

• 论 著 •

丙泊酚与七氟醚麻醉对腹腔镜疝囊高位结扎术血流动力学及麻醉趋势指数的影响

李 祥¹, 连新龙^{2△}, 俞文军¹, 王 云¹, 白延仓¹, 张智卿¹
(青海省人民医院:1. 麻醉科;2. 心血管内科, 西宁 810007)

摘 要:目的 探讨丙泊酚与七氟醚麻醉对腹腔镜疝囊高位结扎术血流动力学及麻醉趋势指数(NI)的影响。方法 选择 2015 年 5 月至 2016 年 5 月该院行腹腔镜疝囊高位结扎术患者 102 例,按照抽签法分作对照组与研究组,每组 51 例。比较 2 组患者手术前后血流动力学[心率(HR)、平均动脉压(MAP)、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)]、NI、脑电双频指数(BIS)及末梢灌注指数(PI)变化、苏醒时间及拔管时间,以及并发症发生率。结果 手术后,研究组 HR、MAP、DBP、SBP 均高于对照组[(111.63±5.81)次/分、(74.16±4.07)mm Hg、(60.48±5.11)mm Hg、(105.53±8.67)mm Hg;(104.67±5.65)次/分、(71.43±4.03)mm Hg、(56.35±4.43)mm Hg、(99.84±8.20)mm Hg],差异有统计学意义($P<0.05$);研究组 NI 高于对照组[(50.63±6.80);(46.79±6.51)],差异有统计学意义($P<0.05$);研究组 BIS、PI 均高于对照组($P<0.05$);研究组苏醒时间及拔管时间均优于对照组($P<0.05$);2 组并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 七氟醚能保持腹腔镜疝囊高位结扎术患者的血流动力学稳定,对 NI 影响较小,可避免深度麻醉。

关键词:腹腔镜疝囊高位结扎术; 丙泊酚; 七氟醚; 血流动力学; 麻醉趋势指数

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.14.014 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)14-2042-04

The influence of hemodynamic and anesthesia trend index by propofol and sevoflurane anesthesia in laparoscopic high ligation of hernial sac

LI Xiang¹, LIAN Xinlong^{2△}, YU Wenjun¹, WANG Yun¹, BAI Yancang¹, ZHANG Zhiqing¹

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Internal Medicine-Cardiovascular, Qinghai People's Hospital, Xining, Qinghai 810007, China)

Abstract: Objective To analyse the influence of hemodynamic and anesthesia trend index by propofol and sevoflurane anesthesia in laparoscopic high ligation of hernial sac. **Methods** 102 cases of laparoscopic hernia sac high ligation patients from May 2015 to May 2016 in our hospital were selected, according to draw method divided into control group and research group, each group of 51 cases, two groups of hemodynamics before and after operation[heart rate(HR), mean arterial pressure(MAP), diastolic blood pressure(DBP), systolic blood pressure(SBP)], anesthesia trend index(NI), EEG Bispectral Index(BIS) and peripheral perfusion index(PI) changed, wake up of time and extubation time, and the rate of complications were compared. **Results** Postoperative, the HR, MAP, DBP and SBP in research group were higher than those in the control group(111.63±5.81) times/min, (74.16±4.07) mm Hg, (60.48±5.11) mm Hg, (105.53±8.67)mm Hg vs. (104.67±5.65)times/min, (71.43±4.03)mm Hg, (56.35±4.43)mm Hg, (99.84±8.20)mm Hg, the difference was statistically significant($P<0.05$); Research NI was higher than that in the control group [(50.63±6.80) vs. (46.79±6.51)], the difference was statistically significant ($P<0.05$). The BIS, PI in research group were higher than control group ($P<0.05$). The research awaken time and extubation time were superior to control group($P<0.05$). Complication rate had no difference compared the two groups($P>0.05$). **Conclusion** Sevoflurane can keep patients with laparoscopic hernia sac high ligation of hemodynamic stability, less effect on the trend of anesthesia index, can avoid the depth of anesthesia.

