

• 论 著 •

Narcotrend 和脑电双频指数用于异丙酚靶控输注麻醉深度监测的准确性比较

何琼珍, 王富芬, 李 智, 王小虎

(四川省广元市精神卫生中心麻醉科 628001)

摘要:目的 比较 Narcotrend(NT)和脑电双频指数(BIS)应用于异丙酚靶控输注(TCI)在无痛胃镜检查麻醉深度监测的准确性。方法 选择 90 例接受无痛胃镜检查的患者,随机分为 3 组:对照组(常规给药组)、NT 组(NT 麻醉深度监测组)和 BIS 组(BIS 麻醉深度监测组),每组各 30 例。3 组患者均给予异丙酚 TCI,并根据血流动力学参数、BIS 值及 NT 值调整异丙酚的浓度。观察 3 组患者异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复时间、生命体征及不良反应,并进行比较。结果 NT 组和 BIS 组异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复水平与对照组相比,均显著降低,且差异有统计学意义($P < 0.05$),NT 组患者定向力恢复时间较 BIS 组降低,且差异有统计学意义($P < 0.05$)。3 组患者平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2)数值平稳,经麻醉后恢复到给药前水平。NT 组和 BIS 组呼吸抑制、呛咳、体动和心动过速的发生率显著低于对照组($P < 0.05$)。结论 NT 和 BIS 应用于异丙酚 TCI 在无痛胃镜检查中均可达到合理的麻醉深度,NT 组患者定向力恢复水平优于 BIS 组。

关键词: Narcotrend; 脑电双频指数; 异丙酚; 麻醉深度; 准确性

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.15.029 **文献标志码:** A **文章编号:**1672-9455(2016)15-2149-03

Comparison of accuracy between Narcotrend and bispectral index(BIS) index used in propofol target-controlled infusion anesthetic depth monitoring

HE Qiongzen, WANG Fufen, LI Zhi, WANG Xiaohu

(Department of Anesthesiology, Guangyuan Municipal Mental Health Center, Guangyuan, Sichuan 628001, China)

Abstract: **Objective** To compare the accuracy of Narcotrend(NT) and bispectral index(BIS) used in propofol target-controlled infusion(TCI) anesthetic depth monitoring in the painless gastroscopic examination. **Methods** A total of 90 patients with painless gastroscopy were selected and randomly divided into 3 groups: control group, NT group(Narcotrend anesthetic depth monitoring) and BIS group(BIS anesthetic depth monitoring), 30 cases in each group. The three groups were given propofol TCI, moreover the propofol concentration was adjusted according to the hemodynamic variables, NT and BIS values. The propofol total dose, recovery time, recovery time of orientation, vital signs and adverse reactions were observed and compared among 3 groups. **Results** The propofol total dose, recovery time and recovery level of orientation in the NT group and BIS group were obviously decreased compared with the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The recovery time of orientation in the NT group was decreased compared with the BIS group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). MAP, HR and SpO_2 in the three groups were stable and recovered to the level before medication after anesthesia. The incidence rates of respiratory depression, bucking, body movement and tachycardia in the NT group and BIS group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of NT and BIS in propofol TCI in painless gastroscopy can reach the rational anesthetic depth, and the recovery level of orientation in the NT group is superior to that of the BIS group.

Key words: Narcotrend; bispectral index; propofol; anesthetic depth; accuracy

传统的麻醉深度监测依赖于患者的临床体征和医生的临床经验,麻醉过深或过浅对患者的身心健康均会造成严重的危害,麻醉过浅导致患者术中知晓,麻醉过深会加重患者围术期循环障碍,延迟苏醒时间等。因此,麻醉深度监测在麻醉手术中具有重要的临床作用^[1]。精准的麻醉深度监测不但可以显著降低麻醉并发症和不良反应,并且能够提高麻醉质量。Narcotrend(NT)麻醉趋势指数是一种新型的基于脑电分析的麻醉深度检测仪,用于临床麻醉和催眠深度监测^[2]。脑电双频指数监测(BIS)可较为准确的判断镇静水平、催眠状态和麻醉深度水平^[3]。本研究通过异丙酚靶控输注(TCI),比较和探讨 NT 与 BIS 监测无痛胃镜检查麻醉深度,提高对麻醉深度监测技术的认识,为优化麻醉深度检测手段提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 12 月至 2014 年 12 月在本院择期进行无痛胃镜检查的患者 90 例,美国麻醉医师协会分级

