

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2016.10.014

文章编号: 1005-8982(2016)10-0067-04

小剂量布比卡因蛛网膜下腔麻醉联合脊椎麻醉联动快速补液在老年患者下肢手术中的应用

刘中伟, 张文保, 黎妙芬, 曾锦辉

(广东省广州市从化区中医医院 麻醉科, 广东 广州 510900)

摘要:目的 观察老年患者蛛网膜下腔麻醉联合脊椎麻醉(简称腰麻)时采用小剂量、分次及控速推注布比卡因联动快速补液的临床效果。**方法** 择期行单侧下肢手术的患者 90 例, 年龄 80~101 岁, ASA 分级在 II~IV 级, 随机分为对照组: 单次推药布比卡因 6~8 mg(A 组); 观察组: 分次小剂量组 4~6 mg, 首次推药布比卡因 4mg(B 组); 首次推药布比卡因 2 mg(C 组)。3 组腰麻用药后即刻启动快速补液(15 ml/kg, 20 min 内输完)。观察腰麻用药前和用药后 20 min 内不同时点的血液动力学变化, 记录布比卡因的用量及麻黄碱例数等相关数据。**结果** 用药后 $T_1\sim T_5$ 时 3 组 SBP 和 DBP 明显低于 T_0 时($P<0.05$), 其中, T_3 时 A 组 SBP 和 DBP 明显低于 B 和 C 组($P<0.05$); 3 组间 HR 在 T_3 时点 A 组明显高于 B 和 C 组($P<0.05$); A 组有 6 例需用麻黄碱干扰, 而 B 和 C 组无麻黄碱干扰($P<0.05$)。**结论** 小剂量、分次及慢速推注布比卡因调控单侧腰麻的同时联动快速补液对老年患者手术腰麻后血液动力学稳定性好, 能优化老年患者手术腰麻方案。

关键词: 小剂量; 布比卡因; 单侧腰麻; 快速补液; 老年患者下肢手术

中图分类号: R614

文献标识码: B

Small-dose Bupivacaine spinal anesthesia combined with rapid infusion for lower limb surgery in elderly patients

Zhong-wei Liu, Wen-bao Zhang, Miao-fen Li, Jin-hui Zeng

(Department of Anesthesiology, Conghua Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510900, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical effects of small-dose Bupivacaine spinal anesthesia combined with rapid infusion in elderly patients undergoing lower limb operation. **Methods** Ninety cases of elderly patients aged 80 to 101 years between ASA II and IV grade were randomly divided into three groups: control group (group A) and observation groups (groups B and C) with 30 in each group. The group A received a single bolus of Bupivacaine (6-8 mg), whereas the groups B and C received small dose of Bupivacaine (4-6 mg). All patients were given rapid fluid infusion (15 ml/kg) after spinal anesthesia. BP, HR and SPO_2 at different time points, the dose of Bupivacaine and the number of cases using Ephedrine were recorded in all the three groups. **Results** In all the three groups, SBP and DBP were significantly lower at $T_1\sim T_5$ than those at T_0 ($P<0.05$); SBP and DBP at T_3 were significantly lower in the group A than those in the groups B and C ($P<0.05$). HR at T_3 was higher in the group A than in the groups B and C ($P<0.05$). The doses of Bupivacaine and Ephedrine were smaller in the groups B and C than in the group A ($P<0.05$). **Conclusions** Small-dose Bupivacaine spinal anesthesia combined with rapid infusion can be used as a safe anesthesia in elderly patients undergoing lower limb surgery.

