

丙泊酚复合瑞芬太尼用于老年腹腔镜胆囊切除术的麻醉效果及对心血管应激的影响

石军

(淮南市第一人民医院麻醉科,安徽 淮南 232001)

【摘要】目的:探讨丙泊酚复合瑞芬太尼用于老年腹腔镜胆囊切除术的麻醉效果及对心血管应激的影响。**方法:**采用随机数字法,将120例行腹腔镜胆囊切除术老年胆囊良性病变患者分为对照组($n=60$)与观察组($n=60$)。对照组和观察组分别采取丙泊酚复合舒芬太尼、丙泊酚复合瑞芬太尼进行麻醉维持,比较两组麻醉效果及麻醉诱导前(T_0 时刻)、(麻醉诱导后)气管导管插管前(T_1 时刻)、气管插管后(T_2 时刻)、气管导管拔管后(T_3 时刻)、手术结束后(T_4 时刻)的心血管应激指标。**结果:**观察组自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间及定向力恢复时间均少于对照组($P<0.05$)。观察组 T_2 、 T_3 、 T_4 时刻的血糖浓度、皮质醇、去甲肾上腺素水平均低于对照组($P<0.05$)。观察组拔管后5 min、拔管后10 min的镇痛评分均高于对照组($P<0.05$)。观察组术后不良反应发生率低于对照组(8.33% vs. 21.67%, $P<0.05$)。**结论:**丙泊酚复合瑞芬太尼用于老年腹腔镜胆囊切除术的麻醉效果优于丙泊酚复合舒芬太尼,麻醉期间对心血管应激反应影响较小,不良反应发生率低,有利于患者的术后恢复。

【关键词】 丙泊酚;瑞芬太尼;舒芬太尼;麻醉;老年;腹腔镜胆囊切除术;应激反应

【中图分类号】 R614 **【文献标志码】** A

Anesthesia effect of propofol combined with remifentanyl on elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy and its effect on cardiovascular stress

SHI Jun

(Department of Anesthesiology, Huainan First People's Hospital, Huainan 232001, Anhui, China)

【Abstract】 Objective: To explore the anesthesia effect of propofol combined with remifentanyl in laparoscopic cholecystectomy for the elderly and its effect on cardiovascular stress. **Methods:** 120 elderly patients with benign gallbladder diseases undergoing laparoscopic cholecystectomy were divided into control group ($n=60$) and observation group ($n=60$). In the control group and the observation group, propofol combined with sufentanil and propofol combined with remifentanyl were used for anesthesia maintenance. The anesthesia effect and cardiovascular stress indexes before anesthesia induction (T_0 time), before tracheal intubation after anesthesia induction (T_1 time), after tracheal intubation (T_2 time), after extubation of tracheal tube (T_3 time), and after operation (T_4 time) were compared between the two groups. **Results:** The recovery time of spontaneous respiration, recovery time, extubation time and directional force in the observation group were shorter than those in the control group ($P<0.05$). The level of blood glucose, cortisol and noradrenaline at T_2 , T_3 and T_4 in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The analgesic scores of the observation group 5 minutes after extubation and 10 minutes after extubation were higher than those of the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was lower than that in the control group (8.33% vs. 21.67%, $P<0.05$). **Conclusion:** Propofol combined with remifentanyl is better than propofol combined with sufentanil in the elderly laparoscopic cholecystectomy. During the anesthesia period, it has less impact on cardiovascular stress response, and the incidence of adverse reactions is low, which is conducive to the postoperative recovery of patients.

【Key words】 Propofol; Remifentanyl; Sufentanil; Anesthesia; Elderly; Laparoscopic cholecystectomy; Stress response

