

表 1 三组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)	手术时间 (min)	套囊内容物容积 (ml)
对照组	30	14/16	41±17	162±11	65±13	62±20	6.8±0.8
生理盐水组	30	15/15	42±19	161±13	64±14	60±20	6.6±0.7
利多卡因组	30	14/16	43±18	160±12	66±15	65±21	6.5±0.7

表 2 三组患者反流、误吸和咽部不适的比较[例(%)]

组别	例数	反流	误吸	咽部不适
对照组	30	9(30.0)	6(20.0)	13(43.3)
生理盐水组	30	9(30.0)	1(3.3) ^a	12(40.0)
利多卡因组	30	10(33.3)	1(3.3) ^a	4(13.3) ^{ab}

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$;与生理盐水组比较,^b $P < 0.05$

防止固体物质通过。套囊内注入液体可明显降低误吸的几率,但不能完全预防误吸,这可能是套囊本身形状的局限性所致。

本研究也存在不足之处,首先,由于急诊患者许多因素的不确定性,且病例数较少,对研究结果可能会产生一定的影响;其次,反流误吸的确定标准仍有待进一步探讨;另外,尽管气囊内注入液体,仍有少数患者发生误吸,有待进一步研究。

综上所述,同一形状气管导管套囊内注入液体可明显降

低误吸的发生率,套囊内注入利多卡因能更好地减轻术后咽喉部不适感。

参 考 文 献

- [1] 吐尔逊阿依·买买提,郑宏.气管导管套囊压力研究进展.临床麻醉学杂志,2015,31(5):513-515.
- [2] Ansari L, Bohluli B, Mahaseni H, et al. The effect of endotracheal tube cuff pressure control on postextubation throat pain in orthognathic surgeries: a randomized double-blind controlled clinical trial. Br J Oral Maxillofac Surg, 2014, 52(2): 140-143.
- [3] 姚尚龙,王明玲.预防误吸与麻醉前禁食新概念.中华麻醉学杂志,2000,20(4):255-256.
- [4] 周炜,刘灿,鲁美静,等.碳酸利多卡因用于气管导管内对气管插管后咽痛的影响.临床麻醉学杂志,2013,29(11):1051-1053.
- [5] 梁华,陶国才.气管插管导管套囊压力和持续时间对家兔气管黏膜的影响.中华麻醉学杂志,2005,25(12):934-935.

(收稿日期:2016-08-10)

硝酸甘油控制性降压在脊柱后路手术全凭静脉麻醉中对 Narcotrend 指数的影响

郭锐 曾凡颖 彭道珍 钟茂林 陈丽 林勇

脊柱手术中为了减少出血及保持术野清晰,常需控制性降压,硝酸甘油扩张外周血管的同时扩张冠脉血管,增加心肌氧供,是临床上常用的降压药物。理论上,血压的降低影响大脑的灌注压和代谢,由此可能影响脑电活动,而 Narcotrend^[1]正是基于脑电活动统计分析监测麻醉意识深度,本研究探讨硝酸甘油控制性降压对 Narcotrend 指数(NI)的影响。

资料与方法

一般资料 本研究经本院伦理委员会同意并备案,所有

纳入研究的患者均签署知情同意书。选择择期行腰椎后路减压植骨内固定的患者,性别不限,年龄 31~52 岁,ASA I 或 II 级,心、肺、肝肾功能未见明显异常。排除标准:术前有高血压病;BMI≤18 kg/m² 或 ≥25 kg/m²;长期服用镇静药物;有精神和神经系统疾病。

麻醉方法 所有患者术前均禁食禁饮 8 h,入室后常规监测,用酒精和磨砂膏清洁前额皮肤,按 Narcotrend 要求放置 3 个专用电极,确保皮肤电阻≤6 kΩ,各电极间电阻差值<3.5 kΩ,连接 Narcotrend 麻醉脑电意识/深度监护仪,患者静卧 5 min 待数据稳定后的 NI 值作为基础值。麻醉诱导:丙泊酚 TCI 血浆浓度(Cp)3.0 μg/ml+芬太尼 5 μg/ml+顺式阿曲库铵 0.2 mg/kg,可视喉镜气管插管,控制呼吸调整呼吸参数,使 P_{ET}CO₂ 维持在 30~40 mm Hg。行桡动脉穿刺置管监测有创动脉压,行右颈内静脉置管补液和监测

作者单位:341000 江西省赣州市,赣南医学院第一附属医院麻醉科(郭锐、彭道珍、钟茂林、陈丽、林勇);赣州市妇幼保健院外科(曾凡颖)

通信作者:彭道珍,Email:pengdz2009@163.com

表 1 患者不同时点 NI、MAP 和 CVP 的比较($\bar{x} \pm s, n=22$)

指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
NI	45.2±4.3	43.8±4.6	41.5±3.8	37.2±3.6 ^a	36.5±3.7 ^a
MAP(mm Hg)	72.5±6.3	65.4±5.2 ^a	62.3±4.8 ^a	61.2±4.4 ^a	60.3±4.6 ^a
CVP(cm H ₂ O)	7.6±0.7	6.3±0.6 ^a	6.2±0.5 ^a	6.1±0.4 ^a	6.0±0.4 ^a

