

BIS 监测麻醉深度对老年腹腔镜胆囊切除术患者苏醒质量的影响

赵小娟, 张 迎, 鲁晓红[△], 杨宗林, 李 瑞

(陕西中医药大学附属医院第二手术麻醉科, 陕西咸阳 712000)

[摘要] **目的** 探讨脑电双频指数(BIS)监测麻醉深度对老年腹腔镜胆囊切除术(LC)患者苏醒质量的影响。**方法** 90例择期拟行 LC 的老年患者,分为 BIS 监测组(B组)和传统经验组(T组),每组 45 例。两组均监测 BIS,B组维持期参考 BIS 值调节给药,T组根据血流动力学和临床经验调节给药。记录并比较两组呼唤睁眼时间(T_1)、意识完全恢复时间(T_2)、拔除喉罩时间(T_3)及 Steward 苏醒评分大于 4 分的时间(T_4)、拔除喉罩后即刻(t_0)、1 min(t_1)、3 min(t_3)、5 min(t_5)的改良 OAA/S 评分及 Steward 苏醒评分和苏醒期躁动及术后 24 h 术中知晓情况,统计丙泊酚用量。**结果** B组丙泊酚用量明显少于 T组, $T_1 \sim T_4$ 均明显缩短于 T组($P < 0.05$), t_1 、 t_3 改良 OAA/S 评分、 t_5 Steward 苏醒评分均明显高于 T组($P < 0.05$);B组无躁动,T组 2 例躁动,差异无统计学意义($P > 0.05$);术后 24 h 回访两组均无术中知晓。**结论** 与 T组比较,LC 应用 BIS 监测麻醉深度可减少丙泊酚用量,缩短苏醒时间,有助于提高老年患者苏醒质量。

[关键词] 脑电双频指数;麻醉深度;腹腔镜胆囊切除术;老年人;苏醒质量

[中图分类号] R614.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2016)24-3364-02

The application of BIS in monitoring anesthesia depth on the quality of recovery
of elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy

Zhao Xiaojuan, Zhang Ying, Lu Xiaohong[△], Yang Zonglin, Li Rui

(The Second Department of Surgical Anesthesia, Affiliated Hospital of Shaanxi University of
Chinese Medicine, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

[Abstract] **Objective** To observe bispectral index(BIS) in monitoring depth of anesthesia on recovery quality of elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy(LC). **Methods** Ninety patients who scheduled to laparoscopic cholecystectomy were randomly divided into two groups: the BIS group monitoring group (group B) and traditional experience group(group T), with 45 patients in each group. Two group were monitoring the BIS, group B underwent regulated drug delivery according to BIS, group T according to the hemodynamic and clinical experience. The time of eye opening by calling(T_1), consciousness awakening(T_2), extubating laryngeal mask(T_3) and Steward scores more than four points(T_4) were recorded. The modified OAA/S scores as well as Steward scores at extubating laryngeal mask immediate time(t_0) and 1 min(t_1), 3 min(t_3), 5 min(t_5) after extubation and restlessness intraoperative awareness after 24 hours, and statistical dosage of propofol was also recorded. **Results** Propofol consumption in group B was significantly less than group T. The $T_1 - T_4$ in group B were significantly shorter than those in group T($P < 0.05$). The modified OAA/S scores at t_1 , t_3 and the Steward scores at t_5 were significantly higher than those in group T($P < 0.05$). There were no case of restlessness in group B and two cases in group T, and the difference was not statistically significant($P > 0.05$). Both groups had no intraoperative awareness after 24 h. **Conclusion** Compared with group T, LC application of BIS monitoring depth of anesthesia can reduce propofol consumption, short awakening time and help to improve recovery quality for elderly patients.

[Key words] bispectral index; depth anesthesia; laparoscopic cholecystectomy; elderly; recovery quality

苏醒延迟是全身麻醉(简称全麻)常见并发症,尤其多见于老年患者,腹腔镜胆囊切除术(LC)因手术时间短、创伤小、恢复快^[1]等优点为患者所接受。全麻传统经验给药往往易致麻醉过深而致苏醒延迟,故本研究旨在探讨脑电双频指数(BIS)监测麻醉深度对老年 LC 患者苏醒质量的影响,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2014 年 4 月至 2015 年 4 月于陕西中医药大学附属医院行 LC 的患者 90 例,男 56 例,女 34 例,年龄 65~75 岁,体质量 50~75 kg,美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级,排除中枢神经系统病变、听力障碍、肝肾功能不良及近期服用安定或阿片类药物患者。分为 BIS 监测组(B组)和传

统经验组(T组),每组 45 例,两组患者的性别、年龄、体质量、ASA 分级比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准,并与患者及家属签署知情同意书。

