

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2007)09-0834-03

## 腰麻硬膜外联合麻醉和患者自控静脉镇痛在微创全髋置换术中的作用

汪晨<sup>1</sup>, 曾毅<sup>1</sup>, 刘俊乐<sup>1</sup>, 李树志<sup>1</sup>, 王强<sup>1</sup>, 韩一生<sup>2</sup>, 王海强<sup>2</sup>, 马兴<sup>2</sup>(第四军医大学西京医院: <sup>1</sup>麻醉科, <sup>2</sup>骨科 陕西 西安 710033)

## Roles of combined spinal-epidural anesthesia and patient-controlled intravenous analgesia in minimally invasive total hip arthroplasty

WANG Chen<sup>1</sup>, ZENG Yi<sup>1</sup>, LIU Jun-Le<sup>1</sup>, LI Shu-Zhi<sup>1</sup>, WANG Qiang<sup>1</sup>, HAN Yi-Sheng<sup>2</sup>, WANG Hai-Qiang<sup>2</sup>, MA Xing<sup>2</sup><sup>1</sup>Department of Anesthesiology, <sup>2</sup>Department of Orthopedics, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710033, China

**【Abstract】** AIM: To evaluate the roles of combined spinal-epidural anesthesia (CSEA) and patient-controlled intravenous analgesia (PCIA) in minimally invasive total hip arthroplasty (MIS THA) for old patients. **METHODS:** Eighty old patients (60–78 years old) who received MIS THA were randomly divided into 2 groups (A and B,  $n=40$  each). In group A, CSEA was used during MIS THA and PCIA was done during early functional exercise. Continuous epidural anesthesia (CEA) was applied in group B as control group. The level of the pain during early functional exercise was measured by visual analog scale (VAS) double-blindly. **RESULTS:** The procedure of CSEA was greatly simple and fast; the muscular relaxation was achieved in near 95% patients in group A, significantly different from group B ( $P<0.01$ ). PCIA greatly relieved the pain during early functional exercise in group A, while the pain was severe in group B (VAS,  $2.02 \pm 1.3$  vs  $7.86 \pm 1.5$ ,  $P<0.01$ ). **CONCLUSION:** The CSEA under the sufficient fluid expansion is more simple and effective for desirable muscular relaxation than CEA in MIS THA for old patients. Postoperative PCIA would help patients to do early functional exercise.

**【Keywords】** anesthesia, spinal-epidural; minimally invasive total hip arthroplasty; muscle relaxation; analgesia

**【摘要】**目的:研究腰麻硬膜外联合麻醉(CSEA)、患者自控静脉镇痛(PCIA)在老年微创全髋关节置换术(MIS THA)中的作用。方法:将80名年龄在60~78岁的老年患者随机

分为A、B组,每组40名,A组行CSEA,术后PCIA镇痛下行早期功能锻炼,B组(对照组)行连续硬膜外麻醉(CEA)。视觉模拟评分法(VAS)双盲记录,A、B组患者早期功能锻炼时疼痛水平。结果:CSEA麻醉步骤简便,起效快,近95%的患者肌松完善,与B组差异显著( $P<0.01$ );PCIA明显减轻A组患者早期功能锻炼时疼痛(VAS  $2.02 \pm 1.3$ ),而B组患者疼痛剧烈(VAS  $7.86 \pm 1.5$ ) ( $P<0.01$ )。结论:在充分扩容下CSEA应用于MIS THA较CEA简便、快捷、肌松完善,术后PCIA镇痛有助患者早期功能锻炼。

