

• 短篇论著 •

不同剂量的舒芬太尼在老年患者全麻气管插管中对血流动力学的影响

尹加林 张勇 王晓亮 严金燕 徐磊 鲍红光

【摘要】 目的 观察不同剂量舒芬太尼在老年患者全麻气管插管中对血流动力学的影响。方法 老年全麻患者100例,年龄61~76岁,ASA I~II级,按舒芬太尼的诱导剂量随机分为A(0.2 μg/kg)、B(0.4 μg/kg)、C(0.6 μg/kg)、D(0.8 μg/kg)四组,每组25例。各组均先行靶控输注(TCI)丙泊酚,效应室靶浓度为3 μg/ml,待患者意识消失后给予罗库溴铵0.6 mg/kg,面罩辅助通气,30 s后按各组诱导剂量缓慢静脉推注舒芬太尼。记录诱导前(T₀)、插管前即刻(T₁)、插管后即刻(T₂)、插管后5 min(T₃)各时点的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、心脏指数(CI)、每搏量指数(SVI)以及各时点血浆去甲肾上腺素(NE)和肾上腺素(E)浓度。结果 MAP、HR、CI、NE、E在T₀、T₁、T₃各时点四组患者间差异无统计学意义。与T₀时比较,T₂时点A组、B组MAP、HR、CI明显升高(P<0.05),C、D两组无明显变化。与A组比较,T₂时点B、C、D组MAP、HR、CI明显降低(P<0.05);与B组比较,T₂时点C、D组MAP、HR、CI明显降低(P<0.05);C、D两组各时点差异无统计学意义;四组患者各时点SVI差异均无统计学意义。与T₀时比较,T₂时点A、B两组NE、E浓度明显增高(P<0.05);C、D两组差异无统计学意义。与A组比较:T₂时点B组NE、E浓度差异无统计学意义,C、D两组浓度明显降低(P<0.05);与B组比较,T₂时点C、D两组E浓度明显降低(P<0.05),NE浓度差异无统计学意义;C、D两组各时点差异无统计学意义。结论 0.6 μg/kg和0.8 μg/kg的舒芬太尼诱导均能有效维持老年患者全麻插管后的血流动力学平稳。

【关键词】 舒芬太尼; 插管法; 气管内; 血流动力学

全身麻醉气管插管时可引起患者不同程度的应激反应,会导致心率(HR)增快,血压升高,甚至心律失常,心搏骤停等不良反应。尤其对于老年患者,更容易增加心脑血管意外的发生率。舒芬太尼是芬太尼N-4位取代的衍生物,是强效阿片类药物,镇痛效价为芬太尼5~10倍^[1],其建议诱导剂量为0.2~2.0 μg/kg,静脉给药3~4 min后能达到最大效应。研究结果表明,舒芬太尼可维持患者气管插管过程中血流动力学稳定^[2],现将不同剂量舒芬太尼在老年患者全身麻醉诱导时血流动力学影响的比较报道如下。

一、资料与方法

1. 一般资料:本研究经南京医科大学附属南京医院伦理委员会批准同意,患者签署知情同意后,在南京医科大学附属南京医院麻醉科实施开展。选择2011年2月至2012年2月,预计手术时间≥1.5 h,择期全麻气管插管的老年患者100例,年龄61~76岁,平均(69.2±4.3)岁,ASA I~II级,无长期服用阿片类药物史,按舒芬太尼的诱导剂量随机分为A(0.2 μg/kg)、B(0.4 μg/kg)、C(0.6 μg/kg)、D(0.8 μg/kg)四组,每组25例。

2. 麻醉方法:所有患者术前禁饮禁食8 h,于麻醉前30 min肌注东莨菪碱0.3 mg、苯巴比妥钠0.1 g。入室后取平卧位,常规行NBP、ECG、SpO₂监测,开放静脉,面罩吸氧,给予乳酸林格氏液8 ml/kg补充生理需要,在麻醉前输注完毕(输注时间30 min)。所有患者均行左桡动脉穿刺置管连接Flotrac(经动脉压力波形分析)监测心脏指数(CI)。麻醉诱导:静脉注射咪达唑

仑0.02 mg/kg,行靶控输注(TCI)丙泊酚,效应室靶浓度为3 μg/ml,待患者意识消失后给予罗库溴铵0.6 mg/kg,面罩辅助通气30 s后按各组诱导剂量缓慢静脉推注舒芬太尼,5 min后四组患者由同一麻醉医师经口插入同规格同型号的气管导管,均一次成功,时间<30 s。如果诱导过程中出现平均动脉压(MAP)<60 mm Hg,静脉给予去氧肾上腺素50 μg。

