

[文章编号] 1000-2200(2007)06-0720-03

。临床医学。

丙泊酚靶控复合吸入低浓度异氟烷在小儿短小手术中的应用

陈 龙, 张茂银, 耿兴云

[摘要]目的: 观察丙泊酚靶控复合吸入低浓度异氟烷用于小儿短小手术的麻醉效果。方法: 选择择期腹股沟斜疝手术的患儿 48 例, 随机分为氯胺酮麻醉组 (A 组)、丙泊酚靶控麻醉组 (B 组) 和丙泊酚靶控复合低浓度异氟烷麻醉组 (C 组), 每组 16 例。记录 3 组患儿在入室前 (T_0)、切皮时 (T_1) 及缝皮时 (T_2) 的 HR、RR 及 SpO_2 , 以及在切皮和牵拉疝囊时的麻醉效果评级和从术终至清醒时间。结果: 与 T_0 相比, A 组 HR、RR 在 T_1 、 T_2 时升高 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), 而 SpO_2 变化不大 ($P > 0.05$); 与 T_0 相比, B 组的 RR 在 T_1 时明显升高 ($P < 0.01$), 但 HR、RR 和 SpO_2 在 T_2 时却比 A 组有所下降 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$); C 组的 HR、RR 在 T_1 、 T_2 及 T_3 时均低于 A 组 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), 与 B 组相比也有下降 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), 但 SpO_2 却较 A 组有所降低 ($P < 0.01$), 但在吸氧情况下 3 组患儿的 SpO_2 平均大于 98%。结论: 丙泊酚靶控输注复合吸入低浓度异氟烷用于小儿短小手术不插管全麻是安全的, 生命体征较平稳, 麻醉效果满意, 清醒较快。

[关键词] 麻醉, 全身; 丙泊酚; 异氟烷; 靶控输注; 麻醉, 吸入; 儿童, 学龄前

[中国图书资料分类法分类号] R 614.4 [文献标识码] A

Propofol target controlled infusion combined with low-density isoflurane in preschool child

CHEN Long, ZHANG Mao-yin, GENG Xing-yun

(Department of Anesthesiology, The Sixth People's Hospital of Xu Zhou, Xu Zhou 221006, China)

[Abstract] Objective: To explore the effects of the target controlled infusion (TCI) for propofol combined with low density isoflurane in children undergoing minor operation. Methods: Forty-eight ASA grade I—II children aged 2—6 yr weighing 11.5—25 kg scheduled for hernia surgery were randomly divided into three groups with 16 cases in each. Ketamine group (group A), propofol TCI group (group B), and propofol TCI combined with low density isoflurane group (group C). The children in group A were given only Ketamine during operation. Heart rate (HR), respiration rate (RR) and pulse oxygen saturation (SpO_2) were recorded before induction (T_0), skin incision (T_1), dragging peritoneum (T_2) and sewing skin (T_3). All children's reaction at the time of skin incision and dragging peritoneum was recorded. Results: Compared with T_0 , HR and RR at T_1 , T_2 in group A significantly rised ($P < 0.05 \sim P < 0.01$), but the variation of SpO_2 was not significant ($P > 0.05$). In group B compared with T_0 , RR significantly rised at T_1 ($P < 0.01$), but HR, RR and SpO_2 declined at T_2 compared that of in group A ($P < 0.05$). In group C, HR and RR decreased significantly at T_1 , T_2 and T_3 compared with those in group A and group B ($P < 0.05 \sim P < 0.01$) and SpO_2 declined at the same time compared with group A ($P < 0.05$). The children SpO_2 in the three groups all exceeded 98% with oxygen inhaling. The time of regaining consciousness in group C reduced significantly compared with that in group A and group B ($P < 0.05$). Conclusions: Propofol TCI combined with low density isoflurane in preschool children who accepted general anesthesia is safe and satisfied with the life sign stability and a short revival time.

