

全麻诱导期芬太尼复合不同静脉麻醉药时适宜用量的探讨

郭晓春¹, 胡宁利²

(1. 解放军第117医院麻醉科, 浙江杭州 310013; 2. 解放军第97医院麻醉科, 江苏徐州 221004)

[摘要] 目的 探讨全麻诱导期芬太尼复合静脉麻醉药时,既能预防气管插管心血管应激反应,又无过度降压效应的适宜剂量。方法 全麻气管插管下择期手术患者162例,按麻醉配方分7组:组1硫喷妥钠5 mg/kg,芬太尼7 μ g/kg ($n=25$);组2依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼7 μ g/kg ($n=28$);组3依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼5 μ g/kg ($n=27$);组4咪唑安定(力月西)0.05 mg/kg,依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼6 μ g/kg ($n=22$);组5异丙酚2 mg/kg,芬太尼7 μ g/kg ($n=15$);组6异丙酚2 mg/kg,芬太尼5 μ g/kg ($n=15$);组7异丙酚2 mg/kg,芬太尼3 μ g/kg ($n=30$)。记录麻醉诱导前、诱导后、插管即刻、插管后1、3、5、7、10 min收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)。结果 各组进行自身对照,与基础值比较:组1,SBP,DBP和MAP在诱导后、插管后5、7、10 min明显降低($P<0.05$),HR在诱导后和插管1 min明显增快($P<0.05$)。组2,各项指标在各时点之间无显著差异($P>0.05$)。组3,SBP在插管1 min时显著增高($P<0.01$)。组4,仅SBP在诱导后明显降低($P<0.05$)。组5,SBP、DBP、MAP在诱导后和插管后各时点显著降低($P<0.01$)。组6,SBP,DBP、MAP在诱导后和插管后7、10 min显著降低($P<0.01$)。组7,SBP,DBP、MAP仅在诱导后显著降低($P<0.01$)。结论 静脉麻醉药在推荐的诱导剂量基础上,硫喷妥钠或依托咪酯伍用芬太尼7 μ g/kg,依托咪酯加咪唑安定伍用芬太尼6 μ g/kg,异丙酚伍用芬太尼3 μ g/kg较为适宜。

[关键词] 芬太尼;气管插管;心血管应激反应

中图分类号: R614.2 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2008)03-0195-04

Optimal dosage of fentanyl combined with intravenous anesthetics during anesthesia induction

GUO Xiao-chun¹, HU Ning-li² (1. Anesthesia Department, the 117th Hospital of PLA, Hangzhou 310013, Zhejiang, China; 2. Anesthesia Department, the 97th Hospital of PLA, Xuzhou 221004, Jiangsu, China)

[Abstract] **Objective** To investigate optimal dosage of fentanyl combined with intravenous anesthetics for the prevention of hemodynamic changes to endotracheal intubation during anesthesia induction. **Methods** 162 patients were randomly divided into seven groups: group I thiopental 5 mg/kg and fentanyl 7 μ g/kg ($n=25$); group II etomidate 0.3 mg/kg and fentanyl 7 μ g/kg ($n=28$); group III etomidate 0.3 mg/kg and fentanyl 5 μ g/kg ($n=27$); group IV midazolam 0.05 mg/kg, etomidate 0.3 mg/kg and fentanyl 6 μ g/kg ($n=22$); group V propofol 2 mg/kg and fentanyl 7 μ g/kg ($n=15$); group VI propofol 2 mg/kg and fentanyl 5 μ g/kg ($n=15$); group VII propofol 2 mg/kg and fentanyl 3 μ g/kg ($n=30$). SBP, DBP, MAP, HR, RPP were monitored before and after induction, 0, 1, 3, 5, 7, 10 min after intubations. **Results** SBP, DBP, MAP decreased after induction, and 5, 7, 10 min after intubations. HR increased 1 min after intubation in group I ($P<0.05$). Hemodynamics was stable during anesthesia induction in group II. SBP increased 1 min after intubation in group III ($P<0.01$). SBP decreased after induction in group IV ($P<0.05$). SBP, DBP, MAP decreased significantly during induction and intubations in group V ($P<0.01$). SBP, DBP, MAP decreased after intubations and 7, 10 min after intubations in group VI ($P<0.01$). SBP, DBP, MAP decreased

only after inductions in group III ($P < 0.01$). **Conclusion** Fentanyl 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ combined with thiopental or etomidate, fentanyl 6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ combined with midazolam and etomidate, fentanyl 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ combined with propofol are optimum dose of the prevention of homonymic response to end-intubations during anesthesia induction.

