

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.24.018
文章编号: 1005-8982(2020)24-0091-04

硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉在全髋关节置换术中的麻醉效果及安全性分析

殷涛, 马莉萍

(凉山彝族自治州第二人民医院 麻醉科, 四川 西昌 615000)

摘要: **目的** 观察硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉在全髋关节置换术患者围手术期的疗效和安全性。**方法** 选取2016年1月—2018年12月在凉山彝族自治州第二人民医院行全髋关节置换术的患者74例,按随机数字法分为观察组与对照组,每组37例。对照组采用连续硬膜外麻醉,观察组采用硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉。观察两组术中一般情况、围手术期血流动力学变化;同时观察两组不良反应发生情况。**结果** 观察组与对照组在麻醉前、麻醉完成时间、切皮时、术毕即刻、术后30 min的 SPO_2 、 $PetCO_2$ 和 P_{peak} 比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点 SPO_2 、 $PetCO_2$ 和 P_{peak} 无差异($P > 0.05$);②两组的 SPO_2 、 $PetCO_2$ 和 P_{peak} 比较无差异($P > 0.05$);③两组 SPO_2 、 $PetCO_2$ 和 P_{peak} 变化趋势无差异($P > 0.05$)。两组不同时间点HR、MAP比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点HR、MAP有差异($P < 0.05$);②两组HR、MAP有差异($P < 0.05$);③两组HR、MAP变化趋势有差异($P < 0.05$)。两组麻醉时间比较,差异无统计学差异($P > 0.05$)。两组VAS评分在不同时间、不同组间及变化趋势上有差异($P < 0.05$)。观察组恶心呕吐、心动过缓发生率低于对照组($P < 0.05$)。**结论** 硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉可维持术中血流动力学稳定,在全髋置换术中具有较好的疗效。

关键词: 关节成形术, 置换, 髋; 麻醉, 硬膜外; 麻醉, 静脉; 治疗结果; 疗效比较研究

中图分类号: R614.2; R614.24

文献标识码: A

Efficacy and safety of epidural anesthesia combined with low-dose intravenous anesthesia in total hip arthroplasty

Tao Yin, Li-ping Ma

(Department of Anesthesiology, The Second People's Hospital of Liangshan Yi Autonomous Prefecture, Xichang, Sichuan 615000, China)

Abstract: Objective To observe the perioperative efficacy and safety of epidural anesthesia combined with low-dose intravenous anesthesia in total hip arthroplasty. **Methods** Seventy-four patients who underwent total hip arthroplasty in our department from January 2016 to December 2018 were enrolled. The patients were divided into observation group and control group according to random number method, with 37 cases in each group. Continuous epidural anesthesia was used in the control group, while the observation group was treated with epidural anesthesia combined with low-dose intravenous anesthesia. The general conditions of the operation, perioperative hemodynamic changes, and the occurrence of adverse reactions were observed. **Results** The levels of SPO_2 , $PetCO_2$ and P_{peak} were observed before anesthesia, right after anesthesia, at skin incision, right after surgery and 30 min after surgery, and no significant difference was found among different time points or between the two groups ($P > 0.05$). The heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP) at distinct time points and between the two groups were significantly different, and the change trends of HR and MAP were as well different between the observation group and control

收稿日期: 2020-06-17

[通信作者] 马莉萍, E-mail: mlp750930@163.com

group ($P < 0.05$). There was no significant difference in anesthesia time between the two groups ($P > 0.05$). The visual analogue scale (VAS) scores in the control group 24 h and 48 h after operation were significantly higher than those in the observation group ($P < 0.05$). The incidence of nausea, vomiting and bradycardia in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions** Epidural anesthesia combined with low-dose intravenous anesthesia can maintain intraoperative hemodynamic stability and has a good therapeutic efficacy in total hip arthroplasty.

