉是否完善,如果第 1 个产妇给药后被判为麻醉成功,则下 1 例产妇布比卡因的腰麻剂量减少 1.5 mg(局麻药容积不变,仍然用生理盐水稀释至 3 ml,从而排除所给局麻药由于容积不一致导致的影响)。反之,若麻醉失败,则下 1 例产妇腰麻药物剂量增加 1.5 mg,直至实验结束。手术及麻醉期间,当收缩压降低超过基础值的 20%时,给予多巴胺 1 mg 静脉注射。

1.3 腰麻有效的判断标准

腰麻后 10 min,采用针刺法针刺手术野皮肤,如果疼痛感觉消失及运动完全阻滞,改良 Bromage 评分为 3 分时,判定为麻醉有效,可实施手术。(改良 Bromage 法评分标准:0 分表示运动无阻滞;1 分表示髋关节不能运动;2 分表示膝关节不能运动;3 分表示踝关节不能够运动。)反之,如果针刺手术野皮肤有痛觉,或阻滞不完善者,判定为麻醉无效。可以通过预先留置的硬膜外腔导管追加局麻药至满足手术需要时为止。

1.4 统计分析

统计软件采用 SAS 9.1。应用 DIXON 的 up-and-down 法估算布比卡因用于剖宫产手术腰麻的 MLAD。DIXON 法计算 MLAD 95%的可信区间。

2 结 果

所有产妇 ASA 分级、年龄、体重、手术时间及剖宫产术式差异无显著性。围术期监测的各项指标(血压、心率、脉搏血氧饱和度以及心电图)均在正常范围内波动,无 1 例产妇围麻醉期发生恶心、呕吐、低血压、心律失常等不良反应,亦无术后头痛发生。所有产妇麻醉效果好,手术野无痛觉且肌肉松弛效果理想,能很好地满足剖腹产手术的需要。新生儿 APGAR 评分均≥9 分。

各产妇接受布比卡因腰麻的剂量及其麻醉效果见图 1。采用 SAS 9.1 进行 Probit 分析(见图 2)发现:50%的产妇行剖宫产时腰麻有效的布比卡因剂量(MLAD,即 ED_{50})为 5.03 mg(95%CI:4.1~5.1 mg);90%的产妇其有效剂量(ED_{90})为 7.15 mg(95%CI:6.04~13.6 mg);95%的产妇其有效剂量为(ED_{95})7.90 mg(95%CI:6.48~15 mg)。

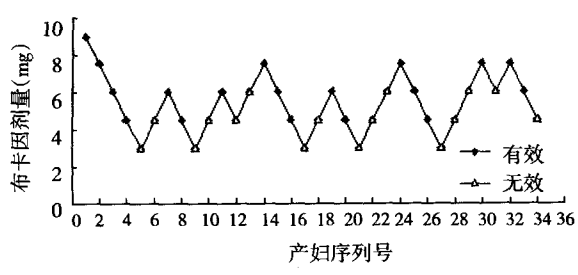


图 1 布比卡因用于剖宫产腰麻的序贯反应曲线

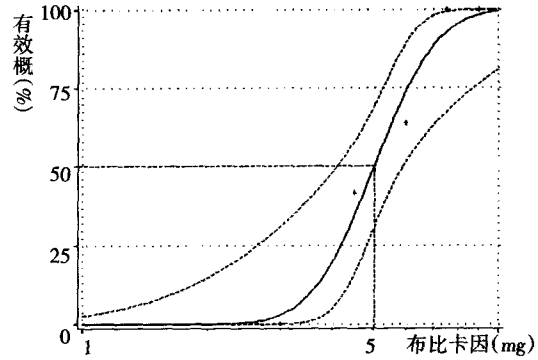


图 2 布比卡因反应剂量曲线

3 讨 论

近年来,腰硬联合麻醉在越来越多的医院被应用于下腹部及下肢手术,而布比卡因除了被应用于椎管内进行分娩镇痛外[1],还是公认的理想腰麻药物[2],其安全性在高龄患者髋部骨科手术中的应用已得到证实[3]。但是产科手术由于产妇独特的病理生理特点,在布比卡因的剂量、浓度以及比重等方面有别于普通的外科手术。不同的医院,甚至同一医院的不同麻醉医生,由于认识上的差异,在采用腰硬联合麻醉行剖宫产手术时,所选择的布比卡因的腰麻剂量、浓度以及比重都有所不同。关于这方面的研究也比较多,但是由于标准不统一,很难得出一致的结论。本研究针对这一现状,特选择了序贯法设计来探讨在采用腰硬联合麻醉行剖宫产手术时,布比卡因腰麻剂量的确定,主要是 ED_{50},ED_{90},ED_{95} 的确定。在此基础上,推荐使大多数产妇安全和舒适的情况下进行剖宫产手术时所需要的布比卡因的腰麻剂量,以及溶液配制和推注技巧,有利于从整体上提高产科麻醉的安全性和舒适度。

根据研究目的,本实验采用序贯法设计,序贯法是一种确定半数有效剂量或浓度的经典方法。在本研究中,根据实验数据可以建立剂量与观察阳性事件发生概率之间的函数关系,即概率单位回归模型(Probit 模型):P(阳性)= φ(-5.898 3 + 8.408 4 log10(Dose))。根据这一模型,可以估计任何阳性概率下的剂量(Dose)水平。同时,采用 SAS 9.1 统计分析软件可以同步计算出各个值所对应的 95%的可信区间。