(ASA) I ~ II 级。采用随机数字表法分为 3 组:对照组(常规给药组)、NT 组(NT 麻醉深度监测组)和 BIS 组(BIS 麻醉深度监测组),每组各 30 例。排除心血管、呼吸、血液、神经、内分泌和精神系统疾病。

1.2 方法 患者手术前禁食禁水,进入手术室后开放外周静脉通道,给予鼻导管持续吸氧(3 L/min),监测生命体征:平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2)。3 组患者均给予异丙酚 TCI,起始血浆靶控浓度为 3 $\mu\text{g/mL}$ 。对照组根据血流动力学参数和麻醉师的经验调控异丙酚的浓度;NT 组采用 NT 脑电/意识麻醉深度监测仪进行监测,根据血流动力学参数及 NT 值(指数值 0~100)调整异丙酚浓度;BIS 组给予 BIS 监护仪进行监测,根据血流动力学参数及 BIS 值(指数值 0~100)调整异丙酚浓度。在术中应监测患者血压(BP)、呼吸、HR 等变化情况,准备阿托品、多巴胺等药品以便对症处理。

1.3 观察指标 (1)观察 3 组患者异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复时间;(2)监测 3 组患者检查前(T1),胃镜过咽喉处(T2),检查后(T3)患者的 MAP、HR、SpO₂ 的变化;(3)观察 3 组患者的不良反应。

1.4 统计学处理 采用 SPSS15.0 统计软件进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析,多组均数两两比较采用 SNK-*q* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般情况比较 3 组患者性别、ASA、年龄及体质量等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 3 组患者一般情况的比较

组别	<i>n</i>	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (男/女, <i>n</i>)	ASA 分级 (Ⅰ级/Ⅱ级, <i>n</i>)	体质量 ($\bar{x} \pm s$, kg)
对照组	30	43.9±10.8	16/14	18/12	62.8±4.1
NT 组	30	45.2±11.3	18/12	16/14	60.1±5.8
BIS 组	30	41.2±9.3	16/14	19/11	64.1±3.5

2.2 3 组患者异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复时间的比较 NT组和 BIS 组患者异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复水平与对照组相比较,均显著降低,且差异均有统计学意义($P < 0.05$);NT 组患者定向力恢复时间较 BIS 组降低,差别有统计学意义($P < 0.05$);NT 组和 BIS 组患者异丙酚总量,复苏时间相比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 3 组患者异丙酚总量、复苏时间、定向力恢复时间的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	异丙酚总量 (mg)	复苏时间 (min)	定向力恢复时间 (min)
NT 组	109.03±7.58 ^a	2.93±0.15 ^a	13.81±0.96 ^{ab}
BIS 组	110.93±5.52 ^a	3.13±0.38 ^a	15.13±1.53 ^a
对照组	128.76±5.43	4.23±0.25	19.73±1.95