Keywords: epidural anesthesia; intravenous anesthesia; total hip arthroplasty; efficacy

全髋关节置换术是治疗终末期髋关节疾病的重要方法。行全髋关节置换术的患者大多为老年患者,常合并冠状动脉粥样硬化性心脏病、高血压及糖尿病等各种慢性病;同时其手术出血量大、手术时间长,给围手术期麻醉管理带来较大的风险。如何选择正确的麻醉方式将对患者的康复产生重要影响。研究发现,在关节置换手术中采用全身麻醉的效果和安全性高于椎管内麻醉^[1-2]。目前硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉在临床逐渐受到重视,既可避免全身麻醉的相关并发症,又可获得良好的镇静镇痛效果。本文对行全髋关节置换术患者术中分别采用连续硬膜外麻醉和硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉进行研究,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2016 年 1 月—2018 年 12 月在凉山彝族自治州第二人民医院行全髋置换术的 74 患者。其中,男性 38 例,女性 36 例;年龄 57 ~ 82 岁,平均 (68.45 ± 2.27) 岁;美国麻醉医师学会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 I 级 22 例,II 级 52 例。体重指数 (BMI) 18 ~ 25 kg/m^2 ,平均 (22.43 ± 1.22) kg/m^2 。74 例患者按随机数字表法分为观察组与对照组,每组 37 例。纳入标准:①患者行全髋关节置换术;②患者及其家属知情同意。排除标准:①严重的心脏、肝、肾等功能不全;②髋关节手术史、髋关节发育不良或有严重创伤;③并发严重感染;④并发严重电解质紊乱或血流动力学异常。本研究通过医院伦理委员会批准。两组一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 麻醉方法

两组患者术前均常规禁饮禁食,进入手术室后建立上肢静脉通道。

1.2.1 对照组 采用连续硬膜外麻醉:经 L_2 、 L_3 间隙穿刺并置管,偏向头侧,深度约 3 cm,经导管注入 0.25% 丁卡因和 1% 利多卡因 15 ml,麻醉平面固定在

$T_6 \sim T_{10}$,术中可根据麻醉平面的要求酌情追加用量。

1.2.2 观察组 采用硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉:首先采用与硬膜外麻醉相同方法穿刺、置管,并注入 0.25% 丁卡因和 1% 利多卡因 5 ~ 15 ml;当麻醉平面固定在 $T_6 \sim T_{10}$ 时,联合静脉麻醉药物咪达唑仑 0.05 ~ 0.10 mg/kg ,芬太尼 1.5 ~ 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 进行麻醉维持,并给予喉罩通气,术中每隔 1 h 可予硬膜外注射 1% 利多卡因 5 ml,患者麻醉平面固定在 $T_6 \sim T_{10}$ 。

1.3 观察指标

分别于麻醉前 (T_1)、麻醉完成时 (T_2)、切皮时 (T_3)、术毕即刻 (T_4) 及术后 30 min (T_5) 检测两组患者的平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、脉搏血氧饱和度 (SpO_2)、呼气末二氧化碳分压 (PetCO_2) 和气道峰压 (P_{peak})。对照组采取与观察组相同的时间点进行检测,同时于各时点采集动脉血标本测定动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2)。记录手术时间,同时记录不良反应发生情况,包括术中漏气及术后疼痛、恶心呕吐、呼吸抑制及心动过缓等。疼痛程度采用视觉模拟评分 (VAS) 评定:0 分为无疼痛感;<3 分为轻度疼痛感,可以忍受;4 ~ 6 分为疼痛能忍受;>7 分为疼痛感较强,须辅助药物治疗。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,比较用配对 t 检验或重复测量设计的方差分析;计数资料以率 (%) 表示,比较用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组不同时间点的 HR、MAP、 SPO_2 、 PetCO_2 和 P_{peak} 比较

观察组与对照组在 $T_1 \sim T_5$ 时间点的 SPO_2 、 PetCO_2 和 P_{peak} 值比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点 SPO_2 、 PetCO_2 和 P_{peak} 无差异 ($F = 0.953, 1.221$ 和 $1.498, P = 0.434, 0.302$ 和 0.203);

②两组 SPO_2 、 PetCO_2 和 P_{peak} 无差异 ($F=1.214$ 、 0.048 和 0.228 , $P=0.274$ 、 0.827 和 0.634); ③两组 SPO_2 、 PetCO_2 和 P_{peak} 变化趋势无差异 ($F=1.728$ 、 0.132 和 0.052 , $P=0.144$ 、 0.971 和 0.995)。见表 1 ~ 3。

表 1 两组不同时间点的 SPO_2 比较 ($n=37$, %, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
观察组	97.6 ± 1.2	97.5 ± 1.4	97.5 ± 1.0	97.6 ± 1.0	97.2 ± 1.3
对照组	97.3 ± 1.1	97.5 ± 1.2	97.4 ± 1.1	97.9 ± 1.3	97.8 ± 1.2

