

• 论 著 •

Narcotrend 监测丙泊酚-瑞芬太尼复合麻醉在乳腺癌根治手术中的应用

张 晗, 何开华[△], 王 彬, 闵 苏

(重庆医科大学附属第一医院麻醉科, 重庆 400016)

摘 要:目的 评价 Narcotrend 监测指导调节麻醉深度对丙泊酚-瑞芬太尼复合麻醉药物用量及麻醉后恢复的影响。方法 将择期行丙泊酚-瑞芬太尼复合麻醉下乳腺癌根治切除手术成年女性患者 60 例随机分为 2 组(每组 30 例), 对照组和 Narcotrend 监测组(N 组)。各组均以瑞芬太尼、丙泊酚及维库溴铵行气管插管下全身麻醉。术中监测心电图、血压及脉搏血氧饱和度。对照组安置 Narcotrend 监测电极、不行记录, N 组持续记录 Narcotrend 指数。对照组根据临床体征(血压、心率、体动等)调节麻醉深度, N 组按维持 Narcotrend 指数值为 D0(N 组)调节丙泊酚及瑞芬太尼输注速率。记录睁眼时间和拔管时间并计算术中丙泊酚及瑞芬太尼用量。结果 与对照组比较, N 组丙泊酚用量减少、睁眼及拔管时间缩短, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 麻醉时间及瑞芬太尼用量差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 丙泊酚-瑞芬太尼复合麻醉中, Narcotrend 指数指导调节麻醉深度下, 丙泊酚用量减少、麻醉恢复迅速; Narcotrend 指数能及时有效反映麻醉深度, 有利于全身麻醉患者复苏。

关键词: 麻醉监测; 丙泊酚; 瑞芬太尼; 麻醉复苏

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2016.18.002 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2016)18-2556-02

The application of Narcotrend monitoring in propofol-remifentanyl combined anesthesia in radical operation of breast cancer*

ZHANG Han, HE Kaihua[△], WANG Bin, MIN Su

(Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To investigate the impact of Narcotrend monitoring on the time needed for recovery from anesthetic in propofol-remifentanyl combined anesthesia. **Methods** Sixty adult female patients who were scheduled to undergo radical operation of breast cancer with propofol-remifentanyl anesthesia were randomly divided into 2 groups equally ($n=30$) including control group and Narcotrend monitoring group (group N). Patients were anesthetized with remifentanyl, propofol and vecuronium, and intubated. Propofol and remifentanyl infusion was adjusted according to clinical parameters (to prevent hypertension, tachycardia, etc.) in control group, while it was adjusted to keep the Narcotrend index at D0 in group N. Duration of anesthesia and the time needed for recovery from anesthesia were recorded and anesthetics' consumption was calculated. **Results** Compared with control group, patients in group N needed significantly less propofol, opened their eyes earlier, and were extubated sooner ($P < 0.05$). However, the two groups were not statistically different in the comparison in duration of anesthesia and remifentanyl dosages ($P > 0.05$, respectively). **Conclusion** The results indicate that Narcotrend monitoring is effective to reduce propofol consumption and recovery times during propofol-remifentanyl anesthesia.

Key words: anesthesia monitoring; propofol; remifentanyl; anesthesia recovery

近年来, 多项研究表明双频指数(BIS)能有效反映全身麻醉深度^[1], 与以临床指标为指导的药物调整方案比较, BIS 监测指导下, 麻醉药物用量减少, 同时恢复时间缩短^[2-3], 但 BIS 耗材昂贵使用率低。新近上市的麻醉深度监测仪——Narcotrend 监测仪以脑电图反映麻醉深度, 其检测指标 Narcotrend 指数与 BIS 相关性好^[4], 本研究拟观察 Narcotrend 指数指导调节麻醉深度对麻醉药物用量及患者麻醉后恢复情况的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取择期在丙泊酚-瑞芬太尼复合麻醉下行乳腺癌根治切除手术的成年女性患者 60 例, 年龄 18~70 岁, 体重 45~72 kg, 美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I~Ⅲ级。排除标准: 有脑血管疾病、中枢神经系统功能异常、阿片类药物治疗或成瘾、服用精神药物的患者。按照随机数字表法纳入研究者分为 2 组(每组 30 例): 对照组和 Narcotrend 监测组(N 组), 分别根据临床指标和 Narcotrend 指数调整麻醉维持期间丙泊酚及瑞芬太尼输注速率, 其余处理两组相同。