[Key words] Fentanyl; Endotracheal intubation; Hemodynamic change

芬太尼是全麻诱导中常用的药物,因其能阻断咽喉、气管内刺激引起的神经冲动的传入和反射性的交感神经活性,在控制气管插管的心血管应激反应方面起到重要作用^[1]。由于常用的几种静脉麻醉药对血流动力学的影响不同,麻醉诱导期各自复合多少剂量的芬太尼,既能预防了气管插管心血管应激反应,又无过度降压效应,目前众说不一,为此我们进行了探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择全麻气管插管下择期手术患者,无心血管疾病,ASA I ~ II级。排除气管插管未在30秒内顺利完成的病例和监测指标记录缺项的资料,获得符合要求的完整资料的病例162例。男109例,女53例,年龄18~65(43.6 ± 16.4)岁,体重43~82(62.6 ± 11.7)kg。按麻醉配方分7组:组1硫喷妥钠5 mg/kg,芬太尼7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=25$);组2依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=28$);组3依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=27$);组4咪唑安定(力月西)0.05 mg/kg,依托咪酯0.3 mg/kg,芬太尼6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=22$);组5异丙酚2 mg/kg,芬太尼7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=15$);组6异丙酚2 mg/kg,芬太尼5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=15$);组7异丙酚2 mg/kg,芬太尼3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ($n=30$)。各随机分组患者年龄和体重组间比较无统计学差异($P > 0.05$)。见表1。

表1 七组患者年龄和体重资料($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)
1	25	41.3 ± 18.2	59.2 ± 18.1
2	28	45.9 ± 16.5	62.1 ± 11.1
3	27	42.3 ± 18.1	63.3 ± 11.0
4	22	45.6 ± 12.3	62.9 ± 11.2
5	15	41.6 ± 16.9	58.4 ± 11.3
6	15	41.9 ± 14.1	60.2 ± 13.1
7	30	45.6 ± 16.7	61.2 ± 13.5
F值		0.75	1.61
P值		0.60	0.12

1.2 麻醉方法 术前用药:苯巴比妥钠0.1 g,阿托品0.5 mg。麻醉诱导顺序,各组按配方先静脉注射麻醉药,入睡后,注射维库溴胺0.1 mg/kg和芬太尼,肌肉松弛后行气管插管。麻醉维持,各组泵注相应的静脉麻醉药,间断吸入异氟醚,静注芬太尼和维库溴胺。

1.3 观测指标 用惠普1165多功能检测仪于麻醉诱导前、诱导后、插管即刻、插管后1、3、5、7、10 min测定收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、平均动脉压(MAP)、心率(HR)。由专人记录观测参数,以免误差。

1.4 统计学处理 各组诱导后各项指标与麻醉诱导前基础值进行自身对照。应用SPSS11.5统计软件行方差分析,所有参数以 $\bar{x} \pm s$ 表示,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。各组指标进行自身对照。

2 结果

各随机分组患者各项指标诱导前的基础值无统计学差异($P > 0.05$) (见表2)。各组组内的各时点指标与诱导前基础值比较,反映各组配方对血流动力学指标的影响(见表2)。

组1,SBP、DBP和MAP在诱导后、插管后5、7、10 min明显降低($P < 0.05$),HR在诱导后和插管1 min明显增快($P < 0.05$)。

组2,各项指标在各时点之间无显著差异($P > 0.05$)。

组3,SBP在插管1 min时显著增高($P < 0.01$)。

组4,仅SBP在诱导时明显降低($P < 0.05$)。

组5,SBP、DBP和MAP在诱导后和插管后各时点显著降低($P < 0.001$)。

组6,SBP、DBP和MAP在诱导后和插管后7、10 min显著降低($P < 0.01$)。

组7,SBP、DBP和MAP仅在诱导后显著降低($P < 0.01$)。

作者简介:郭晓春(1965-),女,安徽芜湖人,大专,主治医师,从事麻醉专业。

表2 各组气管插管血流动力学的变化($\bar{x} \pm s$)

