维普资讯 http://www.cqvip.com

论 著 文章编号:0253-3626(2008)06-0730-03

麻醉深度指数反馈调控老年肿瘤患者靶控输注丙泊酚麻醉的研究

雷晓峰,邓永乐,唐延先,龙 勤,段礼平

(重庆市肿瘤研究所麻醉科,重庆 400030)

【摘 要】目的:研究麻醉深度指数(Cerebral state inder,CSI)反馈调控老年肿瘤患者靶控输注(Target controlled infusion,TCI)丙泊酚的效果。方法:胃癌及直肠癌根治术 126 例,年龄≥65 岁,ASA Ⅰ ~ Ⅱ级,随机分为反馈靶控组和靶控组,每组各 63 例。反馈组设定 CSI=50,两组丙泊酚的血浆靶浓度设定为 2μg/ml,舒芬太尼的血浆靶浓度麻醉诱导时 1.5ng/ml,麻醉维持时 0.3ng/ml。记录基础值(T_1)、插管(T_2)、插管后 5min(T_3)、切皮(T_4)、肿瘤切除(T_5)和手术结束(T_6)等时点的 MAP、HR、HRV 和 CSI 值的变化,统计丙泊酚的用量。结果:靶控组在插管后 5min(T_3)、切皮(T_4)、切肿瘤(T_5)等时点的 MAP 下降比反馈靶控组明显($P<0.05$);HRV 在插管后 5min(T_3)、肿瘤切除(T_5)时下降较反馈靶控组明显($P<0.05$);反馈靶控组的 CSI 值波动小于靶控组($P<0.05$),丙泊酚的用量也小于靶控组($P<0.05$)。结论:麻醉深度指数反馈调控靶控输注丙泊酚对老年肿瘤患者的麻醉安全可行。

【关键词】麻醉意识深度指数;靶控输注;丙泊酚;老年肿瘤患者

【中国图书分类法分类号】R614.4+1 【文献标识码】A 【收稿日期】2007-10-08

Propofol anesthesia with target-controlled influsion technic modulated by cerebral state index in the elderly patients with tumor

LEI Xiao-feng,et al

(*Department of Anesthesiology,the Tumor Institute of Chongqing*)

【Abstract】*Objective*:To study the clinical benefit of propofol anesthesia with target-controlled influsion technic modulated by cerebral state index in the elderly patients with tumor. *Methods*:A total of 126 ASA Ⅰ or Ⅱ aged65 yrs or older patients underwent gastrectomy and rectal surgery were randomly divided into tow groups(n=63 each):group by target-controlled influsion technic modulated(group Ⅰ)and group by target-controlled influsion(group Ⅱ). CSI of group Ⅰ was 50. Propofol of two groups was administered by TCI at a target blood concertration of 2μg/ml during induction of anesthesia and maintenance of anesthesia,sufentanil of two groups was administered by TCI at a target blood concertration of 1.5μg/ml during induction of anesthesia and of 0.3ng/ml during maintenance of anesthesia. MAP,HR,HRV and CSI of the foundation(T_1),intubation(T_2), five minutes after intubation(T_3),chip(T_4),the tumor excision(T_5) and the end of surgery(T_6) were recorded. And the total of propofol was recorded. *Results*:MAP at T_3,T_4 and T_5 of group Ⅱ decreased obviously compared to that of group Ⅰ ($P<0.05$); HRV of group Ⅰ at T_4 and T_5 decreased obviously compared to that of group Ⅰ ($P<0.05$);The undulation with CSI of group Ⅰ was less than that of group Ⅱ ($P<0.05$),the total propofol of group Ⅱ was less than that of group Ⅰ ($P<0.05$).*Conclusion*:Propofol anesthesia with target-controlled influsion technic modulated by cerebral state index in the elderly patients with tumor was safe and applicable.