Keywords: low-dose; Bupivacaine; spinal anesthesia; rapid infusion; elderly patient; lower limb operation

老年患者手术麻醉管理中, 血液动力学的稳定倍受麻醉医师的关注。蛛网膜下腔麻醉联合脊椎麻醉(简称腰麻)对老年患者血液动力学的干扰显著,

但仍是老年患者下肢手术麻醉的首选。许多研究表明, 在麻醉过程中每一环节合理有效的精准麻醉方案对于减少麻醉对循环干扰等不良反应的发生、改

收稿日期: 2015-11-27

善高龄患者预后及减少术后并发症具有重要的临床意义^[1-6]。该研究通过观察小剂量、分次及控速推注布比卡因来调控单侧腰麻的同时联动快速补液对高龄患者手术开始前这一环节血流动力学稳定性的影响,为高龄患者临床麻醉提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2013 年 9 月 -2015 年 8 月择期行单侧下肢病患手术的高龄患者 90 例,皆符合美国麻醉医师协会 ASA 分级在 II ~ IV 级。其中,男性 53 例,女性 37 例。年龄 80 ~ 101 岁,中位年龄为(86.3 ± 3.5)岁。体重 35 ~ 75 kg。术前诊断合并有高血压 27 例,糖尿病 23 例,高血脂 11 例,其他合并症 19 例,合并症同时有 2 种或以上有 13 例。皆排除有感染、外伤及脊柱畸形等椎管内麻醉的禁忌证患者。该研究已获医院医学伦理委员会批准,并与患者及家属自愿签署知情同意后纳入该研究。

1.2 麻醉方法

所有患者麻醉前均不用术前药,入室后选用 18G 留置针开放上肢前臂头静脉,遇头静脉穿刺困难者,予以深静脉穿刺置管。常规进行桡动脉有创监测等。

患者皆采取椎管内麻醉的方式,手术床调至水平位,患者均采取患侧卧位,选择 L3 ~ 4 作为穿刺点,以腰 - 硬联合神经阻滞法成功对硬膜外进行穿刺后,以 25G 的腰穿针采用针内针法进行腰麻,回抽可见脑脊液。3 组用药均为 0.5% 的布比卡因重比重液(配方为:2 ml 的 0.5% 布比卡因配入 0.5 ml 的 25% 葡萄糖溶液),从腰麻药注入即刻,放开静脉通道快速输入复方氯化钠(总量为 15 ml/kg;速度根据血压调控 20 min 内输完为目标)。A 组:单次给药,药物使用剂量为 1.5 ~ 2.0 ml(含布比卡因 6 ~ 8 mg),注药速度设为 0.1 ml/s(15 ~ 20 s 内推完);B 组:分次给药,首次剂量 1.0 ml,然后根据首次剂量后 3 min 内平面未达到 T₁₂ 或手术预计时间超过 1.5 h,在第 3 min 追加 0.5 ml,如追加后 3 min 内平面仍未达到 T₁₂,则再追加 0.3 ~ 0.5 ml,注药速度均为 0.1 ml/s;C 组:分次给药,首次剂量为 0.5 ml,其他与 B 组相同。3 组均常规硬膜外置管,保持侧卧位让药物固定,在首次推药 10 min 后改为平卧位或其他手术体位。麻醉平面在首次用药后的动态测定由助手在对侧完成并即刻反馈,同时根据血压变动情况调整输液速度,

若收缩压值在 95 mmHg 以下或收缩压降低幅度明显大于基础压的 30% 时,给予 5 ~ 10 mg 的麻黄碱静注,若心率降低在 55 次/min,给予 0.3 ~ 0.5 mg 的阿托品静注。

1.3 观察指标

开始麻醉前(T₀)、首次剂量后 3 min(第 2 次给药前)(T₁)、首次剂量后 6 min(第 3 次给药前)(T₂)、首次剂量后 9 min(改平卧位前)(T₃)、首次剂量后 12 min(改平卧位后)(T₄)和手术开始前(T₅)等的 HR、SBP、DBP、MAP 及 SPO₂ 值以及对应时点患侧的麻醉平面。记录腰麻用药剂量、硬膜外补充局部麻醉药例数及血管活性药物使用情况。