**【关键词】**麻醉,硬膜外;微创全髋关节置换术;肌松;镇痛  
**【中图分类号】**R179 **【文献标识码】**A

## 0 引言

近年开展的微创全髋关节置换术(minimally invasive total hip arthroplasty, MIS THA)具有切口小、创伤小、术时短、并发症少、早期功能恢复快的特点,尤其老年患者优势明显<sup>[1-3]</sup>。微创手术要求术始肌松完善,显露充分<sup>[4]</sup>,且早期功能锻炼时镇痛彻底,故麻醉与手术效果息息相关<sup>[5-6]</sup>。既往全髋关节置换术主要采取连续硬膜外麻醉(CEA),而CEA术始肌松欠佳,难以满足MIS THA之要求。此外,国内关于MIS THA患者术后早期功能锻炼时的镇痛问题未受到足够重视。腰麻硬膜外联合麻醉(CSEA)由于技术上的创新,使其应用于老年患者成为可能<sup>[7-9]</sup>。患者静脉自控镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)具有良好的镇痛效果,可解决患者术后早期功能锻炼时的镇痛问题。本实验旨在研究CSEA、PCIA应用于老年MIS THA术中的可行性。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 采用顺序方法选择年龄60~78岁拟行微创全髋关节置换术的老年患者80(男46,女34)例,随机分为CSEA观察组(A组)、CEA对照组(B组)。每组40(男23,女17)例,术前有明显心、肺疾患、糖尿病者除外。

## 1.2 方法

**1.2.1 CSEA麻醉准备** CSEA麻醉时手术床取水平位,使用的“腰麻硬膜外联合麻醉包”为美国BD公司生产。

收稿日期 2006-10-19; 接受日期 2006-12-29

通讯作者 韩一生. Tel (029) 84773203 Email. dhany@fmmu.edu.cn

作者简介 汪晨. 副教授,副主任医师. Tel (029) 84775343 Email:

wangchen@fmmu.edu.cn

1.2.2 麻醉实施 CSEA 时患者置于患侧向下卧位,CEA 时患者置于健侧向下卧位。CSEA 穿刺点为 L<sub>3-4</sub> 给药方法 7.5 g/L Bupivacaine 1.5 mL + 500 g/L GS 0.3 mL,CEA 穿刺点为 L<sub>2-3</sub> 给药方法:试验量:15 ~ 18 g/L Lidocaine 4 ~ 5 mL,首次量 15 ~ 18 g/L Lidocaine 4 ~ 6 mL 25 ~ 30 min 后追加 7.5 g/L Bupivacaine 4 ~ 6 mL。

### 1.3 麻醉维持

1.3.1 扩容方法 A, B 组在实施麻醉后迅速扩容, 输注乳酸林格氏液 500 mL + 万汶/贺斯代血浆 500 mL 根据患者术前是否存在心肌缺血, 选择性使用果糖注射液 100 mL 或/和参附注射液 50 mL。液体输注速度依据血压水平高低、心率改变相应调整。

1.3.2 麻醉监测 循环系统: 日产 Colin 生理监护仪测定入室、麻醉后 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60 min 时无创血压值(SBP, MAP, DBP), 心率(HR)。呼吸系统: 术中 4 ~ 5.0 L/min 流量面罩吸氧, 并记录呼吸频率、脉搏血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)情况。麻醉平面: 用针刺点痛双盲法测定麻醉实施后 10 min 麻醉平面。双盲法询问术者术始肌松效果, 分级: 佳、良好、尚可、差。

1.3.3 镇静 术始静注咪唑安定 1 mg 或/和氟哌啶、度冷丁合剂 1/4 量, 消除各种剧烈手术操作带给患者的不适。

1.4 术后镇痛 A 组患者术后行 PCIA 镇痛, 使用的 PCIA 泵均为韩国产电子镇痛泵(韩国·Medical Inc. 研制) PCIA 用药为盐酸芬太尼, 总量 2.0 mg, 生理盐水稀释至 100 mL。电子泵参数设置: 背景流量 16 ~ 20 μg/h, 单次追加量(Bolus) 4 ~ 6 μg/次, 追加间隔时间 15 min, 适用于体质量在 45 ~ 65 kg 患者, 肥胖、矮瘦、高龄患者, 相应增减背景流量和单次追加量。B 组患者术后未行镇痛。PCIA 镇痛效果评价参照国际疼痛分级标准-视觉模拟评分法(video analog scale, VAS); 功能锻炼从术后第 1 日开始, 功能锻炼时增加背景流量至 20 ~ 30 μg/h, 双盲法记录 A, B 组患者功能锻炼过程中疼痛水平。

统计学处理: 所有数据均采用  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用美国 SPSS 统计软件处理, 组间比较采用 *t* 检验 *P* < 0.05 为差异有显著意义。