注:与对照组相比较,^a $P < 0.05$;与 BIS 组相比较,^b $P < 0.05$ 。

2.3 3 组患者 MAP、HR 和 SpO₂ 检测结果比较 在 T1 时,3 组患者 MAP、HR 和 SpO₂ 水平相比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与 T1 相比,T2 时 3 组患者 MAP、HR 水平均下降,且差异有统计学意义($P < 0.05$)。T3 时,3 组患者 MAP、HR 和 SpO₂ 水平恢复至麻醉前水平,与麻醉前相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 3 组患者 MAP、HR 和 SpO₂ 检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	监测项目	T1	T2	T3
NT 组	MAP(mm Hg)	85.3±7.5	70.4±6.5 ^a	84.6±6.8
	HR(bmp)	73.6±8.8	62.8±7.1 ^a	69.1±8.9
	SpO ₂ (mm Hg)	99.5±1.1	96.4±0.8	98.8±0.9
BIS 组	MAP(mm Hg)	83.6±8.1	68.2±5.9 ^a	79.6±6.3
	HR(bmp)	72.8±6.9	61.9±5.8 ^a	68.3±7.2
	SpO ₂ (mm Hg)	99.1±1.8	96.1±0.9	98.9±1.2
对照组	MAP(mm Hg)	82.9±7.1	65.2±6.1 ^a	81.6±8.3
	HR(bmp)	71.9±6.8	60.4±7.1 ^a	67.5±7.6
	SpO ₂ (mm Hg)	99.1±0.9	96.6±0.8	98.2±0.9

注:与 T1 相比较,^a $P < 0.05$ 。

2.4 3 组不良反应发生率比较 与对照组相比,NT 组和 BIS 组患者的呼吸抑制、呛咳、体动和心动过速的发生率明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。BIS 组和 NT 组相比,差异无统计学差异($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 3 组患者不良反应发生率比较[*n*(%)]

组别	呼吸抑制	呛咳	体动	心动过速
NT 组	1(3.3) ^b	2(6.7) ^b	1(3.3) ^a	0(0.0) ^a
BIS 组	1(3.3) ^b	3(10) ^a	2(6.7) ^a	1(3.3) ^a
对照组	8(26.7)	11(36.7)	8(26.7)	5(16.7)

注:与对照组相比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$ 。

3 讨 论

胃镜检查作为胃肠道疾病检查的常用手段,具有简单、直观、快捷的特点,在临床中被广泛的应用,部分胃肠道疾病可在胃肠镜的指导下进行切除治疗^[4]。但普通胃镜检查具有临床应用的局限性,给患者造成一定的痛苦,导致部分胃肠道疾病无法得到确切的诊断,延误了治疗的最佳时机^[5]。伴随无痛技术的实用,无痛胃镜检查可降低患者对胃镜检查的恐惧情绪,更容易接受有创检查和短小手术,并显著提高患者的满意度和耐受性^[6]。异丙酚是无痛胃镜检查的麻醉常用药物,具有麻醉诱导起效快,苏醒快和功能恢复完善,术后不良反应小等特点,但若剂量使用不当,可出现心血管功能和呼吸抑制等不良反应。因此,麻醉深度监测技术为麻醉的合理实施提供了有效的技术支持。

NT 作为一种新型的脑电、意识麻醉深度监测系统,能较好地反映丙泊酚麻醉下镇静深度的变化,可调控麻醉深度^[7]。NT 可监测脑部的活动状态,并连续性的记录和显示脑电图的信号,可将脑电信号分为 6 个阶段 15 个级别,并赋予相应的数值,即为 A、B0-2、C0-2、D0-2、E0-2、F0-21,其数值的波动较 BIS 小,可将数据快速的处理。NT 检测仪通过将患者的脑电图进行分析处理,可显示患者的麻醉和镇静深度,并指导麻醉药物的个体化用量。有研究表明,NT 指导胃痛胃镜检查,可明显的降低血流动力学的波动并减少并发症^[8]。BIS 是监测药物镇静水平以及麻醉深度的常用方法,可将原始脑电信号转化成频率和功率,并转化成数量化参数,数值范围为 0~100,数值越大表示麻醉越浅,0 代表完全无电信号,100 代表清醒状态^[9]。在 BIS 监测下进行麻醉,为医生提供了客观有力的指导,保证麻醉过程中的安全可靠。有研究表明,BIS 监测麻醉深度与对照组相比使得麻醉药物的使用剂量更加准确^[10]。但 NT 和 BIS 在临床麻醉深度监测的比较中少见报告,本研究通过观察 NT 与 BIS 监测在无痛胃镜检查麻醉深度的应用,进一步比较两监测手段的优越性。