结果表明在应用腰硬联合麻醉行剖宫产时,当布比卡因的腰麻剂量为 5.03 mg 时,能满足 50%产妇的手术需要,而且血流动力学的稳定,无任何不良反应发生,所以腰硬联合麻醉用于剖宫产时布比卡因腰麻的 MLAD 为 5.03 mg。MLAD 最初由 STOCKS 提出[4,5],本研究中特指腰硬联合麻醉用于剖宫产时布比卡因使 50%的产妇产生腰麻效果的最低局麻药剂量(ED_{50}=5.032),此研究结果与钟宝琳等的结论相似[6]。如果提高布比卡因的腰麻剂量到 7.15 mg,则能使 90%的产妇产生完善的麻醉效果;继续提高布比卡因的腰麻剂量到 7.90 mg 则能使 95%的产妇产生完善的麻醉效果,这与既往相关研究基本一致。

本研究设计着重于指导临床,便于临床推广使用。根据上述研究结果,推荐在腰硬联合麻醉剖宫产时布比卡因腰麻药物的配制方案为:直接采用生理盐水将 7.5 mg 布比卡因稀释为 3 ml 的液体。由于大部分腰硬联合穿刺包里所配备的空针为 3 ml 或 5 ml,因此抽吸 7.5 mg 这个剂量相对方便可行,而且可靠。另一方面,通过对麻醉效果的分析,发现麻醉平面在 T_6 时效果最佳,术中牵拉反应最少。因此在推注药物速度方面推荐为 2 ml/5 s,而不是传统的 0.2 ml/s,从而简化了药物推注过程。研究结果证实采用 7.5 mg 的布比卡因溶液加生理盐水稀释至 3 ml(2 ml/5 s)的给药方案,能使大多数(90%~95%)产妇的麻醉平面达到 T_6 水平。同时,由于预先留置了硬膜外腔导管,在麻醉平面欠缺时可以通过硬膜外腔追加局部麻醉药来完善麻醉效果,充分体现了腰硬联合麻醉的优点。

本研究直接采用生理盐水稀释局麻药还因为考虑了局麻药的神经毒性作用在产科的高发因素,最大可能地避免产生一系列的短暂性神经综合征(Transcient nerve symptom,TNS)症状[7]。尽管 TNS 在所有的局麻药脊麻后均可发生,但是有报道表明,孕妇采用腰麻引起 TNS 比非孕妇多,有实验证实孕酮可以增强布比卡因对细胞膜的抑制作用以增强局麻药的敏感和毒性作用。

本研究通过探讨腰硬联合麻醉用于剖宫产时布比卡因腰麻的 MLAD,在充分保证提供舒适满意的麻醉效果的前提下,最大限度地避免了局麻药可能产生的不良反应或并发症,如低血压、恶心、呕吐、心率失常、术后头痛,TNS 等等。本实验中无 1 例产妇发生上述不良反应,而且新生儿评分均≥9 分,从而充分证明了上述给药方案用于剖宫产腰麻的可行性、有效性及安全性。

综上所述,本研究表明腰硬联合麻醉用于剖宫产手术时布比卡因腰麻的 MLAD 为 5.03 mg (4.09~5.9 mg)。安全有效的溶液配制方案推荐为:布比卡因 7.5 mg 加生理盐水稀释至 3 ml,溶液推注速度推荐为 2 ml/5 s。上述方案使大多数产妇(95%)能达到理想的麻醉平面,而且血流动力学稳定,几乎无恶心、呕吐以及头疼等不良反应发生;而且通过预留的硬膜外腔导管可以在必要时追加局麻药,满足手术时间意外延长的需要。

参 考 文 献

[1] 李晓霞,李秀英.第一产程应用罗哌卡因和布比卡因硬膜外腔分娩镇痛对产妇心肌酶谱的影响[J]. 重庆医科大学学报,2004,29(1):95-98.

[2] 王立中,张引法,汤蓓蕾,等.舒芬太尼不同给药途径对剖宫产术患者布比卡因腰麻效果的影响[J]. 中华麻醉学杂志,2008,27(10):955-956.

[3] 但 伶,黄 燕,季道如.高龄患者髋部骨科手术应用腰硬联合麻醉的安全性观测[J]. 重庆医科大学学报, 2006,31(3):419-421.

[4] G M,Hallworth S P,Fernando R,et al. Minimum local analgesic dose of intrathecal bupivacaine in labor and the effect of intrathecal fentanyl[J]. Anesthesiology,2001,94(4):593-598.

[5] Lyons G R,Kocarev M G,Wilson R C,et al. A comparison of minimal local anesthetic volumes and doses of epidural bupivacaine (0.125% w/v and 0.25% w/v) for analgesia in labor[J].Anesth Analg,2007,104(2):412-415.

[6] 钟宝琳,徐 庆,黄桂明,等.剖宫产手术腰硬联合麻醉腰麻布比卡因最适剂量的探讨[J]. 赣南医学院学报,2007,27(6):848-849.

[7] Keld D B,Dalqaard M,Kroqh L,et al.The incidence of transient neurologic symptoms(TNS) after spinal anesthesia in patients undergoing surgery in the supine position. Hyperbaric lidocaine 5% versus hyperbaric bupivacaine 0.5%[J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2000, 44(3):285-290.

(责任编辑:关蕴良)