

参麦注射液对老年手术患者丙泊酚全麻诱导期循环及呼吸功能的影响

朱黎明* 郑召升

洛阳市机车医院中西医结合科、麻醉科, 河南省洛阳市启明东路 2 号, 471002)

* 通讯作者: zhuzhulm@126.com, 13838411154

[摘要] 目的 观察参麦注射液对老年手术患者丙泊酚全麻诱导期循环功能和呼吸功能稳定性的干预作用。方法 80 例择期手术的老年患者随机分为参麦组 and 对照组各 40 例。参麦组于丙泊酚全麻诱导前用参麦注射液 1ml/kg 加入 250ml 生理盐水静脉滴注, 对照组予以 250ml 生理盐水静脉滴注。然后实施丙泊酚全麻诱导、气管插管、麻醉维持及手术。记录两组患者入室时(T_1)、给药后(T_2)、全麻诱导前(T_3)、插管前(T_4)、插管后 30min(T_5) 的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率(HR)、中心静脉压(CVP)、动脉血氧饱和度(SaO_2)、动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$)、心电图(ECG) ST 段水平和麻醉诱导期麻黄碱和阿托品的使用剂量和频率。结果 与本组 T_1 比较, 参麦组及对照组 T_2 、 T_3 时间点 CVP 明显升高($P < 0.05$), T_4 、 T_5 时间点 SBP、DBP、 PaO_2 降低, $PaCO_2$ 、HR 升高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。两组间比较, T_4 、 T_5 时间点 SBP、DBP、HR、 $PaCO_2$ 、 PaO_2 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者心电图疗效比较, 参麦组总有效率 90.9%, 对照组总有效率 20.0%, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者麻黄素及阿托品的用量及使用率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 参麦注射液用于老年患者丙泊酚全麻诱导期能减少循环及呼吸功能的波动程度, 使丙泊酚的临床应用更加趋于安全。**[关键词]** 参麦注射液; 丙泊酚注射液; 手术; 全麻诱导期; 循环功能; 呼吸功能

Effect of Shenmai Injection on the Circulation and Respiration during Propofol Induction of General Anesthesia for Elderly Operative Patients

ZHU Liming, ZHENG Zhaosheng

(Luoyang Jiche Hospital, Henan Province 471002)

ABSTRACT **Objective** To observe the effect of Shenmai Injection [Injection of Renshen (*Radix Ginseng*) and maidong (*Radix Ophiopogonis*)] on the stability of circulatory function and respiratory function during the propofol induction of general anesthesia for elderly operative patients. **Methods** Eighty aged patients scheduled to accept operation under general anesthesia were randomized into Shenmai group and control group with forty in each. The Shenmai group received Shenmai Injection 1ml/kg into 250ml saline intravenously, while the control group received only 250ml normal saline before propofol anesthesia induction. Then, the propofol induction, intubation, anestesiainstain, and operation were performed. The systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), central venous pressure (CVP), arterial blood oxygen saturation (SaO_2), partial pressure of oxygen in arterial blood (PaO_2), partial pressure of carbon dioxide in arterial blood ($PaCO_2$), and ST segment of ECG were observed at the time of entering into the operating room (T_1), ending the medication (T_2), before the induction (T_3), before intubation (T_4) and 30 minutes after intubation (T_5) of both groups were recorded. The dose and frequency of atropine and ephedrine applied in the induction were also observed. **Results** Comparing with the in-group T_1 , CVP of both groups at T_2 and T_3 was significantly increased ($P < 0.05$), while the SBP, DBP, and PaO_2 decreased ($P < 0.05$) and the $PaCO_2$ and HR increased ($P < 0.05$) at T_4 and T_5 . SBP, DBP, HR, $PaCO_2$, and PaO_2 between groups at T_4 and T_5 were significantly different ($P < 0.05$). Concerning the effect on electrocardiogram, the total effective rate of the shenmai group and the control group was 90.9% and 20.0% respectively, the difference between was statistically significant ($P < 0.01$). The dose and frequency of atropine and ephedrine application of both groups was significantly different ($P < 0.01$). **Conclusion** Application of Shenmai Injection in the propofol induction of general anesthesia in elderly operative patients can reduce the fluctuation of circulatory function and respiratory function, making the safe use of propofol for anesthesia. **Keywords** Shenmai Injection [Injection of Renshen (*Radix Ginseng*) and Maidong (*Radix Ophiopogonis*)]; propofol injection; elderly operative patient; induction of general anesthesia; circulatory function; respirtary function

