

· 论著 ·

七氟醚和丙泊酚麻醉对子宫肌瘤切除术患者血流动力学和胰岛功能的影响*

刘璐璐* 王明会

驻马店市第一人民医院妇产科 (河南 驻马店 463000)

【摘要】目的 探讨七氟醚和丙泊酚麻醉对子宫肌瘤切除术患者血流动力学和胰岛功能的影响。**方法** 选取2015年4月至2018年4月于本院行腹腔镜手术治疗的子宫肌瘤患者80例,按随机数字表法分为A组和B组各40例,麻醉诱导后A组患者予以七氟醚吸入麻醉,B组予以靶控输注丙泊酚。记录两组患者麻醉前5min(T_0)、麻醉后10min(T_1)、手术开始时(T_2)、麻醉完成后(T_3)及手术结束时(T_4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2)、呼吸末二氧化碳($PETCO_2$)、血糖、胰岛素、C肽、胰高血糖素及皮质醇水平,观察并记录两组患者并发症发生情况。**结果** 两组患者的 $T_1 \sim T_4$ 时间点的MAP、HR、 SpO_2 、 $PETCO_2$ 水平均高于 T_0 时间点的水平($P < 0.05$);在 $T_1 \sim T_4$ 时间点,两组的MAP、HR、 SpO_2 、 $PETCO_2$ 水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。与 T_0 时间点比较,两组患者的血糖、胰岛素、C肽、胰高血糖素及皮质醇水平在 $T_1 \sim T_4$ 时间点时明显升高($P < 0.05$), $T_1 \sim T_4$ 时B组患者的血糖、胰高血糖素及皮质醇浓度明显低于A组($P < 0.05$),C肽和胰岛素水平明显高于A组患者($P < 0.05$),术后A组并发症发生率高于B组($P < 0.05$)。**结论** 七氟醚与丙泊酚对子宫肌瘤切除术患者的血流动力学影响无较大差别,但丙泊酚更能促进胰岛素和C肽分泌,抑制皮质醇和胰高血糖素分泌,抑制术中血糖升高,并减少术后并发症发生。

【关键词】 七氟醚; 丙泊酚; 子宫肌瘤切除术; 胰岛功能

【中图分类号】 R614.2

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省科技攻关计划项目(2017020327)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.03.023

Effects of Sevoflurane and Propofol Anesthesia on Hemodynamics and Islet Function in Patients Undergoing Hysteromyomectomy*

LIU Lu-lu*, WANG Ming-hui.

Department of Obstetrics and Gynecology, the First People's Hospital of Zhumadian, Zhumadian 463000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the effects of sevoflurane and propofol anesthesia on hemodynamics and islet function in patients undergoing hysteromyomectomy. **Methods** 80 patients with uterine fibroids treated with laparoscopic surgery in the hospital from April 2015 to April 2018 were selected. They were divided into group A and group B by the random number table method, 40 cases in each group. After anesthetic induction, group A were given inhalation anesthesia with sevoflurane, while group B were given target-controlled infusion of propofol. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), saturation of blood oxygen (SpO_2), end-tidal carbon dioxide ($PETCO_2$), levels of blood glucose, insulin, C-peptide, glucagon and cortisol in both groups at 5 minutes before anesthesia (T_0), 10 minutes after anesthesia (T_1), the beginning of surgery (T_2), after anesthesia (T_3) and at the end of surgery (T_4) were recorded. The occurrence of related complications was observed and recorded. **Results** The levels of MAP, HR, SpO_2 and $PETCO_2$ in both groups at T_1 and T_4 were higher than those at T_0 ($P < 0.05$). There were no significant differences in above indexes between the two groups between T_1 and T_4 ($P > 0.05$). Compared with those at T_0 , the levels of blood glucose, insulin, C-peptide, glucagon and cortisol in both groups were significantly increased between T_1 and T_4 ($P < 0.05$). The blood glucose, glucagon and cortisol concentrations in group B were significantly lower than those in group A between T_1 and T_4 ($P < 0.05$), while levels of C-peptide and insulin were significantly higher than those in group A ($P < 0.05$). The incidence of postoperative complications in group A was higher than that in group B ($P < 0.05$). **Conclusion** There is no significant difference in the effect between sevoflurane and propofol on hemodynamics in patients undergoing hysteromyomectomy. However, propofol can more promote the secretion of insulin and C-peptide, inhibit secretion of cortisol and glucagon, inhibits intraoperative blood glucose elevation, and reduce occurrence of postoperative complications.

