

· 临床研究 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2018.12.027

阿片类药物复合丙泊酚对喉罩全身麻醉患者血流动力学的影响

谢凌峰, 伍剑平

(广东省深圳市龙华新区人民医院麻醉科, 广东 深圳 518109)

摘要:目的 比较布托啡诺或芬太尼复合丙泊酚麻醉诱导对喉罩全身麻醉(简称全麻)患者血流动力学的影响。方法 选取采用喉罩全麻进行短小手术的患者100例,根据麻醉诱导方案的不同随机分为观察组和对照组,各50例。对照组采用丙泊酚复合芬太尼进行麻醉诱导,观察组采用丙泊酚复合布托啡诺,评估麻醉深度后置入喉罩。测定患者麻醉诱导前1 min(T_0),诱导后即刻(T_1),气道置入后1 min(T_2),3 min(T_3),5 min(T_4)血流动力学指标的变化,观察围术期麻醉并发症的发生情况。结果 两组患者在 T_0 和 T_1 的心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)无统计学差异($P > 0.05$),且组内比较也无统计学差异($P > 0.05$);两组患者在 T_2, T_3, T_4 的HR,SBP,DBP,MAP均显著低于 T_0 ($P < 0.05$),且观察组患者均显著高于同期对照组患者($P < 0.05$);观察组患者术中低血压发生率显著低于对照组($P < 0.05$);两组患者高血压、心动过缓、心动过速的发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 在丙泊酚麻醉诱导下,复合布托啡诺喉罩全麻患者的血流动力学比复合芬太尼更稳定。

关键词:布托啡诺;芬太尼;血流动力学;喉罩;丙泊酚;麻醉诱导;全身麻醉

中图分类号:R969.1;R971+.2

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2018)12-0086-04

Effects of Anaesthesia Induced by Opioid Drugs Combined with Propofol on Hemodynamics in Patients Undergoing General Anesthesia with Laryngeal Mask Airway

Xie Lingfeng, Wu Jianping

(Department of Anesthesiology, The People's Hospital of Longhua New District, Shenzhen, Guangdong, China 518109)

Abstract: Objective To compare the effects of anaesthesia induced by butorphanol or fentanyl combined with propofol on hemodynamics in patients undergoing general anesthesia with laryngeal mask airway(LMA). **Methods** Totally 100 patients undergoing general anesthesia with LMA were selected and randomly divided into the observation group and the control group according to different anesthesia induction regimens, 50 cases in each group. The control group was given anaesthesia induced by fentanyl combined with propofol, while the observation group was given anaesthesia induced by butorphanol combined with propofol. The LMA was inserted after assessing the depth of anesthesia. The changes of hemodynamics were measured before anesthesia induction(T_0), after anesthesia induction(T_1), 1 min(T_2), 3 min(T_3), 5 min(T_4) after insertion. The incidence of complications during perioperative period was observed. **Results** There were no significant differences in heart rate(HR), systolic blood pressure(SBP), diastolic blood pressures(DBP), mean arterial pressure(MAP) at T_0 and T_1 between the two group($P > 0.05$), and there were no significant differences in HR, SBP, DBP, MAP between T_0 and T_1 in each group($P > 0.05$). The HR, SBP, DBP, MAP of the two groups at T_2, T_3, T_4 were significantly lower than those at T_0 ($P < 0.05$), and those of the observation groups at T_2, T_3, T_4 were significantly higher than those in control group($P < 0.05$). The incidence rate of intraoperative hypotension in the observation group was significantly lower than that in the control group($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence rate of hypertension, bradycardia and tachycardia between the two groups($P > 0.05$). **Conclusion** Anaesthesia induced by butorphanol combined with propofol can keep more stable hemodynamics in patients undergoing general anesthesia with LMA than of anaesthesia induced by fentanyl combined with propofol.