丙泊酚(商品名:力蒙欣)是用于诱导和维持全身麻醉的短效静脉麻醉药,近年来广泛用于脊髓和硬膜外麻醉。具有起效快、作用时间短、苏醒迅速、醒后无宿醉感、无抑制咽喉反射以利于插管等特点。

研究表明丙泊酚对脑、肺和心脏的缺血、缺氧性损伤有一定的保护作用^[1-3],但同时其对循环系统和呼吸系统均有明显的抑制作用,对老年患者作用尤其明显,故麻醉诱导时往往需要降低其剂量和减慢其静脉滴注速度。我们自2008年至2011年运用参麦注射液于老年手术患者丙泊酚全麻诱导期,观察其对循环及呼吸功能的影响,现报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准

西医诊断标准:参照《外科学》^[4]中胃十二指肠溃疡、胃癌、肠梗阻、阑尾炎、溃疡性结肠炎、直肠癌、门静脉高压症、胆石病。

中医诊断标准:参照《中西医结合内科学》^[5]及《中西医结合外科学》^[6]中胃脘痛、腹痛、呕吐、肠痛、大便秘、肠积、胆石,且均有气血两虚兼证。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①年龄60~75岁;②手术种类均为腹部手术;③美国麻醉师协会(ASA)分级为Ⅱ~Ⅲ级;④无循环系统疾病病史及呼吸系统疾病病史者;⑤签署知情同意书者。

排除标准:①手术前服用影响患者循环系统功能和使ST段偏移的药物;②手术前服用影响患者呼吸系统功能的药物;③合并有其他系统疾病;④有心绞痛病史和心律失常病史者;⑤有慢性阻塞性肺疾病和慢性肺源性心脏病病史、支气管哮喘病史、呼吸衰竭病史和间质性肺疾病病史者。

1.3 一般资料

选择2008年3月至2011年3月在洛阳市机车医院外科住院部择期手术的老年患者,按随机数字表法分为参麦组和对照组各40例。参麦组中男23例,女17例;年龄61~74岁,平均 (70.1 ± 4.5) 岁;体重58~72kg,平均 (60.9 ± 8.0) kg;病程18天~3.5年,平均病程 (16.1 ± 3.7) 个月;ASAⅡ级35例,ASAⅢ级5例。对照组中男25例,女15例;年龄60~75岁,平均 (71.2 ± 4.4) 岁;体重57~73kg,平均 (60.9 ± 7.9) kg;病程20天~3年,平均病程 (15.9 ± 3.6) 个月;ASAⅡ级37例,ASAⅢ级3例。两组患者一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2 方法

2.1 麻醉方法

所有患者术前6~8h禁食禁饮;术前30min肌肉注射苯巴比妥钠(哈药集团三精制药有限公司生

产,国药准字H23021167)100mg,阿托品(郑州羚锐制药有限公司生产,国药准字H41020324)0.5mg;入手术室后连接多功能监护仪,建立外周静脉通道,同时经皮穿刺,将Swan-Ganz导管经颈内静脉或股静脉送至上腔静脉或下腔静脉,通过导管测量中心静脉压(CVP)。静脉滴注复方乳酸钠注射液(徐州市第五制药有限公司生产,国药准字H32026594),速度5ml/(kg·h)。