项目	组别	诱导前	诱导后	即刻	插管(min)				
					1	3	5	7	10
SBP(mm Hg)	组1	124.7±2.6	112.8±2.7*	119.6±2.4	122.0±3.9	115.3±2.5	113.1±3.1*	116.1±2.8*	112.9±2.9*
	组2	123.9±2.8	115.6±3.5	123.8±5.2	128.0±5.6	126.0±4.5	121.6±4.5	121.5±5.5	125.2±5.6
	组3	134.8±4.1	120.1±5.1	129.7±4.7	154.4±3.6*	144.2±6.8	143.2±5.4	130.7±5.8	138.6±5.2
	组4	120.6±5.2	106.7±4.4*	113.4±3.7	110.2±4.3	108.1±4.7	109.2±3.6	106.0±3.8*	113.0±4.0
	组5	122.8±3.7	91.8±4.1**	93.5±3.8**	95.6±4.7**	97.8±3.8**	94.5±4.8**	93.0±4.4**	97.6±4.8*
	组6	118.4±2.6	88.5±2.4**	110.3±3.0	110.4±3.4	105.9±3.2*	107.9±5.1	104.6±5.6*	105.5±5.2*
	组7	125.2±3.3	94.5±4.2**	113.0±9.0	130.6±7.2	123.1±6.4	129.0±5.1	126.1±4.3	121.2±5.8
DBP(mm Hg)	组1	76.4±1.6	71.4±2.4	76.4±3.0	76.2±3.3	72.2±2.4	67.3±3.0*	68.5±2.8*	69.2±1.8
	组2	75.2±2.4	69.3±3.1	78.3±4.0	79.8±2.7	78.2±3.6	75.7±4.1	76.0±4.4	76.3±4.2
	组3	80.9±2.4	76.2±3.3	76.3±4.2	92.8±5.1	90.4±5.9	85.1±4.2	79.4±5.6	86.6±4.9
	组4	70.0±3.2	65.8±3.4	68.8±2.5	66.4±4.3	63.3±4.0	66.1±4.3	62.3±3.3	66.3±4.5
	组5	72.9±3.5	55.6±2.9**	53.0±3.1**	56.1±3.6**	57.7±3.2**	55.7±4.4**	56.9±4.5**	60.3±3.6*
	组6	72.9±2.7	48.7±2.2**	68.7±2.8	66.2±2.9	62.9±3.5	65.8±3.4	62.8±3.5*	63.2±3.5*
	组7	74.5±2.4	56.1±3.1**	71.2±6.3	75.1±4.3	70.7±5.4	74.7±3.0	73.7±3.7	72.5±5.2
MAP(mm Hg)	组1	93.0±2.6	85.9±2.6	91.4±2.8	92.7±3.6	88.7±2.4	82.2±2.6*	84.3±2.2*	84.3±2.2*
	组2	87.4±3.0	85.0±2.9	93.0±3.9	94.0±3.5	90.5±3.5	87.7±4.13	87.7±4.0	91.3±3.9
	组3	97.5±2.0	88.2±4.1	95.3±4.3	108.1±4.2	103.4±5.8	102.0±4.7	96.7±5.6	100.8±5.5
	组4	85.9±4.1	78.5±3.8	82.3±3.5	81.1±3.8	76.6±4.4	79.0±4.1	77.0±3.6	81.1±4.2
	组5	91.4±3.8	67.9±3.4**	68.1±3.4**	70.2±4.1**	72.5±3.6**	69.7±4.4**	71.3±3.8**	73.7±3.8**
	组6	88.1±2.0	61.4±1.8**	82.2±2.6	81.1±2.9	78.1±3.2*	78.3±3.0*	75.1±3.0*	75.2±3.4*
	组7	92.4±1.9	68.1±3.5**	86.0±7.8	98.8±4.7	91.2±5.3	96.1±4.0	94.5±3.4	90.8±5.1
HR(次/分)	组1	79.1±3.2	90.5±3.2	88.2±3.2	88.6±4.2	87.1±2.7	80.9±4.1	81.5±4.0	78.2±3.4
	组2	77.9±4.5	73.5±5.1	80.0±4.2	85.1±5.1	80.8±4.6	85.6±5.6	82.3±4.5	91.6±6.2
	组3	85.1±4.8	78.2±4.9*	85.2±4.9	94.6±6.9	87.1±7.2	86.1±7.5	78.3±4.2	81.6±4.5
	组4	81.3±6.5	84.3±7.1	80.2±7.1	83.5±7.1	78.9±5.6	74.5±5.5	72.9±6.7	73.9±7.2
	组5	88.7±4.3	89.4±5.9	88.1±5.9	88.1±5.6	85.5±4.8	83.8±5.1	83.4±4.8	81.6±4.3
	组6	79.3±3.6	71.8±3.6	80.2±5.9	84.2±6.0	78.4±5.2	75.8±3.9	71.3±3.5	66.5±1.8
	组7	89.8±4.1	85.8±4.1	92.6±3.7	97.4±5.2	95.2±5.3	88.5±4.9	82.6±4.4	80.5±5.1

