

鼻内镜全麻手术患者术毕 Narcotrend 指导下 泵入丙泊酚对患者苏醒质量的影响

罗欢欢, 陈文雅, 陈然

惠州市中心人民医院麻醉科, 广东 惠州 516001

摘要: **目的** 探讨鼻内镜全麻手术患者术毕 Narcotrend 麻醉深度监测仪指导下泵入丙泊酚的应用及其对患者苏醒质量的影响。**方法** 选取 2016 年 2 月至 2017 年 4 月在全麻下行鼻内镜手术患者 100 例进行前瞻性研究, 采取计算机随机抽取手术编号法分为研究组(术毕在 Narcotrend 指导下泵入丙泊酚维持麻醉深度在 C2 ~ C0, 50 例)和对照组(术毕不予以处理, 50 例), 比较两组患者在入室时(T_0)、术毕(T_1)、拔管时(T_2)、拔管 5 min(T_3)、拔管 10 min(T_4)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、麻醉趋势指数(Narcotrend index, NI), 比较两组患者自主呼吸恢复时间、麻醉恢复室驻留时间、拔管后 10 min 疼痛及呛咳、拔管记忆、喉咙不适、烦躁等苏醒期不良反应发生率。**结果** 研究组患者在 T_2 、 T_3 时点 MAP、HR 水平低于对照组(P 均 < 0.05), 显示其 MAP、HR 水平更平稳。两组患者 T_1 至 T_4 时点 NI 水平均较 T_0 下降(P 均 < 0.05); 且在 T_1 、 T_2 、 T_3 时点, 研究组患者 NI 值均较对照组降低(P 均 < 0.05)。两组患者自主呼吸恢复时间、麻醉恢复室驻留时间、拔管后 10 min 疼痛评分比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。研究组患者麻醉苏醒期呛咳、拔管记忆、喉咙不适及烦躁发生率均低于对照组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** 鼻内镜全麻手术患者术毕在 Narcotrend 指导下泵入丙泊酚, 可维持患者麻醉苏醒期血流动力学的稳定, 降低苏醒期不良反应发生率, 并不影响患者苏醒时间, 可显著提高患者麻醉苏醒质量。

关键词: 鼻内镜手术; 全身麻醉; Narcotrend 麻醉深度监测仪; 丙泊酚; 苏醒质量

中图分类号: R 614.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2018)01-0108-04

Effect of pumped into propofol by Narcotrend guidance on awakening quality in patients after endoscopic surgery under general anesthesia

LUO Huan-huan, CHEN Wen-ya, CHEN Ran

Department of Anesthesiology, Huizhou Central People's Hospital, Huizhou, Guangdong 516001, China

Abstract: Objective To explore the application of pumped propofol by the guidance of Narcotrend anesthesia depth monitoring and the effect on awakening quality in patients after endoscopic surgery under general anesthesia. **Methods** A prospective study was performed on 100 patients receiving endoscopic sinus surgery under general anesthesia from February 2016 to April 2017. According to random number method by computer, all patients were divided into study group (propofol infusion guided by Narcotrend to maintain anesthesia depth in C2 ~ C0 after operation, $n = 50$) and control group (no processing after operation, $n = 50$). The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), Narcotrend index (NI) were compared at baseline (T_0), end of operation (T_1), at extubation (T_2), 5 min after extubation (T_3), 10 min after extubation (T_4) between two groups. The spontaneous breathing recovery time, anesthesia recovery room residence time, pain score and the incidence of adverse reaction including pain, bucking, extubation memory, throat discomfort, irritability during recovery period of 10 min after extubation were also observed and compared between two groups. **Results** The levels of MAP and HR in study group were lower than those in control group at T_2 and T_3 (all $P < 0.05$), showing that the levels of MAP and HR in study group were more stable. NI value significantly decreased from T_1 to T_4 in two groups compared with T_0 (all $P < 0.05$). At T_1 , T_2 and T_3 time points, NI value in study group was statistically lower than those in control group (all $P < 0.05$). There were no significant differences in spontaneous breathing recovery time, anesthesia recovery room residence time, pain score of 10 minutes after extubation between two groups (all $P > 0.05$). The incidence of bucking, extubation memory, throat discomfort, irritability during recovery period was significantly lower in study group

than those in control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** For patients after endoscopic surgery under general anesthesia, pumping propofol by the guidance of Narcotrend can maintain hemodynamic stability, reduce the incidence of adverse reactions does not affecting the recovery time of patients during anesthesia recovery period, so it significantly improves the palinesthesia quality of patient.