1.2 方法 两组患者均无术前用药,入室后建立静脉通路,连续监测心电图(ECG)、心率(HR)、呼吸频率(RR)、血氧饱和度(SPO_2)、呼吸末 CO_2 分压(PetCO_2),采用 DSC-xp 185-0124 BIS 模块(Aspect 公司,美国)监测 BIS 值,麻醉前清洁患者前额正中、左侧眉弓、左耳后乳突 3 处皮肤并粘贴监测电极,连接麻醉深度监测仪持续监测 BIS 值。麻醉时遮挡 T 组的 BIS 监测仪屏幕,麻醉医师不能参考 BIS 值。麻醉快速诱导:咪达唑仑 0.04 mg/kg、舒芬太尼 0.4 $\mu\text{g/kg}$ 、罗库溴铵 0.6 mg/kg、丙泊酚 1.5~2.0 mg/kg,B 组待患者 BIS 值在 40~55 稳定 1

min,T 组根据经验判断患者意识消失、肌肉松弛满意后放置大小合适的喉罩,调节喉罩位置确定通气良好后机械通气(VT 8~10 mL/mg、RR 14~16 次/分钟、I:E 为 1:2),氧流量 2 L/min,可根据 PetCO₂ 调节 VT 和 RR,维持 PetCO₂ 在 35~45 mm Hg。麻醉维持:微量泵注丙泊酚(3~5 μg/mL)联合瑞芬太尼(2~5 ng/mL),根据需要追加罗库溴铵每次 5~10 mg 维持肌肉松弛,并用阿托品、麻黄碱、艾司洛尔维持血流动力学稳定,使其波动幅度不超过基础水平的 20%。术中 T 组依据血流动力学和临床经验调整给药,不能参考 BIS 值;B 维持 BIS 值 40~60,胆囊取出时调整用药至 BIS 值 65~75,关闭 CO₂ 气腹源开始缝合时均停用丙泊酚,小剂量瑞芬太尼维持至手术结束,此刻为苏醒的开始。待患者自主呼吸恢复时拮抗残留肌肉松弛。达到满意的拔罩指征后拔除喉罩。

1.3 观察指标 记录两组患者停药至呼唤睁眼时间(T₁)、意识完全恢复时间(T₂)、拔除喉罩时间(T₃)及 Steward 苏醒评分大于 4 分的时间(T₄)及拔除喉罩后即刻(t₀),1 min(t₁)、3 min(t₃)、5 min(t₅)的改良 OAA/S 评分及 Steward 苏醒评分;统计丙泊酚用量,记录苏醒期躁动、术后 24 h 回访术中知晓情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计学软件,计量资料采

用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者丙泊酚用量及术中知晓比较 与 T 组丙泊酚用量(220.4±14.2)mg 比较,B 组丙泊酚用量(180.6±12.3)mg 明显减少($P < 0.05$),术后 24 h 回访两组均无术中知晓。

2.2 两组患者苏醒期 T₁~T₄ 比较 B 组苏醒期 T₁~T₄ 均明显缩短于 T 组($P < 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者苏醒期 T ₁ ~T ₄ 比较($\bar{x} \pm s$,min)					
组别	<i>n</i>	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
B 组	45	3.6±1.2 ^a	3.2±1.4 ^a	5.4±0.7 ^a	6.8±1.1 ^a
T 组	45	6.8±3.3	6.4±2.3	7.6±1.2	11.6±1.3

^a: $P < 0.05$,与 T 组比较。

2.3 两组患者拔除喉罩后不同时间点改良 OAA/S 评分、Steward 苏醒评分及苏醒期躁动比较 B 组 t₁、t₃ 时的改良 OAA/S 评分、t₅ 时 Steward 苏醒评分均明显增高($P < 0.05$),见表 2。B 组 0 例躁动,T 组 2 例躁动,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 两组患者拔除喉罩后不同时间点改良 OAA/S 评分、Steward 苏醒评分大于 4 分比较($\bar{x} \pm s$,分)						
评分项目	组别	<i>n</i>	t ₀	t ₁	t ₃	t ₅
改良 OAA/S 评分	B 组	45	3.3±0.5	4.3±0.8 ^a	4.7±0.5 ^a	4.8±0.6
	T 组	45	3.2±0.3	3.7±0.6	3.9±0.4	4.6±0.8
Steward 苏醒评分	B 组	45	2.3±0.2	3.1±0.4	4.3±1.2	5.2±0.4 ^a
	T 组	45	2.2±0.6	2.9±0.8	3.8±1.9	3.2±0.6