Key words: laparoscopic hernia sac high ligation; propofol; sevoflurane; blood flow dynamics; anesthesia trend index

腹腔镜疝囊高位结扎术具有创伤小、并发症少、术后恢复快等优势,近年来广泛应用于外科,但对全身麻醉的深度与质量要求较高^[1]。腹腔镜手术中体位变化及气腹建立等均可导致机体出现应激反应,引起呼吸循环功能改变,进而影响血流动力学^[2]。临床报道,通过监测麻醉趋势指数(NI)能判断麻醉深度,利于患者术后平稳舒适的恢复,不良刺激减少并缩短苏醒时间^[3]。丙泊酚是静脉麻醉中的常用药物,七氟醚是吸入麻醉的典型药物,两者均有可控性强、起效快速、利于苏醒等特点,但其麻醉效果的研究报道不一致^[4]。现探讨丙泊酚与

七氟醚麻醉对腹腔镜疝囊高位结扎术血流动力学及 NI 的影响,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 5 月至 2016 年 5 月该院行腹腔镜疝囊高位结扎术患者 102 例。入选标准^[5]:经肛门指诊、透光试验等确诊为单侧腹股沟斜疝;ASA 分级 I~II 级;无腹腔镜手术禁忌证;心、肝、肾等主要器官未见病变。排除近期伴呼吸道感染、过敏体质、凝血系统异常者。本研究已签署家属知情同意书,且符合该院伦理委员会相关制度,按照抽签法分作

对照组与研究组, 每组 51 例。对照组男 43 例, 女 8 例; 年龄 20~60 岁, 平均年龄(32.69±3.47)岁; 身高 150~178 cm, 平均身高(168.29±1.63)cm; 体质量 45~78 kg, 平均体质量(69.74±2.17)kg; 病变部位: 左侧 12 例, 右侧 39 例; ASA 分级: I 级 29 例, II 级 22 例。研究组男 41 例, 女 10 例; 年龄 20~62 岁, 平均年龄(32.57±3.46)岁; 身高 150~180 cm, 平均身高(168.24±1.62)cm; 体质量 45~79 kg, 平均体质量(69.73±2.15)kg; 病变部位: 左侧 10 例, 右侧 41 例; ASA 分级: I 级 27 例, II 级 24 例。2 组患者的年龄、性别等一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法 (1)麻醉方法: 2 组患者术前均常规禁饮禁食, 入室后开通静脉通路, 持续输注 5 mL/(kg·h)乳酸钠林格溶液(江西德成制药有限公司, 500 mL, 20150416), 接通麻醉深度监测仪监测 NI、采用 BIS 监测模块进行监测脑电双频指数(BIS)、末梢灌注压(PI), 同时监测心率(HR)、平均动脉压(MAP)、舒张压(DBP)、收缩压(SBP)。予以 0.05~1.00 mg/kg 咪唑啉仑(重庆莱美药业有限公司, 3 mL: 5 mg, 20150420)、0.05 mg/kg 维库溴铵(四川江川制药有限公司, 2 mg, 20150421)、0.2 μg/kg 舒芬太尼(吉林省天光药业有限公司, 1 mL: 50 μg, 20150419)以诱导麻醉。对照组使用 2.0~2.5 mg/kg 丙泊酚(重庆天圣制药有限公司, 20 mL: 0.2 g, 20150416)维持麻醉, 研究组采用 2%~3% 七氟醚(湖北荷普药业集团公司, 5 mL: 0.1 g, 20150424)复合吸入以维持麻醉,

同时时间段予以适量维库溴铵以保持肌松, 保持 BIS 值为 1.60~1.86, 手术结束前 5 min 停用全部麻药。(2)手术方法: 气管插管全身麻醉后, 于脐部上缘取约 5 mm 切口, 建立气腹, 置入腹腔镜全面探查腹腔与双侧内环口的具体情况, 明确腹壁下动脉、腹膜外精索血管、输精管位置。于内环口的体表投影处取约 1 mm 切口, 取缝合针穿过皮肤小孔至内环腹膜外, 经内环的内侧由上往下、再至其下方外, 环绕内环并缝合。于精索血管后外方向上使皮肤刺穿, 显露前端缝线与针孔, 调整针尖位置, 经内环外侧至上方缝合。由原进针孔处带出针尾尖, 将缝合线两端提起, 于皮下组织内打结, 使内环口关闭。