【Key words】Cerebral state index;Target controlled infusion;Propofol;The elderly patients with tumor

TCI 是药代动力学研究与计算机技术结合的产物,它利用药室模型计算制定出的个体给药方案,从而更好地实现了静脉用药的个体化,但是由于个体差异和年龄的关系,药物浓度的差异较大,因此在麻醉中很有必要设定一些敏感的指标来调控靶控输注系统。CSI 是反应大脑意识的一种新的麻醉深度指数,能很好的反映意识深度的变化,该指数

作者介绍:雷晓峰(1972-),男,主治医师,硕士,研究方向:临床麻醉和危重病。

通讯作者:邓永乐,男,副主任医师,联系电话:023-65359280。

维普资讯 http://www.cqvip.com

已通过美国 FDA 认证,但有关 CSI 的临床研究较少[1,2]。本文用 CSI 指数作为反馈控制变量,观察反馈调控靶控输注丙泊酚用于老年肿瘤患者的可行性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

胃癌及直肠癌根治术 126 例,美国麻醉医师协会(ASA)Ⅰ~Ⅱ级,年龄≥65 岁,男 67 例,女 59 例,随机分反馈靶控组和靶控组,每组各 63 例,全采用全凭静脉麻醉。

1.2 靶控输注系统

本研究选择的药代动力学参数:丙泊酚采用 Marsh[3]的药代动力学参数,V_1=0.228L/kg,K_{10}=0.119/min,K_{12}=0.112/min,K_{21}=0.055/min,K_{13}=0.041 9/min,K_{31}=0.003 3/min,Keo=0.260/min;舒芬太尼采用 Bovill[4]的药代动力学参数,V_1=0.164L/kg,K_{10}=0.089/min,K_{12}=0.350/min,K_{21}=0.161/min,K_{13}=0.077/min,K_{31}=0.010/min,K_{eo}=0.227/min。

1.3 麻醉方法

所有患者术前 30min 静注长托宁 1mg,入室后开放上肢静脉,至诱导前输注血定安 500ml,两组诱导和维持的靶控输注均采用血浆靶控模式,麻醉诱导:咪唑安定 2mg,靶控输注丙泊酚 2μg/ml 和舒芬太尼 1.5ng/ml,待患者 CSI 指数 50 后司可林 100mg 注射,2min 后完成气管插管。麻醉维持:靶控组丙泊酚的靶控输注浓度 2ug/ml,舒芬太尼的靶控输注浓度 0.3ng/ml;反馈靶控组丙泊酚的靶控输注浓度 2μg/ml,即有 HDX-1 反馈程序控制,设定反馈值 CSI=50,即 CSI≥50 时丙泊酚的靶控输注持续进行,CSI<50 时反馈程序将在 10s 内启动,丙泊酚的靶控输注将被终止,舒芬太尼的靶控输注浓度 0.3ng/ml,阿曲库铵每 30min 静注 25mg。术中潮气量设定为 8ml/kg,呼吸频率 12 次 /min,麻醉诱导后行右锁骨下静脉穿刺置中心静脉导管,桡动脉穿刺连续测有创动脉压。当术中平均桡动脉压(MAP)<70mmHg 时,给予麻黄碱 5mg 静脉注射,心率<50 次 /min 时,给予阿托品 0.2mg 静脉注射。

1.4 监测

在诱导前 10min 按产品说明书安放 CSI 监测电极(Cerebral state monitor size matters,Danmeter 公司,丹麦)测定 CSI 值,连接 HDX-1 多功能监测仪(黑龙江华翔公司生产),应用 Spacelabs 监护仪持续监测心电图(ECG)、心率(HR)、脉搏血氧饱和度(SPO_2)、心率变异性指数(HRV)和平均桡动脉压(MAP),记录基础值(T_1)、插管(T_2)、插管后 5min(T_3)、切皮(T_4)、肿瘤切除(T_5)和手术结束(T_6)等时点的 MAP、HR、HRV、和 CSI 值的变化,统计丙泊酚的用量。

1.5 统计分析

计量资料以均值 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS10.0 统计软件,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用成组资料 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,$P<0.05$ 有显著性差异。

