

· 论著 ·

基于BIS指导的七氟醚复合瑞芬太尼麻醉在腹腔镜宫颈癌根治术中的应用

龙海曼* 李玉楚 郑水泉

肇庆市第二人民医院麻醉科 (广东 肇庆 526060)

【摘要】目的 探讨脑电双频谱指数(BIS)指导的七氟醚复合瑞芬太尼麻醉在腹腔镜宫颈癌根治术(LRH)中的应用效果。**方法** 选取我院LRH患者52例, 随机分成2组, 行BIS监测, 对照组行丙泊酚联合瑞芬太尼麻醉, 研究组行七氟醚复合瑞芬太尼麻醉, 观察患者血压、血氧、心率、平均动脉压及术后恢复情况。**结果** T₁、T₂、T₃时两组心率、平均动脉压明显升高($P<0.05$), 而与对照组比较, 研究组T₁、T₂、T₃时的心率、平均动脉压均明显降低($P<0.05$); 研究组术后苏醒时间、拔管时间和定力恢复时间均较对照组明显缩短($P<0.05$); 对照组与研究组不良反应发生率无明显差异(15.39% vs 7.69%, $P>0.05$)。**结论** BIS指导的七氟醚复合瑞芬太尼麻醉有助于LRH患者维持术中循环系统稳定, 减轻对认知功能的损伤。

【关键词】 脑电双频谱指数; 宫颈癌; 七氟醚; 瑞芬太尼; 血流动力学

【中图分类号】 R711.74

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.04.020

Application of Sevoflurane Combined with Remifentanil Anesthesia Guided by BIS in Laparoscopic Radical Cervical Cancer Surgery

LONG Hai-man*, LI Yu-chu, ZHENG Shui-quan.

Department of Anesthesiology, the Second People's Hospital of Zhaoqing, Zhaoqing 526060, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To explore the application effect of sevoflurane combined with remifentanil anesthesia guided by EEG Bispectral Index (BIS) in laparoscopic radical resection of cervical cancer. **Methods** Fifty-two patients with LRH in our hospital were selected and randomly divided into 2 groups, under BIS monitoring, the control group underwent propofol combined with remifentanil anesthesia, the study group underwent sevoflurane combined remifentanil anesthesia, and the blood pressure, Blood oxygen, heart rate, mean arterial pressure and postoperative recovery. **Results** The heart rate and mean arterial pressure of the two groups were significantly increased at T₁, T₂, and T₃ ($P<0.05$). Compared with the control group, the heart rate and mean arterial pressure of the study group at T₁, T₂, and T₃ were significantly reduced ($P<0.05$); postoperative wake-up time, extubation time and concentration recovery time in the study group were significantly shorter than those in the control group ($P<0.05$); There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the control group and the study group (15.39% vs. 7.69%, $P>0.05$). **Conclusion** Sevoflurane combined with remifentanil anesthesia guided by BIS can help maintain the stability of the circulatory system of patients during the operation and reduce the impairment of cognitive function.

Keywords: EEG Bispectral Index; Cervical Cancer; Sevoflurane; Remifentanil; Hemodynamics

腹腔镜宫颈癌根治术(laparoscopic radical hysterectomy, LRH)已逐渐成为I a2-II a期宫颈癌治疗的首选术式^[1]。但LRH术中对麻醉质量有着较高的要求, 需保持心率和血压、血流动力学平稳, 避免造成重要脏器灌注损伤^[2-3]。七氟醚和瑞芬太尼均为常用全身麻醉药物, 研究指出七氟醚复合瑞芬太尼麻醉有助于促进术中血流动力学稳定, 控制患者应激反应, 并能缩短患者术后苏醒时间^[4-5]。因此, 本研究采用七氟醚复合瑞芬太尼维持麻醉, 并在脑电双频指数技术(BIS)指导下调整剂量, 观察LRH围术期相关临床指标的变化。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2019年2月至2021年2月在我院麻醉科行LRH的52例患者, 本研究通过本院伦理委员会审批, 采用随机数字法分成2组。其中, 对照组26例, 年龄41~68岁, 平均年龄(53.28±5.81)岁; 体重指数(BMI)18~26kg/m², 平均BMI(23.61±4.03)kg/m²; ASA分级I级16例, II级10例。

研究组26例, 年龄42~71岁, 平均年龄(53.57±5.71)岁; BMI 19~25kg/m², 平均BMI(23.15±4.10)kg/m²; ASA分级: I级: 17例, II级9例。两组患者一般临床资料的差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