参麦组给予参麦注射液(雅安三九药业有限公司生产,国药准字Z51021845,10ml/支)1ml/kg加入250ml生理盐水静脉滴注;对照组静脉滴注生理盐水250ml,均30min滴注完毕。完毕后15min开始全麻诱导,以咪唑安定(江苏恩华药业集团有限公司生产,国药准字H20051111)0.04mg/kg,丙泊酚(西安力邦制药有限公司生产,国药准字H20010368)1.5~2mg/kg,雷米芬太尼(湖北宜昌人福药业有限公司生产,国药准字H20030197)2μg/kg、维库溴铵(山西泰盛制药有限公司生产,国药准字H20065437)0.1mg/kg,缓慢推注。然后行气管插管机械通气。麻醉维持:静脉持续微量泵泵注雷米芬太尼0.2~0.5μg/(kg·min)和丙泊酚6mg/(kg·min)维持。术中患者收缩压(SBP) < 90mmHg,持续时间 > 30s时,静脉注射麻黄碱5mg;心率(HR) < 50次/min,静脉注射阿托品0.3~0.6mg。伤口缝合完停用雷米芬太尼。待患者自主呼吸恢复3min,动脉血氧饱和度(SaO_2) > 95%后拔除气管导管。术毕两组患者均静脉自控镇痛。

2.2 观察指标及方法

分别记录入手术室时(T_1)、给参麦注射液后(T_2)、全麻诱导前(T_3)、插管前(T_4)、插管后30min(T_5)各时间点的SBP、舒张压(DBP)、HR、中心静脉压(CVP)、 SaO_2 、动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)。同时记录麻醉诱导期及维持过程中麻黄碱和阿托品的使用剂量和频率。

2.3 心电图疗效标准

记录心电图Ⅱ导联和V4导联 $T_1 \sim T_6$ ST段水平,ST段下移 > 0.05mV为异常。参照《现代麻醉学》^[7]相关文献制定疗效判定标准:显效:ST段恢复正常;有效:ST段改善 ≤ 0.05mV;无效:ST段无变化;恶化:ST段偏移 > 0.05mV。

2.4 统计学方法

应用SPSS 12.0统计学软件,计量资料均采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内不同时间点比较和

表 1 两组患者全麻诱导期各时间点血流动力学和动脉血气测定结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	SBP(mmHg)	DBP(mmHg)	HR(次/min)	CVP(mmHg)	SaO ₂ (%)	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ (mmHg)
参麦组	T ₁	40	137±11	88±9	76±8	4.4±0.9	98.0±2.0	48.9±7.1	97.2±3.9
	T ₂	40	138±11	87±8	77±7	5.5±0.7*	98.2±1.8	47.6±7.6	96.8±4.3
	T ₃	40	136±9	87±7	79±9	5.3±0.4*	98.8±1.2	48.6±7.3	97.4±4.0
	T ₄	40	104±8*△	70±9*△	83±6*△	4.5±0.8	97.9±2.1	55.6±40.6*△	88.7±4.4*△
	T ₅	40	116±7*△	72±7*△	85±6*△	4.8±0.6	98.7±1.1	51.6±6.3*△	90.6±5.7*△
对照组	T ₁	40	136±11	86±7	75±6	4.5±0.7	98.1±1.7	49.8±7.9	98.1±4.1
	T ₂	40	134±10	88±9	78±9	5.4±0.6*	98.8±1.1	48.7±7.9	96.5±4.2
	T ₃	40	135±8	85±8	74±8	5.1±0.5*	98.6±1.3	48.1±7.2	97.1±4.3
	T ₄	40	89±5**	50±7**	89±5**	4.6±0.7	97.6±2.2	60.7±10.3*	80.1±4.7*
	T ₅	40	93±6**	55±5**	90±6**	4.9±0.4	98.5±4.4	54.7±6.4*	84.1±5.4*

注:与本组 T₁ 比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$;与对照组同时间比较,△ $P<0.05$

组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。

3 结果

3.1 两组患者全麻诱导期各时间点血流动力学和动脉血气测定结果比较

表 1 示,两组患者 T₁ 时血流动力学参数和动脉血气测定结果比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。与本组 T₁ 比较,参麦组及对照组 T₂、T₃ 时间点 SBP、DBP、HR、SaO₂、PaCO₂、PaO₂ 差异均无统计学意义 ($P>0.05$),CVP 明显升高 ($P<0.05$);T₄、T₅ 时间点 SBP、DBP、PaO₂ 降低,PaCO₂、HR 升高,差异均有统计学意义 ($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。两组间比较,T₄、T₅ 时间点 SBP、DBP、HR、PaCO₂、PaO₂ 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