Keywords: Sevoflurane; Propofol; Hysteromyomectomy; Islet Function

子宫肌瘤是女性常见良性肿瘤,30岁以上女性子宫肌瘤的发病率高达60%^[1]。作为微创性手术最常用的操作方法,腹腔镜不仅能够减少对患者的创伤,还能减轻并发症。外科手术过程中患者普遍会出现应激性高血糖,可造成患者代谢的增加,导致伤口愈合不良^[2]。七氟醚与丙泊酚均是临床上常用麻醉药,七氟醚属于吸入性麻醉药物,而丙泊酚则是短强效的静脉麻醉药物^[3],故七氟醚常用于全程吸入麻醉,丙泊酚常用于靶控输注静脉麻醉。不同麻醉方式的麻醉效果各不相同,且在经济效益上也存在差异^[4],本研究旨在比较不同麻醉

方式的麻醉效果及对胰岛功能的影响,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2015年4月至2018年4月行腹腔镜子宫肌瘤切除术的患者80例。按随机数字表法分为A组和B组各40例。纳入标准:符合子宫肌瘤的诊断标准^[5],经超声、诊断性刮宫、宫腔镜检查等确诊;行腹腔镜子宫肌瘤切除术择期手术;年龄 >18 岁;麻醉ASA分级为I~II级,患者体格健康,功能代偿健全。排除标准:麻醉ASA分级为III~V级;麻醉药

【第一作者】刘璐璐,女,护师,主要研究方向:妇产科疾病的护理。E-mail: reny1980607@163.com

【通讯作者】刘璐璐

物过敏史；腹腔镜手术禁忌证。

1.2 麻醉方法 患者行膀胱截石位，建立良好的静脉通路，行心电图监护，常规注射肌松药。麻醉诱导开始时使患者充分吸氧去氮5min，以丙泊酚2mg/kg、罗库溴铵0.9mg/kg和舒芬太尼0.5μg/kg作快速诱导。然后将气管导管经声门置入患者气管，进行气管插管全身麻醉。A组患者在麻醉维持期进行吸入全身麻醉，吸入麻醉药为七氟醚，欧美达麻醉气体监护仪(美国通用电气公司)维持七氟醚呼出气最小肺泡浓度为1.1~1.3。B组患者在麻醉维持期进行静脉麻醉，使用靶控输注丙泊酚，选择丙泊酚TCI模式，血浆靶浓度为2.0~5.0μg/(kg·h)。术中追加舒芬太尼0.1~0.2μg/(kg·h)和罗库溴铵0.1~0.2μg/(kg·h)。手术结束前30min停止麻醉维持给药。A组患者增加新鲜氧气流量6L/min，进行吸入麻醉药脱洗。患者术后送入麻醉苏醒室监护。

1.3 观察指标 在麻醉前5min(T₀)、麻醉后10min(T₁)、手术开始时(T₂)、麻醉完成后(T₃)及手术结束时(T₄)，记录平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)、呼吸末二氧化碳(PETCO₂)。检测血糖、胰岛素、C肽、胰高血糖素、皮质醇水平。并监测术后并发症。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件进行统计分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验。计数资料以(%)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 一般资料 两组患者一般资料比较，差异无统计学意义(P>0.05)，具有可比性，见表1。

表1 两组患者一般资料比较

类别	A组(n=40)	B组(n=40)	t/ χ^2	P
年龄(岁)	34.6±8.4	36.2±9.1	0.817	0.416
BMI(kg/m ²)	21.9±1.3	21.4±1.5	1.593	0.115
子宫肌瘤直径(cm)	9.8±3.4	9.5±3.3	0.400	0.690
ASA分级(例)				
I级	27	25	0.220	0.639
II级	13	15		

2.2 血流动力学 在T₁~T₄时间点，两组的MAP、HR、SpO₂、PETCO₂水平比较，差异均无统计学意义(P>0.05)，见表2。

表2 两组患者血流动力学比较

相关指标		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
MAP(Kpa)	A组	8.12±1.41	9.24±0.95*	10.26±1.13*	9.65±0.91*	8.87±1.14*
	B组	8.07±1.36	9.53±0.92*	10.05±0.97*	9.31±0.96*	9.06±1.23*
	t	0.161	1.387	0.892	1.626	0.717
	P	0.872	0.169	0.375	0.108	0.476
HR(次/min)	A组	107.5±11.4	115.7±10.5*	118.6±10.1*	116.8±10.4*	113.2±10.9*
	B组	109.2±12.7	111.4±11.4*	117.5±12.1*	113.2±11.6*	115.3±11.5*
	t	0.630	1.755	0.441	1.461	0.838
	P	0.531	0.083	0.660	0.148	0.404
SpO ₂ (%)	A组	98.2±1.5	95.2±2.7*	97.6±1.5*	93.2±1.4*	96.8±1.9*
	B组	98.7±1.6	94.7±2.2*	97.8±2.1*	93.9±2.1*	97.2±1.7*
	t	1.442	0.908	0.490	1.754	0.992
	P	0.153	0.367	0.625	0.083	0.324
PETCO ₂ (Kpa)	A组	4.65±0.71	5.83±0.92*	6.05±1.07*	5.42±0.93*	5.04±0.86*
	B组	4.77±0.75	6.01±0.98*	6.14±1.09*	5.57±1.01*	5.27±0.91*
	t	0.735	0.47	0.373	0.691	1.162
	P	0.465	0.400	0.710	0.492	0.249