1.3 观察指标 观察 2 组患者入室时及术毕时血流动力学(HR、MAP、DBP、SBP)、NI、BIS 及 PI 术毕至苏醒时间、拔管时间(待患者吞咽反射及自主呼吸恢复, 5 min 时血氧饱和度大于 95%时拔管)、并发症情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 使用 t 检验; 计数资料以率表示, 应用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者手术前后血流动力学变化结果比较 手术前, 2 组患者血流动力学比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 手术后, 2 组患者血流动力学均有变化, 研究组变化更小, 2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者手术前后血流动力学变化结果比较($\bar{x} \pm s$)									
组别	例数 (<i>n</i>)	HR(次/分)		<i>t</i>	<i>P</i>	MAP(mm Hg)		<i>t</i>	<i>P</i>
		术前	术后			术前	术后		
对照组	51	120.48±7.59	104.67±5.65	11.932	0.000	88.69±4.12	71.43±4.03	21.387	0.000
研究组	51	120.43±7.56	111.63±5.81	6.591	0.000	88.71±4.10	74.16±4.07	17.986	0.000
<i>t</i>		0.033	6.133			0.025	3.404		
<i>P</i>		0.974	0.000			0.980	0.000		

组别	例数 (<i>n</i>)	DBP(mm Hg)		<i>t</i>	<i>P</i>	SBP(mm Hg)		<i>t</i>	<i>P</i>
		术前	术后			术前	术后		
对照组	51	62.31±5.80	56.35±4.43	5.832	0.000	109.39±9.47	99.84±8.20	5.444	0.000
研究组	51	63.30±5.82	60.48±5.11	2.600	0.011	109.43±9.52	105.53±8.67	2.163	0.033
<i>t</i>		0.861	4.361			0.021	3.405		
<i>P</i>		0.392	0.000			0.983	0.001		

2.2 2 组患者手术前后 NI 变化结果比较 手术前, 2 组患者 NI 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 手术后, 2 组患者 NI 均有改变, 研究组优于对照组, 2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 2 组患者手术前后 BIS 及 PI 变化结果比较 手术前, 2 组患者 BIS、PI 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 手术后, 2 组患者 BIS、PI 均降低, 研究组优于对照组, 2 组比较差异有统计学($P<0.05$)。见表 3。

2.4 2 组患者苏醒时间及拔管时间结果比较 研究组苏醒时间、拔管时间均优于对照组, 2 组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 2 2 组患者手术前后 NI 变化结果比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	例数(<i>n</i>)	术前	术后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	51	97.85±7.64	46.79±6.51	36.328	0.000
研究组	51	97.81±7.63	50.63±6.80	32.967	0.000
<i>t</i>		0.026	2.913		
<i>P</i>		0.979	0.004		

2.5 2 组患者术后并发症情况结果比较 对照组术后有 1 例出现躁动, 2 例恶心呕吐, 并发症发生率为 5.88%(3/51); 研究组有 2 例躁动, 2 例恶心呕吐, 并发症发生率为 7.84%(4/51)。

2 组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 3 2 组患者手术前后 BIS 及 PI 变化结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数 (<i>n</i>)	BIS		<i>t</i>	<i>P</i>	PI		<i>t</i>	<i>P</i>
		术前	术后			术前	术后		
对照组	51	94.85±8.62	66.72±6.30	18.815	0.000	1.73±0.42	2.14±0.53	3.696	0.000
研究组	51	94.81±8.60	70.51±6.22	16.350	0.000	1.72±0.40	1.91±0.51	2.093	0.039
<i>t</i>		0.024	3.057			0.123	2.233		
<i>P</i>		0.981	0.003			0.902	0.028		

表 4 2 组患者苏醒时间及拔管时间结果比较($\bar{x}\pm s$,min)