Key words: butorphanol; fentanyl; hemodynamics; laryngeal mask airway; propofol; anesthesia induction; general anesthesia

气道管理失败可导致通气衰竭、缺氧、神经系统功能不全,甚至死亡。传统认为,气管插管是气道保护的“金标准”,但需要一定的临床经验,且在插管过程中可能出现危及生命的应激反应,如心动过速、血压升高、心率失常。喉罩是一种介于气管内插管与面罩之间的新型气道管理工具,无需置入喉镜暴露声门、气管插管等操作,较少引起呼吸道机械性刺激带来的应激反应,置入时刺激性小,无需肌肉松弛,气道阻力小,对循环系统及眼内压影响轻微,术后苏醒快,咽痛、咳嗽等并发症少,且与气管插管相比,所需麻醉深度更轻^[1]。硫喷妥钠、

丙泊酚是喉罩置入的标准麻醉诱导剂,后者比前者导致的喉反射较轻,只引起轻微咳嗽、呕吐、喉痉挛,患者易于接受^[2]。单用丙泊酚麻醉诱导时,需要较大剂量才能达到喉罩置入条件,但这又会抑制心肺功能,表现为长时间的呼吸暂停和低血压发生率增加。目前,芬太尼等阿片类药物复合丙泊酚是喉罩麻醉中最常用的麻醉诱导方案,并已取得一定的临床效果^[3-4],但关于布托啡诺复合丙泊酚在喉罩麻醉中可行性及安全性的研究不多。为防止心血管不良反应的发生,减少丙泊酚用量,本研究中拟采用布托啡诺、芬太尼2种不同阿片类药物

第一作者:谢凌峰(1976-),男,大学本科,主治医师,主要从事临床麻醉工作,(电子信箱)wujianping22@163.com。

分别与丙泊酚复合诱导麻醉,比较两种方案下喉罩置入全身麻醉(简称全麻)患者血流动力学的变化,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:美国麻醉医师协会(ASA)分级为I~II级; Mallampati 分级为II~III级;年龄18~60岁。本研究方案得到医院人体试验研究医学伦理委员会的审查和批准,患者或家属签署知情同意书。

排除标准:年龄<18岁或>60岁;ASA分级为III级和IV级;Mallampati 分级为IV级;妊娠时间超过14周,合并病态肥胖、食管裂孔疝、胃食管反流病、胃排空延迟等疾病;不愿意参与本试验或有阿片类药物过敏史。

病例选择与分组:选取我院2012年5月至2015年5月收治的行喉罩全麻短小手术患者100例。根据麻醉方案的不同随机分为观察组和对照组,各50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。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较($n = 50$)

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ($\bar{X} \pm s$,岁)	体质量 ($\bar{X} \pm s$,kg)	ASA 分级 (I/II级,例)	Mallampati 分级 (III/IV级,例)	手术时间 ($\bar{X} \pm s$,h)
对照组	19/31	35.53 ± 9.12	48.72 ± 7.63	24/26	28/22	1.24 ± 0.14
观察组	23/27	36.41 ± 10.32	50.41 ± 8.04	28/22	30/20	1.12 ± 0.23
χ^2/t 值	0.657	0.463	1.089	0.724	0.831	0.927
P 值	0.417	0.644	0.279	0.356	0.215	0.322

1.2 方法

所有患者术前8h禁食、4h禁饮,麻醉前30min肌肉注射巴比妥钠0.1g、阿托品0.5mg,入手术室后均建立左上肢静脉通路,输注乳酸钠林格氏液,监测心电图(ECG)、无创血压、生命体征和末梢血氧饱和度(SpO_2),面罩吸纯氧,静脉注射丙泊酚乳状注射剂(广东嘉博制药有限公司,国药准字H20133360,规格为每支50mL:500mg)2.5mg/kg,60s。实现麻醉诱导后,观察组患者联用酒石酸布托啡诺注射剂(江苏恒瑞医药股份有限公司,国药准字H20143106,规格为每支2mL:4mg)30 μ g/kg静脉注射,对照组患者联用枸橼酸芬太尼注射剂(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字H20113509,规格为每支10mL:0.5mg)1.5 μ g/kg静脉注射,由睫毛反射评估麻醉深度。根据患者体质量选择合适的喉罩型号,喉罩表面均匀涂抹润滑剂利多卡因凝胶,按标准操作置入3号或4号喉罩。成功置入的判断标准为:听诊双肺呼吸音清晰、对称,手捏呼吸囊双侧胸廓起伏满意,口腔无明显气流冲出,呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)>30mmHg(1mmHg=0.133kPa),波形正常。喉罩置入成功后进行容量控制间歇正压通气,潮气量(VT)8~10mL/kg,通气频率10~16次/分,维持 $P_{ET}CO_2 < 45$ mmHg, $SpO_2 > 95\%$ 。吸入氧和氧化亚氮(1:1,1.5L/min)及1%~2%七氟烷进行麻醉维持。术中按需给予镇痛药及肌肉松弛药。术毕不使用肌肉松弛拮抗剂,待其肌松作用自行消退,患者自主呼吸恢复,意识清醒后拔除喉罩,观察至患者完全清醒。

