

• 外科与麻醉 •

瑞芬太尼复合七氟醚在新生儿全身麻醉中的应用

贾 杰 胡祖荣 邓 恋 杨世辉 黄希照 黎昆伟 陈祥楠

【摘要】 目的 通过瑞芬太尼复合七氟醚在新生儿全身麻醉中的应用,观察其对血液动力学的影响。**方法** 将 60 例新生儿随机分为两组($n=30$):S 组使用 8% 七氟醚诱导,3%~4% 七氟醚维持吸入;RS 组采用 8% 七氟醚、2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 瑞芬太尼及顺阿曲库铵 0.1 mg/kg 诱导,术中用 2%~3% 七氟醚复合每分钟 0.15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 瑞芬太尼维持。监测患儿入室后、诱导后、插管后、切皮时、结束时及苏醒时的心率和血压。记录诱导至拔管的时间、停药至自主呼吸恢复的时间以及术后拔管时间,并在拔管时进行镇痛评分(CRIES 评分)。**结果** RS 组插管时间短于 S 组($P<0.05$),RS 组插管时、切皮时血压低于 S 组($P<0.05$)、心率慢于 S 组($P<0.05$)。RS 组苏醒时血压高于 S 组($P<0.05$)、心率快于 S 组($P<0.05$)。RS 组 CRIES 评分高于 S 组($P<0.05$)。**结论** 瑞芬太尼复合七氟醚用于新生儿全身麻醉较单纯使用七氟醚血液动力学更加平稳。

【关键词】 芬太尼;麻醉;婴儿,新生

瑞芬太尼起效快、消除快、镇痛作用强,七氟醚同样具有起效快、代谢快、苏醒快的特点,近年来,两者常联合应用于成人全身麻醉。但在新生儿全身麻醉中的联合应用少有报道。本研究通过观察瑞芬太尼复合七氟醚在新生儿全身麻醉中的应用,为临床合理应用提供依据。

资料与方法

一、临床资料

选择 ASA I ~ II 级,拟行腹部手术的新生儿 60 例,其中男 32 例,女 28 例;年龄 5 h 至 27 d,体重 2.2~4.7 kg。患儿术前均无心、肺、肝、肾等重要脏器功能障碍。将患儿随机分成 S 组、RS 组,每组各 30 例。S 组采用 8% 七氟醚诱导,3%~4% 七氟醚维持吸入;RS 组采用 8% 七氟醚、2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 瑞芬太尼、顺阿曲库铵 0.1 mg/kg 诱导,术中采用 2%~3% 七氟醚复合每分钟 0.15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 瑞芬太尼维持。

二、麻醉方法

患儿均未术前用药,预先留置静脉针,入手术室后,置于变温毯上,监测生命体征,面罩给氧,按每小时 5~20 mL/kg 给予 4:1 液(5% 葡萄糖和乳酸林格液)。S 组采用七氟醚吸入诱导,挥发罐刻度浓度为 8%,氧流量为 6 L/min ,待患儿安静、肌肉松弛、睫毛反射消失后行气管插管,术中采用七氟醚吸入维

持麻醉,气体监测浓度为 3%~4%,氧流量为 2 L/min ;RS 组采用七氟醚诱导,挥发罐刻度浓度为 8%,氧流量为 5 L/min ,瑞芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$,顺阿曲库铵 0.1 mg/kg 诱导插管,术中吸入七氟醚,气体监测浓度为 2%~3%,瑞芬太尼按每分钟 0.15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 静脉持续泵入。术中控制呼吸,维持呼气末二氧化碳($P_{\text{ET}}\text{CO}_2$)30~35 mmHg。相应调节潮气量,气道压力控制在 25 cmH_2O 以内。根据手术操作及血压、心率变化调整七氟醚吸入量,手术结束前缝皮时停止用药,患儿均在不能耐管、四肢活动有力、主动睁眼后拔除气管导管。

三、观察指标

监测患儿入室后、诱导后、插管后、切皮时、手术结束时及拔管后的心率和血压,手术开始后每 5 min 测量 1 次。记录诱导至拔管的时间、停药至自主呼吸恢复的时间、术后拔管时间,并在拔管时进行镇痛评分(CRIES 评分)。CRIES 评分根据新生儿疼痛刺激引起的行为进行评估(C-哭闹,R-需给氧支持,I-心率、血压升高,E-面部表情,S-入睡状态,每项 0~2 分),总分 0~10 分,>3 分为镇痛不良,分值越高,疼痛程度越重^[1]。

四、统计学处理

所有计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。

结 果

两组患儿年龄、体重、手术时间比较无统计学意

义。与入室时比较,两组诱导后血压、心率变化无统计学意义。RS 组插管时间短于 S 组($P < 0.05$);插管时、切皮时血压低于 S 组($P < 0.05$),心率慢于 S 组($P < 0.05$);苏醒时血压高于 S 组($P < 0.05$),心