腹腔镜胆囊切除术是一种微创手术,具有创口小、疼痛轻、恢复快等优势,在胆囊良性病变的治疗中广泛应用^[1]。然而,大量研究^[2]证实,腹腔镜胆

囊切除术中麻醉可导致大脑血流动力学指标产生波动,加之老年人群多合并心血管疾病,手术过程中可能出现较强烈的心血管应激反应,不利于手术的顺

利进行及术后恢复。因此,有必要选择合理的麻醉方式,以稳定术中血流动力学指标波动,减少应激反应。目前,丙泊酚复合瑞芬太尼在腹腔镜手术中的麻醉效果已经得到证实^[3],但其对老年患者心血管应激反应相关研究相对较少。为此,本研究旨在探讨该麻醉方式对老年腹腔镜胆囊切除术患者的麻醉效果及其对心血管应激的影响。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2016年3月至2019年3月淮南市第一人民医院收治的120例老年胆囊良性病变患者为研究对象。入组标准:(1)符合腹腔镜胆囊切除术指征;(2)60~75岁;(3)ASA分级II~III级;(4)术前意识清醒,无手术及麻醉禁忌症;(5)临床资料完整。排除标准:(1)心、肺、肝、肾功能严重异常;(2)自身免疫系统疾病、凝血功能障碍;(3)长期服用安定或者阿片类药物;(4)合并恶性肿瘤;(5)1年内接受过其他手术;(6)临床资料不全。采用随机数字法,将120例患者分为对照组($n=60$)及观察组($n=60$)。对照组中,男性28例、女性32例;年龄60~75岁,平均(66.85 ± 8.47)岁。观察组中,男性27例,女性33例;年龄范围60~75岁,平均(66.20 ± 8.80)岁。两组患者性别、年龄等基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准,患者自愿参加试验并签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 麻醉方法 两组患者常规术前禁食禁水,进手术室后,建立静脉通道,常规监测无创血压、血氧饱和度、心电、心率等指标;麻醉诱导:两组患者均应用0.03 mg/kg咪达唑仑(江苏恩华药业股份有限公司)、1~2 mg/kg丙泊酚(西安力邦制药有限公司)、0.3~0.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司)及0.12~0.16 mg/kg顺式阿曲库铵(江苏恒瑞医药股份有限公司);两组患者均给予气管插管,连接呼吸机以辅助通气,潮气量8~12 mg/kg,呼吸频率12~14次/min。观察组靶控泵注瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司)0.15~0.4 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、丙泊酚(4~8 mg $\cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$)维持麻醉深度至手术结束前5 min停止输注;对照组靶控泵注舒芬太尼0.15~0.3 $\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 、丙泊酚4~8 mg $\cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ 维持麻醉深度,直至手术结束前20 min停止输注舒芬太尼。

1.2.2 观察指标 (1)搜集两组患者年龄、性别、ASA分级等基线资料并进行比较。(2)记录并比较两组患者自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、

定向力恢复时间。(3)分别于麻醉诱导前(T_0 时刻)、麻醉诱导后气管插管前(T_1 时刻)、气管插管后(T_2 时刻)、气管导管插管后(T_3 时刻)及手术结束后(T_4 时刻)采集患者非输液手臂静脉血2 mL,分离血浆后测定血糖、肾上腺素和皮质醇水平。(4)分别于拔管后5 min、拔管后10 min采用警觉-镇静评分(observer assessment of sedation, OAS)评估两组患者镇痛效果,该量表满分为5分,分数越高表示镇痛效果越好。(5)记录两组患者术后不良反应(包括低血压、呛咳、心动过速、恶心/呕吐)发生情况。

1.3 统计学分析

本研究数据采用SPSS 20.0统计分析软件处理;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验;计数资料以[$n(\%)$]表示,比较采用 χ^2 分析。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前基线资料比较

两组患者年龄、性别、ASA分级等基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者治疗前基线资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	性别[$n(\%)$]		年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	ASA分级[$n(\%)$]	
	男性	女性		Ⅱ级	Ⅲ级
对照组($n=60$)	32(53.33)	28(46.67)	66.85 \pm 8.47	35(58.33)	25(41.67)
观察组($n=60$)	33(55.00)	27(45.00)	66.20 \pm 8.80	37(61.67)	23(38.33)
χ^2/t 值	0.034	0.412	0.139		
P 值	0.855	0.681	0.709		

2.2 两组患者自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、定向力恢复时间比较

观察组患者自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间及定向力恢复时间均少于较对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表2 两组患者自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间、定向力恢复时间比较($\bar{x} \pm s$,min)

