

七氟醚吸入麻醉在小儿斜视手术中的应用

欧敏, 张溪英, 王江平, 李开华, 杜真

作者单位: (410007) 中国湖南省长沙市, 湖南省儿童医院麻醉科

作者简介: 欧敏, 女, 本科, 主治医师, 研究方向: 儿科麻醉。

通讯作者: 欧敏. 503066875@qq. com

收稿日期: 2011-06-13 修回日期: 2011-08-23

Application of sevoflurane inhalation anesthesia on strabismus operation in children

Min Ou, Xi-Ying Zhang, Jiang-Ping Wang, Kai-Hua Li, Zhen Du

Department of Anaesthesia, Hunan Provincial Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China

Correspondence to: Min Ou. Department of Anaesthesia, Hunan Provincial Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan Province, China. 503066875@qq. com

Received: 2011-06-13 Accepted: 2011-08-23

Abstract

• **AIM:** To observe the effects of sevoflurane inhalation anesthesia on strabismus operation in children.

• **METHODS:** Sixty children of ASA (American society of anaesthetist) grade I - II were randomly divided into two groups, each group had 30 cases. Group A was treated with sevoflurane, midazolam and vecuronium for induction, sevoflurane for maintenance. Group B was treated with propofol-remifentanil plus ketamine, midazolam and vecuronium for induction, propofol-remifentanil for maintenance. The haemodynamics of pre-intubation, intubation, operation and recovery period were monitored. The time of respiratory recovery, extubation and awareness recovery were recorded. The anaesthetic complication were also recorded.

• **RESULTS:** The changes of HR and BP in Group A during intubation increased more than those in Group B, the variances were statistically different between two groups ($P < 0.05$). The variances of haemodynamics were statistically different between Group A and Group B ($P < 0.05$). The eye-heart reflex in Group A was less than those in Group B and the variances were statistically different between two groups ($P < 0.01$). The postoperative agitation in Group A were more than those in Group B and the variances were statistically different ($P < 0.01$).

• **CONCLUSION:** The haemodynamics with sevoflurane inhalation anesthesia on strabismus operation in children are stable, and it can significantly reduce the eye-heart reflex. The recovery is more rapidly, but the postoperative agitation is higher.

• **KEYWORDS:** sevoflurane; remifentanil; propofol; children; squint correction

Ou M, Zhang XY, Wang JP, et al. Application of sevoflurane inhalation anesthesia on strabismus operation in children. *Cuqi Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(10):1853-1855

摘要

目的: 观察七氟醚吸入麻醉在小儿斜视手术中的应用效果。

方法: 选择行斜视矫正术的住院患儿 60 例, ASA I ~ II 级, 随机分为七氟醚组 (A 组) 和异丙酚瑞芬太尼静脉复合组 (B 组), 每组各 30 例。A 组采取七氟醚合用咪达唑仑、维库溴铵诱导; 术中以七氟醚维持麻醉。B 组采用异丙酚、瑞芬太尼合用氯胺酮、咪达唑仑、维库溴铵诱导, 术中以异丙酚、瑞芬太尼静脉维持麻醉。观察两组患儿插管前、插管时、术中及苏醒期的血流动力学变化; 术毕停药后患儿自主呼吸恢复满意时间、拔管时间、意识恢复时间; 术中及术后麻醉并发症出现情况。

结果: A 组插管时心率血压波动较 B 组大, 组间血流动力学变化差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 术中 B 组患儿血流动力学变化较大, 组间血流动力学变化差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 术中眼心反射 A 组低于 B 组, 组间差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 术后躁动 A 组更多, 组间差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论: 七氟醚吸入麻醉用于小儿斜视矫正术血液动力学稳定, 可以明显减少眼心反射的发生, 苏醒快, 但术后躁动发生比例较高。