3.2 两组患者心电图疗效比较

T₁ 时 ST 段向下偏移 >0.05 mV 者参麦组 11 例,对照组 10 例。全麻诱导期,参麦组显效 6 例 (54.5%) 有效 4 例 (34.4%),无效 1 例 (9.1%),恶化 0 例,总有效率 90.9%。对照组显效 0 例,有效 2 例 (20.0%),无效 5 例 (50.0%),恶化 3 例 (30.0%),总有效率 20.0%。两组总有效率比较,差异有统计学意义 ($P<0.01$)。

3.3 两组患者麻黄素及阿托品用量及使用率比较

参麦组麻醉诱导期及维持过程使用麻黄素 2 例 (5.0%),使用剂量 6~9mg;无使用阿托品者。对照组麻醉诱导期及维持过程使用麻黄素 7 例 (17.5%),使用剂量 6~30mg;使用阿托品者 4 例 (10.0%),使用剂量均为 0.4mg。两组患者麻黄素及阿托品使用率比较,差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

4 讨论

丙泊酚为烷基酚类短效静脉麻醉药,是起效快、时效短的新型静脉全麻药,本品可降低脑血流量、颅内压和脑氧代谢率,与硫喷妥钠协同有脑保护作用。对心血管有轻度抑制作用,对呼吸系统也有轻微抑制,诱导量快速注射可引起呼吸暂停,以后有 2~4min 的通气量下降,临床常配合雷芬太尼或舒芬太尼等止痛药进行麻醉诱导和麻醉维持。丙泊酚全麻诱导时可引起心率、血压、心肌血液灌注及氧耗量的下降,并可抑制二氧化碳通气反应,使潮气量减少,使外周血管阻力下降、心肌抑制、心输出量减少以及抑制压力感受器对低血压的反应而引起血压下降,年老体弱、心功能不全患者血压下降尤其明显;同时,该药对呼吸也有较明显的抑制作用,静脉滴注后常出现短暂的呼吸暂停,对于老年患者作用更加明显^[8]。长期 (>48 h) 大剂量 (>4 mg/kg) 使用可导致丙泊酚输注综合症 (PRIS)^[9]。对此的处理方法为减小剂量和减慢静脉滴注速度。

参麦注射液由人参、麦冬组成,其有效成分为人参皂苷、麦冬皂苷、麦冬黄酮及微量人参多糖和麦冬多糖。药理研究表明,人参皂苷具有阻滞心肌细胞膜的钙通道、减轻细胞钙超载,对抗缺氧一再灌注损伤,还具有清除氧自由基,减轻细胞膜脂质过氧化程度,抑制 Na⁺-K⁺-ATP 酶,促进 Ca²⁺ 内流,从而增加心肌收缩作用;同时改善微循环,扩张血管,升压、稳压^[10]。麦冬多糖可促进体液免疫和细胞免疫功能,并诱生多种细胞因子^[11]。中药复方参麦注射液则可以增加膈肌顺应性,改善膈肌舒张功能,不影响膈肌静息张力,使其对疲劳的

耐受增加^[12]。还可降低血液黏稠度,改善血液流变,降低肺动脉压力和肺血管阻力,增加心输出量,提高动脉血氧分压^[13],显著下调心力衰竭患者血清 IL-6、IL-8 水平,有效改善心功能^[14]。此外,参麦注射液还可以激活网状内皮系统,加速清除内毒素及休克时各种内源性休克病理物质,兴奋垂体肾上腺皮质系统,促进糖皮质激素的分泌,激活机体应激能力,有明显的抗休克作用。参麦注射液还具有 β 受体激动剂效应,能增强心肌细胞膜上 Na^+ 通道开放的速度,改善 Na^+ 通道的效率,从而增加心肌细胞的传导能力。它可通过抑制平滑肌细胞膜 $\text{Na}^+-\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶的活性,从而影响 Na^+-K^+ 和 $\text{Na}^+-\text{Ca}^{2+}$ 交换,使 Ca^{2+} 内流增多,促使 Ca^{2+} 收缩蛋白接触浓度增加,增强心肌与膈肌收缩力,增加心输出量,扩张冠状动脉,增加冠状动脉血流量,降低心肌耗氧量,提高心肌对缺血、缺氧的耐受性,保护和修复心肌细胞。此外,参麦注射液还可能具有改善细胞膜系统的钙运转能力,减少钙离子在线粒体内过多的堆积,促进细胞的能量代谢。