组别	自主呼吸恢复时间	苏醒时间	拔管时间	定向力恢复时间
对照组($n=60$)	7.12 \pm 1.35	9.67 \pm 1.49	12.95 \pm 2.30	20.33 \pm 4.57
观察组($n=60$)	5.58 \pm 1.01	7.92 \pm 1.33	10.17 \pm 2.08	16.14 \pm 3.21
t 值	7.075	6.787	6.944	5.812
P 值	0.001	0.001	0.001	0.001

2.3 两组患者各时刻心血管应激情况比较

两组患者 T_0 、 T_1 时刻血糖浓度、皮质醇、去甲肾上腺素水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);观

察组 T_2 、 T_3 时刻血糖浓度、皮质醇、去甲肾上腺素水平平均低于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组患者各时刻心血管应激情况比较($\bar{x} \pm s$)

时刻	对照组($n=60$)	观察组($n=60$)	t 值	P 值
血糖(mmol/L)				
T_0	5.30 ± 0.61	5.32 ± 0.58	0.184	0.854
T_1	5.59 ± 0.65	5.50 ± 0.60	0.788	0.432
T_2	6.40 ± 0.88	5.71 ± 0.69	4.780	0.001
T_3	6.60 ± 0.91	5.72 ± 0.89	5.355	0.001
T_4	6.82 ± 0.95	5.76 ± 0.74	6.818	0.001
皮质醇($\mu\text{g/L}$)				
T_0	382.44 ± 50.71	380.41 ± 48.73	0.224	0.823
T_1	365.29 ± 48.47	364.80 ± 48.02	0.056	0.956
T_2	400.33 ± 55.69	379.87 ± 52.19	2.076	0.040
T_3	403.18 ± 55.93	382.15 ± 53.04	2.113	0.036
T_4	407.24 ± 56.30	385.44 ± 52.60	2.192	0.030
去甲肾上腺素(ng/L)				
T_0	96.13 ± 15.30	95.49 ± 14.72	0.233	0.816
T_1	78.24 ± 10.91	77.48 ± 10.12	0.396	0.693
T_2	93.05 ± 14.17	84.08 ± 11.36	3.826	0.001
T_3	98.61 ± 15.22	86.73 ± 12.09	4.734	0.001
T_4	112.84 ± 16.93	89.77 ± 12.59	8.470	0.001

2.4 两组患者镇痛效果比较

观察组患者拔管后5 min、拔管后10 min镇痛评分均高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组患者拔管后镇痛评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	拔管后5 min	拔管后10 min
对照组($n=60$)	3.69 ± 0.63	4.02 ± 0.66
观察组($n=60$)	4.18 ± 0.70	4.47 ± 0.73
t 值	4.030	3.542
P 值	0.000	0.001

2.5 两组患者术后不良反应发生情况比较

术后,对照组中出现低血压、呛咳、心动过速、恶心/呕吐的患者分别为2例、1例、6例、4例,观察组中分别为1例、1例、1例、2例。观察组术后不良反应发生率低于对照组(8.33% vs. 21.67%),差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组患者术后不良反应发生情况比较[$n(\%)$]

组别	低血压	呛咳	心动过速	恶心、呕吐	总发生率
对照组($n=60$)	2(3.33)	1(1.67)	6(10.00)	4(6.67)	13(21.67)
观察组($n=60$)	1(1.67)	1(1.67)	1(1.67)	2(3.33)	5(8.33)
χ^2 值					4.183
P 值					0.041

3 讨论

自1989年首次报道以来,腹腔镜胆囊切除术已在全球范围内得到广泛应用。与开放手术相比,腹腔镜手术减少了对患者的创伤,减少体内平衡紊乱,降低了死亡率,缩短了恢复时间和住院时间,从而降低了医疗成本。瑞芬太尼相较于舒芬太尼的优势在于起效快、镇痛效果好、半衰期短、不易蓄积、术后苏醒时间短等优势;丙泊酚主要用于术中全身麻醉的诱导及维持,具有药效快、可控性强、恢复时间短等优势,在免疫调节与器官保护方面也可发挥作用。本研究中,观察组自主呼吸恢复时间、苏醒时间、拔管时间及定向力恢复时间均较对照组缩短,拔管后5 min、拔管后10 min镇痛评分均高于对照组,术后不良反应发生率低于对照组,本研究证实丙泊酚复合瑞芬太尼全身麻醉可安全有效地应用于老年腹腔镜胆囊切除术。