^a: $P < 0.05$,与 T 组比较。

3 讨 论

LC 因具有微创、术后恢复快在临床广泛开展,常需连台手术^[2]。因其血流动力学变化大,手术时间短,麻醉需保持血流动力学稳定,还需适宜的麻醉深度和恰到好处的药量以保证术后快速而完全的苏醒。在没有 BIS 技术支持下,传统全麻靠观察血流动力学参数和体征及经验用药,丙泊酚过量可致低血压和心动过缓,深度过深而苏醒延迟;但单纯为了追求苏醒迅速,过浅麻醉又可发生术中知晓和血流动力学的剧烈波动,因此没有 BIS 值的参考,传统麻醉具有很大的盲目性^[3-4],药量难以精确个体化,往往用药量过大,加之老年患者因药物敏感性高,代谢减慢等原因,容易导致苏醒延迟、拔罩和出室时间延长等。

BIS 是被美国食品药品监督管理局认可的麻醉药物对脑作用的监测仪^[5],被认为是评估意识状态包括镇静深度最为敏感、准确的客观指标^[6]。BIS 监测能够反映全麻镇静深度,参考 BIS 值指导术中麻醉用药,可实现用药个体化,从而避免传统经验盲目用药所致镇静过深导致的苏醒延迟、镇静不足出现的术中知晓及和药品浪费,并且经济^[7]。本研究中,使用 BIS 监测麻醉深度,麻醉师根据 BIS 值调节药量,形成了一个反馈^[8],实现用药精确化。瑞芬太尼属超短效阿片类药物,无蓄积,对 BIS 无影响^[9],丙泊酚属短效静脉全麻药,起效迅速、可靠,微量泵注精度高,结合 BIS 值使麻醉深度容易掌控^[10],两药作用时间均短,麻醉深度可调控性好,停药后作用消失快,患者易于

苏醒,是老年 LC 患者理想的镇静镇痛维持药物。

本研究表明,B 组参考 BIS 值调节丙泊酚用量,调控麻醉深度,维持不同阶段所需 BIS 值;T 组根据生命体征及麻醉师经验调整用药,不参考 BIS 值,结果显示:B 组丙泊酚用量显著少于 T 组,可能是因为参考 BIS 值可避免镇静催眠药物过量而致的麻醉过深,且催眠药用量减少又在一定程度上缩短苏醒时间^[11]。因此本研究用 BIS 监测麻醉深度,既保证了所需的麻醉深度,又避免了药量过多或不足,说明 BIS 监测麻醉深度可行有效,传统经验用药可致药量过大,延迟苏醒。本研究结果还显示,苏醒期,B 组 T₁~T₄ 均比 T 组显著缩短,说明参考 BIS 值可缩短苏醒时间,可能原因如上述所述。另外,改良 OAA/S 评分反映苏醒质量,作为镇静深度改变的临床观察指标^[12]。t₁、t₃ 时的改良 OAA/S 评分,t₅ 时 Steward 苏醒评分,B 组均明显高于 T 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。B 组 0 例躁动,T 组 2 例躁动,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

综上所述,BIS 监测麻醉深度用于老年 LC 患者,可减少丙泊酚用量,缩短苏醒时间,提高苏醒质量,简便麻醉管理,节约费用,值得临床参考应用。

参考文献

[1] 鲁晓红,张玉勤,苟世宁,等.不同通气方式在老年患者腹腔镜胆囊手术麻醉中的应用[J].临床麻醉学杂志,2010,26(9):811-812. (下转第 3368 页)

TG1 可能成为骨肉瘤患者转移判定的预测因子。

进一步的骨肉瘤患者存活曲线分析结果表明,PTTG1 阴性表达的骨肉瘤患者的存活时间显著低于 PTTG1 阴性表达的骨肉瘤患者($P<0.05$),这与 PTTG1 在肾透明细胞癌预后中的作用研究报道一致^[13]。这一研究提示 PTTG1 有望成为骨肉瘤患者预后判定的重要基因。

总之,本研究结果证实了骨肉瘤组织中 PTTG1 蛋白的高表达,因而其在骨肉瘤中发挥癌基因的功能。PTTG1 的高表达与骨肉瘤患者的远处转移和临床阶段密切相关,进一步的分析提示 PTTG1 可能成为骨肉瘤患者预后的分子标记。未来进一步详细阐明骨肉瘤中 PTTG1 基因的功能和分子调控机制有望为骨肉瘤患者的诊断、治疗和预后判断奠定基础。

参考文献

[1] Hamid T,Kakar SS. PTTG and cancer[J]. *Histol Histopathol*,2003,18(1):245-251.

[2] Zou H,McGarry TJ,Bernal T,et al. Identification of a vertebrate sister-chromatid separation inhibitor involved in transformation and tumorigenesis[J]. *Science*,1999,285(5426):418-422.

[3] Salehi F,Scheithauer BW,Sharma S,et al. Immunohistochemical expression of PTTG in brain tumors[J]. *Anticancer Res*,2013,33(1):119-122.

[4] Lewy GD,Sharma N,Seed RI,et al. The pituitary tumor transforming gene in thyroid cancer[J]. *J Endocrinol Invest*,2012,35(4):425-433.