本研究显示,参麦注射液在老年患者全麻诱导期可使血压下降幅度明显缩小,维持心率稳定,增加心肌供氧,缓解高危因素患者心肌缺血状况,且能减少麻黄碱和阿托品的使用频率和剂量,证明麦冬注射液可以缩小老年患者使用丙泊酚进行全麻诱导期循环和呼吸功能的变化幅度,从而使丙泊酚的临床应用更趋安全。

参考文献

- [1] Kumagai H, Isaka M, Sugawara Y, et al. Intra-aortic injection of propofol prevents spinal cord injury during aortic surgery[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2006, 29(5): 714-719.
- [2] 武静,姚尚龙,武宙阳,等. 不同剂量丙泊酚预处理对大鼠离体心脏缺血再灌注损伤的保护作用[J]. 临床麻醉学杂志, 2005, 21(5): 310-312.
- [3] 仓静,丁明,薛张纲. 丙泊酚对主动脉瘤手术患者的肺保护作用[J]. 中国临床医学, 2008, 15(3): 409-410.
- [4] 吴在德,吴肇汉. 外科学[M]. 6版. 北京:人民卫生出版社, 2004: 441-662.
- [5] 凌锡森,王行宽,陈大舜. 中西医结合内科学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2001: 264-416.
- [6] 陈志强,蔡炳勤,招伟贤. 中西医结合外科学[M]. 北京:科学出版社, 2008: 643-734.
- [7] 刘俊杰,赵俊. 现代麻醉学[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 1997: 784-786.
- [8] Bowie MW, Slattum PW. Pharmacodynamics in older adults: a review [J]. Am J Geriatr Pharmacother, 2007, 5(3): 263-303.
- [9] Fooale V, La Monaca E. Propofol infusion syndrome: a overview of a perplexing disease[J]. Drug Saf, 2008, 31(4): 293-303.
- [10] 王海南. 人参皂苷药理研究进展[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2006, 11(11): 1201-1206.
- [11] 汤军,黄琦,徐志瑛,等. 麦冬多糖的免疫活性研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 1998, 4(9): 44-46.
- [12] 熊盛道,牛汝楫,张希彤,等. 麦冬注射液与氨茶碱治疗膈肌疲劳的临床研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2000, 20(7): 519-520.
- [13] 杨荣时,曾玉兰. 参麦注射液对肺心病患者血流动力学和心功能的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2001, 21(12): 935-936.
- [14] 钮炜西,华宁,齐帆. 心力衰竭患者心功能的改善与参麦注射液及血清炎症因子水平的关系[J]. 中国临床康复, 2005, 19(9): 134-135.
- (收稿日期: 2011-03-11, 修回日期: 2011-06-24)
- [编辑: 叶晨]
- (上接第 33 页)
- [10] 谭永红,李晓梅,曾仁杰,等. 白花蛇舌草治疗胃部疾病的进展[J]. 西南国防医药, 2005, 15(2): 180-183.
- [11] 张玉茹,朱晓红,李宏捷. 复方半枝莲对大鼠口腔癌病变细胞增殖的作用[J]. 中草药, 2000, 31(9): 692.
- [12] 栗君,谭兴,李劲涛,等. 半边莲生物碱的提取及其对胃癌细胞的抑制作用[J]. 西华师范大学学报, 2007, 28(4): 84-86.
- [13] 金美子. 全蝎的药理作用与临床应用[J]. 现代医药卫生, 2007, 23(17): 2624.
- [14] 陈刚,朱玲新,周倩,等. 蜈蚣多糖蛋白复合物的提取分离及其抗肿瘤活性研究[J]. 医药导报, 2007, 26(增刊): 97.
- [15] 祁宏,耿曙光,徐定仁,等. 胃萎康治疗慢性萎缩性胃炎的疗效及对血液流变学的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2004, 11(1): 42-44.
- [16] 许真真. 51例慢性萎缩性胃炎贫血分析[J]. 福建医药杂志, 1996, 18(1): 81-82.
- (收稿日期: 2011-03-09, 修回日期: 2011-06-27)
- [编辑: 叶晨]