然而,腹腔镜胆囊切除术中需要建立 CO_2 气腹,气腹的建立增加了全身血管阻力,降低了静脉回流及心输出量,腹内压的升高等改变将引起应激反应^[4];此外,腹腔镜胆囊切除术中全身麻醉时患者行气管插管时,其产生的机械性强刺激亦可引发一系列心血管应激反应,严重时威胁患者安全。李志国^[5]研究发现,老年急性胆囊炎患者采取腹腔镜胆囊切除术治疗后,患者反应指标存在波动;Ece等^[6-7]研究指出,腹腔镜胆囊切除术中的气管插管可引起老年患者出现应激反应。然而,目前针对丙泊酚复合瑞芬太尼麻醉方式的研究主要集中在麻醉效果、术后恢复、血流动力学等方面^[8],对于心血管应激方面的研究尚未多见。本研究中,两组患者不同时刻血糖、皮质醇、去甲肾上腺素水平发生波动,提示患者心血管应激指标的变化,这是由于气腹形成(腹内压升高)后,使交感神经发生兴奋,血浆肾素活性升高,血浆去甲肾上腺素和皮质醇水平升高,肾素-血管紧张素-醛固酮系统也被激活,所有这些变化共同导致动脉压升高,全身和肺血管阻力增加,心输出量减少,血糖水平也变化剧烈^[9-10]。然而,观察组患者术后心血管应激指标波动较小,且 T_2 、 T_3 时刻血糖、皮质醇、去甲肾上腺素水平平均低于对照组,分析原因可能由于瑞芬太尼可对神经-内分泌系统应激反应产生有效抑制,降低皮质醇分泌,并通过对血管产生直接作用,增加前列环素、一氧化氮的释放量,而丙泊酚可通过降低静脉张力及外周血管阻力,发挥减轻心血管应激反应的效果^[11-12]。此外,瑞芬太尼主要通过非特异性酯酶水解代谢,在体内无蓄积,与丙泊酚复合可使药物使用剂量降低,有

助于缓解心血管应激反应程度^[13],这与杨红湘等^[14]以食管癌手术患者为研究对象的结果一致。

综上,丙泊酚复合瑞芬太尼用于老年腹腔镜胆囊切除术的麻醉效果优于丙泊酚复合舒芬太尼,麻醉期间对心血管应激反应影响较小,不良反应发生率低,有利于患者的术后恢复。

参考文献

- [1] 孙正华,国维克,张正东,等.改良式单孔腹腔镜与传统腹腔镜胆囊切除术临床对比研究[J].肝胆胰外科杂志,2017,29(2):98-102.
- [2] 赵运龙.全身麻醉复合硬膜外麻醉对腹腔镜胆囊切除术患者术后免疫功能、应激状态及凝血功能的影响[J].海南医学院学报,2017,23(5):676-679.
- [3] 金春姬,李林.瑞芬太尼复合不同浓度丙泊酚在腹腔镜胆囊切除术中的应用分析[J].实用药物与临床,2018,21(1):40-42.
- [4] Ece I, Ozturk B, Yilmaz H, et al. The effect of single incision laparoscopic cholecystectomy on systemic oxidative stress: a prospective clinical trial[J]. Ann Surg Treat Res, 2017, 92(4): 179-183.
- [5] 李志国.腹腔镜胆囊切除术治疗老年急性胆囊炎的临床研究[J].中国医药导刊,2017,19(1):55-56.
- [6] Ece I, Ozturk B, Yilmaz H, et al. The effect of single incision laparoscopic cholecystectomy on systemic oxidative stress: a prospective clinical trial[J]. Annals of Surgical Treatment & Research, 2017, 92(4): 179-183.
- [7] 陈杰华,马海燕.盐酸氢吗啡酮应用于腹腔镜胆囊切除术老年

患者对气管插管应激反应和围术期细胞因子的影响[J].陕西医学杂志,2017,46(7):955-957.