注：*表示与同组内与T₀相比，差异具有统计学意义(P<0.05)。下同。

2.3 胰岛功能 在T₁~T₄时间点，B组的血糖、胰高血糖素及皮质醇浓度明显低于A组(P<0.05)，C肽和胰岛素水平明显高于A组(P<0.05)，见表3。

2.4 术后并发症 A组并发症发生率为35.0%，高于B组(12.5%，P<0.05)，见表4。

3 讨论

腹腔镜下子宫肌瘤切除术能有效地治疗直径过大或数量

表4 两组并发症比较[n(%)]

组别	恶心呕吐	头晕	嗜睡	躁动	呼吸抑制	总发生率
A组(n=40)	8(20.0)	7(17.5)	9(22.5)	5(12.5)	2(5.0)	14(35.0)
B组(n=40)	2(5.0)	1(2.5)	2(5.0)	0(0.0)	0(0.0)	5(12.5)
χ^2	4.114	5.000	5.165	5.333	2.051	5.591
P	0.043	0.025	0.023	0.021	0.152	0.018

表3 两组患者胰岛功能指标比较

相关指标		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
血糖(mmol/L)	A组	4.82±0.37	5.21±0.36 [*]	5.47±0.32 [*]	5.85±0.44 [*]	6.16±0.45 [*]
	B组	4.76±0.41	4.89±0.42 [*]	5.31±0.36 [*]	5.46±0.41 [*]	5.52±0.59 [*]
	t	0.687	3.659	2.101	4.101	5.455
	P	0.494	0.001	0.039	<0.001	<0.001
胰岛素(mIU/L)	A组	7.62±1.04	8.17±1.16 [*]	10.74±1.51 [*]	11.76±1.55 [*]	14.59±1.87 [*]
	B组	7.71±1.11	10.53±1.24 [*]	12.36±1.68 [*]	16.93±1.82 [*]	19.26±2.06 [*]
	t	0.374	8.790	4.536	13.678	10.616
	P	0.709	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
C肽(mIU/L)	A组	551.26±94.37	594.51±95.62 [*]	724.31±112.65 [*]	811.19±115.65 [*]	926.54±129.56 [*]
	B组	568.54±95.71	743.46±104.68 [*]	846.59±122.48 [*]	963.48±127.47 [*]	1134.26±135.74 [*]
	t	0.813	6.644	4.647	5.596	7.001
	P	0.419	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
胰高血糖素(ng/L)	A组	61.58±10.53	79.62±10.17 [*]	84.59±11.62 [*]	98.59±12.49 [*]	105.47±14.92 [*]
	B组	62.37±11.42	68.23±11.16 [*]	75.86±11.21 [*]	77.62±11.58 [*]	88.54±11.31 [*]
	t	0.322	4.771	3.569	7.787	5.719
	P	0.749	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
皮质醇(mIU/L)	A组	252.94±30.42	296.87±30.55 [*]	342.28±31.42 [*]	400.65±33.94 [*]	489.56±37.63 [*]
	B组	250.73±29.69	268.48±30.04 [*]	312.55±30.48 [*]	352.63±31.26 [*]	386.27±33.74 [*]
	t	0.329	4.191	4.295	6.582	12.925
	P	0.743	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

过多的肌瘤，具有创伤小、恢复快等优点，其在临床的应用已经趋于成熟^[6]。由于患者在术中创伤性的刺激难以避免，由此会导致神经的过度兴奋及血压、心率的增加^[7]，且人工气腹所致的二氧化碳蓄积也会导致明显的应激反应^[8]。血糖升高也是机体应激反应的一种，高血糖可诱发氧化应激反应，使机体产生一些细胞因子可影响疾病的好转，不仅增加了患者的住院时间，也可能增加了术后不良反应的发生率。