[Key words] anesthesia, general; propofol; isoflurane; target controlled infusion; anesthesia, inhalation; child; preschool

小儿短小手术多采用不插管全麻, 风险较大, 有采用高浓度氯胺酮麻醉, 但存在许多缺点^[1]。随着丙泊酚在小儿中的应用逐渐增多, 手术患儿应用丙泊酚靶控输注 (TCI) 已完全可行^[2,3]。研究表明, 靶控输注可维持血药浓度的稳定, 用药量精确, 更适用于小儿麻醉^[4]。但单纯丙泊酚靶控使丙泊酚用量较大, 难免使清醒时间延长并增加其他一些不良反应^[5]。本文观察丙泊酚靶控输注复合吸入低浓度异氟烷在小儿短小手术中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 择期行腹股沟斜疝手术的患儿 48 例, 年龄 2~6 岁, 体重 11.5~25 kg, ASA I~II 级。术前各项检查正常, 均无呼吸道感染。随机分为氯胺酮麻醉组 (A 组)、丙泊酚 TCI 组 (B 组) 和丙泊酚 TCI 复合吸入异氟烷麻醉组 (C 组), 每组 16 例。

1.2 麻醉方法 麻醉前 30 min 肌肉注射阿托品 0.02 mg/kg, 入室前以氯胺酮 4 mg/kg 作基础麻醉, 入睡后开放静脉, 以 4:2:1 原则^[6]输注 5% 葡萄糖生理盐水, 面罩吸氧, 并监测 SpO_2 、HR、RR 及心电图。A 组患儿在手术开始前静脉给予氯胺酮 2 mg/kg, 术中若发生体动反应每次追加氯胺酮 1 mg/kg 直到手术结束。B 组以丙泊酚 TCI (TCI 泵

[收稿日期] 2006-10-10

[作者单位] 江苏省徐州市第六人民医院 麻醉科, 221006

[作者简介] 陈 龙 (1970—), 男, 主治医师。

为北京思路高公司),采用 marsh儿童模式,设定靶浓度为 $4 \mu\text{g/ml}$,手术前开始泵入,术中若发生体动反应,每次追加丙泊酚 1 mg/kg 直至手术结束。C组也在手术开始前 TCI 但设定靶浓度为 $3.0 \mu\text{g/ml}$ 并同时面罩密闭吸入异氟烷(随着手术刺激的强弱变动吸入浓度为 $0.5\% \sim 1.5\%$)直到手术结束。

1.3 记录项目 记录 3组患儿在入室诱导前 (T_0)、切皮时 (T_1)、牵拉疝囊时 (T_2)和缝皮时 (T_3)的 SpO_2 、HR和 RR;记录 3组患儿在切皮和牵拉疝囊时的麻醉效果评级(麻醉效果评级分为优、良、差三级:优为无挤眼或体动反应;良为有挤眼或体动反应,但无须追加麻醉药者;差为有挤眼或体动反应,需要追加麻醉药量者);记录 3组患儿从手术结束到清醒的时间。

1.4 统计学方法 采用方差分析和 χ^2 检验以及 t 检验与 χ^2 检验。

2 结果

48例患儿均顺利完成手术,3组患儿的一般资料及手术时间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。与 T_0 相比较,A组患儿的 HR、RR在 T_1 和 T_2 时均升高 ($P<0.05 \sim P<0.01$);B组患儿的 RR在 T_1 时升高 ($P<0.01$),A组比较,B组的 HR及 RR在 T_2 时下降 ($P<0.05$);C组的 HR在 T_2 和 T_3 时均低于 A组 ($P<0.01$ 和 $P<0.05$),而 RR在 T_1 和 T_2 时亦均低于 A组 ($P<0.05$ 和 $P<0.01$)。虽然 3组患儿的 SpO_2 在整个手术期间平均大于 98% (均面罩吸氧),但在 T_2 时 B组和 C组均低于 A组 ($P<0.01$)(见表 1)。与 A组比较,C组中的麻醉效果优良率较多 ($P<0.005$)。C组的清醒时间短于 A组 ($P<0.05$),而 A组、B组之间差异无统计学意义 ($P>0.05$)(见表 2)。