1.2 方法 所有患者术前常规禁饮、禁食 8 h, 麻醉前 30 min 肌肉注射吗啡 0.1 mg/kg, 东莨菪碱 0.3 mg/kg。入手术室后开放上肢外周静脉, 采用迈瑞 T6 监测仪监测心电图、血压及

脉搏血氧饱和度, 并安置头部电极、连接 Narcotrend 监测仪(德国 Monitor Technik 公司), N 组患者记录基础 Narcotrend 指数。静脉注射丙泊酚(英国 AstraZeneca 公司) 4 mg/kg、舒芬太尼(宜昌人福药业公司) 0.5 $\mu\text{g/kg}$ 、维库溴铵(浙江仙琚制药公司) 0.15 mg/kg 麻醉诱导后气管插管并行机械通气, 维持动脉二氧化碳分压(PaCO_2) 为 35~45 mm Hg。以 WZS-50f 型双通道静脉微量输注泵(浙江大学医学仪器公司)持续输注丙泊酚、瑞芬太尼维持麻醉, 初始速率分别为丙泊酚 4 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 瑞芬太尼 0.2 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。麻醉维持期间, 对照组安置 Narcotrend 监测电极、不行记录, N 组持续记录 Narcotrend 指数。选取血压增高、心动过速、体动、睁眼、吞咽、出汗作为评估麻醉过浅的临床体征。麻醉维持中, 对照组患者若出现上述任一特征, 则首先将丙泊酚输注速率按 0.5 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 递增, 最大不超过 8 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 若仍不能抑制麻醉过浅体征, 则将瑞芬太尼输注速率以 0.05 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 递增, 直至完全抑制麻醉过浅体征。N 组患者按 0.5 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 递增调节丙泊酚输注速率以维持 Narcotrend 指数为 D0, 若 Narcotrend 指数为 D0 时仍有麻醉过浅体征, 则将瑞芬太尼输注速率以 0.05 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 递增直

至完全抑制麻醉过浅体征。手术结束前 15 min 静脉注射舒芬太尼(宜昌人福药业公司)10 μg 缓解恢复期疼痛。手术缝皮完成时停止全部麻醉药物输注。

1.3 观察指标 记录麻醉时间(麻醉诱导给药到麻醉药物停止输注的时间)、睁眼时间(麻醉药物停止输注到睁眼的时间)、拔管时间(麻醉药物停止输注到拔除气管导管的时间)。计算麻醉全程丙泊酚及瑞芬太尼用量。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以频数表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般资料对比 两组患者术前一般情况及麻醉时间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料及麻醉时间的比较($n=30$)		
项目	对照组	N 组
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	48 $\pm$ 12	48 $\pm$ 8
身高(cm, $\bar{x} \pm s$)	164 $\pm$ 7	166 $\pm$ 7
体质量(kg, $\bar{x} \pm s$)	57 $\pm$ 7	61 $\pm$ 9
ASA 分级(Ⅰ级/Ⅱ级/Ⅲ级)	12/14/4	10/17/3
麻醉时间(min, $\bar{x} \pm s$)	125 $\pm$ 17	138 $\pm$ 19

2.2 两组患者麻醉恢复时间比较 与对照组的睁眼时间和拔管时间分别为(9.3 $\pm$ 5.2)min 和(9.7 $\pm$ 5.3)min,对照组则分别为(3.4 $\pm$ 2.2)min 和(3.7 $\pm$ 2.2)min;与对照组比较,N 组的睁眼时间及拔管时间均缩短,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组均无拔管后再插管的患者。

2.3 两组患者麻醉药用量对比 与对照组比较,N 组丙泊酚的平均用量减少,差异有统计学意义($P < 0.05$),瑞芬太尼平均用量差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 两组患者麻醉药用量的比较($\bar{x} \pm s$)			
分组	n	丙泊酚用量 (mg · kg ⁻¹ · h ⁻¹)	瑞芬太尼用量 (μg · kg ⁻¹ · min ⁻¹)
对照组	30	6.8 $\pm$ 1.2	0.27 $\pm$ 0.07
N 组	30	4.5 $\pm$ 1.1 *	0.28 $\pm$ 0.07

注:与对照组比较,* $P < 0.05$ 。

3 讨 论

全身麻醉中的麻醉深度监测不仅有助于减少麻醉药物过量使用所产生的不良反应,减少术中知晓事件,而且能够指导合理使用麻醉药以缩短麻醉苏醒时间。有研究探讨了脑电图衍生参数在临床麻醉深度监测中的应用^[5],发现这类监测对麻醉药用量的调节是有利的^[6]。Gan 等^[3]发现在丙泊酚-瑞芬太尼-氧化亚氮复合麻醉过程中,与单纯以临床指标为指导时相比,在以 BIS 监测的指导下,丙泊酚用量减少、麻醉恢复时间缩短。