组别	例数(<i>n</i>)	苏醒时间	拔管时间
对照组	51	8.96±2.25	15.43±3.17
研究组	51	6.71±1.48	11.65±2.94
<i>t</i>		5.966	16.873
<i>P</i>		0.000	0.000

3 讨 论

腹股沟斜疝是临床常见疾病,多见于男性,腹膜鞘状突未能闭锁退化是其病理基础,腹壁肌肉薄弱、腹腔内压力上升等是其诱发因素,随患者年龄增长,疝块可相应增大,可发生绞窄、嵌顿等,进而影响患者发育,手术是其治疗的最佳方式^[6-7]。腹腔镜疝囊高位结扎术无需使腹股沟管切开、游离疝囊,因此创伤较小;且疝环口相对比较直观,经疝囊高位结扎后的效果确切,可促进患者恢复^[8-9]。腹腔镜疝囊高位结扎术的操作比较简便,手术时间较短,但其对于麻醉可控性的要求极高,既需保持一定的麻醉深度又需确保患者可于短时间内苏醒,使麻醉安全性提高^[10]。丙泊酚是静脉麻醉的常用药物,是弱酸性水性乳剂,可用于全身麻醉的诱导与维持,具有起效快速、苏醒时间短等优点,且不具有蓄积作用,与肌松药、镇痛药等复合使用后能起到不错的麻醉效果^[11]。经静脉穿刺麻醉后有一定的刺激性,吸入麻醉是外科手术的常用麻醉方式,存在操作简便、快捷等特点,七氟醚为吸入麻醉的新型药物,不具有刺激性气味,对呼吸道的影响比较小,且不会导致呼吸道分泌物增加,能避免咳嗽、屏气等不良反应,由于其血气分配系数明显低于脑血分配系数,因此起效速度不影响术后患者苏醒,可控性良好^[12-13]。

腹腔镜疝囊高位结扎术中的气腹、麻醉药物等均可使血流动力学发生改变。本研究结果显示,研究组术后 HR、MAP、DBP、SBP 均高于对照组($P<0.05$),提示经七氟醚麻醉后能使 HR、血压等循环系统指标保持相对稳定状态,对血流动力学的影响较小,考虑与七氟醚作为吸入麻醉能减轻外周血管末梢的神经抑制作用,对心肌有一定的保护作用;且丙泊酚经静脉麻醉对血管可产生直接刺激,诱导血管扩张,并使血管末梢的交感神经递质的分泌、释放受到抑制,导致 HR、血压降低^[14-15]。外科手术中适宜的麻醉深度极为关键,过深的麻醉对患者术后恢复有一定影响,NI 是参照不同年龄脑电信号差异而计算获得,对麻醉深度的监测比较准确、客观^[16]。本研究结果表明,研究组术后 NI 值高于对照组,提示七氟醚的麻醉深度更优,

不会导致麻醉过度。BIS 能评估麻醉药物的催眠、镇静作用;PI 能反映血流的灌注能力,进而间接反映术中的伤害性刺激反应^[17-18]。本研究结果显示,研究组术后 BIS 及 PI 水平更高,提示经七氟醚麻醉后的镇静水平及对脑代谢的抑制优于丙泊酚,且对血流灌注能力的影响较小。苏醒时间、气管拔管时间是评估麻醉效果的关键指标,本研究结果证实,研究组患者的苏醒时间、拔管时间均优于对照组,说明七氟醚更利于术后患者的恢复,提高麻醉效果。2 组术后均有少数患者出现躁动、恶心、呕吐等并发症,但均较轻微,经适当休息后均得到有效缓解。

综上所述,七氟醚能保持腹腔镜疝囊高位结扎术患者的血流动力学稳定,对 NI 的影响较小,可避免深度麻醉。

参考文献

[1] 宋斌,王晖,杨培新,等. 腹腔镜下疝囊高位结扎术治疗腹股沟嵌顿疝 18 例[J]. 中国微创外科杂志,2013,13(1): 84-86.

[2] 邓玉萍,黄焕森. 腹腔镜手术中不同气腹压力对老年患者血流动力学及血气的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2011,27(8):741-743.