表 2 两组不同时间点的 PetCO_2 比较 ($n=37$, mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
观察组	34.8 ± 3.1	35.7 ± 3.3	34.7 ± 3.4	35.5 ± 3.2	35.6 ± 3.4
对照组	35.2 ± 3.4	35.6 ± 3.2	34.5 ± 3.5	35.2 ± 3.2	35.4 ± 3.5

表 3 两组不同时间点的 P_{peak} 比较 ($n=37$, cm H₂O, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
观察组	16.2 ± 2.0	16.7 ± 2.3	16.8 ± 2.1	16.7 ± 2.4	16.1 ± 2.4
对照组	16.0 ± 1.8	16.5 ± 2.4	16.8 ± 2.2	16.6 ± 2.5	16.0 ± 2.3

观察组与对照组在 T₁ ~ T₅ 时间点的 HR、MAP 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 HR、MAP 有差异 ($F=16.497$ 和 45.853 , 均 $P=0.000$), 与 T₁ 相比, 观察组 HR 在 T₂ ~ T₅ 时均升高 ($P<0.05$); ②两组的 HR、MAP 有差异 ($F=20.592$ 和 14.985 , 均 $P=0.000$); ③两组 HR、MAP 变化趋势有差异 ($F=2.577$ 和 11.961 , $P=0.038$ 和 0.000)。见表 4、5。

表 4 两组不同时间点的 HR 比较 ($n=37$, 次/min, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
观察组	63.0 ± 6.2	68.2 ± 10.2	74.5 ± 7.2	71.8 ± 6.8	71.3 ± 7.3
对照组	62.8 ± 6.1	63.4 ± 11.2	67.7 ± 6.8	71.5 ± 6.6	66.9 ± 6.6

表 5 两组不同时间点的 MAP 比较 ($n=37$, mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
观察组	91.6 ± 7.6	79.4 ± 6.7	87.8 ± 8.6	86.6 ± 8.5	90.8 ± 9.1
对照组	91.4 ± 7.5	76.1 ± 6.5	100.5 ± 9.6	94.3 ± 8.8	91.1 ± 8.9

2.2 两组麻醉时间比较

观察组与对照组麻醉时间分别为 (79.06 ± 7.49) min 和 (79.02 ± 7.48) min, 经 t 检验, 差异无统计学意义 ($t=0.224$, $P=0.659$)。

2.3 两组术后 24 h 和 48 h VAS 评分比较

观察组与对照组术后 24、48 h VAS 评分比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 VAS 评分有差异 ($F=11.695$, $P=0.000$); ②两组 VAS 评分有差异 ($F=12.587$, $P=0.000$); ③两组 VAS 评分变化趋势有差异 ($F=23.429$, $P=0.000$)。见表 6。

2.4 两组并发症发生情况比较

两组不良反应发生率比较, 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=11.363$, $P=0.000$), 观察组低于对照组。见表 7。

表 6 两组术后 24 h 和 48 h VAS 评分比较 ($n=37$, $\bar{x} \pm s$)

组别	24 h	48 h
观察组	3.8 ± 0.3	2.4 ± 0.2
对照组	4.6 ± 0.4	2.8 ± 0.3

表 7 两组并发症发生情况比较 [$n=37$, 例 (%)]

组别	恶心呕吐	呼吸抑制	心动过缓	合计
观察组	1 (2.70)	0 (0.0)	1 (2.70)	2 (5.41)
对照组	2 (5.45)	0 (0.0)	2 (5.45)	4 (10.81)

3 讨论

行全髋关节置换手术多为高龄患者。部分患者麻醉前 ASA 分级达 III 级, 麻醉方式的选择较为棘手。高龄患者大多伴有慢性基础性疾病; 同时机体组织器官功能性退变, 重要脏器储备功能减退, 对麻醉手术耐受力和适应性有限。另外, 全髋置换手术中患者一般取侧卧位或一侧臀部稍垫高, 若患者清醒, 常会感到不适, 尤其是手术时间较长时; 其次, 全髋关节置换手术创伤较大, 存在失血较多导致血压急速降低的风险; 最后, 手术过程中骨水泥堵塞导致的应激反应有可能给高龄患者带来致命的后果^[3-5]。这些因素制约着麻醉方案的选择。