关键词: 七氟醚; 瑞芬太尼; 异丙酚; 小儿; 斜视矫正术

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.10.062

欧敏, 张溪英, 王江平, 等. 七氟醚吸入麻醉在小儿斜视手术中的应用. 国际眼科杂志 2011;11(10):1853-1855

0 引言

小儿斜视矫正术手术操作精细而患儿多不配合所以常采用全身麻醉。术中眼心反射发生率高, 牵拉眼肌时也可伴有呼吸改变甚至通气不足, 即眼呼吸反射 (oculorespiratory reflex, ORR)^[1]。因而麻醉风险较大, 手术中麻醉医生需远离气道但必须保持呼吸道通畅, 所以宜采取气管内插管。手术要求麻醉平稳、深度适宜、可控性强、苏醒迅速。七氟醚由于血气分配系数低, 诱导及苏醒迅速, 对呼吸道无刺激性, 是理想的小儿麻醉诱导药物之一。^[2-4]且七氟醚有一定镇痛和肌松作用^[5], 所以我们将七氟醚吸入麻醉用于小儿斜视手术。瑞芬太尼和异丙酚两药均具有起效迅速、作用时间短的优点, 因此也较常用于斜视手术的麻醉。本文旨在对七氟醚吸入麻醉和瑞芬太尼、异丙酚静脉麻醉在小儿斜视手术中进行血流动力

表1 两组患儿一般资料的比较

组别	n(男/女)	年龄(岁)	眼肌数量(条)	体质量(kg)	麻醉时间(min)
A组	30(17/13)	5.8±2.7	2.6±0.95	22.7±10.1	45.2±16.8
B组	30(16/14)	5.2±2.3	2.9±1.04	21.4±9.9	44.1±15.9

表2 两组血流动力学变化比较

组别	诱导前	气管插管前	插管后	手术15min	牵拉眼肌时	
A组	HR(bpm)	106.7±14.2	101.3±13.8	121.7±15.9	105.8±18.4	92.7±17.8
	MAP(mmHg)	81.8±6.5	70.1±5.5	76.1±8.5	74.0±9.4	71.0±8.4
B组	HR(bpm)	107.6±13.4	97.9±12.9	111.3±13.6 ^a	130.5±19.3 ^a	72.2±20.5 ^a
	MAP(mmHg)	83.1±6.1	71.3±6.3	72.6±10.3	88.4±15.0 ^a	76.8±11.9

^aP<0.05 vsA组。

表3 两组术后恢复情况比较

组别	自主呼吸恢复时间(min)	拔管时间(min)	意识恢复时间(min)	术中眼心反射	恶心呕吐	躁动
A组	2.11±0.48	8.65±2.58	19.79±7.96	5(16%)	2(6.7%)	11(36.7%)
B组	2.26±0.5	8.87±2.90	20.61±6.23	14(47%) ^b	3(10%) ^b	3(10%) ^b

^bP<0.01 vsA组。

学、苏醒速度、眼心反射、术后呕吐及躁动发生率等方面的比较,观察七氟醚吸入麻醉在小儿斜视手术中的应用效果。

1 对象和方法

1.1 对象 选择行小儿斜视手术患儿60例,ASA分级为I~II级,其中男33例,女27例,年龄2~11岁。随机分为七氟醚组(A组)和异丙酚瑞芬太尼静脉复合组(B组)。