1.4 统计学方法

该研究采用 SPSS V13.0 统计软件进行数据分析。计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)进行描述,用重复测量资料的方差分析和 t 检验比较观察组组内不同时间段和组间各个计量资料差异的显著性,及计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

如表 1 所示,3 组患者性别、年龄、体重及术前

表 1 3 组患者不同时段 SBP、DBP 和 HR 的比较

($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	SBP/mmHg	DBP/mmHg	HR/(次/min)
A 组			
T ₀	141.2 ± 18.3	83.8 ± 12.1	79.2 ± 11.3
T ₁	128.5 ± 17.2	76.2 ± 13.3	77.1 ± 12.6
T ₂	121.8 ± 15.1	76.1 ± 12.5	78.2 ± 10.4
T ₃	110.2 ± 12.5	65.6 ± 10.2	96.7 ± 13.1
T ₄	117.7 ± 16.1	73.8 ± 11.7	81.2 ± 9.5
T ₅	119.6 ± 14.4	75.3 ± 11.5	82.2 ± 13.2
B 组			
T ₀	136.5 ± 21.7	83.2 ± 11.7	82.5 ± 12.3
T ₁	126.4 ± 15.1	77.4 ± 12.8	81.2 ± 14.2
T ₂	122.7 ± 14.6	76.3 ± 10.5	78.1 ± 14.2
T ₃	126.9 ± 15.2	78.9 ± 13.2	78.7 ± 10.3
T ₄	123.4 ± 17.8	80.6 ± 14.2	80.4 ± 12.2
T ₅	125.5 ± 17.2	77.4 ± 12.6	85.7 ± 9.1
C 组			
T ₀	138.2 ± 17.5	84.7 ± 13.2	77.3 ± 12.5
T ₁	128.8 ± 16.7	76.5 ± 11.7	77.6 ± 11.7
T ₂	125.3 ± 15.5	75.5 ± 10.8	78.5 ± 13.2
T ₃	128.6 ± 16.9	77.3 ± 13.5	74.2 ± 12.1
T ₄	122.2 ± 13.2	79.2 ± 13.5	80.3 ± 11.2
T ₅	125.7 ± 14.5	78.1 ± 15.5	79.4 ± 15.8

合并症等情况差异均无统计学意义。3组中, $T_1 \sim T_5$ SBP 和 DBP 明显低于 T_0 时,其中, T_3 时 A 组 SBP 和 DBP 明显低于 B 和 C 组($P < 0.05$)。3组间 HR 在 T_3 时点 A 组明显高于 B 和 C 组($P < 0.05$)。

3组手术时间差异无统计学意义,麻醉平面都能满足手术需求。B 和 C 组布比卡因的用量少于 A 组($P < 0.05$),A 组有 6 例使用麻黄碱,而 B 和 C 组均未使用。见表 2、3。

表 2 3 组患者用麻黄碱例数、手术时间及布比卡因用量 ($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	麻黄碱例数	手术时间 /min	布比卡因用量 /mg
A 组	6	73.4 ± 15.3	7.21 ± 0.85
B 组	0	75.1 ± 16.7	5.14 ± 1.06
C 组	0	69.5 ± 13.6	5.26 ± 0.93

表 3 SPSS 统计学分析结果 ($n=30, \bar{x} \pm s$)

组别	布比卡因用量 /mg	T3SBP/mmHg	T3DBP/mmHg	T3 HR/mmHg
A 组	7.21 ± 0.85	110.2 ± 12.5	65.6 ± 10.2	96.7 ± 13.1
B 组	5.14 ± 1.06	126.9 ± 15.2	78.9 ± 13.2	78.7 ± 10.3
检验统计量值	LSD- $t=8.438$	Dunnett $T_3=2.312$	LSD- $t=3.854$	Dunnett $T_3=6.212$
P 值	0.000	0.044	0.000	0.000
A 组	7.21 ± 0.85	110.2 ± 12.5	65.6 ± 10.2	96.7 ± 13.1
C 组	5.26 ± 0.93	128.6 ± 16.9	77.3 ± 13.5	74.2 ± 12.1
检验统计量值	LSD- $t=9.389$	Dunnett $T_3=3.319$	LSD- $t=4.399$	Dunnett $T_3=7.310$
P 值	0.000	0.005	0.001	0.000