## 2 结果

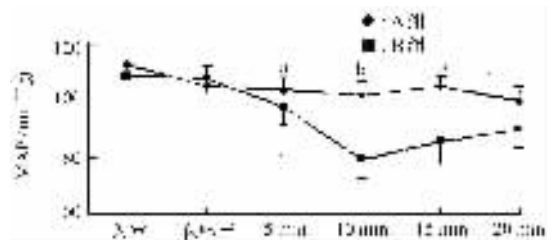
2.1 患者对比 A 组年龄 62 ~ 78 (72.1 ± 5.9) 岁, 身高 158 ~ 176 (170.2 ± 5.1) cm, 体质量 45 ~ 83 (63.9 ± 6.5) kg, ASA 分级 II ~ III; B 组年龄 61 ~ 78 (69.5 ± 8.4) 岁, 身高 157 ~ 178 (169.4 ± 3.6), 体

量 48 ~ 80 (62.9 ± 12.0) kg, ASA 分级 II ~ III。观察组与对照组年龄、身高、体质量对比均无显著差异 (*P* > 0.05)。

2.2 麻醉及循环 A 组 37 例 CSEA 患者在固定 10 min 后, 其麻醉范围为 T<sub>10</sub> ~ S<sub>2</sub> (92.5%) 3 例麻醉平面上界达 T<sub>8</sub> (7.5%) 均满足手术切口范围要求, 穿刺操作难度正常。在充分扩容基础上, 麻醉后 5, 10, 20, 30 min 的血压、心率, A 组患者总体血压较平稳, 较术前降低不明显 (*P* > 0.05), 心率小幅增加, 多数术前 S-T 段下移患者在吸氧、扩容、输入参附注射液后, S-T 段下移得到反转, 而 3 例 S-T 段下移患者在上述处理后情况无改善。

B 组多数患者因疼痛置于强迫位, 腰椎不能充分后突, 穿刺难度较大。硬膜外注药 10 min 后麻醉平面 T<sub>10</sub> ~ S<sub>1</sub> 12 例, T<sub>8</sub> ~ S<sub>2</sub> 6 例 2 例麻醉平面上界达 T<sub>6</sub>, 均为近 80 岁老人 4 例自诉心慌 8 例术始微痛, 硬膜外追加药物后消失。

B 组麻醉后 5 min 血压开始降低, 10 ~ 15 min 时降低最为明显, 尤以 SBP 降低显著, 虽加快输液, 仍有部分患者(8 例)需使用麻黄碱 10 ~ 15 mg 升压, 18 例患者心率改变 > 15 次/min, 同时 8 例患者 S-T 段下移呈加重趋势, 使用参附注射液后 6 例患者 S-T 段下移趋势得到反转(图 1)。



<sup>a</sup>*P* < 0.05, <sup>b</sup>*P* < 0.01 vs B 组。

图 1 A, B 组 MAP 在麻醉前后各时段变化

2.3 呼吸系统 A, B 组呼吸频率在上述各时段无显著性改变, SpO<sub>2</sub> 均维持在 98% ~ 100% 水平, 无自诉呼吸困难, 即使在术中使用辅助药后。

2.4 术始肌松情况 A 组 38 例(95%)术始肌松满意 2 例(5%)肌松良好, 均为强直性脊椎炎、长期风湿性关节炎者; B 组仅 1/5(8 例)患者术始肌松满意, 26 例(65%)患者肌松良好, 余患者(15%)肌松欠满意, 尤其是某些特殊患者(强直性脊椎炎), A 与 B 组术始肌松比较差异显著 (*P* < 0.01)。

2.5 早期功能锻炼时疼痛 术后早期功能锻炼时, A 组患者在 PCIA 镇痛下仅微感疼痛(VAS 2.02 ± 1.31) 而 B 组患者感觉剧痛(VAS 7.86 ± 1.52), 少数患者(4 例)甚至拒绝活动, 需肌注 1/2 度冷丁、非

那根合剂后方配合锻炼,两组差异显著( $P < 0.01$ )。

### 3 讨论

老年人呼吸、循环系统代偿能力降低,如何提高老年患者的麻醉安全性,最大限度降低麻醉、镇痛过程对老年患者循环、呼吸的干扰,简化麻醉过程,促进老年患者早日康复,是目前老年麻醉急待研究解决的问题<sup>[10]</sup>。