[3] 唐朝辉,刘松华,程智刚,等. 麻醉趋势监测七氟醚麻醉下气管内插管麻醉深度的变化[J]. 南方医科大学学报,2010,30(7):1654-1657.

[4] 方吉,殷霞丽,张立,等. 丙泊酚和七氟醚对手术应激反应作用的 Meta 分析[J]. 中国医院药学杂志,2013,33(7): 558-563.

[5] 加西亚. 腹腔镜外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:23-24.

[6] Dadheech D,Omasc P,Shridatt SA,et al. A rare case report of inguinal hernia with persistent mullerian duct and klinefelter syndrome[J]. J Clin Diagn Res,2016,10(6): PD28-PD29.

[7] Chang SJ,Jy C,Hsu CK,et al. The incidence of inguinal hernia and associated risk factors of incarceration in pediatric inguinal hernia; a nation-wide longitudinal population-based study[J]. Hernia,2016,20(4):559-563.

[8] Ishii T,Yonekura T,Yamauchi K,et al. Laparoscopic repair of sliding inguinal hernia in female children[J]. Pediatr Surg Int,2016,32(9):895-899.

[9] 周凯,杨向东,付晓君,等. 小儿腹腔镜(下转第 2047 页)

DAS 尤为受到研究者高度重视。当细胞内的多胺积聚过多,一些多胺出现乙酰化,然后分泌至细胞外并随尿液排出^[8]。导致肿瘤 DAS 水平升高的分子基础目前还不十分清楚,可能与下列 4 个因素有关:细胞内多胺产生过多;乙酰基转移酶活性增强;多胺氧化分解下降;细胞大量凋亡。

循证医学研究表明,DAS 检测对处于黏膜层阶段的结肠癌诊断敏感性高达 60%,癌胚抗原在此阶段的检出率仅为 10%^[4]。肺癌患者尿液 DAS 水平也显著升高,晚期 NSCLC 患者 DAS 水平显著高于早期患者,可能是晚期肺癌肿瘤体积大,处于增殖期的细胞数量多。瘤体大于 30 mm 时,DAS 水平与瘤体大小呈正相关。鳞癌患者尿液 DAS 水平比腺癌患者高,可能为鳞癌含有更多的肿瘤细胞^[9]。临床病理标本研究证实,DAS 来源于肿瘤组织,结肠癌组织 DAS 水平高于癌旁组织,肝转移灶内 DAS 水平也高于癌旁组织。组织 DAS 自出现癌前病变开始即升高,随肿瘤进展,也随之升高^[10]。晚期 NSCLC 患者,尿液 DAS 水平与肿瘤侵袭性密切相关,包括淋巴路弥散、血管侵袭、淋巴结转移等,侵袭性越强,水平越高^[11]。

已有许多关于 DAS 水平在各类肿瘤中变化的报道,但目前较少有将 DAS 检测用于评价化疗效果的报道。本研究结果显示,患者尿液 DAS 水平随 2 个化疗周期治疗而减少,且化疗效果良好的患者 DAS 下降显著,疗效差的患者 DAS 水平未见降低。化疗导致 DAS 下降的原因目前尚不清楚,可能是化疗杀灭大量肿瘤细胞,有效降低肿瘤负荷,于是肿瘤所生成的 DAS 下降。本研究选择每一轮化疗后的 3 周进行 DAS 检测,可以排除化疗所造成的瘤细胞裂解对 DAS 的影响。

综上所述,本研究探讨 NSCLC 患者化疗效果与尿液 DAS 变化的关系,发现尿液 DAS 水平与疗效具有良好的相关性。疗效好的患者,DAS 水平下降;疗效差的患者,DAS 无显著变化。本研究结果提示,DAS 有可能作为 NSCLC 化疗疗效判断的标志物。