注:组内各时点指标与诱导前基础值比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$

3 讨论

本文在全麻诱导期伍用的芬太尼剂量,是依据文献报道较多的几种剂量选用的。结果在硫喷妥钠5 mg/kg的基础上,复合芬太尼6~7 $\mu\text{g/kg}$,血流动力学较稳定。与国内文献报道一致^[2-3]。

依托咪酯在诱导剂量0.3 mg/kg的基础上、芬太尼5 $\mu\text{g/kg}$,气管插管后1 min的SBP显著增高。而复合芬太尼7 $\mu\text{g/kg}$ 时获得了整个诱导期比硫喷妥钠组更稳定的血流动力学指标。这可能是依托咪酯对交感神经活性和血压无明显抑制作用,对心血管的负性变力效力较硫喷妥钠轻的结果^[4]。表明推荐依托咪酯复合芬太尼5~10 $\mu\text{g/kg}$ ^[5]的剂量范围中,国人以7 $\mu\text{g/kg}$ 较为适宜,不宜剂量过小。

依托咪酯单独诱导麻醉时,患者的肌颤发生率较高。在依托咪酯诱导前加用咪唑安定0.05 mg/kg,同时将芬太尼用量减到6 $\mu\text{g/kg}$,也获得良好的效果。这可能是咪唑安定与依托咪酯联合诱导可产

生药效学性质的催眠协同作用^[6],并且咪唑安定具有轻度降低体血管阻力,左室充盈压、每搏量和平均动脉压的作用^[7],与芬太尼的协同作用较强。

异丙酚在推荐诱导剂量2 mg/kg的基础上复合芬太尼7 $\mu\text{g/kg}$ 和5 $\mu\text{g/kg}$,均对血流动力学的干扰很大。只有复合芬太尼3 $\mu\text{g/kg}$ 时,血流动力学指标相对稳定。与单世民等^[8]报道相符。这可能是异丙酚具有抑制血管运动中枢和阻断交感神经末梢释放去甲肾上腺素,扩张外周血管、降低心脏前负荷、直接抑制心肌收缩力的作用较强。按降压作用排序是异丙酚>咪唑安定>硫喷妥钠>依托咪酯^[4]。但单独应用异丙酚不能完全阻滞气管插管的心血管应激反应^[8],仍需复合小剂量的芬太尼。

由于不同的静脉麻醉药有不同的心血管抑制作用,在全麻诱导中复合芬太尼时,其用量应考虑药物之间的协同作用,才能获得稳定的血流动力学指标。在本试验条件下,硫喷妥钠或依托咪酯复合芬太尼7 $\mu\text{g/kg}$ 、依托咪酯加咪唑安定复合芬太尼6 $\mu\text{g/kg}$ 、异

丙酚复合芬太尼 3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 较为适宜。

参考文献

- [1] 傅润乔,马自成. 预防气管插管时心血管反应的进展[J]. 临床麻醉学杂志,1993,9(2):81.
- [2] 曾因明,刘德生,朱立言,等. 静脉快速诱导气管插管时心血管副反应的预防[J]. 中华麻醉学杂志,1985,5(5):273-275.
- [3] 蒋夏. 小剂量芬太尼预防气管插管时的严重心血管反应[J]. 中华麻醉学杂志,1987,7(1):24-26.
- [4] 吴新文,庄永敬,陈勇伟,等. 7种常用静脉麻醉药对血流动力学影响的比较[J]. 临床麻醉学杂志,2000,16(6):283-287.
- [5] Harris CE, Murry AM, Anderson JM, et al. Effects of thiope-

ntone, etomidate and propofol on the haemodynamic response to tracheal intubation[J]. Anaesthesia, 1988, 43(suppl):32-36.