Key words: Endoscopic surgery; General anesthesia; Narcotrend anesthesia depth monitor; Propofol; Awakening quality

全身麻醉为鼻内镜下手术常用麻醉方式,全麻苏醒期和气管拔管时期,易刺激患者引起血压升高、心率增快、颅内压增高及儿茶酚胺分泌增多等,增加手术和麻醉风险,影响患者正常生理功能和术后恢复^[1]。同时研究指出,全身麻醉留置导管和拔管期间可对患者造成不良记忆,对患者心理同样造成影响^[2]。因此,全身麻醉苏醒期,如何保持患者正常生理、心理平衡,对提高麻醉质量和患者的满意度至关重要。丙泊酚为全身麻醉中常用镇静药物,能减轻患者围麻醉期应激反应,但不同浓度丙泊酚下产生不同镇静效果。Narcotrend 为麻醉深度监测仪,在 Narcotrend 指导下泵入丙泊酚能有效掌控用药剂量和镇静深度,对提高麻醉苏醒期质量有重要意义。本研究探讨鼻内镜全麻手术患者术毕 Narcotrend 指导下泵入丙泊酚的应用及其对患者苏醒质量的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选取 2016 年 2 月至 2017 年 4 月我院在全麻下行鼻内镜手术患者 100 例进行前瞻性研究。采取计算机随机抽取手术编号法随机分为研究组(50 例)和对照组(50 例),两组患者基础资料比较差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 1。

表 1 两组患者基础资料 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | 男/女(例) | 年龄(岁) | 体重(kg) | 手术时间(min) |
|--------------|----|--------|----------|-----------|-----------|
| 研究组 | 50 | 28/22 | 42.8±6.3 | 62.1±9.9 | 56.2±13.8 |
| 对照组 | 50 | 27/23 | 41.9±7.5 | 62.8±11.7 | 55.7±14.0 |
| χ^2/t 值 | | 0.0404 | 0.6497 | 0.3230 | 0.1799 |
| P 值 | | 0.8407 | 0.5174 | 0.7474 | 0.8576 |

1.2 纳入及排除标准 (1) 纳入标准:①均在我院行鼻内镜手术,经评估后均有手术和全身麻醉指征;②均为择期手术,均由我院同一手术和麻醉医师小组完成手术和麻醉;③手术、麻醉方式及本研究均取得患者及家属同意,并签署知情同意书。(2) 排除标准:①合并中枢神经系统、听力障碍、精神障碍疾病者;②合并难治性高血压、严重心血管疾病者;③对本研究使用药物有禁忌证者;④不同意进行本研究者。

1.3 术前准备 协助患者完善术前准备,术前头晚 22:00 后禁食、禁水。麻醉前 30 min,给予阿托品(江苏涟水制药有限公司,国药准字 H32020166)0.5 mg、

苯巴比妥钠(天津药业集团新郑股份有限公司,国药准字 H41025613)0.1 g 肌内注射。

1.4 麻醉监测 采用多功能生命监测仪(德国,Agilent),对患者血压、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)等基本生命体征进行监测。采用 Narcotrend 麻醉深度监测仪(德国)监测患者麻醉深度:(1)用去脂纱布沾上磨砂膏和酒精,在患者额头部进行 3~5 次打磨;(2)用干净纱布将打磨面擦拭干净,在前额发际处连接电极片;(3)电极片阻抗值 < 4 千欧,并注意 a 和 b 电极间距 > 8 cm,仪器接地线;(4)连接完成后,输入患者正确年龄。

1.5 麻醉方法 各项监测完成后,患者平静吸氧状态下平静休息 3~5 min 开始麻醉。麻醉诱导给予舒芬太尼(宜昌人福药业,国药准字 H20054172)0.1~5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、咪达唑仑(江苏恩华药业,国药准字 H10980025)0.03~0.04 mg/kg ,采用 Diprifuser/TCl 靶控系统输入丙泊酚,调节药物动力学模型 Marsh,初始效应浓度为 1.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$,每 5 min 增加 0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$,患者入睡后停止加注,面罩吸氧,气管插管,连接呼吸机,维持 SpO_2 在 99%~100%,维持 $P_{ET}CO_2$ 在 35~40 mm Hg。根据 Narcotrend 监测情况,调节丙泊酚泵入速度和浓度,维持在 D2~E2 期,间断注射舒芬太尼 0.10~0.15 mg,给予顺式阿曲库铵(江苏恒瑞医药,国药准字 H20060869)0.10~0.15 mg/kg ,维持患者的肌松。