2 结 果

两组患者年龄、性别、体重、麻醉时间均无显著差异($P>0.05$),全部病例都顺利完成手术;两组患者的平均桡动脉压(MAP)的变化明显,靶控组在插管后 5min(T_3)、切皮(T_4)、肿瘤切除(T_5)等时点的

表 1 两组患者一般资料

组别	年龄(岁)	性别比(男 / 女)	体重(kg)	麻醉时间(min)
反馈组	73 ± 7	35/28	61 ± 7	171 ± 36
靶控组	72 ± 6	32/31	59 ± 8	168 ± 32

表 2 两组患者 MAP、HR 、HRV 和 CSI 的变化($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6
MAP	反馈组	98 ± 12	100 ± 11	82 ± 9$^{\triangle\triangledown}$	95 ± 13	80 ± 7$^{\triangle\triangledown}$	95 ± 10
(mmHg)	靶控组	96 ± 11	97 ± 10	71 ± 6$^{\triangle}$	94 ± 10	69 ± 8$^{\triangle}$	92 ± 9
HR	反馈组	70 ± 9	71 ± 11	59 ± 6$^{\triangle}$	73 ± 8	57 ± 7$^{\triangle}$	73 ± 8
(次 /min)	靶控组	68 ± 10	70 ± 9	58 ± 9$^{\triangle}$	71 ± 11	56 ± 8$^{\triangle}$	69 ± 8
HRV	反馈组	56 ± 10	57 ± 8	54 ± 7$^{\triangledown}$	58 ± 8	53 ± 9$^{\triangledown}$	57 ± 9
	靶控组	55 ± 11	54 ± 9	43 ± 5$^{\triangle}$	47 ± 9$^{\triangle}$	45 ± 6$^{\triangle}$	52 ± 8
CSI	反馈组	95 ± 2	52 ± 7$^{\triangle}$	51 ± 5$^{\triangledown}$	50 ± 5$^{\triangledown}$	53 ± 6$^{\triangledown}$	59 ± 6
	靶控组	96 ± 1	50 ± 6$^{\triangle}$	43 ± 6	42 ± 4	40 ± 4	56 ± 8

$^{\triangle}$表示与本组基础值比较 $P<0.05$,$^{\triangledown}$表示反馈组与靶控组比较 $P<0.05$

维普资讯 http://www.cqvip.com

MAP 下降比反馈靶控组明显($P<0.05$),术中有 12 例需用麻黄碱升高血压;两组患者的心率(HR)和心率变异性指数(HRV)存在波动,HR 较接近,而HRV 在插管后 5min(T_3)、肿瘤切除(T_5)时下降较反馈靶控组明显($P<0.05$);反馈靶控组的 CSI 值波动小于靶控组($P<0.05$),反馈靶控组 CSI 值最低 50 ± 5,靶控组 CSI 值最低 40 ± 4;反馈靶控组丙泊酚的用量也小于靶控组($P<0.05$)。分别为反馈靶控组(683.8 ± 154.3)mg,靶控组(955.7 ± 162.5)mg($P<0.05$)。

3 讨 论

近年来,数量化脑电监测技术已成功应用于静脉靶控麻醉,作为指导术中丙泊酚的镇静深度,可以减少麻醉药用量,避免过度引起呼吸、循环抑制,丙泊酚麻醉下脑电双频指数(BIS)40 ~ 60 是中度镇静,是全麻的理想状态[5,6]。CSI 作为一种新的麻醉深度 / 镇静程度监测指数(Danmeter 公司),和 BIS 一样是反应大脑意识成分的,CSI 是一项采用脑电信号的子参数作为一种自适应神经模糊推论系统的输入,综合了 EEG 的 4 种参数,能很好的反映意识深度变化,优点是它不会假定一种潜在的数学函数来控制 EEG 值和患者的临床状态之间的偶然联系,CSI 的标度范围为 0 ~ 100,数值越大,镇静深度越低,数值越小,镇静深度越高,但 CSI 属于脑电监测指数,其脑电信号质量受多方面因素的影响,电极的类别、放置位置、肌电活动及外在干扰等因素直接影响 CSI 信号的获取及准确性,因此在使用中要用很好的接地装置,尽量使用原配电极,放置位置正确,使用前去油脂层及角质层,减少或避免高频电子信号干扰[1,2]。

