

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.14.028
网络首发 https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20220711.1535.006.html(2022-07-12)

不同麻醉深度对宫腔镜手术的影响

王 鹰,丁 旭[△]
(首都医科大学附属复兴医院麻醉科,北京 100038)

[摘要] **目的** 探讨喉罩静脉麻醉中维持不同脑电双频指数(BIS)对宫腔镜手术的影响。**方法** 选取 2021 年 1—6 月于该院行静脉麻醉下宫腔镜手术患者 75 例,根据维持 BIS 不同分为 A 组和 B 组。两组患者丙泊酚输注均采用靶控输注(TCI),根据患者 BIS 调整丙泊酚目标血浆药物浓度。A 组术中维持 BIS 40~50,B 组术中维持 BIS 51~60。记录两组患者术中血压心率变化、各时间点 BIS 及患者麻醉期间相关指标时间。**结果** B 组患者诱导后、插管后、扩宫后、苏醒时心率均明显高于 A 组($P<0.05$)。B 组停药-苏醒时间、停药-拔喉罩时间及定向力恢复时间明显少于 A 组($P<0.01$)。**结论** 浅麻醉状态维持 BIS 在 51~60 可以满足静脉麻醉下宫腔镜手术需求,患者苏醒恢复更快。

[关键词] 丙泊酚;靶控输注;宫腔镜手术;脑电双频指数
[中图法分类号] R782.05+4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)14-2464-04

Effect of different anesthesia depth on hysteroscopy surgery

WANG Ying ,DING Xu[△]
(Department of Anesthesiology ,Affiliated Fuxing Hospital ,Capital Medical University ,Beijing 100038 ,China)

[Abstract] **Objective** To investigate the influence of different BIS value in laryngeal mask intravenous anesthesia on hysteroscopy surgery. **Methods** Seventy-five patients undergoing hysteroscopic surgery under intravenous anesthesia in this hospital from January 2021 to June 2021 were selected and divided into the group A and B according to the maintain EEG bispectral index sensor BIS value. The two groups all adopted the target controlled infusion(TCI). The propofol targets plasma drug concentrations were adjusted by the BIS value in the patients. The BIS value during operation for the group A was maintained in 40—50 ,and in 51—60 for the group B. The changes of blood pressure and heart rate during operation ,BIS values at various time points and various time of anesthetic period were recorded in the two groups. **Results** The heart rate after induction ,intubation and metrectasia and at awakening in the group B was significantly higher than that in the group A($P<0.05$). The time of drug withdrawal to recovery and drug withdrawal to laryngeal mask extraction and the recovery time of directional force in the group B were significantly shorter than those in the roup A ($P<0.01$). **Conclusion** Under shallow anesthesia status ,the BIS values maintaining at 51—60 can meet the surgical needs under venous anesthesia and the patients recover more quickly.

[Key words] propofol;target-controlled infusion;hysteroscopic operation;bispectral index sensor

宫腔镜手术是诊断与治疗子宫腔疾病的常用方法,其手术时间短、创伤小,因此对患者麻醉效果及术后苏醒速度和质量要求较高^[1-2]。丙泊酚是一种高脂溶性静脉全身麻醉药物,普遍用于麻醉诱导和维持,在注射后迅速吸收和消除,其经过细胞色素 P450 (CYP2B6 和 CYP2C9)酶进行羟基化,以及磺基转移酶(sulfotransferases, SULTs)等进行葡萄糖酸化这两种方式进行代谢^[3]。丙泊酚起效迅速、恢复时间快、可控性良好的特性在短小手术中发挥极大作用^[4-5]。靶控输注(TCI)技术是由系统控制输注速度,

维持药物血药浓度的输注方法。近年来基于药代动力学发展,让此项技术更容易控制丙泊酚的血浆药物浓度^[6]。本研究探讨不同麻醉深度对宫腔镜手术的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1—6 月于本院行静脉麻醉下宫腔镜手术患者 75 例。纳入标准:ASA I~II 级,年龄 18~65 岁,体重指数(BMI)18~30 kg/m²,静脉麻醉下进行宫腔镜手术,本研究经医院伦理委员会批准,患者理解并自愿签署知情同意书。排除标准: BMI 异

常(>35%或<15%),既往有神经系统疾病、呼吸系统慢性疾病史,对使用的任何药物过敏,手术中需要输血。将患者根据维持脑电双频指数(BIS)不同分为A组35例、B组40例。两组患者一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