1.6 术后处理 术毕连接静脉自控镇痛泵(PCIA),将 Narcotrend 监测仪和患者一并送入麻醉恢复室观察。研究组继续在 Narcotrend 监测下泵入丙泊酚,维持麻醉趋势指数(Narcotrend index, NI)值 65~79 间,对照组停止泵入丙泊酚,观察两组患者达到拔管条件时拔出导管,并送入普通病房。拔管标准^[3]:(1)脱机不吸氧状态下 SpO_2 维持在 95% 以上;(2)呼吸频率 12~18 次/min;(3)潮气量 > 6 ml/kg;(4)患者意识清楚,对答切题,Ramsay 评分^[4]3 分。研究组满足(1)(2)(3),对照组满足(1)(2)(3)(4)。

1.7 观察指标 (1)不同时点生命体征:入室时(T_0)、术毕(T_1)、拔管时(T_2)、拔管 5 min(T_3)、拔管

表 2 两组患者不同时点 MAP、HR、NI 比较 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

| 项目 | 组别 | T ₀ | T ₁ | T ₂ | T ₃ | T ₄ |
|------------|-----|----------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| MAP(mm Hg) | 研究组 | 106.4 ± 8.9 | 109.7 ± 9.4 | 109.1 ± 8.9 ^a | 108.7 ± 10.3 ^a | 108.1 ± 9.4 |
| | 对照组 | 105.8 ± 9.6 | 109.3 ± 8.7 | 118.7 ± 9.7 ^b | 121.8 ± 12.7 ^b | 109.7 ± 8.8 |
| HR(次/min) | 研究组 | 75.1 ± 6.5 | 76.8 ± 7.1 | 83.4 ± 5.9 ^{ab} | 85.7 ± 6.4 ^{ab} | 76.4 ± 7.3 |
| | 对照组 | 75.9 ± 6.8 | 75.8 ± 7.3 | 97.6 ± 6.8 ^b | 98.5 ± 9.7 ^b | 76.1 ± 7.8 |
| NI | 研究组 | 97.8 ± 0.8 | 71.7 ± 2.6 ^{ab} | 72.1 ± 3.4 ^{ab} | 81.1 ± 5.8 ^{ab} | 86.4 ± 6.1 ^b |
| | 对照组 | 98.1 ± 1.1 | 82.4 ± 3.4 ^b | 86.4 ± 3.8 ^b | 88.1 ± 3.7 ^b | 87.4 ± 5.2 ^b |

注:与同时点对照组比较,^a $P < 0.05$;与同组 T₀ 比较,^b $P < 0.05$ 。

10 min(T₄)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)和NI。

(2)麻醉苏醒指标:自主呼吸恢复时间、麻醉恢复室驻留时间、拔管后 10 min 疼痛。疼痛采用视觉模拟量表(VAS),0~10 cm 刻度尺上标注 0~10 分,10 分表示剧烈疼痛,0 分表示无疼痛,患者主观评定^[5]。

(3)苏醒期不良反应:呛咳、拔管记忆、喉咙不适、烦躁。

1.8 统计学方法 采用 SPSS 24.0 软件对所得数据进行分析。MAP、HR、NI 及自主呼吸恢复时间、麻醉恢复室驻留时间、拔管后 10 min 疼痛评分用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组 t 检验;不同时间点比较采用重复测量的方差分析及两两比较的 LSD- t 检验;苏醒期不良反应用频数和率表示,采用 χ^2 检验。检验水准取 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者不同时点 MAP、HR、NI 差异比较 研究组患者在 T₂、T₃ 时点 MAP、HR 水平低于对照组(P 均 < 0.05),提示其生命体征更平稳。两组患者 T₁ 至 T₄ 时点 NI 水平均较入室时(T₀)下降(P 均 < 0.05);在 T₁、T₂、T₃ 时点,研究组患者 NI 值均较对照组降低(P 均 < 0.05)。见表 2。

2.2 两组患者麻醉苏醒指标比较 两组患者自主呼吸恢复时间、麻醉恢复室驻留时间、拔管后 10 min 疼痛评分比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 3。

2.3 两组患者麻醉苏醒期不良反应 研究组患者麻醉苏醒期呛咳、拔管记忆、喉咙不适及烦躁发生率均低于对照组($P < 0.05, P < 0.01$)。见表 4。

表 3 两组患者麻醉苏醒指标 ($n=50, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | 自主呼吸恢复 | 麻醉恢复室驻留 | 拔管后 10 min |
|-------|------------|------------|------------|
| | 时间(min) | 时间(min) | 疼痛(分) |
| 研究组 | 31.6 ± 6.4 | 51.6 ± 7.8 | 3.9 ± 0.8 |
| 对照组 | 30.8 ± 5.7 | 50.9 ± 8.6 | 4.1 ± 0.6 |
| t 值 | 0.5280 | 0.4263 | 1.4142 |
| P 值 | 0.5994 | 0.6708 | 0.1605 |