- [6] 吴新民. 协同诱导: 药物相互作用在麻醉诱导中的作用[J]. 国外医学麻醉学与复苏分册, 1996, 17(1):10-13.
- [7] 庄心良, 曾因明, 陈伯玺. 现代麻醉学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003:500-501.
- [8] 单世民, 金玄玉, 张晓光, 等. 瑞芬太尼或芬太尼复合异丙酚麻醉诱导喉气管插管条件及血流动力学的变化[J]. 中国医科大学学报, 2004, 33(1):78-85.

(收稿日期:2008-03-20)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王学文)

· 短 篇 ·

军人胃十二指肠溃疡穿孔的诊疗体会

张光发, 林丽妍, 林丽云

(解放军第92医院急诊科, 福建南平 353000)

[关键词] 胃十二指肠溃疡; 穿孔; 诊疗; 军人

中图分类号: R573.1 文献标识码: B 文章编号: 1672-271X(2008)03-0198-01

胃十二指肠溃疡穿孔是急诊最常见的急腹症之一。我科从1998年1月~2007年2月共诊治确诊为消化性溃疡穿孔的军人患者30例, 现就其诊疗体会报告如下。

1 临床资料

本组患者30例, 男29例, 女1例。年龄18~35岁, 平均年龄(22 \pm 1.2)岁。既往均无溃疡病史。起病时间10 min~2 h, 平均(32 \pm 5.6) min。空腹起病11例(36.7%), 饮酒后发病19例(63.3%)。突发性中上腹剧烈绞痛30例(100%), 恶心呕吐22例(73.3%), 无发热、低血压者。局限性腹膜炎30例(100%, 其中3例板状腹), 肝浊音界缩小或消失8例(26.7%), 肠鸣音均正常。血淀粉酶异常4例(均值小于正常值5倍), 腹部立卧位X线(透视或平片)见膈下游离气体28例(93.3%)。所有患者及时入院行穿孔修补或胃大部切除术, 术后均按期痊愈出院。

2 讨论

胃十二指肠溃疡穿孔的术前诊断主要依据病人既往溃疡病史, 突发上腹部剧烈疼痛伴明显的腹膜刺激表现, 结合X线检查发现膈下游离气体, 诊断性腹腔穿刺抽出液含胃内容物^[1]。但本组患者只表现为突发性中上腹痛和局限性腹膜炎(100%), 均无溃疡病史, 与观察病例起病时间短、职业特

殊有关。军人的职业具有高机动性和高应激性的特点, 经常承受强大的体力负荷和巨大的心理压力, 消化性溃疡发病率高于一般人群^[2]。应激性溃疡初期可无消化道症状, 并发生发生率比平时高, 穿孔多^[3]。且年轻人争强好胜、自尊心强, 不注重轻微的消化不良症状, 延误病情。资料报道, 胃十二指肠溃疡急性穿孔后, 只有约80%的患者影像学检查可见膈下游离气体^[1], 本组X线阳性率较高, 考虑与特殊职业有关, 机制有待进一步探讨。

对突发性上腹痛和腹膜刺激征就诊患者, 即使无溃疡病史, 首先考虑胃十二指肠溃疡穿孔可能, 及时查X线、血淀粉酶及腹腔穿刺等处置, 可早期确诊, 避免耽搁, 减少患者痛苦。本组均早期诊断, 治疗后如期痊愈出院。

参考文献

- [1] 吴在德, 吴肇汉. 外科学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2003:448-449.
- [2] 王晓军, 王雯. 军人消化性溃疡的流行病学特点及防治[J]. 解放军医学杂志, 2006, 31(2):167-168.
- [3] 李兆申, 杜奕奇, 许涛. 军事心理应激与肠胃疾病关系[J]. 人民军医, 2003, 46(12):718-719.

(收稿日期:2007-10-22)

(本文编辑:潘雪飞)