纳入标准: 均经阴道镜下宫颈组织活检确诊为宫颈癌, 且符合LRH手术指征^[6]; ASA分级^[7] I~II级。排除标准: 有腹部手术、麻醉药物过敏史者; 合并子宫肌瘤、子宫腺肌症及其他恶性肿瘤等需同期手术者。

1.2 方法 入室后行生命指征监测, 开放静脉通道后均接入BIS Complete Monitoring System 监护系统监测BIS值, 控制BIS值为40~50。麻醉诱导: 咪达唑仑(江苏九旭药业有限公司, 国药准字H20113433)0.05mg/kg+瑞芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司, 国药准字H20123422)1~1.5μg/kg+苯磺顺阿曲库铵(上药东英(江苏)药业有限公司, 国药准字H20123332)0.2mg/kg静脉滴注, 诱导满意后气管插管接麻醉机行维持通气, 设置参数为: 潮气量8~10mL/kg, 呼吸频率12~14次/min, 维持呼吸末

【第一作者】 龙海曼, 男, 主治医师, 主要研究方向: 麻醉学。E-mail: 932053777@qq.com

【通讯作者】 龙海曼

二氧化碳分压4.00~5.32kPa。对照组以丙泊酚(辽宁海思科制药有限公司, 国药准字H20213723)4~8mg/(kg·h)静脉泵注维持麻醉; 研究组以七氟烷(河北山姆士药业有限公司, 国药准字H20213791)2%~3%吸入维持麻醉; 术中根据患者情况简单给予苯磺顺阿曲库铵1~2mg维持肌松, 手术结束5min时停止使用丙泊酚和瑞芬太尼。

1.3 观察指标 分别记录T₀(麻醉前)、T₁(麻醉诱导后5min)、T₂(气管插管后5min)、T₃(手术完成)时患者的心率、血压、血氧饱和度及平均动脉压; 记录苏醒时间、拔管时间、定力恢复时间。并于术前和术后1d、3d使用简易智力状态检查量表(MMSE)评估患者认知功能恢复情况, 并不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0进行分析, 心率、血压、血氧饱和度等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用t检验, 重复测量数量采用方差分析; 不良反应等计数资料以[n(%)]表示, 采用 χ^2 检验, 以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中不同时间临床参数比较 两组术中各时点舒张压、收缩压及血氧饱和度未出现明显变化(P>0.05)。T₁、T₂、T₃时两组心率、平均动脉压均较T₀时明显升高(P<0.05), 而与对照组比较, 研究组T₁、T₂、T₃时心率、平均动脉压均明显降低(P<0.05), 见表1。

表1 两组患者术中不同时间点临床参数比较

组别	时间	心率(次/min)	舒张压(mmHg)	收缩压(mmHg)	血氧饱和度(%)	平均动脉压(mmHg)
对照组(n=26)	T ₀	83.51±8.25	78.26±9.31	140.52±12.38	97.54±1.32	78.23±5.37
	T ₁	102.29±9.82	76.61±10.31	138.96±10.23	98.41±0.82	94.36±6.08
	T ₂	96.38±9.64	77.02±9.47	138.02±13.26	98.21±0.31	89.88±5.71
	T ₃	92.34±8.82	76.02±9.31	134.10±12.07	97.39±0.30	82.09±4.16
研究组(n=26)	T ₀	82.93±8.16	78.30±9.26	140.38±11.56	97.38±1.32	78.15±5.29*
	T ₁	89.46±9.63*	76.34±9.96	138.72±10.41	97.53±0.71	88.37±3.84*
	T ₂	86.35±8.15*	77.10±9.81	138.03±13.14	97.03±0.39	83.41±3.09*
	T ₃	85.04±7.20*	75.96±9.44	133.85±11.94	96.53±0.40	77.41±2.76*
组间t/P		4.635/0.028	0.947/0.167	0.691/0.279	0.813/0.135	5.168/0.041
时点间t/P		5.247/0.016	0.119/0.124	0.264/0.761	0.294/0.437	4.397/0.029
交互t/P		6.316/0.000	0.286/0.541	0.355/0.410	0.110/0.942	4.826/0.036

注: *表示与对照组比较, 差异具有统计学意义(P<0.05)。下同。

2.2 两组术后恢复情况比较 研究组术后苏醒时间、拔管时间和定力恢复时间均较对照组明显缩短(P<0.05), 见表2。

表2 两组术后恢复情况比较(min)