1.2 方法 麻醉前患儿3岁以下禁食6h,禁饮2h;3岁以上禁食8h,禁饮4h,病房均未建立静脉通路,均不使用术前用药。入室后多功能监护仪持续监测无创平均动脉压(MAP)、心率(HR)和脉搏氧饱和度(SpO₂)。A组采取七氟醚高浓度高流量诱导方法,观察患者睫毛反射消失后再建立静脉通路,静脉给予咪达唑仑0.1mg/kg,维库溴铵0.1mg/kg,5~8min后进行气管内插管,连接Aestiva/5小儿麻醉机(Datex-Ohmeda公司,美国)行机械通气,潮气量6~8mL/kg,呼吸频率12~26bpm。根据监测的呼吸末二氧化碳分压(PETCO₂)调节呼吸参数。插管后将七氟醚浓度调至2%~3%,氧气流量调至2L/min。术中七氟醚吸入维持麻醉,根据生命体征变化调节吸入七氟醚浓度大小。一般术中吸入浓度在3%~5%。手术结束前约5min将七氟醚减至2%,手术结束前约2min停止吸入七氟醚,并把氧气流量调至6L/min。B组入室后先建立静脉通路,再先后依次静脉给予氯胺酮1.5mg/kg,咪达唑仑0.1mg/kg、异丙酚1mg/kg、维库溴铵0.1mg/kg、瑞芬太尼2μg/kg诱导,插管后接麻醉机,机械通气同A组。术中以异丙酚3~6mg/(kg·h)联和瑞芬太尼0.1~0.125μg/(kg·min)泵入维持麻醉。手术结束前约5min将异丙酚减至3mg/(kg·h),瑞芬太尼减为0.05μg/(kg·min)。两组开放静脉后均给予戊二奎醚减少分泌物,手术开始时均予地塞米松,昂丹司琼预防术后呕吐。术中出现严重眼心反射,HR<80/min(年龄<7岁)或HR<60次/min(年龄≥7岁)时嘱术者停止操作,无改善者则静脉给予阿托品0.01mg/kg。术毕,待患儿潮气量达到5~8mL/kg后拔管,送回PACU观察,待患儿意识恢复后送回病房。观

察指标:记录诱导前、气管插管前、气管插管后和手术开始后15min及牵拉眼肌时的MAP和HR波动幅度;并记录插管时间(开始诱导至气管插管完成)、气管拔管时间(停药至拔管)、同时记录术中眼心反射发生情况,及记录患者苏醒期并发症(如躁动、喉痉挛、呼吸抑制、恶心、呕吐等)。术后24h随访患儿恶心、呕吐和躁动情况。

统计学分析:应用SPSS 11.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用重复测量数据的方差和t检验;计数资料用 χ^2 检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 两组的一般资料即两组年龄、性别、体质量及麻醉时间差异均无统计学意义(表1)。

2.2 两组的血流动力学变化比较 A组插管时心率血压波动较B组大,两组血流动力学变化差异有统计学意义(P<0.05)。七氟醚推荐诱导时间为2~3min,但我们发现适当增加七氟醚吸入诱导时间可使A组血流动力学更加平稳。术中A组患儿血流动力学相对平稳,B组患儿血流动力学变化较大,两组血流动力学变化差异有统计学意义(表2)。

2.3 两组术中眼心反射和术后恢复情况及并发症比较

术中发生眼心反射A组5例,B组14例,组间差异有统计学意义(P<0.01)。A组自主呼吸恢复时间、拔管时间、意识恢复时间虽比B组略短,但两组间差异无统计学意义(P>0.05)。术后恶心呕吐两组间差异有统计学意义。术后躁动发生率A组明显高于B组,组间比较差异有统计学意义(P<0.01,表3)。

3 讨论

小儿眼科手术要求麻醉平稳、深度适宜、可控性强、苏醒迅速。七氟醚是近年用于临床的新型吸入麻醉药。由于其血气分配系数低(0.63),吸收和排出较快,诱导及苏醒迅速,无特殊气味,呼吸道刺激性小而适宜吸入诱导等优点,即使吸入高浓度七氟醚,也无屏气、咳嗽或喉痉挛等发生^[6]。且七氟醚有镇痛和肌松作用,足以满足小儿斜视手术要求。所以我们将七氟醚吸入麻醉用于小儿斜视手