表 4 两组患者麻醉苏醒期不良反应 [$n=50, 例(%)$]

| 组别 | 呛咳 | 拔管记忆 | 喉咙不适 | 烦躁 |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 研究组 | 11(22.00) | 5(10.00) | 9(18.00) | 3(6.66) |
| 对照组 | 23(46.00) | 28(56.00) | 25(50.00) | 14(28.00) |
| χ^2 值 | 6.4171 | 23.9258 | 11.4082 | 8.5755 |
| P 值 | 0.0113 | 0.0000 | 0.0007 | 0.0034 |

3 讨论

全身麻醉苏醒期由于麻醉药物消退,患者可出现疼痛、惊恐、不适等不良反应,对生理、心理影响较显著,特别对血流动力学影响较明显,增加麻醉和手术风险及患者对麻醉和手术的不适感^[6-7]。研究指出,全麻苏醒期患者在刺激下可引起呛咳、躁动、拔管记忆等并发症,影响正常生理、心理功能平衡,严重者可导致急性心肌缺血等严重并发症发生^[8-9]。因此,全麻苏醒期在协助患者麻醉恢复的同时,还应控制患者苏醒应激反应,降低苏醒期不良反应发生率,维持生理、心理平衡,提高苏醒质量。

丙泊酚为临床麻醉常用药物,具有镇痛、镇静功效,用药后可快速吸收并发挥药效,且代谢也快,在机体内积蓄较少,能达到快速苏醒目的^[10]。但临床实践发现,丙泊酚在不同使用剂量和浓度下,其药效作用不尽相同,用药剂量过小不能达到镇痛和镇静效果,用药剂量过大可对患者循环、呼吸造成抑制,同时在不同人群中使用敏感性也不尽相同^[11-12]。Narcotrend 为临床中新型麻醉深度监测仪,通过对静止状态下脑电图进行分析,对患者清醒状态分为 A 到 F 共 15 级,以此反映患者镇静深度,在常规全麻中 D0~E1 为最适宜的麻醉深度^[13-15]。有学者将 Narcotrend 和 BIS 在全麻患者中应用,经过校正分析后,得出两种监测仪器均具有较高靶控调节作用,但 Narcotrend 在麻醉苏醒期监测能去除相关干扰波,其效果较 BIS 更为显著^[16]。黎达锋等^[17] 研究指出,全麻患者气管拔管时可刺激引起患者血压、心率升高 10%~30%,对心脑血管高危人群具有较高危险性。血压和心率升高程度与患者苏醒期疼痛、刺激程度有相关性,因此减轻患者苏醒期、拔管时的应激反应和疼痛

为维持患者生理稳定的关键。许厚仁等^[18]指出,丙泊酚具有快速发挥药效、快速代谢作用,掌握丙泊酚适当镇静程度下用药,并不会对患者麻醉苏醒造成影响。Rhondali 和武健等^[19-20]采用 Narcotrend 监测麻醉深度,显著减少了患者麻醉用药量,减轻了麻醉相关不良反应发生率。Wehbe 等^[21]在腹部手术全麻患者中采用 Narcotrend 指导镇静,发现将患者麻醉深度维持在 69~76 之间,可有效消除患者对拔管的记忆,以提高患者苏醒期舒适度。

本研究在 Narcotrend 指导下于鼻内镜全麻手术患者麻醉苏醒期泵入丙泊酚,维持患者 NI 值在 65~79,以确保患者在麻醉苏醒期内维持良好镇静状态,与术毕未泵入丙泊酚的对照组相比,研究组患者苏醒期血流动力学的维持更平稳;呛咳、拔管记忆、喉咙不适及烦躁等相关并发症的发生率更低;且并未增加患者的自主呼吸恢复时间、麻醉苏醒时间。与上述研究结论一致。

综上所述,鼻内镜全麻手术患者术毕后在 Narcotrend 麻醉深度监测仪监测下给予丙泊酚泵入,适度镇静,能减轻患者麻醉苏醒期应激反应,降低其麻醉苏醒期和拔管引起的相关并发症,维持血流动力学稳定,并不影响患者苏醒时间,可显著提高患者麻醉苏醒质量。