1.3 观察指标

使用惠普M1205A型监护仪监测并记录患者麻醉

诱导前1min(T_0),诱导后即刻(T_1),气道置入后1min(T_2)、3min(T_3)、5min(T_4),气道拔除后1min(T_5)的血流动力学变化,包括心率(HR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)等指标。记录围术期事件及并发症,如低血压、高血压、心律失常(心动过缓或心动过速)发生情况。低血压:SBP下降幅度>30%基线水平,MAP下降幅度>20%基线水平或SBP<80mmHg且持续时间超过60s。高血压:SBP上升幅度>20%基线水平,或SBP \geq 160mmHg且持续时间超过60s;心率异常:心动过缓为HR \leq 55次/分,心动过速为HR \geq 100次/分。

1.4 统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,两组基线指标比较行两独立样本 t 检验,组内各时点血流动力学参数比较行重复测量数据的方差分析(以 T_0 时刻测定值为协变量);计数资料以百分率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2和表3。

3 讨论

喉罩具有操作简单、置入成功率高等特点,同时能减轻对会厌、声门及气管等部位的机械性刺激,从而减轻其应激反应和血流动力学波动,已被广泛应用于临床麻醉^[5]。丙泊酚能快速、平稳地诱导麻醉,并有松下颌的作用,是置入喉罩麻醉诱导的首选药物。但单用时用量较大且无镇痛作用,对呼吸及血流动力学的影响较大。为了克服丙泊酚的不良心血管抑制作用,临床常联用阿

表2 两组患者不同时点血流动力学指标变化比较($\bar{X} \pm s, n=50$)

指标	组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
HR(次/分)	对照组	90.32 ± 15.48	86.23 ± 13.14	72.26 ± 12.34	65.06 ± 11.15	63.35 ± 11.25
	观察组	88.59 ± 14.24	89.26 ± 14.13	82.31 ± 13.28 [#]	75.24 ± 12.37 [#]	70.37 ± 12.26
	t 值	1.583	1.341	2.571	2.337	2.422
	P 值	0.124	0.253	0.012	0.023	0.018
SBP(mmHg)	对照组	118.34 ± 12.26	115.37 ± 10.22	97.38 ± 10.53	89.53 ± 9.47	86.63 ± 7.24
	观察组	121.34 ± 11.29	117.19 ± 13.43	108.26 ± 9.64 [#]	99.26 ± 9.34 [#]	93.64 ± 8.52 [#]
	t 值	1.063	0.769	2.323	2.472	2.173
	P 值	0.366	0.441	0.024	0.016	0.039
DBP(mmHg)	对照组	73.18 ± 8.34	74.67 ± 8.64	62.56 ± 6.34	57.64 ± 7.53	55.27 ± 6.34
	观察组	77.64 ± 9.53	75.24 ± 7.63	69.62 ± 8.53 [#]	63.62 ± 6.26 [#]	59.23 ± 8.15 [#]
	t 值	1.236	1.608	2.225	2.823	2.524
	P 值	0.225	0.118	0.034	0.006	0.014
MAP(mmHg)	对照组	90.26 ± 9.43	88.37 ± 9.53	75.74 ± 8.31	70.48 ± 7.26	68.64 ± 6.25
	观察组	92.25 ± 10.34	93.34 ± 10.26 [#]	82.43 ± 8.67 [#]	75.64 ± 8.23 [#]	72.34 ± 7.23 [#]
	t 值	1.224	0.624	3.392	2.104	2.126
	P 值	0.261	0.537	0.001	0.048	0.044