目前, 全髋置换手术主要采用全身麻醉或连续硬膜外麻醉, 但是 2 种方法均有其弊端。全身麻醉对患

者呼吸、HR 都有一定程度的影响,且能明显地减少下肢血流速度,同时患者也易出现苏醒延迟^[6]。而连续硬膜外麻醉由于阻断了交感神经,可导致麻醉平面以下血管扩张,从而增加下肢血供,对预防深静脉血栓起到一定的作用^[4];但是局部麻醉药物用量不易控制,术中有可能出现麻醉深度不足而追加用药,而若用量过多又对血流动力学波动影响很大,甚至出现局部麻醉药物的毒性反应^[5]。部分高龄全髋关节置换手术患者存在肺间质病变、顺应性下降,容易出现麻醉平面偏高,从而导致呼吸困难及缺氧^[6-7]。因此避免全身麻醉过深,而采用术中定时加局部麻醉药物的方法可避免此并发症,而在本研究中也未发现出现麻醉平面过高的问题,说明联合麻醉的安全性较高^[8-10]。本研究发现,观察组恶心呕吐、心动过缓等不良反应发生率明显低于对照组。有研究表明,虽然复合麻醉对麻醉时间有所延长,但并不加重并发症的发生率^[11-12]。

综上所述,硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉可维持术中血流动力学稳定,在全髋关节置换术中具有较好的疗效。但麻醉前期工作不可忽视:做好术前评估,正确了解患者重要器官的功能状态;完善术前准备,最大限度地改善合并疾病造成的生理改变。

参 考 文 献:

- [1] HARSTEN A, KEHLET H, LJUNG P, et al. Total intravenous general anaesthesia vs. spinal anaesthesia for total hip arthroplasty[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2015, 59(4): 542-543.
- [2] RADHIKA K S, SRIPRIYA R, RAVISHANKAR M, et al. Assessment of suitability of i-gel and laryngeal mask airway-supreme for controlled ventilation in anesthetized paralyzed patients:a prospective randomized trial[J]. *Anesth Essays Res*, 2016, 10(1): 88-93.
- [3] 杨长壮. 不同麻醉方式对老年膝关节置换术患者围术期凝血功能的影响分析[J]. *海峡药学*, 2019, 8(5): 187-188.
- [4] 龙华. 老年患者手术麻醉应用瑞芬太尼和芬太尼静脉麻醉的效果观察[J]. *中国处方药*, 2019, 8(9): 103-105.
- [5] VELASCO C E, HOWARD C. Trouble on both sides: pulmonary embolism with pneumothorax[J]. *The American Journal of Medicine*, 2017, 130(5): 530-533.
- [6] 沈丽娟, 吴浩云, 仲洪侠, 等. 小剂量轻比重布比卡因单侧腰麻在老年髋部手术患者的应用[J]. *江苏医药*, 2019, 8(4): 350-352.
- [7] SHIU B, LE E, JAZINI E, et al. Postoperative deep vein thrombosis, pulmonary embolism, and myocardial infarction: complications after therapeutic anticoagulation in the patient with spine trauma[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(13): E766-E772.
- [8] PERLAS A, CHAN V W, BEATTIE S. Anesthesia technique and mortality after total hip or knee arthroplasty: a retrospective, propensity score-matched cohort study[J]. *Anesthesiology*, 2016, 125(4): 724-731.
- [9] GUAY J, PARKER M J, GRIFFITHS R, et al. Peripheral nerve blocks for hip fractures[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 5(2): CD001159.
- [10] ZHANG P, LI J, SONG Y, et al. The efficiency and safety of fascia iliaca block for pain control after total joint arthroplasty: A metaanalysis[J]. *Medicine(Baltimore)*, 2017, 96(15): e6592.
- [11] KE X J, LI J, LIU Y, et al. Surgical anesthesia with a combination of T12 paravertebral block and lumbar plexus, sacral plexus block for hip replacement in ankylosing spondylitis: CARE-compliant 4 case reports[J]. *BMC Anesthesiol*, 2017, 17(1): 86.
- [12] MALIK A, IKRAMULLAH, KHAN M G, et al. Accidental intra arterial injection and limb ischemia[J]. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2017, 29(2): 230-233.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 殷涛, 马莉萍. 硬膜外麻醉复合小剂量静脉麻醉在全髋关节置换术中的麻醉效果及安全性分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2020, 30(24): 91-94.