1.2 方法

患者入手术室后,开放上肢的静脉通路,开始全身麻醉诱导,常规监测心电图、血氧、有创动脉压、呼末二氧化碳分压(PETCO₂)等。静脉给予0.2~0.3

μg/kg的舒芬太尼。将BIS传感器依标准方法贴于前额,监测BIS。采用Diprifusor-TCI丙泊酚,血浆目标浓度(C_p)设为4 μg/mL。当连续2次BIS≤50时进行喉罩插入,呼吸机容量控制模式机械通气,维持PETCO₂在35~45 mm Hg。随后开始手术,若出现体动反应调整C_p,每次调整幅度为0.5 μg/mL,术中根据BIS调整C_p,A组维持BIS40~50,B组维持BIS51~60。两组均在手术结束前5 min停止输注丙泊酚。

表1 两组患者一般资料比较

组别	<i>n</i>	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	ASA 分级 (<i>n</i> / <i>n</i>)	手术时间 ($\bar{x}\pm s$, min)	丙泊酚总量 ($\bar{x}\pm s$, mg)	舒芬太尼用量 ($\bar{x}\pm s$, μg/kg)	术中发生体动 [<i>n</i> (%)]
A组	35	22.2±2.3	32/3	20.0±5.8	241.7±66.2	0.24±0.03	8(22.9)
B组	40	22.9±3.9	35/5	20.7±6.2	227.0±66.8	0.24±0.04	9(22.5)

1.3 观察指标

记录两组入室时、诱导后、插管后、扩宫后、维持期、苏醒时心率、平均动脉压,入室时、睫毛反射消失时、苏醒时及拔喉罩时BIS,诱导-睫毛反射消失时间、诱导-插喉罩时间、停药-苏醒时间、停药-拔喉罩时间及定向力恢复时间。

1.4 统计学处理

采用SPSS22.0统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料

以例数或率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者各时间点平均动脉压及心率比较

两组患者入室时、诱导后、插管后、扩宫后、维持期、苏醒时的平均动脉压比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。两组患者入室时、维持期心率比较差异无统计学意义($P>0.05$),其余时间点B组明显高于A组($P<0.05$),见表3。

表2 两组患者各时间点平均动脉压比较($\bar{x}\pm s$, mm Hg)

组别	<i>n</i>	入室时	诱导后	插管后	扩宫后	维持期	苏醒时
A组	35	89.7±11.9	73.0±10.9	70.1±8.4	74.9±9.3	90.7±9.3	81.4±9.3
B组	40	90.9±10.2	76.1±11.3	73.3±9.2	76.3±10.0	95.6±10.3	83.3±10.8
<i>t</i>		-0.474	-1.585	-1.574	-1.752	-1.992	-0.839
<i>P</i>		0.637	0.052	0.120	0.084	0.050	0.404

表3 两组患者各时间点心率比较($\bar{x}\pm s$, 次/分钟)

组别	<i>n</i>	入室时	诱导后	插管后	扩宫后	维持期	苏醒时
A组	35	75.5±14.3	65.7±10.9	65.4±10.5	61.3±9.3	61.8±9.5	63.8±9.6
B组	40	82.1±13.2	71.7±10.0	71.2±10.3	68.0±9.8	66.6±10.0	70.3±12.8
<i>t</i>		-1.907	-2.455	-2.397	-3.030	-1.857	-2.459
<i>P</i>		0.064	0.016	0.019	0.003	0.067	0.016

2.2 两组患者各时间点 BIS 比较

两组患者入室时、诱导后睫毛反射消失时、停药后苏醒时与拔喉罩时BIS值比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表4。

2.3 两组患者麻醉期间相关指标时间比较

两组患者诱导-睫毛反射消失时间与诱导-插喉罩时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),B组停药-苏醒时间、停药-拔喉罩时间及定向力恢复时间均明显少

于A组($P<0.01$),见表5。

表4 两组患者各时间点 BIS 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	入室时	睫毛反射 消失时	苏醒时	拔喉罩时
A组	35	97.2±0.7	81.5±8.9	71.3±5.3	75.2±5.3
B组	40	97.2±0.9	83.0±7.4	70.5±6.1	74.0±4.6
<i>t</i>		-0.132	-0.217	0.569	1.024
<i>P</i>		0.895	0.829	0.571	0.309

表 5 两组患者麻醉期间相关指标时间比较($\bar{x}\pm s,s$)

组别	n	诱导-睫毛反射消失时间	诱导-插喉罩时间	停药-苏醒时间	停药-拔喉罩时间	定向力恢复时间
A 组	35	49.5±12.9	84.2±14.3	378.8±127.7	408.5±129.0	427.3±130.6
B 组	40	47.9±11.6	79.5±14.3	241.2±106.2	264.6±104.3	284.5±104.7
t		0.571	1.883	5.097	5.338	5.253
P		0.570	0.062	<0.010	<0.010	<0.010