注:手术时间满足方差齐, $F=0.322, P=0.725 > 0.05$,差异无统计学意义;布比卡因用量和 T_3 时期 DBP 满足方差齐,组间有差异,用 LSD- t 检验; T_3 时期 SBP 和 HR 不满足方差齐,组间有差异,用 Dunnett T_3 检验

3 讨论

临床上,高龄作为老年患者手术风险评估的一个独立危险因素,年龄越高,手术风险相应增高,麻醉面临的挑战也更大。近年来,一些精准的麻醉优化方案在老龄老人手术麻醉中得以推广应用,如临床上全身麻醉诱导给药模式的研究,以及局部麻醉药联合阿片类药物的腰麻等结果表明,有关血液动力学稳定的麻醉技术对减少麻醉中循环和呼吸干扰等不良反应的发生以及减少术后并发症具有重要的临床意义^[4-6]。该研究目的旨在探索调控单侧腰麻给药及联动快速补液在老龄老人患者腰麻后至手术切皮前这一环节对血液动力学稳定性影响,进而动态加强术中的麻醉管理这一麻醉方案的合理性和有效性。腰麻用药后对血液动力学稳定性影响突出表现在前 15 min,顾丽莉、陆丽娟等^[7]研究观察到腰麻注药后 15 min 时,MAP 仍明显低于入室水平,文章也提出手术结束时患者 MAP 低于入室水平并非全是由于麻醉所引起。所以该研究目标是加强腰麻开始后前期 20 min 的管理,保障血液动力学稳定,为手

术开始提供一个良好的平台,手术过程中的循环管理则结合多方面因素来考虑,如动态的失血情况、手术创伤大小以及是否追加麻药等。

有研究认为^[8],按照手术需要的前提下,选择的麻醉平面越低,对其术中血液动力学指标保持稳定性越好,两者呈现负相关的关系。影响腰麻平面的因素有很多,如患者的年龄、身高、体位与穿刺部位,局部麻醉药剂量、比重、容积及注射速度等。在保持一些条件相对稳定的情况下,该研究中主要通过局麻药的剂量及注药速度动态量化来调控单侧腰麻给药,以达到控制麻醉平面的目的。汪伟等^[9]研究表明,单纯使用小剂量布比卡因(4 mg)腰麻并不能满足部分老年患者下肢手术麻醉的需要。该研究中 B 组和 C 组小剂量分次(2 mg)、控速推注小剂量布比卡因,根据前 1 次给药后是否能满足麻醉平面及预计的手术时间需要综合来决定是否追加布比卡因,目的就是为了解决因剂量太小而致麻醉平面、阻滞时间不够与剂量较大平面容易过高这一两难的问题。结果表明 3 组麻醉平面都能满足手术需求,B 和 C 组布比卡因的用量少于 A 组($P < 0.05$),B 和 C 组给药后

