

本文引文格式:邓继财,唐小曼,卢昭燊,等.全身麻醉复合硬膜外阻滞在后腹腔镜手术患者中的应用[J].右江民族医学院学报,2020,42(5):613-616.

【论著与临床报道】

全身麻醉复合硬膜外阻滞在后腹腔镜手术患者中的应用

邓继财,唐小曼,卢昭燊,周瑞仁

(广西南宁市第一人民医院麻醉科,广西南宁 530022)

摘要:目的 探讨全身麻醉复合硬膜外阻滞对后腹腔镜手术患者血流动力学及炎症因子的影响。方法 将60例择期行后腹腔镜手术的患者随机分为两组:全身麻醉组(G组)和全身麻醉复合硬膜外阻滞组(GE组),每组30例。GE组麻醉诱导前行0.375%罗哌卡因硬膜外阻滞,两组患者术中均使用静脉复合麻醉维持。记录麻醉诱导前(T_1)、手术开始后10 min(T_2)、手术开始后60 min(T_3)、拔管后20 min(T_4)等时点的平均动脉压(MAP)、心率(HR),以及 T_2 、 T_3 时点的丙泊酚、瑞芬太尼靶控浓度;同时应用酶联免疫吸附法(ELISA)对各时点血清白细胞介素6(IL-6)和超敏C反应蛋白(hs-CRP)水平进行测定。结果 GE组患者拔管时间比G组短($P < 0.05$)。GE组 T_2 、 T_3 时点丙泊酚、瑞芬太尼的靶控浓度明显小于G组($P < 0.05$)。与 T_1 时点比较,G组患者 T_4 时点IL-6、hs-CRP明显升高($P < 0.05$);与G组比较,GE组患者 T_4 时点MAP、HR、IL-6、hs-CRP降低($P < 0.05$),而 T_1 、 T_2 、 T_3 时点两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 全身麻醉复合硬膜外阻滞可以在维持血流动力学稳定的情况下,减轻后腹腔镜手术患者术后的炎症反应。

关键词:硬膜外阻;滞全身麻醉;后腹腔镜手术;炎症反应;血流动力学

中图分类号:R614 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2020)05-0613-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2020.05.017

Application of general anesthesia combined with epidural block in patients undergoing retroperitoneal laparoscopic surgery

Deng Jicai, Tang Xiaoman, Lu zhaoyi, Zhou Ruiren

(Department of Anesthesiology, the First People's Hospital of Nanning, Nanning 530022, Guangxi, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of general anesthesia combined with epidural block on hemodynamics and inflammatory factors in patients undergoing retroperitoneal laparoscopic surgery. **Methods**

Sixty patients who would undergo retroperitoneal laparoscopic surgery were randomly divided into the general anesthesia group (group G) and the group of general anesthesia combined with epidural block (group GE), with 30 cases in each group. Epidural block with 0.375% ropivacaine was performed before anesthesia induction in group GE. Patients in both groups were maintained by intravenous compound anesthesia. The mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) were recorded before anesthesia induction (T_1), in 10 minutes after operation (T_2), 60 minutes after operation (T_3), and 20 minutes after extubation (T_4). The target-controlled concentrations of propofol and remifentanyl at T_2 and T_3 were recorded as well. Meanwhile the levels of serum interleukin-6 (IL-6) and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) were measured by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). **Results** The extubation time of group GE was shorter than that of group G ($P < 0.05$). The target-controlled concentrations of propofol and remifentanyl at T_2 and T_3 in group GE were significantly lower than those in group G ($P < 0.05$). IL-6 and hs-CRP concentrations in group G at T_4 were

基金项目:广西壮族自治区卫生与计划生育委员会自筹课题(Z20180673)

第一作者简介:邓继财(1984-),男,硕士,主治医师,研究方向:临床麻醉,E-mail:247545782@qq.com

通讯作者简介:周瑞仁(1962-),男,本科,主任医师,研究方向:临床麻醉及疼痛诊疗,E-mail:zhourr@sina.com

significantly higher than those at T_1 ($P < 0.05$). Compared with those in group G, the MAP, HR, IL-6 and hs-CRP of patients in group GE were decreased at T_4 ($P < 0.05$), while there were no significant differences at T_1 , T_2 and T_3 between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** General anesthesia combined with epidural block can alleviate the postoperative inflammatory reaction in patients undergoing retroperitoneal laparoscopic surgery while maintaining hemodynamic stability.