参考文献

[1] Schwartz AG,Cote ML. Epidemiology of lung cancer[J]. Adv Exp Med Biol,2016,893(1):21-41.
[2] Massarelli E,Papadimitrakopoulou V. Ceritinib for the

treatment of late-stage (metastatic) non-small cell lung cancer[J]. Clin Cancer Res,2015,21(4):670-674.
[3] Cervelli M,Pietropaoli S,Signore F,et al. Polyamines metabolism and breast cancer: state of the art and perspectives[J]. Breast Cancer Res Treat,2014,148(2):233-248.
[4] Kawakita M,Hiramatsu K,Yanagiya M,et al. Determination of diacetylspermine in urine: a novel tumor marker [J]. Methods Mol Biol,2011,720(4):367-378.
[5] Pegg AE,Casero RA. Current status of the polyamine research field[J]. Methods Mol Biol,2011,720(1):3-35.
[6] Meyskens FL,Simoneau AR,Gerner EW. Chemoprevention of prostate cancer with the polyamine synthesis inhibitor difluoromethylornithine[J]. Recent Results Cancer Res,2014,202(2):115-120.
[7] Amico D,Antonucci L,Magno L,et al. Non-canonical hedgehog/AMPK-mediated control of polyamine metabolism supports neuronal and medulloblastoma cell growth [J]. Dev Cell,2015,35(1):21-35.
[8] Park MH,Igarashi K. Polyamines and their metabolites as diagnostic markers of human diseases [J]. Biomol Ther (Seoul),2013,21(1):1-9.
[9] Takahashi Y,Sakaguchi K,Horio HA,et al. Urinary N-1, N-12-diacetylspermine is a non-invasive marker for the diagnosis and prognosis of non-small-cell lung cancer[J]. Br J Cancer,2015,113(10):1493-1501.
[10] Kuwata G,Hiramatsu K,Samejima K,et al. Increase of N1,N12-diacetylspermine in tissues from colorectal cancer and its liver metastasis[J]. J Cancer Res Clin Oncol,2013,139(6):925-932.
[11] Takahashi Y,Horio H3,Sakaguchi K,et al. Significant correlation between urinary N(1),N(12)-diacetylspermine and tumor invasiveness in patients with clinical stage IA non-small cell lung cancer[J]. BMC Cancer,2015,15(7):65-67.

(收稿日期:2017-01-11 修回日期:2017-03-19)

(上接第 2044 页)

疝囊高位结扎术与传统疝囊高位结扎术的临床研究[J]. 中华全科医学,2015,13(5):719-722.
[10] 王晓英. 七氟醚、丙泊酚联合骶管麻醉用于小儿疝气手术中的临床观察[J]. 中国现代药物应用,2015,9(7):121-122.
[11] 杨广生. 七氟醚与丙泊酚在小儿疝气手术中应用效果比较[J]. 临床合理用药杂志,2016,9(25):90-91.
[12] 翟春丽. 丙泊酚输注麻醉与七氟醚吸入麻醉用于腹腔镜手术的比较[J]. 中国实用医药,2016,11(13):177-178.
[13] 杨增峰. 丙泊酚靶控输注麻醉与七氟醚吸入麻醉用于腹腔镜手术的比较[J]. 中国伤残医学,2015,23(15):59-60.
[14] 赵迎春,闫承文,李旺,等. 七氟醚和丙泊酚不同麻醉方案用于腹腔镜手术的临床研究和经济效益学比较[J]. 现代药物与临床,2014,29(10):1112-1116.

[15] 邓彩英,覃兆军,陈小波,等. 丙泊酚联合依托咪酯对全麻诱导气管插管期间血流动力学的影响[J]. 广东医学,2012,33(3):401-403.
[16] 王森,闫诺,杨程,等. 麻醉趋势指数预测全麻苏醒期患者意识水平的有效性[J]. 海南医学院学报,2012,18(1):113-115.
[17] 刘青云,张冯江,孙凯,等. 脑电双频指数监测对腹腔镜手术患者术后恢复的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2015,36(5):394-397.
[18] 白晓玲. 丙泊酚靶控输注麻醉与七氟醚吸入麻醉用于腹腔镜手术的比较[J]. 黑龙江医药,2015,28(5):1086-1088.

(收稿日期:2017-03-03 修回日期:2017-05-09)