组别	苏醒时间	拔管时间	定力恢复时间
对照组(n=26)	9.51±5.30	473.16±35.40	18.63±4.06
研究组(n=26)	6.84±1.06	429.31±29.34	14.09±2.45
t	4.691	4.105	5.712
P	0.037	0.043	0.026

2.3 两组术后认知功能恢复情况比较 对照组术后1d、3d的MMSE评分均较麻醉前明显降低(P<0.05), 而研究组术后1d的MMSE评分较麻醉前明显降低(P<0.05), 两组组间、时点间及交互作用差异均有统计学意义(P<0.05), 见表3。

表3 两组围术期MMSE评分比较(分)

组别	麻醉前	术后1d	术后3d
对照组(n=26)	28.82±3.57	24.94±3.71	25.71±2.04
研究组(n=26)	28.76±3.49	27.53±2.97*	28.16±1.83*
统计值		t _{组间} =3.842; t _{时点间} =4.168; t _{交互} =4.096	
P		P _{组间} =0.047; P _{时点间} =0.034; P _{交互} =0.042	

2.4 不良反应比较 对照组出现低血压1例(3.85%)、恶心呕吐3例(11.54%), 不良反应总发生率15.39%, 研究组仅出现恶心呕吐2例(7.69%), 两组不良反应总发生率比较差异无统计学意义($\chi^2=0.394$, P>0.05)。

3 讨论

LRH已成为根治子宫癌的首选方法, 但麻醉药物和剂量、麻醉方式、手术创伤等所致的应激反应易导致患者围术期出现血流动力学变化, 增加术后并发症发病风险。瑞芬太尼镇痛效果良好, 且具有半衰期短、清除速率快及心血管影响小等特点^[8]; 而七氟醚作为吸入性全身麻醉药, 有起效快、麻醉效能高、血气分配系数小和维持最小肺泡有效浓度稳定等优势显著^[9]。有研究发现, BIS值与丙泊酚、七氟醚等多种麻醉药物浓度存在显著的相关性, 可作为术中患者麻醉深度与镇静水平较可靠的指标^[10]。

七氟醚复合瑞芬太尼在妇科腹腔镜手术中应用广泛。研究指出, 七氟醚复合瑞芬太尼麻醉能抑制术中应激反应时引起的儿茶酚胺释放增多, 保护心肌功能, 稳定心律, 维持心血管系统循环相对稳定^[11]。本研究结果显示, T₁、T₂、T₃时两组心率、平均动脉压均较T₀时明显升高(P<0.05), 而与对

照组比较, 研究组T₁、T₂、T₃时心率、平均动脉压均明显降低($P < 0.05$), 提示BIS指导下七氟醚复合瑞芬太尼麻醉有助于改善宫颈癌患者术中血液流变学稳定, 与文献报道结果一致^[12]。七氟烷可通过作用血管内皮细胞促进一氧化氮分泌增加, 促进血管内皮扩张, 起到保护心肌细胞和减少外周血流阻力, 促进心率、动脉压降低^[13]。而瑞芬太尼作为 μ 类阿片受体激动剂, 其代谢速率快、可控性强, 并具有中枢神经抑制作用和促进血管扩张作用, 降压效果良好。在BIS指导下可根据术中患者的深度, 调整七氟醚和瑞芬太尼的使用剂量, 提高麻醉效能, 保持循环系统指标稳定。

此外, 本研究中, 研究组术后苏醒时间、拔管时间和定力恢复时间均较对照组明显缩短($P < 0.05$), 且对照组术后1d、3d的MMSE评分均较麻醉前明显降低($P < 0.05$), 而研究组术后1d的MMSE评分较麻醉前明显降低($P < 0.05$), 提示七氟醚复合瑞芬太尼麻醉对患者认知功能影响较小, 能促进患者术后快速恢复, 与文献报道结果一致^[14]。术后认知功能障碍是全身性麻醉患者术后常见并发症, 与麻醉药物和麻醉深度有着密切的关系^[15]。本研究中在BIS指导下进行麻醉剂靶控输注, 可减少镇静程度对内神经递质分泌与释放、神经突触可塑性改变造成的影响, 降低对宫颈癌患者术后认知功能影响。七氟醚吸入给药操作性更强, 与瑞芬太尼联合能更好地维持循环系统稳定, 减少因血液流变学变化造成的神经功能损伤; 同时, 七氟醚与瑞芬太尼联合用药可下调超氧化物歧化酶等多种氧化应激标志物的表达水平, 减少缺血缺氧导致的中枢神经细胞损伤, 起到脑血管氧化应激保护作用, 减轻对认知功能损害, 促进患者术后意识和认知功能快速恢复。