参考文献

- [1] Guo Z, Pang L, Jia X, et al. Intraoperative target-controlled infusion anesthesia application using remifentanyl hydrochloride with etomidate in patients with severe burn as monitored using Narcotrend[J]. Burns, 2015, 41(1): 100-105.
- [2] 卢增停, 杨纲华, 何绮桃, 等. 氯胺酮对丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉 Narcotrend 指数监测的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 24(4): 72-75.
- [3] 韩爱迪. 腹腔镜胃肠手术时复合硬膜外麻醉减少全凭静脉麻醉丙泊酚的用量[D]. 武汉: 华中科技大学, 2014.
- [4] 朱琰, 艾艳秋, 王欢乐, 等. Narcotrend 监测下右美托咪定对冠心病患者麻醉诱导期血流动力学的影响[J]. 医学与哲学, 2014, 35(4): 35-38.
- [5] 钟宝琳, 黄桂明, 李以平, 等. Narcotrend 监测下右美托咪定在语言功能区手术中唤醒麻醉的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2015, 31(19): 1916-1918.
- [6] 吴娴, 徐海军, 王立伟, 等. 右美托咪定在妇科腹腔镜手术中的应用效果研究[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(5): 655-658.
- [7] Krieger A, Panoskaltis N, Mantalaris A, et al. Modeling and analysis of individualized pharmacokinetics and pharmacodynamics for volatile anesthesia[J]. IEEE Trans Biomed Eng, 2014, 61(1): 25-34.
- [8] El-Nagar AM, El-Bardini M. Interval type-2 fuzzy neural network controller for a multivariable anesthesia system based on a hardware-in-the-loop simulation[J]. Artif Intell Med, 2014, 61(1): 1-10.
- [9] 郭静, 杨改生. Narcotrend 指导全身麻醉对患者麻醉苏醒时间影响的 Meta 分析[J]. 中国医药导报, 2017, 14(1): 61-67.
- [10] 张培俊, 唐珩, 王莉, 等. Narcotrend 分级指导下丙泊酚靶控输注对耳鼻喉科手术患者拔管时机的影响[J]. 中国药房, 2016, 27(24): 3356-3359.
- [11] Beringer RM, Segar P, Pearson A, et al. Observational study of perioperative behavior changes in children having teeth extracted under general anesthesia[J]. Paediatr Anaesth, 2014, 24(5): 499-504.
- [12] 张雪贞, 余革, 温晓晖, 等. Narcotrend 监测与丙泊酚血药浓度对耳鼻喉科微创手术静脉全身麻醉气管拔管时机判断的研究[J]. 广东医学, 2014, 35(2): 236-239.
- [13] De Rojas JO, Syre P, Welch WC. Regional anesthesia versus general anesthesia for surgery on the lumbar spine: a review of the modern literature[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 119(4): 39-43.
- [14] Kirchner K, Czajka-Pepl A, Ponocny-Seliger E, et al. Posttraumatic stress disorder after high-dose-rate brachytherapy for cervical cancer with 2 fractions in 1 application under spinal/epidural anesthesia: incidence and risk factors[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2014, 89(2): 260-267.
- [15] 纪浩聪, 黄卓梅, 杨骥云. Narcotrend 与 BIS 监测在患儿七氟醚吸入麻醉的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(2): 139-140.
- [16] 陈枝. Narcotrend 检测仪用于老年腹腔镜胆囊切除术麻醉深度的临床观察[J]. 中国现代普通外科进展, 2016, 19(10): 835-836, 840.
- [17] 黎达锋, 曾秋谷, 梁华娜, 等. Narcotrend 脑电监测不同麻醉深度对全麻患者 POCD 发生和 S100 β 蛋白水平影响的临床分析[J]. 医学综述, 2014, 20(15): 2851-2853.
- [18] 许厚仁, 郭锐, 王力峰, 等. Narcotrend 脑电监测在胸腔镜下老年患者瓣膜置换术快速通道麻醉中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(2): 463-464.
- [19] Rhondali O, Juhel S, Mathews S, et al. Impact of sevoflurane anesthesia on brain oxygenation in children younger than 2 years[J]. Paediatr Anaesth, 2014, 24(7): 734-740.
- [20] 武健, 唐建成. Arcotrend 在结肠癌根治术患者麻醉维持期中的应用[J]. 热带医学杂志, 2016, 16(4): 477-479.
- [21] Wehbe M, Arbeid E, Cyr S, et al. A technical description of a novel pharmacological anesthesia robot[J]. J Clin Monit Comput, 2014, 28(1): 27-34.

收稿日期: 2017-07-23 修回日期: 2017-09-01 编辑: 王国品