表 1 三组患儿在手术前后 HR、RR和 SpO_2 的变化 ($n=16 \bar{x} \pm s$)

分组	T_0	T_1	T_2	T_3	F	P	$MS_{\text{组内}}$	
HR	A组	125±26	142±31	152±29*	130±22	3.19	<0.05	740.500
	B组	123±20	134±26	132±21 Δ	118±18	1.89	>0.05	460.250
	C组	122±19	125±12 $\Delta\Delta$ *	119±17 $\Delta\Delta$	114±15 Δ	1.38	>0.05	254.75
	F	0.05	1.95	8.44	3.22	—	—	—
	P	>0.05	>0.05	<0.01	<0.05	—	—	—
	$MS_{\text{组内}}$	479.000	593.667	523.667	344.333	—	—	—
RR	A组	27±8	40±12**	41±14**	32±8	6.11	<0.01	117.000
	B组	26±7	35±9**	32±6 Δ	30±7	4.24	<0.01	53.750
	C组	27±6	29±7 $\Delta\Delta$	31±6* Δ	26±7	1.85	>0.05	42.500
	F	0.11	5.31	5.43	2.77	—	—	—
	P	>0.05	<0.01	<0.01	>0.05	—	—	—
	$MS_{\text{组内}}$	49.667	91.333	89.333	54.000	—	—	—
SpO_2	A组	98.7±0.4	98.6±0.5	98.5±0.3	98.4±0.3	1.81	>0.05	0.148
	B组	99.0±0.5	98.2±0.5	98.1±0.3 $\Delta\Delta$	98.6±0.5	15.49	<0.01	0.210
	C组	98.9±0.6	98.3±0.7*	98.2±0.3* Δ	98.6±0.6**	4.92	<0.01	0.325
	F	1.45	2.10	7.70	0.91	—	—	—
	P	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05	—	—	—
	$MS_{\text{组内}}$	0.257	0.330	0.090	0.233	—	—	—

χ^2 检验:与 T_0 比较 * $P<0.05$ ** $P<0.01$;与 A组比较 $\Delta P<0.05$ $\Delta\Delta P<0.01$;与 B组比较 # $P<0.05$ ## $P<0.01$

表 2 3组患儿麻醉术中麻醉效果及清醒时间的比较 ($n_i=16$)

分组	麻醉时间 (min)	氯胺酮用量 (mg)	丙泊酚用量 (mg)	麻醉效果 优良	清醒时间 (min)
A组	32±10	158±40	0	6	32±18
B组	32±8	0	210±38	12	25±14
C组	34±9	0	112±15	15*	18±9*
F	0.01	—	9.60*	12.22 Δ	3.91
P	>0.05	—	<0.001	<0.005	<0.05
$MS_{\text{组内}}$	82.020	—	—	—	200.333

χ^2 检验:与 A组比较 * $P<0.05$ # 表示 值; Δ 示 χ^2 值

B组患儿有 3例在术中发生舌后坠,经托下颌或放置口咽通气道后好转,A组和 C组均未发生舌后坠,但 C组有 1例发生呛咳和屏气,经追加丙泊酚后好转。3组术中均未发生呕吐或呼吸道梗阻。

3 讨论

小儿短小手术的不插管全麻风险较大,麻醉深度不易掌握,容易过浅或过深。氯胺酮虽然有良好的镇痛和遗忘作用,但单纯氯胺酮全麻有分泌物较多(小儿尤为明显)和苏醒时间长的弊端^[6],本研究也证明了这一点。因此有学者认为面罩吸入麻醉在