七氟醚与丙泊酚均是新型的快通道麻醉药物，在临床应用上已较为广泛。七氟醚属于卤素吸入麻醉药物，诱导苏醒迅速，因此可以较为平稳地诱导麻醉，且不对机体器官造成额外的损害^[9]。丙泊酚则属于烷基酚类麻醉药物，具有时间短、药效强等特点，故临床上常被用作诱导麻醉和维持麻醉^[10]。七氟醚较丙泊酚麻醉能减少气管插管时间、术后定向力恢复时间^[11]，这与七氟醚的药物特性相关，其较低的血气分配系数能快速提高血药浓度。本研究中两组患者T₁~T₄时间段的MAP、HR、SpO₂、PETCO₂水平均较T₀时间段有所升高，表明手术及麻醉药物会影响患者血流指标的稳定性，但两组患者在T₁~T₄时间段的MAP、HR、SpO₂、PETCO₂水平比较无明显差异，说明两种麻醉方式在血流动力学上无较大差异。

血液中的血糖水平主要由胰岛素和胰高血糖素拮抗调节，其中胰岛素抑制糖异生从而降低血糖，胰高血糖素促进糖原地分解从而升高血糖。C肽由胰岛素原裂解产生，其半衰期较长，故可作为检测胰岛素分泌细胞的方法。机体

在应激刺激下会引起胰高血糖素地升高，继而引发血糖地升高^[12]，血糖高水平导致局部血液循环变差，凝血功能下降，影响伤口愈合。本研究结果显示，在T₁~T₄时间点，两组患者的血糖、胰岛素、C肽、胰高血糖素及皮质醇水平均有明显升高，说明麻醉或手术会刺激患者体内应激水平升高。且A组患者的血糖升高更为明显，而胰岛素和C肽水平较B组患者低，分析原因可能是丙泊酚能够抑制K⁺ATP酶，抑制醛固酮释放^[13]。此外，本研究结果显示，A组并发症发生率高于B组，说明了丙泊酚可减少术后并发症。

综上所述，七氟醚与丙泊酚对子宫肌瘤切除术患者的血流动力学影响无较大差别，但丙泊酚更能抑制术中血糖升高。对于糖尿病或胰岛功能低下的患者，应优先选择丙泊酚麻醉。

参考文献

- [1] 沈健. 腹腔镜与经腹子宫肌瘤剔除术的比较研究[J]. 中国妇幼保健, 2013, 28(8): 1241-1244.
- [2] 李朋仙, 赵艳. 不同麻醉方法对应激反应影响的临床研究进展[J]. 中国微创外科杂志, 2016, 16(9): 836-840.
- [3] 何艳, 丁玲玲. 腹腔镜手术丙泊酚靶控输注麻醉与七氟醚吸入麻醉在腹腔镜手术中的效果比较[J]. 海军医学杂志, 2015, 36(1): 44-46.
- [4] 乐园, 李杨, 苏勋玲, 等. BIS监测下丙泊酚靶控静脉麻醉与七氟醚麻醉效果比较[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(27): 5380-5382.
- [5] 乐杰. 妇产科学[M]. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 269.
- [6] 张莉, 兰志勋. 不同麻醉方式老年良性肿瘤患者术后肺部感染分析[J]. 实用医院临床杂志, 2015, 12(5): 221-222.

(下转第 104 页)

(上接第 62 页)

- [7] Hoiland R L, Bain A R, Rieger M, et al. Hypoxemia, oxygen content, and the regulation of cerebral blood flow[J]. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 2015, 310(5): 398.
- [8] 齐晓非, 李泳, 刘丹勇. 右美托咪定与吗啡鞘内注射在开腹子宫肌瘤剔除术中的作用比较[J]. 中国医药导报, 2015, 12(5): 59-62.
- [9] 刘宁. 七氟醚复合丙泊酚静脉麻醉对老年患者腹腔镜胆囊切除术后早期认知功能的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2015, 43(2): 69-72.
- [10] 王鹰, 魏威, 甄宇, 等. 七氟醚对丙泊酚闭环靶控效果的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2017, 38(2): 106-109.
- [11] 凤旭东, 钟成跃, 张杨, 等. 七氟醚和丙泊酚不同麻醉方案在腹腔镜手术中的效果及经济效益分析[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(2): 167-169.
- [12] 张敏, 汤夏莲, 任敏, 等. 西格列汀对初诊2型糖尿病氧化应激水平的研究[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(2): 96-98.
- [13] 马丽斌, 孟凡民, 张加强, 等. 丙泊酚或七氟醚复合瑞芬太尼对食管癌根治术患者单肺通气时中性粒细胞NF- κ B活性的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2013, 33(4): 451-454.

(收稿日期: 2021-04-10)