Narcotrend 是一种以脑电图反映麻醉深度的新型监测技术,相对于传统的脑电监测更具优势^[7]。Narcotrend 技术将麻醉深度分为 6 级和 15 个亚级:A(清醒)、B0~B2(镇静)、C0~C2(浅麻醉)、D0~D2(全身麻醉)、E0~E2(全身麻醉并深度催眠)、F0~F1(全身麻醉并爆发抑制)^[8-10]。有研究在丙泊酚-瑞芬太尼复合全身麻醉下行骨科手术的患者中发现,Narcotrend 监测与 BIS 监测有很好的一致性。BIS 值为 85~100 的患者,其 Narcotrend 分级为 A 或 B,而 BIS 值为 40~65 的患者,其 Narcotrend 分级为 D 或 E^[11]。目前认为,BIS 值若为 50~60 是适合手术的麻醉深度^[12],因此,本研究选择维持 Narcotrend 分级为 D0。

本研究将 Narcotrend 指数用于调节丙泊酚-瑞芬太尼复合

静脉麻醉时丙泊酚及瑞芬太尼输注速率,在其指导下丙泊酚用量减少,患者恢复期睁眼时间和拔管时间明显缩短,不增加再插管率,无恢复期并发症。Narcotrend 指数能合理指导丙泊酚的用量,有利于全身麻醉患者的快速复苏。

综上所述,Narcotrend 指数能及时有效反映麻醉深度;Narcotrend 监测能减少丙泊酚的用量、缩短麻醉苏醒时间。Narcotrend 监测仪通过分析患者的脑电波显示麻醉和镇静深度可指导个体化麻醉药/镇静药用量调节。

参考文献

[1] Schneider G, Jordan D, Schwarz G, et al. Monitoring depth of anesthesia utilizing a combination of electroencephalographic and standard measures[J]. Anesthesiology, 2014, 120(4): 819-828.

[2] Fritz BA, Rao P, Mashour GA, et al. Postoperative recovery with bispectral index versus anesthetic concentration-guided protocols[J]. Anesthesiology, 2013, 118(5): 1113-1122.

[3] Gan TJ, Glass PS, Windsor A, et al. Bispectral index monitoring allows faster emergence and improved recovery from propofol, alfentanil, and nitrous oxide anesthesia: BIS Utility Study Group[J]. Anesthesiology, 1997, 87(4): 808-815.

[4] 高建东, 赵玉洁, 岳云, 等. Narcotrend 在麻醉深度监测上的优劣: 与 BIS 对比的临床研究[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(5): 626-628.

[5] Short TG, Leslie K, Campbell D, et al. A pilot study for a prospective, randomized, Double blind trial of the influence of anesthetic depth on long-term outcome[J]. Anesth Analg, 2014, 118(5): 981-986.

[6] Drover DR, Lemmens HJ, Pierce ET, et al. Patient State Index: titration of delivery and recovery from propofol, alfentanil, and nitrous oxide anesthesia[J]. Anesthesiology, 2002, 97(1): 82-89.

[7] Shepherd J, Jones J, Frampton G, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of depth of anaesthesia monitoring (E-Entropy, Bispectral Index and Narcotrend): a systematic review and economic evaluation [J]. Health Technol Assess, 2013, 17(34): 1-264.

[8] Niedermeyer E. Elektroenzephalographie in Klinik und Praxis[J]. JAMA Neurol, 1982, 39(9): 600.

[9] Schultz B, Kreuer S, Wilhelm W, et al. Der Narcotrend-Monitor[J]. Der Anaesthesist, 2003, 52(12): 1143-1148.

[10] Schultz B, Grouven U, Schultz A. Automatic classification algorithms of the EEG monitor Narcotrend for routinely recorded EEG data from general anaesthesia: a validation study[J]. Biomed Tech (Berl), 2002, 47(1/2): 9-13.

[11] Kreuer S, Biedler A, Larsen R, et al. The narcotrend-a new EEG monitor designed to measure the depth of anaesthesia: a comparison with bispectral index monitoring during propofol-remifentanil-anaesthesia[J]. Anaesthesist, 2001, 50(12): 921-925.

[12] Liu N, Chazot T, Hamada S, et al. Closed-loop coadministration of propofol and remifentanil guided by bispectral index: a randomized multicenter study[J]. Anesth Analg, 2011, 112(3): 546-557.