率快于 S 组($P < 0.05$);CRIES 评分高于 S 组($P < 0.05$)。两组自主呼吸恢复时间、拔管时间比较无统计学意义(表 1~2)。

表 1 两组患儿不同时段血压、心率比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	入室后	诱导后	插管时	切皮时	结束时	苏醒时
心率(次/min)	RS 组	142 ± 12	128 ± 17	129 ± 13	125 ± 17	128 ± 14	148 ± 22
	S 组	139 ± 15	130 ± 16	149 ± 22 [△]	140 ± 19 [△]	130 ± 16	132 ± 16 [△]
收缩压(mmHg)	RS 组	68.0 ± 3.8	61.0 ± 2.6	70.0 ± 3.8	65.0 ± 3.1	65.0 ± 2.9	75.0 ± 3.5
	S 组	66.0 ± 2.3	64.0 ± 3.3	85.0 ± 4.1 [△]	83.0 ± 3.9 [△]	64.0 ± 2.5	68.0 ± 2.9 [△]

注: △与 S 组比较, $P < 0.05$

表 2 两组患儿插管与术后恢复情况($\bar{x} \pm s$)

组别	诱导至插管时间(min)	自主呼吸恢复时间(min)	术毕拔管时间(min)	拔管后 CRIES 评分
RS 组	1.0 ± 0.3	21.0 ± 8.1	22.6 ± 9.8	4.9 ± 1.5
S 组	2.1 ± 0.5 [△]	20.2 ± 6.9	23.9 ± 7.3	2.3 ± 1.1 [△]

注: △与 S 组比较, $P < 0.05$

讨 论

新生儿各组织器官发育尚未完善,与药物代谢相关的酶系统发育不全,肾小球滤过率较低,经肝肾代谢的药物在体内清除缓慢^[2]。大部分麻醉药物依赖肝肾功能代谢,对其安全性影响较大。吸入麻醉药在人体内大部分经肺原型代谢,尤其是七氟醚血气分配系数低,起效快,代谢快、刺激小,在新生儿麻醉中越来越受到关注。有报道单纯七氟醚全身麻醉用于新生儿手术出现血流动力学不稳定,可能与七氟醚镇痛、肌松作用较弱有关^[3]。瑞芬太尼是一种新型 U 受体激动剂,主要经血液和组织中的非特异性酯酶水解代谢,不受肝肾功能、年龄、体重、性别的影响,分布容积少,起效快,清除快,半衰期仅 10 min,不论静脉输注时间多长,体内无蓄积,可以有效抑制气管插管和手术刺激引起的神经内分泌应激反应^[4]。

李师阳等^[5]用 5% 七氟醚诱导,其插管时间为(66 ± 4)s,本研究采用 8% 七氟醚诱导,明显缩短气管插管时间,联合使用瑞芬太尼诱导后时间更快,与 Bordes M 的研究结果一致^[6]。有研究发现,瑞芬太尼与脑和脊髓中的特异性受体结合,对心肌收缩力影响小,由于降低了脊髓交感神经的张力,全身血管阻力中等下降,通过中枢介导机制产生剂量依赖性心动过缓,能提供相对稳定的血液动力学^[7]。七氟

醚也可使收缩压下降,心率略有减慢,两者联合使用有协同使心血管系统受抑制的担忧。但本研究七氟醚联合瑞芬太尼诱导和维持后,患儿血压与心率先相对下降,且维持平稳,考虑为镇痛药物使用后,相对减少了七氟醚的用量,可以维持血液动力学的相对稳定。单纯使用七氟醚,其油气分配系数低,苏醒迅速,而联合使用镇痛肌松药后,其协同作用使呼吸恢复时间延长^[8]。但本研究中,RS 组术后自主呼吸恢复时间与拔管时间并未延长,可能与复合镇痛药后,明显减少七氟醚的用量有关,加上瑞芬太尼代谢迅速,未影响呼吸的恢复。但拔管后 CRIES 评分高于单纯七氟醚组,考虑为瑞芬太尼消除后引起的超敏反应所致。

参 考 文 献

- 1 黄德樱,吴江. 舒芬太尼和芬太尼在新生儿术后镇痛的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2008,24:120-122.
- 2 庄心良,曾因明,陈伯莹. 现代麻醉学[M]. 第3版,北京:人民卫生出版社,2003:1413-1422.
- 3 郝唯,张建敏. 七氟醚在新生儿全身麻醉中的应用[J]. 临床麻醉学杂志,2009,25:235-236.
- 4 Egan TD. Remifentanyl pharmacokinetics and pharmacodynamics preliminary appraisal[J]. Clin Pharmacokinetics, 1995,29:80.
- 5 李师阳,姚伟瑜,肖全胜,等. 患儿吸入七氟醚麻醉诱导的效果[J]. 中华麻醉学杂志,2007,27:186.
- 6 Bordes M, Cros A M. Inhalation induction with sevoflurane in paediatrics: what is new? [J]. Ann Fr Anesth Reanim, 2006,25:413-416.
- 7 Weale NK, Rogers CA, Cooper R, et al. Effect of remifentanyl infusion rate on stress response to the prebypass phase of paediatric surgery[J]. Br J Anaesth, 2004,92(2):187-194.
- 8 徐光红,张健. 吸入不同浓度的七氟醚对罗库溴铵肌松效应的影响[J]. 安徽医科大学学报,2007,42:104-105.