注:与本组 T₀ 相比,[#]P < 0.05。

表3 两组患者并发症发生情况比较[例(%), n=50]

组别	高血压	低血压	心动过缓	心动过速
对照组	4(8.00)	12(24.00)	4(8.00)	8(16.00)
观察组	5(10.00)	1(2.00)	6(12.00)	3(6.00)
χ ² 值	1.433	5.120	0.863	1.143
P 值	0.135	0.034	0.264	0.183

片类药物,如低剂量的阿曲库铵、咪唑安定、瑞芬太尼和阿芬太尼等,能抑制气道应激反应,增强丙泊酚的麻醉效果,从而显著提高喉罩的易用性和置入成功率。

本研究结果显示,不同麻醉方案的患者在置入喉罩 1, 3, 5 min 的血流动力学各指标(HR, SBP, DBP, MAP)与基线水平相比均呈下降趋势,但布托啡诺复合丙泊酚麻醉方案的下降幅度显著小于芬太尼复合丙泊酚方案,且麻醉过程中低血压的发生率更低,表明前者在喉罩麻醉中具有较好的血流动力学稳定性。布托啡诺为人工合成、非麻醉性混合型阿片受体激动拮抗药,能选择性激动 κ-阿片受体,而对 μ 受体有部分拮抗作用,其呼吸抑制作用较吗啡轻,且对心血管影响较小,很少引起血压下降。布托啡诺在镇静和镇痛方面具有效应强、作用时间长、胃肠道反应轻、呼吸抑制作用小、药物依赖性低等特点^[6-7]。1~2 mg 布托啡诺的镇痛强度相当于 50~100 μg 的芬太尼,且经静脉注射后起效快,约 1 min 后起效,4~5 min 达高峰,而持续时间达 3~4 h^[8],因此在喉罩麻醉中的血流动力学指标更稳定。虽然芬太尼血流动力学较布托啡诺更稳定,但布托啡诺与丙泊酚对动脉血压和心率的相反作用相互拮抗,导致心血管稳定性更佳,且布托啡诺释放的儿茶酚胺,能有效缓解丙泊酚

引起的心动过缓。郑周鹏等^[9]比较了布托啡诺与芬太尼分别联用丙泊酚在无痛纤维镜检查中的效果,结果表明,布托啡诺组患者的术中 SpO₂ 显著优于芬太尼组,呼吸抑制轻,其麻醉方案相较于芬太尼复合丙泊酚在无痛肠镜麻醉安全和麻醉管理中更具优势。Dwivedi 等^[10]在喉罩麻醉中分别对比了布托啡诺和芬太尼在复合丙泊酚时的麻醉效果,研究结果显示,布托啡诺组患者在喉罩置入后 1, 3, 5 min 的 HR, SBP, DBP, MAP 均显著高于芬太尼组,与本研究结果类似。Gupta 等^[6]认为,在喉罩麻醉中使用布托啡诺相比其他阿片类药物更能使下颌放松,血流动力学稳定,为喉罩的置入提供更优良的条件,且其咳嗽、喉痉挛等并发症发生率更低。上述研究在一定程度上均证实,布托啡诺复合丙泊酚在喉罩麻醉安全和麻醉管理中可能更具优势。

综上所述,在喉罩全麻患者中采用布托啡诺复合丙泊酚相较于芬太尼复合丙泊酚在血流动力学方面更稳定,在麻醉安全和麻醉管理中更具优势。因此,就血流动力学稳定性而言,与丙泊酚 2.5 mg/kg 进行复合麻醉诱导时,布托啡诺 30 μg/kg 是芬太尼 1.5 mg/kg 的较佳替代方案。但本研究样本量较小,可能存在选择偏倚,仍需进一步证实其可行性和安全性。

参考文献:

- [1] 王世民, 张彦. 喉罩用于脑立体定向术的气道保护[J]. 临床麻醉学杂志, 2009, 25(4): 348-349.
- [2] Chari P, Ghai B. Comparison of butorphanol and thiopentone vs fentanyl and thiopentone for laryngeal mask airway insertion[J]. J Clin Anesth, 2006, 18(1): 8-11.
- [3] 郑育娟, 敖利, 钱金洪, 等. 丙泊酚复合不同剂量瑞芬太尼