有报道指出 BIS 在指导麻醉药物用量、预防体动和术后苏醒等多方面展现出优势^[11]。NT 与异丙酚具有良好的相关性,在 NT 监测指导下能减少异丙酚的用量^[12]。本研究发现,NT 组和 BIS 组可显著的降低异丙酚总量、复苏时间和定向力恢复时间,与报道相符合,且 NT 组患者可明显的改善定向力恢复时间,与 BIS 组相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)。应用 NT 和 BIS 监测下,麻醉后患者的生命体征平稳,并恢复到给药前水平,显著的降低了无痛胃镜检查患者的不良反应率。

综上所述,经异丙酚 TCI,NT 和 BIS 在无痛胃镜检查中均可达到合理的麻醉深度,且 NT 组患者定向力恢复水平优于 BIS 组,两监测手段在临床麻醉中具有优越的指导意义。

参考文献

[1] 李熹,和儒林,高楠楠,等. Narcotrend(下转第 2152 页)

表 1 清洗消毒流程改进前后消化道内镜、活检钳的合格率

时间	消化道内镜			活检钳		
	件数(n)	合格数(n)	合格率(%)	件数(n)	合格数(n)	合格率(%)
改进前	50	33	66.0	50	36	72.0
改进后	50	43	86.0	50	50	100.0
χ^2		5.48			6.27	
P		<0.05			<0.05	

3 讨 论

随着消化内镜应用频率的增多,临床上医源性感染的报道也呈上升趋势。有学者指出,唾液是乙型肝炎病毒(HBV)、梅毒(TP)、艾滋病病毒(HIV)等感染的重要途径之一,若内镜清洗消毒不彻底,很容易导致就诊患者出现疾病感染,降低其预后生活质量^[7-8]。因此,临床必须基于传统消化内镜清洗消毒流程中存在的问题,提出具体的改进措施,达到提高消化内镜清洗消毒合格率的目的。由于消化内科疾病较为复杂,若消化内镜未行彻底消毒,会造成患者感染多种细菌和病毒,例如幽门螺杆菌(Hp)、HBV、丙型肝炎病毒(HCV)等,增加医患纠纷的发生概率^[9-10]。有学者指出,内镜的材质较为特殊,对高温、高压环境的耐受性较差,一定程度上会增加清洗难度^[11-12]。

本组研究中,改进后消化内镜、活检钳的合格率均高于改进前,差异具有统计学意义($P<0.05$)。笔者对该原因进行深入分析,发现改进后清洗消毒流程主要通过延长消化内镜在多酶洗液中的浸泡时间,达到清除仪器表面细菌的目的。清洗消毒完毕后,先利用清水冲洗,再取无菌纱布和电吹风去除内镜表面水渍,该方式可充分保证消化内镜清洗消毒的质量。此外,单件仪器处理完毕后,对清洗池行消毒处理,能够减少其表面的细菌总数。同时,本院对活检钳清洗消毒完后进行包装,该方式可延长其保存周期^[13-14]。本组研究中,改进前医源性感染检出率高于改进后,差异具有统计学意义($P<0.05$)。有学者指出,加强对消化内镜清洗消毒质量的管理,能够提高其在临床诊疗中的应用价值^[4],笔者研究结果与其相符。

综上所述,加强消化内镜清洗消毒流程的改进,不仅可以提高消化内镜、活检钳的清洗消毒质量,还能避免患者出现医源性感染,值得推广应用。

参考文献

[1] 张丽华,彭虹,陈奕杏,等.改进消化内镜清洗消毒流程中失效模式与效应评价[J].中国消毒学杂志,2013,30(11):1026-1028.

[2] 黄茜,盛小燕,邓凌,等.内镜清洗消毒质量控制存在问题的深度访谈[J].护理学报,2012,19(3):6-8.

[3] 荣秋华,张莹.消化内镜清洗消毒过程中存在的问题与对策[J].中华医院感染学杂志,2012,22(16):3597-3599.