3 讨 论

宫腔镜手术在妇科是常用诊断与治疗方法,这种手术的疼痛刺激主要包含扩宫、加压膨宫、刮宫、电切和钳夹时。麻醉中要满足手术顺利完成且使患者循环稳定^[7]。TCI 丙泊酚复合舒芬太尼是宫腔镜手术中多用的麻醉方式,术中体动次数少、苏醒迅速且术后患者疼痛感低,满意度高^[8]。由于舒芬太尼及丙泊酚均能对患者的呼吸产生影响,如呼吸抑制、舌后坠、呼吸频率幅度降低等风险,喉罩对咽喉刺激较轻,置入时对麻醉深度要求较气管插管时低,因此笔者在麻醉中使用喉罩机械控制通气,保证患者气道安全。

浅麻醉是短小手术常使用的麻醉方式,苏醒快,血流动力学稳定,有研究显示现存的观察性研究结论支持更深的麻醉深度(BIS<40)与术后死亡率呈明显相关,亚组分析显示低 BIS 麻醉深度与随访时间大于 1 年的死亡率明显相关,但对于 30 d 的随访死亡率相关性不明显^[9]。但现在并未明确麻醉深度是如何影响术后死亡率,有一些可能性的机制被猜测^[10]。有相关推测麻醉深度通过激活有害的炎症通路而影响长期结局,其他推测全身麻醉剂量依赖和后续的免疫系统损伤困难增加了术后感染的可能性,加速恶性细胞的生长和导致肿瘤转移和复发。因此适度避免过深的麻醉深度可能改善术后患者长期结局^[11-15]。临床上经验认为浅麻醉会使得患者手术中出现更多应激反应,循环波动变大甚至出现体动。本研究显示,B 组术中血流动力学稳定,术后苏醒快。

BIS 是麻醉药镇静程度的量化指标,经过大样本、多中心临床检验,用来预测麻醉深度,借助 BIS 可降低麻醉知晓率 80% 以上^[16-17]。大量研究表明,丙泊酚的血药浓度与 BIS 变化具有较好的一致性。在丙泊酚镇静与麻醉时,BIS 与警觉镇静评分的一致性也很好。通常认为 80~100 为清醒状态,60~79 为浅麻醉状态,40~59 为临床麻醉状态,<40 为深麻醉状态^[18]。依据脑电图监测调整丙泊酚目标血浆药物浓度以维持麻醉时,药物浓度一般在 1.5~4.5 μg/mL,产生这种变化的原因可能是药物动力学估测误差及个别个体对丙泊酚药物的敏感性高^[19]。因此,本研究将诱导血浆药物浓度设为 4 μg/mL,使患者平稳快速诱导,达到稳定的麻醉深度。将插管设定在 BIS≤50 的时候,降低患者插管时的刺激反应。在麻醉维持状态时,调整血浆药物浓度分为深麻醉和浅麻醉。

两组患者舒芬太尼用量、丙泊酚用量、术中发生体动次数均没有明显差异。两组患者均能维持良好的生命体征,平稳地完成宫腔镜手术。但 A 组插管后、扩宫后、苏醒时心率均低于 B 组,可能是由于丙泊酚通过中枢性交感神经一直作用使得迷走神经功能亢进及弱化动脉压力感受器作用所致,虽结果有统计学差异但差值不明显临床上并未有明显意义^[20]。B 组停药-苏醒时间、停药-拔管时间及定向恢复时间明显短于 A 组,表明 B 组患者苏醒期恢复比 A 组要快,但两组患者苏醒时 BIS 和拔喉罩时 BIS 无差异,因此 B 组患者达到苏醒和拔喉罩时 BIS 变化较小,时间更快。定向力是指人对时间、地点、人物及自身状态的认识能力。前者为对周围环境定向力,后者为自我定向力。所有患者苏醒后均恢复定向力,未发生定向力障碍。B 组患者定向恢复时间比 A 组要短,患者苏醒质量更高。虽然两组苏醒时间有明显差异,但丙泊酚用量并没有统计学差异,这可能与丙泊酚的代谢酶 CYP2B6 相关。MOURÃO 等^[21]研究显示,全身麻醉患者由于 CYP2B6 c.516G>T 位点的基因多态性导致不同患者对丙泊酚剂量要求不同。

综上所述,静脉麻醉下宫腔镜手术,BIS 维持在 51~60 可以满足手术需求,术中血流动力学平稳,患者苏醒更快,术后恢复更快。

参考文献

[1] CANDIOTTI K A, BERGESE S D, BOKESCH P M, et al. Monitored anesthesia care with dexmedetomidine: a prospective, randomized, double-blind, multicenter trial [J]. Anesth Analg, 2010, 110(1): 47-56.