TCI 的靶浓度是基于大样本人群的平均药代动力学参数,其标准化的给药方式难以满足个体需要,不利于准确地控制麻醉深度,HDX-1 多功能监测仪可以通过控制变量(CSI)对靶控输注系统进行反馈调控,具备较好控制麻醉深度功能[7]。老年患者的中枢神经功能及肝肾功能的减退,药物的分布容积降低,对全麻药物的敏感性增加,故丙泊酚的需要量较青壮年减少 20% ~ 40%[8],本研究在麻醉中根据 CSI 反馈调控靶控输注丙泊酚的浓度,防止丙泊酚过量引起呼吸、循环抑制,同时联合舒芬太尼的靶控输注,结果显示对于老年肿瘤患者丙泊酚麻醉的反馈调控靶控输注较单纯靶控输注更具优越性。

心率变异性(Heart rate variability,HRV)是用于评估全麻过程中的自主神经活性与均衡性的指标,全身麻醉用药和麻醉镇静深度的不同直接影响患者的 HR 和 HRV 的变化,HRV<50ms 为低 HRV,>100ms 为高 HRV[7]。本实验结果显示麻醉过程中两组的 HRV 基本维持在<60ms,丙泊酚 2μg/ml 靶控输注对老年肿瘤患者心脏节律性影响小,HR 和 HRV 在插管后、切皮及肿瘤切除时均有下降,靶控组 HRV 的下降幅度明显大于反馈靶控组,说明此时两组的麻醉深度存在差别。

综上所述,通过麻醉深度指数反馈调控靶控输注丙泊酚的浓度对老年肿瘤患者的麻醉是可行的,能更好的指导我们合理用药,既保证麻醉效果与安全,同时又节省费用。

参 考 文 献

[1] 涂学云,余守章,许立新,等.CSI 与 BIS 指数用于监测硬膜外阻滞期间丙泊酚靶控镇静效应的比较[J]. 广东医学,2005;26(6):742-744.

[2] 钟 涛,郭曲练,潘镧丹.麻醉深度指数与脑电双频谱指数测定靶控输注异丙酚患者镇静时镇静深度的比较[J]. 中华麻醉学杂志,2005;25(12):894-897.

[3] Marsh B,White M. Pharmacokinetic model driven infusion of propofol in children[J]. Br J Anaesth,1991;67(1):41-48.

[4] James GB,Peter S.Sebel,et al. The pharmacokinetics of sufentanil in surgical patients[J]. Anesthesiology,1984;61(6):502-506.

[5] Liu J,Singh H,White PF,et al. Electroencephalographic bispectral index correlates with intraoperative recall and depth of propofol-induced sedation[J]. Anesth Analg,1997;84(1):185-189.

[6] Glass P,Bloodm M,Keares L,et al. Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol,midazolam,isoflurane and alfentanil in healthy volunteers[J]. Anesthesiology,1997;86(4):836-947.

[7] 黄焕森,郑志远,高崇荣,等.脑电双频指数反馈调控丙泊酚靶控输注在颅脑外科手术麻醉的应用研究[J]. 广东医学,2005;26(6):749-751.

[8] 庄心良,曾因明,陈伯鉴,主编.现代麻醉学[M]. 第 3 版.北京:人民卫生出版社,2003.1450-1455.

[9] 雷晓峰,唐延先,龙 勤,等. 老年肿瘤患者靶控输注舒芬太尼和丙泊酚的临床观察[J]. 重庆医科大学学报,2007;32(4):433-435.

(责任编辑:关蕴良)