术。瑞芬太尼作为新型短效的阿片类受体激动剂,其镇痛作用强,在持续泵注时对循环抑制小,作用时间短,苏醒快;异丙酚是一种新型非巴比妥类静脉麻醉药,但有注射部位疼痛^[7]。两药均具有起效迅速、作用时间短的优点,常用于小儿斜视手术的麻醉,但需要建立静脉通路,而小儿多不配合。本研究中 B 组患儿建立静脉通路时多不合作,表现为恐惧、挣扎、哭吵等; A 组患儿大多能平稳接受七氟醚诱导且无 1 例并发症发生。

手术开始后 15min A 组患儿的血流动力学更平稳,表明用七氟醚维持麻醉可控性更强,麻醉深度更适宜。眼心反射(oculocardiac reflex, OCR)是眼外肌受到机械刺激或眼球受压迫时引起的心迷走神经过度兴奋。本文结果显示 A 组 OCR 发生率仅 16%,明显低于 B 组 47%,这可能与七氟醚的拟交感作用有关,也说明七氟醚能较深地抑制迷走神经反射^[8]。

A 组患儿在拔管期间躁动、不合作者明显高于 B 组,但其躁动均为自限性,多于拔管后 2min 自行消失,仅 2 例需要用药处理。国内有报道称全凭静脉麻醉苏醒期躁动发生率为 13.61%,静吸复合麻醉苏醒期躁动发生率为 39.31%^[9]。因此这可能与吸入麻醉药物引起的躁动有关。B 组躁动明显低于 A 组,一方面是因为异丙酚本身具有镇静作用,主要是通过中枢 GABA 及其受体发挥作用,同时异丙酚降低中枢神经兴奋性递质 L-谷氨酸, L-天门冬氨酸的释放,抑制双或多突触兴奋。

全身麻醉后恶心、呕吐(PONV)是常见的并发症,应用阿片类药物会增加恶心的发生率。虽然目前对常规预防术后恶心、呕吐尚有争议,但我们认为对斜视矫正术的患儿进行预防是必要的。本文也证明小剂量地塞米松与

昂丹司琼联合使用能够有效预防 PONV。

本文结果表明:七氟醚吸入麻醉用于小儿斜视矫正术诱导后更利于建立静脉通路,是小儿吸入诱导的理想麻醉药,较异丙酚瑞芬太尼静脉复合麻醉的小儿血液动力学更稳定,可以明显减少眼心反射的发生,苏醒快,但躁动发生比例较高。适当增加七氟醚吸入诱导时间可使插管后血流动力学更加平稳。

参考文献

- 1 Aitkenhead AR, Smith G, eds. Textbook of Anesthesia. 3rd edn. Scientific publication, Beijing 1999:487-502
- 2 邓晓明,罗茂平,唐耿志,等. 小儿七氟醚加氧化亚氮快速吸入和常规吸入诱导的比较. 临床麻醉学杂志 2000;16(3):147-149
- 3 邓晓明,唐耿志,罗茂平,等. 七氟醚浓度和氧化亚氮对 2 小儿吸入诱导的影响. 中华麻醉学杂志 1998;18(8):506-507
- 4 全熊元. 七氟醚在小儿外科手术的应用. 中华麻醉学杂志 1995;15:69
- 5 Siddik Sayyid SM, Aouad MT, Taha SK, et al. A comparison of sevoflurane propofol versus sevoflurane or propofol for laryngeal mask airway insertion in adults. *Anesth Analg* 2005;100:1204-1209
- 6 Baum VC, Yemen TA, Baum LD. Immediate 8% sevoflurane induction in children; a comparison with incremental sevoflurane and incremental halothane. *Anesth Analg* 1997;85(2):313
- 7 庄心良,曾因明,陈伯銮,等. 现代麻醉学. 上册. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社 2004:485-486
- 8 Allison CE, DeLange JJ, Koole FD, et al. A comparison of the incidence of the oculocardiac and oculorespiratory reflexes during sevoflurane or halothane anesthesia for strabismus surgery in children. *Anesth Analg* 2000;90(2):306-310
- 9 邓立琴,丁凤兰,刘红. 全麻术后躁动 225 例分析. 实用医学杂志 2006;22(2):165