- [8] 裴晓娟,张阿曼.瑞芬太尼复合丙泊酚静脉麻醉对腹腔镜胆囊切除术患者血流动力学、麻醉恢复情况的影响[J].现代消化及介入诊疗,2018,23(6):91-93.
- [9] 曹波,王锦江.腹腔镜胆囊切除术后患者血液高凝状态形成影响因素的前瞻性队列研究[J].中国普通外科杂志,2017,26(8):1036-1041.
- [10] 李力,魏东,李水芹.腹腔镜胆囊切除术和开腹手术对胆囊结石患者血清皮质醇、促肾上腺皮质激素及炎症因子水平的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2018,15(5):74-77.
- [11] Wu Z, Li J, Wang C, et al. Characterization of cardiovascular depression effect for propofol during anesthesia induction period on morbidly obese patients[J]. J. Iomed Pharmacother, 2018, 106: 618-623.
- [12] Murphy LA, Barletta M, Graham LF, et al. Effects of acepromazine and trazodone on anesthetic induction dose of propofol and cardiovascular variables in dogs undergoing general anesthesia for orthopedic surgery[J]. J Am Vet Med Assoc, 2017, 250(4): 408-416.
- [13] Byung-Hee C, Yong-Cheol L. Effective Bolus Dose of Sufentanil to Attenuate Cardiovascular Responses in Laryngoscopic Double-Lumen Endobronchial Intubation[J]. Anesth Pain Med, 2016, 6(2): e33640.
- [14] 杨红湘,陈荣,禹建军.舒芬太尼和瑞芬太尼分别复合丙泊酚静脉麻醉对食管癌手术患者心血管应激的影响[J].中外医学研究,2017,15(22):27-28.

(收稿日期:2019-08-22

学术编辑:林菁艳)

(上接第102页)

- [6] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会咽喉学组.阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征诊断和外科治疗指南[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,44(2):95-96.
- [7] Meen EK, Chandra RK. The role of the nose in sleep-disordered breathing[J]. Am J Rhinol Allergy, 2013, 27(3): 213-220.
- [8] Saffer F, Lubianca Neto JF, Rösing C, et al. Predictors of Success in the Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome with Mandibular Repositioning Appliance: A Systematic Review [J]. Int Arch Otorhinolaryngol, 2015, 19(1): 80-85.
- [9] 刘剑勇,李梦琳,陆建斌,等.改良悬雍垂腭咽成形术联合舌根射频消融治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的对照研究[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,53(4):276-280.
- [10] 姜永刚,王东海,李阳阳,等.CPAP对睡眠呼吸暂停低通气综合征合并2型糖尿病患者的疗效观察[J].湖南师范大学学报(医学版),2016,13(3):108-110.
- [11] 王佳,尹金淑,彭洪,等.单纯鼻腔扩容术及联合改良悬雍垂腭咽成形术治疗 OSAHS 的疗效[J].实用医学杂志,2016,32

(10):1675-1678.

- [12] 李静,殷敏,程雷.阻塞性睡眠呼吸暂停患者软腭平面的手术方式及其应用[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2017,31(1):64-67.
- [13] 尚天骄,陈曦,刘奕麟,等.同期行改良悬雍垂腭咽成形术和鼻中隔成形术对 OSAHS 患者的疗效及安全性[J].中国老年学杂志,2018,38(6):1370-1371.
- [14] 符牧,杨中川,赵迎彬,等.改良悬雍垂腭咽成形术治疗重度阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征对患者生活质量的改善评估[J].检验医学与临床,2018,15(12):1701-1703,1706.
- [15] 臧洪瑞,韩德民,周兵,等.鼻腔扩容术的临床疗效观察[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2013,10(20):537-540.
- [16] 李刚.改良保留悬雍垂腭咽成形术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征疗效分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2017,23(5):470-472,475.
- [17] 修世国,于丹丹,王伊梦,等.同期行改良悬雍垂腭咽成形术和鼻中隔成形术治疗阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的可行性[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2017,52(8):592-596.

(收稿日期:2019-09-26

学术编辑:刘海)