[2] HALL J E, UHRICH T D, BARNEY J A, et al. Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions [J]. Anesth Analg, 2000, 90(3): 699-705.

[3] RESTREPO J G, GARCIA-MARTÍN E, MARTÍNEZ C, et al. Polymorphic drug metabolism in anaesthesia[J]. Curr Drug Metab, 2009, 10(3): 236-246.

[4] QI X, LI Y, RAHE-MEYER N, et al. Intrathecal dexmedetomidine as adjuvant to ropivacaine in hys-

- teroscopic surgery: a prospective, randomized control study[J]. *Int J Clin Pharmacol Ther*, 2016, 54(3):185-192.
- [5] KEANE M J, MANIKAPPA S, ALRAWI N N. Observational study of dexmedetomidine for hysteroscopy, cystoscopy and transrectal ultrasound biopsy[J]. *Anaesth Intensive Care*, 2014, 42(1):23-27.
- [6] GRAY J M, KENNY G N. Development of the technology for ‘Diprifusor’ TCI systems[J]. *Anaesthesia*, 1998, 53 Suppl 1:22-27.
- [7] 李红波, 覃兆军, 廖雄鹏, 等. 日间宫腔镜手术围术期麻醉管理[J]. *广东医学*, 2019, 40(23):3335-3338.
- [8] 宋琳, 蒋茹, 黄咏磊, 等. 瑞芬太尼和丙泊酚经验性剂量的组合优化用于宫腔镜手术麻醉的探讨[J]. *实用医院临床杂志*, 2019, 16(6):89-92.
- [9] ZORRILLA-VACA A, HEALY R J, WU C L, et al. Relation between bispectral index measurements of anesthetic depth and postoperative mortality: a meta-analysis of observational studies[J]. *Can J Anaesth*, 2017, 64(6):597-607.
- [10] WILLINGHAM M D, KARREN E, SHANKS A M, et al. Concurrence of Intraoperative hypotension, low minimum alveolar concentration, and low bispectral index is associated with postoperative death[J]. *Anesthesiology*, 2015, 123(4):775-785.
- [11] ZORRILLA-VACA A, AREVALO J J, ESCANDÓN-VARGAS K, et al. Infectious disease risk associated with contaminated propofol anesthesia, 1989—2014(1)[J]. *Emerg Infect Dis*, 2016, 22(6):981-992.
- [12] BYRNE K, LEVINS K J, BUGGY D J. Can anesthetic-analgesic technique during primary cancer surgery affect recurrence or metastasis[J]. *Can J Anaesth*, 2016, 63(2):184-192.
- [13] SALO M. Effects of anaesthesia and surgery on the immune response[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1992, 36(3):201-220.
- [14] CAMPOS S, FÉLIX L, VENÂNCIO C, et al. In vivo study of hepatic oxidative stress and mitochondrial function in rabbits with severe hypotension after propofol prolonged infusion[J]. *Springerplus*, 2016, 5(1):1349.
- [15] FAWCETT W J, BALDINI G. Optimal analgesia during major open and laparoscopic abdominal surgery[J]. *Anesthesiol Clin*, 2015, 33(1):65-78.
- [16] IBRAHIM A E, TARADAY J K, KHARASCH E D. Bispectral index monitoring during sedation with sevoflurane, midazolam, and propofol[J]. *Anesthesiology*, 2001, 95(5):1151-1159.
- [17] MYLES P S, LESLIE K, MCNEIL J, et al. Bispectral index monitoring to prevent awareness during anaesthesia: the B-Aware randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2004, 363(9423):1757-1763.
- [18] ROSOW C, MANBERG P J. Bispectral index monitoring[J]. *Anesthesiol Clin North Am*, 2001, 19(4):947-966.
- [19] KANG H, MOHAMED H M H, TAKASHINA M, et al. Individual indicators of appropriate hypnotic level during propofol anesthesia: highest alpha power and effect-site concentrations of propofol at loss of response[J]. *J Anesth*, 2017, 31(4):502-509.
- [20] SEBEL P S, LOWDON J D. Propofol: a new intravenous anesthetic[J]. *Anesthesiology*, 1989, 71(2):260-277.
- [21] MOURÃO A L, DE ABREU F G, FIEGENBAUM M. Impact of the cytochrome P450 2B6 (CYP2B6) gene polymorphism c. 516G > T (rs3745274) on propofol dose variability[J]. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet*, 2016, 41(5):511-515.

(收稿日期:2021-12-23 修回日期:2022-03-22)