注:与 T₀ 比较,^aP<0.05

CVP,俯卧位后重新调整确认 Narcotrend 电极之间的阻抗,并妥善固定好电极。麻醉维持:TCI 丙泊酚 Cp 3.5 μg/ml+TCI 瑞芬太尼 Cp 3.0~5.0 ng/ml+顺式阿曲库铵 0.1 mg·kg⁻¹·h⁻¹,手术开始 5 min 后行硝酸甘油控制性降压,调整硝酸甘油量使 SBP 在 90~100 mm Hg,控制性降压前调整输液量使 CVP≥7 mm Hg,对患者进行体温监测并采取保温措施,保持中心温度≥36.0℃,同时根据出入量调整输液成份和输血量。

观察指标 记录控制性降压前(T₀)、降压后 5 min(T₁)、降压后 15 min(T₂)、降压后 30 min(T₃)和降压后 45 min(T₄)的 NI、MAP 和 CVP,同时在术毕 24 h 随访患者术中知晓的发生情况。

统计分析 采用 SPSS 16.0 统计软件处理。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,不同时点的比较采用重复测量的方差分析。P<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入患者 22 例,采用全凭静脉麻醉,所有患者均成功完成了试验,随访术后均无术中知晓的发生。与 T₀ 时比较,T₁~T₄ 时 MAP 和 CVP 明显降低(P<0.05),T₃、T₄ 时 NI 明显降低(P<0.05)(表 1)。

讨 论

BIS 是临床上监测麻醉深度的经典指标,而 Narcotrend 是新型的脑电麻醉意识监测系统,两者都是基于脑电信号分析结果反映麻醉镇静深度。有研究表明,控制性降压一定时间后维持相同的 BIS 值所需的丙泊酚靶控输注浓度降低。且研究发现靶控丙泊酚和 NI 有高度的相关性^[2,3]。

本研究结果显示,随着控制性降压的实施,CVP 和 MAP 均明显下降,体现了硝酸甘油的降压特点:主要是通过扩张静脉血管系统减少回心血量,同时也略微扩张动脉系统。降压一段时间后 NI 值降低,而此时间段靶控的丙泊酚血药浓度是恒定的,提示可能是控制性降压导致了 NI 值的降低。MAP 在 50~180 mm Hg 时机体自身调节保持脑血流稳定,本研究中 MAP 均在 50 mm Hg 以上,但脑灌注压(CPP)却可能降低。CPP=MAP-ICP(颅内压),本研究中虽未监测 ICP,但不少研究表明硝酸甘油会导致 ICP 的升高,与其扩张脑血管的作用有关^[4]。因此,在硝酸甘油控制性降压过程中,MAP 的明显降低和 ICP 的增高均导致了

CPP 的降低。

正常成人清醒状态下 CPP 低于 50 mm Hg 时,脑电图中慢波的成分明显增加。Narcotrend 正是基于脑电图不同波形分析处理的,包括低振幅的快波 α 和 β 波,以及高振幅的慢波 θ 和 δ 波,快波代表大脑皮质的兴奋,慢波则反映了大脑皮质的抑制^[5]。当 Narcotrend 分级(NT)处于 C0 时,θ 波开始大量增加,处于较深镇静状态;而当 NT 为 D0 时,δ 波开始大量增加,属较浅麻醉状态;而 NT 在 E0 时则以持续高 δ 波为特征,属深麻醉状态。由此可见,各时点的 NI 值均大致分布在 D2 阶段,推测可能是由于 CPP 的降低导致脑电图中慢波成份,尤其是 δ 波频率的增加,从而导致了 NI 值的降低。

本研究中尽量保证控制性降压的安全和减少对研究结果的干扰因素,如监测体温预防低体温,对病例的选择也较严格,同时调整输液量保证足够的前负荷,以及控制 P_{ET}CO₂ 在 30~40 mm Hg 以减少通气对脑血流和颅内压的影响。

综上所述,硝酸甘油在脊柱后路手术中控制性降压可能会导致 Narcotrend 指数的降低,在 Narcotrend 的临床应用中需引起重视,推测可能与脑灌注压的变化影响脑电活动有关。

参 考 文 献

- [1] Kreuer S, Wilhelm W. The Narcotrend monitor. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2006, 20(1): 111-119.
- [2] 王勇,赵庆霞,张洁,等.控制性降压对切皮时丙泊酚 EC₅₀ 及术中相同 BIS 条件下靶控浓度的影响.医学信息(内·外科版),2009,22(11): 980-985.
- [3] Rundshagen I, Hardt T, Cortina K, et al. Narcotrend-assisted propofol/remifentanyl anaesthesia vs clinical practice: does it make a difference. Br J Anaesth, 2007, 99(5): 686-693.
- [4] Degoute CS, Ray MJ, Manchon M, et al. Remifentanyl and controlled hypotension: comparison with nitroprusside or esmolol during tympanoplasty. Can J Anesth, 2001, 48(1): 20-27.
- [5] Lai RC, Lu YL, Huang W, et al. Application of a Narcotrend-assisted monitor for depth of anesthesia on microwave coagulation for the patients with liver cancer during total intravenous anesthesia with propofol and fentanyl. Chin J Cancer, 2010, 29(1): 117-120.

(收稿日期:2016-07-24)