Key words: epidural block; general anesthesia; retroperitoneal laparoscopic surgery; inflammatory reaction; hemodynamics

腹腔镜手术是加速康复外科中的一个重要措施,后腹腔镜手术也是泌尿外科患者快速康复的重要方法。然而,后腹腔镜 CO_2 气腹及侧卧体位等情况抬高膈肌,增加胸腔内压力,降低肺顺应性,同时增加静脉回流阻力,使得回心血量减少,心脏指数的下降。此外,高碳酸血症刺激交感神经,使机体处于强烈应激状态,从而影响血流动力学稳定。白细胞介素-6(IL-6)和超敏C反应蛋白(hs-CRP)是机体急性应激反应中重要的标志物,与创伤的严重程度成正比^[1]。在临床中,后腹腔镜手术的主要麻醉方式为全身麻醉,因为全麻可以提供合适的肌松以满足腹腔镜手术要求,更重要的是可以进行呼吸系统管理,避免高碳酸血症的发生^[2]。但全身麻醉药物主要通过抑制高级神经中枢如大脑皮层等起作用,却不能抑制低级神经中枢对伤害性刺激的反应,因此术中仍会出现强烈的应激反应。本研究旨在观察全身麻醉复合硬膜外阻滞对后腹腔镜手术患者血流动力学、炎性反应的影响,以期为后腹腔镜手术的麻醉选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究已经医院伦理委员会批准,并与患者及家属签署知情同意书。选取2018年1月—2019年12月期间择期行后腹腔镜肾脏手术患者60例为研究对象,年龄在20~70岁之间,ASA分级为I~II级,随机分成两组:全身麻醉组(G组)和全身麻醉复合硬膜外阻滞组(GE组),每组30例。排除标准:心、肺、肝等脏器功能严重损害者、凝血功能异常者、有阿片类药物过敏史者或明确肾上腺肿瘤者。所有患者术前均无感染、内分泌或免疫系统疾病,且未服用免疫抑制剂治疗或未行化疗、放疗。

1.2 麻醉方法 所有患者术前1h肌注苯巴比妥钠100mg和阿托品0.5mg。患者进入手术室后,行无创血压、心电图、血氧饱和度以及脑电双频指数(BIS)等生命体征监测,予羟乙基淀粉130/0.4氯化钠注射液(万汶)8~10ml/kg·h⁻¹扩充血容量,并行桡动脉穿刺置管。GE组患者先行 T_{11-12} 硬膜外穿刺置管,向头侧置入硬膜外导管约4cm,随后硬膜外腔注入2%利多卡因3ml作为试验剂量,排除导管误入血管或蛛网膜下腔后,硬膜外腔注入0.375%罗哌卡因5~10

ml以达到手术平面要求。麻醉诱导:两组患者均以丙泊酚1.5~2.5mg/kg、芬太尼3.0~4.0 μ g/kg、顺式阿曲库铵0.3mg/kg进行诱导,气管插管后行机械通气。术中根据需要调节潮气量VT8~10ml/kg,呼吸频率12~20次/分,维持PET CO_2 在4.66~6.65kPag。麻醉维持:两组患者切皮前5min给予芬太尼2.0 μ g/kg,均使用丙泊酚TCI 2.0~3.5 μ g/ml+瑞芬太尼TCI 1~4ng/ml维持麻醉,间断静脉注射顺式阿曲库铵维持肌松,根据BIS调整麻醉深度。GE组每隔约60min硬膜外腔追加0.375%罗哌卡因3~5ml。手术结束前30min给予芬太尼2.0 μ g/kg,术毕停止丙泊酚及瑞芬太尼输注,将患者送至麻醉恢复室。麻醉复苏:两组患者均在麻醉恢复室拔出气管导管,达到转出标准后返回病房。