[4] 马淳,秦文静,陈晶,等.消化内镜室控制医院感染流程优化管理[J].中国临床研究,2010,23(10):943-944.

[5] 林梅.两种内镜活检钳包装消毒方法的比较[J].吉林医学,2009,30(22):2902-2903.

[6] 王霞云,吴铁英.纤维支气管镜活检钳两种消毒灭菌效果的比较[J].中华医院感染学杂志,2012,22(15):762.

[7] 朱建华.加强内镜室对乙型肝炎患者和幽门螺旋杆菌阳性患者的管理[J].中国消毒学杂志,2008,25(5):555-556.

[8] 谭小芳,刘娇艳.消化内镜医院感染相关危险因素分析及控制措施[J].中国内镜杂志,2014,20(7):701-703.

[9] 杨怀,李红灵,徐艳,等.内镜医院感染管理与持续改进[J].中华医院感染学杂志,2010,20(12):1761-1762.

[10] 马洪美,刘素娟,郭振家.医院感染与医患纠纷[J].中国感染控制杂志,2003,2(4):320-321.

[11] 奚桂林,郑有山.国内消化内镜清洗消毒的现状[J].解放军护理杂志,2006,23(1):47-49.

[12] 姜克让,徐正斌,王虹.软性内窥镜医源性感染的严重性及其确切的预防措施(一次性内窥镜鞘套的研制与应用)[J].中国内镜杂志,2005(B11):280-283.

[13] 王久英,关瑞锋,刘德新.独立包装活检钳的灭菌效果观察[J].中国消毒学杂志,2011,28(6):799-800.

[14] 和风.小包装内镜复用活检钳灭菌的探讨[J].中华医院感染学杂志,2010,20(15):2229.

(收稿日期:2016-02-10 修回日期:2016-04-27)

(上接第 2150 页)

指数用于七氟烷吸入麻醉深度监测的临床观察[J].蚌埠医学院学报,2015,40(8):1057-1059.

[2] Kreuer S, Wilhelm W. The narcotrend monitor[J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2006, 20(1): 111-119.

[3] 马伟斌,杨世忠,肖志刚,等.脑电双频指数监测在力蒙欣和雷米芬太尼配伍全凭静脉麻醉中的应用[J].实用医学杂志,2010,26(8):1368-1370.

[4] 田可耘,康茵,邓龙姣,等. Narcotrend 监测下不同麻醉深度对老年患者无痛胃镜的影响[J].实用医学杂志,2013,29(3):390-392.

[5] 侯海军,柯敬东,刘英,等.脑电双频指数监测与靶控输注丙泊酚联合小剂量舒芬太尼在无痛胃肠镜检查麻醉中的应用[J].临床和实验医学杂志,2015,14(8):683-685.

[6] Vasileiou I, Xanthos T, Koudouna E, et al. Propofol: a review of its non-anaesthetic effects[J]. Eur J Pharmacol, 2009, 605(1/3): 1-8.

[7] 邓龙姣,康茵,王越洪,等. Narcotrend 监测用于神经外科开颅手术的临床观察[J].实用医学杂志,2011,27(16):

2950-2952.

[8] Amornyotin S, Chalayonnawin W, Kongphlay S. Deep sedation for endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a comparison between clinical assessment and Narcotrend(TM) monitoring[J]. Med Devices (Auckl), 2011, 4(3): 43-49.

[9] 庄心良.现代麻醉学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003.

[10] 安卫平,徐炳欣,高晓华,等.脑电双频指数监测在老年患者无痛胃镜检查麻醉中的应用[J].山东医药,2015,55(7):103.

[11] 耿秀,王胜,张琪文.脑电双频指数用于老年患者七氟醚麻醉深度监测的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2014,13(1):43-45.

[12] 余志阳,李伟彦,朱四海,等. Narcotrend 临床应用可靠性的文献分析[J].医学研究生学报,2012,25(12):1273-1276.

(收稿日期:2016-02-20 修回日期:2016-05-03)