综上所述, 基于BIS指导的七氟醚复合瑞芬太尼麻醉有助于维持LRH患者术中循环系统稳定, 并能降低患者认知功能损伤, 是LRH中可靠的麻醉方式。

参考文献

[1] Ramirez P T, Frumovitz M, Pareja R, et al. Minimally invasive

versus abdominal radical hysterectomy for cervical cancer[J]. *N Engl J Med*, 2018, 379(20):1895-1904.

- [2] 陈吕富, 余云明, 高德胜, 等. 不同麻醉药物配伍对行腹腔镜下肿瘤切除手术的老年患者血流动力学及术后认知功能的影响[J]. *实用癌症杂志*, 2017, 32(2): 320-323.
- [3] 陈宏福, 张瑞东, 高宝斌. 全麻复合硬膜外麻醉在妇科腹腔镜手术中的效果及对血流动力学的影响[J]. *浙江医学*, 2016, 38(16): 1351-1353.
- [4] 国松, 姜万维, 郭旭东, 等. 不同靶浓度丙泊酚复合瑞芬太尼与七氟醚复合瑞芬太尼静吸麻醉用于腹腔镜胆囊切除术的观察[J]. *河北医学*, 2021, 27(1): 33-37.
- [5] 宋村笛, 姜虹. 七氟醚复合瑞芬太尼对腹腔镜子宫切除术患者应激指标与麻醉效果的影响[J]. *医学综述*, 2020, 26(10): 2070-2074, 2080.
- [6] Koh W J, Abu-Rustum N R, Bean S, et al. Uterine neoplasms, version 1. 2018, NCCN clinical practice guidelines in oncology[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2018, 16(2): 170-199.
- [7] Sotiropoulos G C, Machairas N, Stratigopoulou P, et al. Laparoscopic liver resection for malignancy in high-risk surgical patients according to ASA classification[J]. *J BuON*, 2016, 21(6): 1398-1402.
- [8] 周晶, 崔金花, 姚佳琪. 对需行腹腔镜手术的妇科疾病患者实施靶控输注舒芬太尼或瑞芬太尼的方法和临床效果[J]. *中国医药指南*, 2021, 19(9): 13-14, 17.
- [9] 金冠军, 郑君刚, 张益维, 等. 七氟醚复合瑞芬太尼对小儿扁桃腺切除术术后苏醒期躁动及血流动力学的影响[J]. *中国妇幼保健研究*, 2021, 32(3): 401-405.
- [10] 赵艳, 唐慧敏. 靶控输注不同低效应室浓度舒芬太尼复合丙泊酚用于腹腔镜手术麻醉的效果[J]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(7): 830-833.
- [11] 许蒂, 岳洋, 陈彪, 等. 七氟醚联合瑞芬太尼麻醉对腹腔镜下子宫肌瘤切除术病人应激反应及血流动力学的影响[J]. *蚌埠医学院学报*, 2020, 296(8): 22-26.
- [12] 陈淑梅, 宋艳华. 七氟醚与瑞芬太尼静脉吸入复合麻醉在妇科腹腔镜手术麻醉中的应用探讨[J]. *山西医药杂志*, 2017, 46(11): 1359-1360.
- [13] 王汉夫, 庄萍. 七氟醚联合瑞芬太尼在剖宫产产妇中的应用及对产妇产浆炎症细胞因子的影响[J]. *中国妇幼保健*, 2019, 34(11): 2450-2453.
- [14] 艾金莲, 肖金辉, 刘荣, 等. 七氟醚联合瑞芬太尼麻醉对腹腔镜下子宫肌瘤切除术患者应激反应及血流动力学的影响[J]. *中国医药导报*, 2019, 16(31): 103-106.
- [15] 李洪军, 余云明, 陈韵雨, 等. 七氟醚静吸复合麻醉对腹腔镜宫颈癌根治术患者血流动力学、认知功能及血清NGF和BDNF水平的影响[J]. *临床和实验医学杂志*, 2020, 19(18): 1980-1984.

(收稿日期: 2021-05-10)