3. 监测:记录麻醉诱导前(T₀)、插管前即刻(T₁)、插管后即刻(T₂)、插管后5 min(T₃)各时点的MAP、HR、CI及每搏量指数(SVI)。在各时点均采集外周血标本2 ml置于预冷的肝素化试管中,低温离心分离血浆,-30℃保存,采用酶联免疫分析法测定血浆去甲肾上腺素(NE)和肾上腺素(E)浓度。

4. 统计学分析:计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以例数和百分位数表示。两组间计量资料用t检验,多组间计量资料用方差分析。计数资料采用χ²检验。P<0.05为差异有统计学意义。

二、结果

四组患者的年龄、身高、体重、气管插管操作时间差异无统计学意义。

组内比较:A组、B组T₂时MAP、HR、CI较T₀时明显升高(P<0.05),C组、D组T₂时MAP、HR、CI较T₀无明显变化。组间比较:T₂时B、C、D组MAP、HR、CI较A组明显降低(P<0.05);T₂时C、D组MAP、HR、CI较B组明显降低(P<0.05);C、D两组各时点差异无统计学意义。MAP、HR、CI在T₀、T₁、T₃各时点四组患者间差异无统计学意义(P>0.05);四组患者各时点SVI差异均无统计学意义。见表1。

与T₀时比较,T₂时A、B两组NE、E浓度明显增高(P<0.05);C、D两组差异无统计学意义。与A组比较:T₂时B组NE、E浓度差异无统计学意义,C、D两组浓度明显降低(P<0.05);

表1 四组患者血流动力学变化($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
A组	25	MAP(mm Hg)	86 ± 9	82 ± 8	112 ± 12 ^a	85 ± 10
		HR(次/min)	83 ± 12	70 ± 12	99 ± 12 ^a	81 ± 11
		CI[L·min ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	3.2 ± 0.9	2.7 ± 0.6	3.5 ± 0.6 ^a	3.1 ± 0.7
		SVI[ml·次 ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	42.4 ± 6.7	39.2 ± 7.3	45.3 ± 8.6	41.3 ± 6.5
B组	25	MAP(mm Hg)	84 ± 7	81 ± 9	98 ± 11 ^{ab}	83 ± 12
		HR(次/min)	84 ± 12	68 ± 13	93 ± 10 ^a	79 ± 12
		CI[L·min ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	3.1 ± 0.8	2.7 ± 0.7	3.4 ± 0.7 ^a	3.0 ± 0.6
		SVI[ml·次 ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	41.1 ± 7.6	40.2 ± 6.3	44.2 ± 7.4	40.2 ± 6.4
C组	25	MAP(mm Hg)	86 ± 8	80 ± 7	81 ± 8 ^{bc}	80 ± 12
		HR(次/min)	82 ± 13	65 ± 11	81 ± 11 ^{bc}	73 ± 12
		CI[L·min ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	3.2 ± 0.7	2.8 ± 0.9	3.1 ± 0.6 ^{bc}	2.9 ± 0.7
		SVI[ml·次 ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	40.9 ± 6.2	39.4 ± 6.5	42.7 ± 7.6	39.4 ± 6.2
D组	25	MAP(mm Hg)	83 ± 9	77 ± 8	78 ± 9 ^{bc}	79 ± 11
		HR(次/min)	83 ± 13	64 ± 11	78 ± 12 ^{bc}	71 ± 10
		CI[L·min ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	3.2 ± 0.6	2.7 ± 0.8	3.1 ± 0.5 ^{bc}	3.0 ± 0.7
		SVI[ml·次 ⁻¹ ·(m ²) ⁻¹]	42.2 ± 6.6	39.2 ± 7.6	42.5 ± 6.5	39.3 ± 6.0

注:与T₀时比较,^aP<0.05;与A组比较,^bP<0.05;与B组比较,^cP<0.05

与B组比较,T₂时C、D两组E浓度明显降低(P<0.05),NE浓度差异无统计学意义;C、D两组各时点差异无统计学意义。NE、E在T₀、T₁、T₃各时点四组患者间亦差异无统计学意义。见表2。

表2 四组患者各时点NE和E浓度的变化(pg/ml, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
A组	25	NE	357 ± 108	327 ± 115	446 ± 128 ^a	387 ± 125
		E	15 ± 6	15 ± 5	26 ± 8 ^a	18 ± 5
B组	25	NE	346 ± 119	322 ± 121	397 ± 126 ^a	368 ± 119
		E	14 ± 7	14 ± 6	21 ± 7 ^a	16 ± 6
C组	25	NE	364 ± 113	316 ± 119	363 ± 121 ^b	357 ± 117
		E	16 ± 6	14 ± 7	16 ± 7 ^{bc}	15 ± 7
D组	25	NE	337 ± 121	314 ± 111	342 ± 118 ^b	348 ± 118
		E	15 ± 7	13 ± 7	15 ± 8 ^{bc}	15 ± 5