1.3 观察指标 记录两组患者诱导前(T_1)、手术开始后10min(T_2)、手术开始后60min(T_3)、拔管后20min(T_4)等时点平均动脉压(MAP)、心率(HR)的数值, T_2 、 T_3 时点丙泊酚、瑞芬太尼的靶控浓度;记录两组患者的手术时间、清醒拔管时间。两组患者分别于 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 时点抽取动脉血样,用ELISA测定血浆IL-6、hs-CRP。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件进行分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,不同时点比较采用重复测量资料方差分析,组间比较采用单因素方差分析;计数资料采用 χ^2 检验进行分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料和术中情况比较 两组患者的年龄、性别、体重指数和手术时间等一般情况差异无统计学意义($P > 0.05$)。GE组患者拔管时间比G组短($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料和术中情况的比较

组别	n	年龄/岁	性别 (男/女)	体重指数/ (kg·m ⁻²)	手术时间/ min	拔管时间/ min
G组	30	45.05±15.13	17/13	22.69±3.00	138.90±51.92	14.20±12.20
GE组	30	43.80±15.72	15/15	23.50±2.71	152.75±46.50	7.70±6.21 ^a

注:①表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示;②与G组比较,a: $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者丙泊酚、瑞芬太尼靶控浓度的比较

GE组 T₂、T₃ 时点丙泊酚、瑞芬太尼的靶控浓度明显小于G组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.2 两组患者 MAP、HR、IL-6、hs-CRP 的比较 与G组比较,GE组患者 T₄ 时点 MAP、HR 均降低($P < 0.05$),而 T₁、T₂、T₃ 时点两组患者 MAP、HR 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。与 T₁ 时点比较,G组患者 T₄ 时点 IL-6、hs-CRP 明显升高($P < 0.05$);与G组比较,GE组患者 T₄ 时点 IL-6、hs-CRP 明显降低($P < 0.05$),而 T₁、T₂、T₃ 时点两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表3。

表2 两组患者丙泊酚、瑞芬太尼靶控浓度的比较

组别	T ₂	T ₃
丙泊酚靶控浓度/($\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$)		
G组	2.66±0.30	2.60±0.35
GE组	1.78±0.26 ^a	1.64±0.26 ^a
瑞芬太尼靶控浓度/($\text{ng} \cdot \text{ml}^{-1}$)		
G组	3.43±0.29	3.33±0.34
GE组	2.10±0.20 ^a	1.96±0.18 ^a

注:①表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示;②与G组比较,a: $P < 0.05$ 。

表3 两组患者 MAP、HR、IL-6、hs-CRP 的比较

组别	n	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP/kPa					
G组	30	13.35±1.50	12.05±1.76 ^a	11.96±1.32 ^a	13.75±1.86
GE组	30	13.23±2.10	11.42±1.62 ^a	11.81±1.42 ^a	12.30±1.24 ^b
HR/(次·分)					
G组	30	85.30±9.35	68.40±9.25 ^a	74.20±12.20 ^a	86.20±10.22
GE组	30	86.90±13.80	70.25±12.72 ^a	70.15±8.69 ^a	80.10±10.23 ^b
IL-6/($\text{pg} \cdot \text{ml}^{-1}$)					
G组	30	41.14±2.35	41.97±0.87	45.58±1.51	57.80±5.31 ^a
GE组	30	40.06±3.70	40.48±2.60	43.20±5.51	45.49±3.40 ^b
hs-CRP/($\mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-2}$)					
G组	30	7.52±1.81	8.16±0.86	8.34±3.27	20.22±4.81 ^a
GE组	30	7.78±3.90	8.51±3.72	8.85±4.76	14.67±5.39 ^{ab}

注:①表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示;②与 T₁ 比较,a: $P < 0.05$,与G组比较,b: $P < 0.05$ 。