的血液动力学指标明显比 A 组稳定($P < 0.05$),这可能与小剂量、分次调控给药以及联动快速补液有关。

高龄患者对容量的变化较敏感,尤其是合并有高血压和冠状动脉粥样硬化性心脏病的老年人,临床麻醉中,腰麻前有限的时间内预先扩容有限。该研究中腰麻用药时启动即时扩容治疗(补液量 15 ml/kg, 20 min 内输完),主要考虑的是禁食禁饮导致的缺失量以及腰麻阻滞导致相对不足的血容量,速度以总量在 20 min 内快速输完为目标来调控,既及时补充回心血量,又达到限制液体的再分布和代谢,最大程度地扩张血管的张力^[9-10],3 组均未发现与快速补液相关的不良反应。单次给药组 A 组有 6 例需用麻黄碱来纠正血压,这可能与单次推药至短时间内平面较宽引起血容量相对不足有关。B 和 C 组小剂量分次、控速推注布比卡因联动快速补液,两组病例循环、心率都较稳定,无需用血管活性药物来调整,为术中进一步麻醉管理奠定了一个好的基础,也为高龄患者的术中及术后安全与保护做好了关键性第一步。李跃祥等^[11]研究认为,提高老年患者术中血液动力学稳定性,对术后认知功能具有一定保护作用,张大志等^[12]也提出,手术期间维持血流动力学的稳定对老年患者术后大脑功能的恢复较重要。

容量治疗的重要性已被广泛接受,但如何评价容量治疗的效果却成为临床上的难题^[13]。该研究有许多局限的地方,要想让腰麻后容量血管的扩张与即时扩容达到一种理想的动态平衡,还有很多方面有待进一步探讨,如即时扩容液体的种类选择、量的多少会更符合安全、合理的体内分布与代谢,以及比较即时扩容与血管活性药物在高龄老人手术腰麻后循环稳定治疗中的安全性和合理性等。

综上所述,腰麻中个体化进行小剂量、分次及慢速推注布比卡因调控好麻醉平面和快速补液进行即时扩容治疗的结合,既可防止血流动力学波动,又可

减少局部麻醉药及血管活性药物用量,对预防术中和术后相关并发症有积极的作用,可供老年患者临床手术腰麻时参考。

参 考 文 献:

- [1] 刘玲,李波,孙健,等.复合异丙酚时舒芬太尼抑制老年患者喉罩置入反应的半数有效效应室靶浓度[J].中华医学杂志,2014,34(7):824-825.
- [2] 王玉秀,宗林,倪洋林,等.小剂量轻比重布比卡因单侧腰麻在老年患者髋关节手术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2013,29(9):919-920.
- [3] 王玉秀,宗林,倪洋林,等.小剂量轻比重布比卡因单侧腰麻在老年患者髋关节手术[J].临床麻醉学杂志,2011,27(2):203.
- [4] 颜景佳,赵桀,王金珠,等.靶控输注依托咪脂用于老年患者全麻诱导[J].临床麻醉学杂志,2014,30(2):128-130.
- [5] 陈治军,梁玉寿,田玉科.舒芬太尼或芬太尼复合小剂量布比卡因用于老年患者腰麻的效果[J].临床麻醉学杂志,2013,29(4):334-335.
- [6] 李杰,丁冠男.椎管内麻醉不同阻滞平面对高龄全髋关节置换术患者术中血液动力学稳定性影响的探讨[J].临床和实验医学杂志,2012,11(17):1371-1373.
- [7] 顾丽莉,陆丽娟,张中军,等.蛛网膜下腔阻滞用于超高龄患者半髋部手术的临床观察[J].临床麻醉学杂志,2014,30(11):1107-1109.
- [8] 汪伟,郁万有,钱燕宁.芬太尼复合小剂量布比卡因腰麻在老年患者下肢手术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2013,29(11):1088-1090.
- [9] 陈佩军,嵇富海,杨建平.剖宫产手术中容量治疗的思考[J].临床麻醉学杂志,2015,31(7):713-716.
- [10] NGAN-KEE W D. Prevention of maternal hypotension after regional anaesthesia for caesarean section[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2010, 23(3): 304-309.
- [11] 李跃祥,戴华春.右美托咪定对老年患者全麻术后认知功能障碍的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(10):964-966.
- [12] 张大志,王东信.麻醉对术后谵妄的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(11):97-99.
- [13] 洪毅,叶建荣,韩宝义.每搏变异度联合左室射血时间用于老年冠心病患者胃肠道手术中容量治疗的临床效果[J].临床麻醉学杂志,2015,31(9):866-869.

(张西倩 编辑)