注:与T₀时比较,^aP<0.05;与A组比较,^bP<0.05;与B组比较,^cP<0.05

三、讨论

丙泊酚是临床上广泛应用的静脉麻醉药物,具有起效快,作用时间短,恶心呕吐发生率低等优点^[3]。但是其可以降低交感神经兴奋性,直接扩张血管以及抑制心肌而引起血压降低^[4]。因此本研究选用靶控输注丙泊酚技术可以使患者迅速实现稳态血药浓度,丙泊酚用量较小且存在年龄、性别及体重不同的个体差异,在诱导过程中使血流动力学稳定。有研究证明,诱导前的快速扩容对诱导期的低血压有一定的预防作用^[5],本试验采取诱导前预充乳酸林格液8 ml/kg,以进一步减轻丙泊酚对血压的影响。

在全身麻醉诱导行气管插管过程中,喉部刺激引起的神经

传入冲动,会引发交感神经兴奋性增强,儿茶酚胺释放大量增加,导致血流动力学发生较大幅度的波动。当血压波动超过静息状态时的30%时,心血管危险事件的发生率明显提高^[6]。有实验研究表明,阿片类药物可有效地抑制心血管反应,且存在剂量依赖性^[7]。舒芬太尼主要作用机制是与μ受体结合,降低下丘脑血管运动中枢和交感神经的兴奋性,抑制肾上腺髓质释放儿茶酚胺^[8],增加迷走神经张力,使体循环压力降低,心肌耗氧下降。此外,有研究表明舒芬太尼还具有直接扩张血管平滑肌的作用^[9],对于老年患者可有效抑制伤害性刺激引起的应激反应。本研究结果显示,四组患者的SVI均没有明显变化,C、D两组的血流动力学明显较A、B两组平稳,以及血中NE、E的含量明显低于A、B两组,可能是由于A、B两组舒芬太尼诱导剂量过小有关。C、D两组舒芬太尼诱导剂量能较好的抑制气管插管反应,在老年患者全麻诱导中是可行的。D组与C组相比较,对于抑制插管的刺激没有明显的临床应用优势。但是这两组剂量对于老年患者术后苏醒以及呼吸的影响是否有差异,还需要进一步研究。

综上所述,0.6 μg/kg 和 0.8 μg/kg 的舒芬太尼诱导均能有效维持老年患者全麻插管的血流动力学平稳。

参考文献

- [1] Prakanrattana U, Suksompong S, Sriyoschati S, et al. Anesthesia for arterial switch operation in simple transposition of the great arteries: experience at Siriraj Hospital. J Med Assoc Thai, 2002, 85 Suppl 3: S815-823.
- [2] Casati A, Fanelli G, Albertin A, et al. Small doses of sufentanil or sufentanil for blunting cardiovascular changes induced by tracheal intubation: a double-blind comparison. Eur J Anaesthesiol, 2001, 18:108.
- [3] Duke T. A new intravenous anesthetic agent: propofol. Can Vet J, 1995, 36:181-183.
- [4] Kazama T, Ikeda K, Morita K, et al. Relation between initial blood dis-

- tribution volume and propofol induction dose requirement. *Anesthesiology*, 2001, 94:205-210.
- [5] 彭章龙,顾敏杰,张琳,等.全麻诱导期快速输液对腹部手术病人血液动力学的影响. *中华麻醉学杂志*, 2005, 25:90-93.
- [6] 徐金金,王龙.舒芬太尼和芬太尼在老年人颅脑手术麻醉期间血流动力学及应激反应的比较. *实用医学杂志*, 2009, 25:3123-3124.
- [7] Chung KS, Sinatra RS, Halevy JD, et al. A comparison of fentanyl, esmolol, and their combination for blunting the haemodynamic responses during rapid-sequence induction. *Can J Anaesth*, 1992, 39:774-779.
- [8] 王开岩.舒芬太尼在全麻腹腔镜手术中的应用. *中国实用医药*, 2008, 3:66-67.
- [9] Ebert TJ, Ficke DJ, Arain SR, et al. Vasodilation from sufentanil in humans. *Anesth Analg*, 2005, 101:1677-1680.

(收稿日期:2012-07-17)

(本文编辑:吴莹)

尹加林,张勇,王晓亮,等.不同剂量的舒芬太尼在老年患者全麻气管插管中对血流动力学的影响[J/CD]. *中华临床医师杂志:电子版*, 2012, 6(24):8331-8333.