3 讨论

手术创伤会给机体带来一系列应激反应及炎症反应,其严重程度与手术创伤的程度密切相关。后腹腔镜手术 CO₂ 气腹后所致的腹内压升高和膈肌上抬可导致肺泡萎陷和肺通气/血流比例失调,气道阻力增加,肺顺应性下降,进而影响呼吸功能^[3],同时如儿茶酚胺等血管活性物质释放增加,促使交感神经张力增加,从而引起血流动力学波动,影响循环功能^[4]。腹腔镜手术采用全麻可以优化呼吸管理,控制 CO₂ 的排出,避免高碳酸血症的发生,但全身麻醉药物主要通过抑制高级神经中枢如大脑皮层等起作用,却不能抑制低级神经中枢对伤害性刺激的反应^[5]。硬膜外麻醉抑制了低级中枢和高级中枢之间神经冲动的传导,使得传入神经的兴奋性降低,减少了伤害性刺激向上级中枢的传输,以致使用较少的镇静镇痛等全身麻醉药物就可到达单纯静脉麻醉的效果^[6],并减少了全麻药物对中枢神经系统的抑制作用^[7]。本研究中,与 T₁ 时点比较,两组患者 T₂、T₃ 时点 MAP、HR 均下降,但 GE 组在手术过程 T₂、T₃ 时点丙泊酚、瑞芬太尼靶控浓度比

G组明显降低,也证实了这一观点。罗哌卡因是新型的酰胺类局麻药,具有对中枢、心血管系统毒性较小,安全性较高,作用时间较长,在合适的浓度可以实现运动和感觉的分离等优点^[8]。在复苏阶段,硬膜外阻滞的镇痛作用持续存在,减少了创伤刺激向中枢传导,使手术区域疼痛感减轻,因此复苏期镇静镇痛程度不匹配而引起的应激反应也随之减弱,同时全麻药物使用的减少,也使患者苏醒较快^[9],GE组患者拔管时间比G组明显缩短。

在反映炎症反应强度指标中,IL-6和hs-CRP是其中重要细胞因子^[1]。而在众多促炎性细胞因子之中,IL-6能较准确地判断急性应激反应的强弱,其浓度越高,说明创伤越严重,反之亦然^[10]。hs-CRP是衡量急性炎症的敏感指标,在感染、组织损伤等发生几个小时开始快速上升,2~3d达高峰期^[11]。李良等^[12]应用连续硬膜外麻醉、静脉复合麻醉以及连续硬膜外复合静脉全麻3种不同的方式对胸腰段脊柱结核病灶清除术患者进行麻醉,观察患者T淋巴细胞亚群和Th细胞分化的变化,发现连续硬膜外复合静脉全麻减轻了

术中术后细胞免疫抑制的程度,考虑硬膜外阻滞不会使机体对炎症反应的免疫应答造成影响,同时阻断伤害性神经冲动沿脊髓上传至高级神经中枢,进而切断了神经内分泌系统下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴对免疫系统的反馈作用,还可抑制交感神经活性。但单纯硬膜外麻醉不能抑制气腹对呼吸系统的影响。单纯全麻患者,术中使用的阿片类药物、吸入麻醉药、丙泊酚等在一定程度减轻手术应激,而在术毕麻醉药物作用逐渐消退,气管导管的刺激,疼痛等级相对增加可产生新的应激反应,甚至强于术中应激反应^[13]。本研究结果显示,G组患者T₄时点IL-6、hs-CRP浓度均比T₁时点高,而GE组患者T₄时点IL-6、hs-CRP比G组明显降低,提示全麻复合硬膜外阻滞可以更好地减轻患者的整个围术期的应激反应,减少炎症因子释放。

综上所述,全身麻醉联合硬膜外阻滞能够发挥各自的优点,使后腹腔镜手术患者围术期中血流动力学保持相对稳定,减少全身麻醉药物的使用量,缩短拔管时间,提高复苏质量,还可以减轻患者术后的炎症反应,有一定的临床推广价值。

参考文献:

- [1] 濮万青,杨扬,田臻.血清hs-CRP、IL-6、凝血因子I水平与急性脑梗死OCSP分型的相关性研究[J].临床急诊杂志,2019,20(9):732-736.
- [2] Henny CP, Hofland J. Laparoscopic surgery: pitfalls due to anesthesia, positioning, and pneumoperitoneum [J]. Surg Endosc, 2005, 19(9): 1163-1171.
- [3] 许鹏琳,纪妹,谢娅,等.无气腹腹腔镜与传统腹腔镜宫颈根治术的对比研究[J].中国微创外科杂志,2017,17(4):310-313,321.
- [4] 张小安,胡岚亭,张宇,等.后腹腔镜保留肾单位手术治疗

早期肾癌患者的术肾肾功能分析[J].现代生物医学进展,2014,14(18):3519-3523.

- [5] 谢永和,王淑婷.硬膜外复合全麻对胸部外科手术患者血流动力学的影响[J].临床合理用药杂志,2013,6(14):98-99.
- [6] Xu Y, Tan Z, Wang S, et al. Effect of thoracic epidural anesthesia with different concentrations of ropivacaine on arterial oxygenation during one-lung ventilation [J]. Anesthesiology, 2010, 112(5): 1146-1154.
- [7] 武强,芦海涛,乔海涛.全身麻醉结合硬膜外阻滞对腹腔镜胃癌根治术患者血流动力学和术后认知功能障碍的影响[J].右江民族医学院学报,2019,41(6):661-664.
- [8] 徐倩.盐酸罗哌卡因复合舒芬太尼行腰硬联合麻醉在老年患者盆底重建术中的观察[J].药品评价,2014,11(12):32-34.
- [9] 陈森岚,周瑞仁,唐小曼.全麻联合持续泵注硬膜外麻醉在老年患者腹部手术中的应用[J].广西医科大学学报,2013,30(2):255-257.
- [10] Yun Li, Bin Wang, Li-li Zhang, et al. Dexmedetomidine combined with general anesthesia provides similar intraoperative stress response reduction when compared with a combined general and epidural anesthetic technique [J]. Anesth Analg, 2016, 122(4): 1202-1210.
- [11] 冯丹.脂必妥片对老年血脂异常患者血脂及超敏C反应蛋白的影响[J].中国实用医药,2015,10(15):151-152.
- [12] 李良,乐天随,朱立,等.不同麻醉方法对胸腰段脊柱结核病灶清除术患者T淋巴细胞亚群和Th细胞分化的影响[J].湖北医药学院学报,2017,36(5):432-436.
- [13] 陈武荣,王红薇,童蕾,等.三种麻醉方式对老年高血压患者术中应激反应的影响[J].临床麻醉学杂志,2006,22(8):577-579.

收稿日期:2020-05-25;修回日期:2020-06-20

(上接第600页)

- [10] Abbara S, Blanke P, Maroules CD, et al. SCCT guidelines for the performance and acquisition of coronary computed tomographic angiography A report of the society of Cardiovascular Computed Tomography Guidelines Committee; Endorsed by the North American Society for Cardiovascular Imaging (NASCI) [J]. Journal of cardiovascular computed tomography, 2016, 10(6): 342-358.
- [11] 李雪娟,袁小平,李叶红.冠状动脉CTA检查的观察护理[J].中国实用医药,2013,8(23):201-202.
- [12] 李元建.药理学[M].北京:高等教育出版社,2008:119-121.

- [13] Rui Liu, Corrine C Dobson, Brian C Foster, et al. Effect of an anxiolytic botanical containing *Souroubea sympetala* and *Platanus occidentalis* on in-vitro diazepam human cytochrome P450-mediated metabolism [J]. J Pharm Pharmacol, 2018, 71(3): 429-437.
- [14] 郭志磊,范捷,于洋.固相萃取-高效液相色谱法同时测定人血浆中地西洋、咪达唑仑及其代谢产物的浓度和临床应用[J].中国医院药学杂志,2016,36(10):825-829.
- [15] 何汇忱,周仕恩.心率及心率波动在前后门控冠状动脉CTA中的对比[J].影像诊断与介入放射学,2017,26(6):486-490.

收稿日期:2020-05-10;修回日期:2020-06-08