Kelmanovich 等<sup>[4]</sup>指出:MIS THA 微创手术显露很重要,显露不佳往往是导致假体位置不当的直接原因。Berger<sup>[5-6]</sup>认为,MIS THA 微创手术麻醉和术后镇痛应作为 MIS THA 研究的新课题之一,MIS THA 患者术后应早下地活动,故要求麻醉作用时效短、肢体“苏醒”快,且术后早期功能锻炼时有很好的镇痛配合。MIS THA 术后早期功能锻炼具有减轻关节腔粘连,恢复全髋关节功能,防止下肢肌肉萎缩等功效。Berger 在其双切口系列研究中,实现个别患者术后 24 h 下地活动,48 h 扶拐出院,因此术后镇痛非常重要,否则 MIS THA 患者很难达到出院要求。Cameron<sup>[3]</sup>也认为 MIS THA 手术康复过程比传统手术更方便。

MIS THA 微创手术因需充分、完善地显露术野,故对术始肌松有较高要求,而 CSEA 快速起效,完善的神经阻滞,良好的肌松特点,正符合术者对微创手术的肌松要求,说明 CSEA 在 MIS THA 微创手术中较 CEA 有更大的优势。CSEA 由于技术上创新,使其具有较 CEA 为强的可控性,当患者置水平位,穿刺点选择 L<sub>3-4</sub>,局麻药配制为重比重液,控制注药速度即可实现较精确的单侧神经阻滞,即产生“化学刀样切割作用”,麻醉平面可获理想控制,实现“定量麻醉”目的。同时,布比卡因超过 3 h 的神经阻滞,使多数患者术中无需硬膜外腔追加给药即可完成麻醉,大大简化了麻醉步骤。

MIS THA 术后早期功能锻炼可明显加剧患者疼痛,而 A、B 组患者早期功能锻炼时疼痛感受差异显

著( $P < 0.01$ ),说明 PCIA 镇痛在 MIS THA 术后早期功能锻炼中意义重大。PCIA 具有因人而宜、因时而宜的实时(Real time)调整,使 MIS THA 患者人人实现早期功能锻炼时彻底镇痛目标,故 PCIA 镇痛应成为 MIS THA 术后早期功能锻炼时镇痛首选。

同时,PCIA 还可避免患者硬膜外自控镇痛时可能发生硬膜外腔血肿之虑,因 MIS THA 术后常规使用低分子肝素抗凝,防止下肢深静脉血栓形成。

综上所述,我们认为:在充分扩容下 CSEA 应用于 MIS THA 较 CEA 简便、快捷、肌松完善,术后 PCIA 镇痛有助患者早期功能锻炼。因本研究样本数量有限,所获结论还有待今后进一步临床验证。

### 【参考文献】

- [1] Wenz JF, Gurkan I, Jibodh SR. Mini-incision total hip arthroplasty: A comparative assessment of perioperative outcomes[J]. Orthopedics 2002 25 1031-1043.
- [2] 韩一生,朱庆生,丛锐,等.双切口微创 THA 的临床报告[J].中华创伤骨科杂志 2005 7 780-781.
- [3] Cameron HU. Mini-incisions: visualization is key[J]. Orthopedics, 2002 25 #73.
- [4] Kelmanovich D, Parks ML, Sinha R, et al. Surgical approaches to total hip arthroplasty[J]. South Orthop Assoc, 2003, 12 90-94.
- [5] Berger RA. Mini-incisions: two for the price of one[J]. Orthopedics, 2002 25 #72.
- [6] Berger RA. Mini-incision total hip replacement using an anterolateral approach: technique and results[J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35:143-151.
- [7] 周芝珍,高顺成.腰麻-硬膜外联合麻醉用于髋及下肢骨科手术观察[J].包头医学院学报,2001,17(4) 323.
- [8] 王强,王增春.老年患者髋关节置换术的麻醉体会[J].中国康复理论与实践,2002,8(1) 39-40.
- [9] 王平,王家让.人工全髋关节置换术麻醉处理 200 例分析[J].中国医师杂志,2000,2(8) #67.
- [10] 刘怀琼,葛衡江,邓小明.实用老年人麻醉学[M].北京:人民军医出版社,2001 #5.

编辑 黄良田