[5] Xiao JQ,Liu XH,Hou B,et al. Correlations of pituitary tumor transforming gene expression with human pituitary adenomas;a meta-analysis[J]. *PLoS One*,2014,9(3):e90396.

[6] Zhang J,Yang Y,Chen L,et al. Overexpression of pituitary tumor transforming gene (PTTG) is associated with tumor progression and poor prognosis in patients with esophageal squamous cell carcinoma[J]. *Acta Histochem*,2014,116(3):435-439.

[7] Wang HT,Zhang YJ,Zhou AQ,et al. Effects of silencing connexin43 on expression of pituitary tumor-transforming gene in prolactinomas[J]. *Neurol Res*,2015,37(2):153-158.

[8] Kuester D,Dar AA,Moskaluk CC,et al. Early involvement of death-associated protein kinase promoter hypermethylation in the carcinogenesis of Barrett's esophageal adenocarcinoma and its association with clinical progression[J]. *Neoplasia*,2007,9(3):236-245.

[9] Wondergem B,Zhang ZF,Huang DC,et al. Expression of the PTTG1 oncogene is associated with aggressive clear cell renal cell carcinoma[J]. *Cancer Res*,2012,72(17):4361-4371.

[10] Feng ZZ,Chen JW,Yang ZR,et al. Expression of PTTG1 and PTEN in endometrial carcinoma:correlation with tumorigenesis and progression[J]. *Med Oncol*,2012,29(1):304-310.

[11] Liang M,Chen X,Liu W,et al. Role of the pituitary tumor transforming gene 1 in the progression of hepatocellular carcinoma[J]. *Cancer Biol Ther*,2011,11(3):337-345.

[12] 黄煜朗,唐毓金,王俊利,等. 白花蛇舌草对人骨肉瘤 MG-63 细胞 Bax 基因表达的影响[J]. *重庆医学*,2014,43(35):4708-4710.

[13] 吴大鹏,夏永华,徐海斌,等. 垂体肿瘤转化基因 1 表达下调对骨肉瘤细胞增殖、细胞周期和细胞侵袭能力的影响及其分子机制[J]. *中华病理学杂志*,2014,43(10):695-698.

[14] Chen D,Zhang YJ,Zhu KW,et al. A systematic review of vascular endothelial growth factor expression as a biomarker of prognosis in patients with osteosarcoma[J]. *Tumour Biol*,2013,34(3):1895-1899.

(收稿日期:2016-01-15 修回日期:2016-03-21)

(上接第 3365 页)

[2] 杨伟,邵建林. 右美托咪定用于腹腔镜胆囊切除术中的临床观察[J]. *临床麻醉学杂志*,2011,27(1):47-48.

[3] Overly FL,Wright RO,Connor FA,et al. Bispectral analysis during deep sedation of pediatric oral surgery patients[J]. *J Oral Maxillofac Surg*,2005,63(2):215-219.

[4] Pavlin JD,Souter KJ,Hong JY,et al. Effects of bispectral index monitoring on recovery from surgical anesthesia in 1 580 inpatients from an academic medicalcenter[J]. *Anesthesiology*,2005,102(3):566-573.

[5] 庄心良,曾因明,陈伯玺. 现代麻醉学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:1893.

[6] 杨涛,张传汉,田玉科. 脑电双频指数反馈调控丙泊酚靶控输注用于妇科手术患者的清醒镇静[J]. *临床麻醉学杂志*,2004,20(6):341-342.

[7] 徐源,李天佐,陈磊. 脑电双频指数在全凭静脉麻醉中的作用[J]. *临床麻醉学杂志*,2009,26(7):578-579.

[8] 曹学照,姜艳华,马虹. BIS 监测异丙酚靶控输注和手动

持续输注对全麻患者用药量的影响[J]. *中国药理学通报*,2012,28(7):1035-1036.

[9] Weber F,Fussel U,Gruber M,et al. The use of remifentanyl for intubation in paediatric Patients during sevoflurane anaesthesia guided by Bispectral Index(BIS) monitoring[J]. *Aneasthsia*,2003,58(8):749-755.

[10] 王国恩,张晓琴,薛荣亮. 异丙酚 TCI 与 BIS 技术用于硬膜外阻滞清醒镇静的效果[J]. *世界最新医学信息*,2002,1(4):244-245.

[11] 装丽坚,王波,黄宇光. 脑电双频谱指数监测提高麻醉管理及全麻苏醒质量 Meta 分析研究[J]. *中华麻醉学杂志*,2010,26(10):880-883.

[12] 谢傲爽. 意识指数与脑电双频指数监测把控输注丙泊酚全麻诱导时的镇静深度对比分析[J]. *中国医学创新*,2009,26(9):20-21.

(收稿日期:2016-02-10 修回日期:2016-04-25)