一些手术患儿可以取代单纯氯胺酮麻醉^[7,8],但单纯高浓度吸入麻醉也有其缺点^[5],容易引起小儿呛咳和屏气,使苏醒延迟。另外过高的吸入浓度也容易引起呼吸抑制和呼吸道梗阻,这对于小儿的不插管全麻来说是危险的。而单纯以丙泊酚 TCI 却需要较高的效应室浓度,而在刺激较强烈手术步骤(切皮和牵拉腹膜等)需额外追加丙泊酚,这无疑会使丙泊酚用量较大,引起血流动力学的较大波动,增加小儿的清醒时间及对心血管和呼吸的抑制等不良反应,所以在实际工作中要实现安全而有效的单纯丙泊酚 TCI 麻醉是困难的^[9,10]。本研究应用丙泊酚 TCI 而采用较低的效应室浓度结合吸入低浓度异氟烷,诱导及麻醉过程平稳,呼吸及循环较稳定,随着手术刺激的强弱和小儿的反应随时调整吸入浓度,能够维持有效的麻醉深度而又避免呼吸和循环抑制,且手术结束后还能够苏醒迅速。在丙泊酚复合异氟烷组的心率、呼吸和氧饱和度在术中基本维持手术前水平,没有大的波动,而在单纯氯胺酮和丙泊酚组都有心率、呼吸和氧饱和度的较大波动,且在单纯氯胺酮和丙泊酚组的患儿在术中都发生了多次体动反应,这表明单纯氯胺酮和丙泊酚麻醉深度不易随着手术刺激的强弱而及时改变,而丙泊酚复合异氟烷却具有较大的灵活性。丙泊酚复合异氟烷组患儿在手术结束后苏醒较快,这是由于低浓度丙泊酚代谢较快和低浓度异氟烷经呼吸道很快排泄的结果。但是在麻醉过程中也要始终警惕呼吸抑制的危险性,在本研究中丙泊酚 TCI 复合吸入异氟烷组还出现了氧饱和度下降,并且有 1 例发生呛咳,可能与吸入浓

度稍高有关,这在临床麻醉中应引起足够的重视。另外在整个手术过程中需要面罩密闭吸氧和有污染手术室的顾虑也是一个缺点,虽然如此丙泊酚 TCI 复合吸入异氟烷仍然是一种可取的麻醉方法。

[参 考 文 献]

- [1] 凌丽君,孙艳霞,扬静,等.斜视矫正术患儿不同浓度利多卡因复合氯胺酮靶控输注的效应[J].中华麻醉学杂志,2005 25 (8): 616
- [2] Vivand X, Berdugo I, De La Nè CA, et al. Target concentration of propofol required to insert the laryngeal mask airway in children [J]. Paediatr Anaesth 2003 13(3): 217-222
- [3] Marsh B, White M, Monon N, et al. Pharmacokinetic model driven infusion of propofol in children [J]. Br J Anaesth 1991, 67(1): 41-48
- [4] Servin FS. TCI compared with manually controlled infusion of propofol: A multicentre study [J]. Anaesthesia 1998 53(1): 82-86
- [5] 寿红艳,徐旭仲,金勉.短小手术患儿异丙酚靶控输注与氧化亚氮-异氟烷吸入麻醉效果的比较[J].中华麻醉学杂志,2005 25(6): 473-474
- [6] 庄心良,曾因明,陈伯奎主编.现代麻醉学[M].第 3 版.北京:人民卫生出版社,2003 1 431-1 432 475-481
- [7] 徐坚,连庆泉,陈小霖,等.七氟醚用于患儿非住院手术麻醉的可行性[J].中华麻醉学杂志,2000 20(3): 248-249
- [8] Komatsu H, Chujō K, Morita J, et al. Spontaneous breathing with the use of a laryngeal mask airway in children: Comparison of sevoflurane and isoflurane [J]. Paediatr Anaesth 1997, 7(2): 111-115
- [9] Marsh B, White M, Monon N, et al. Pharmacokinetic model driven infusion of propofol in children [J]. Br J Anaesth 1991 67(1): 41-48
- [10] Tackley RM, Lewis GT, Prys-Roberts C, et al. Computer controlled infusion of propofol [J]. Br J Anaesth 1989 62(1): 46-53

(上接第 719 页)和黏液合成功能。不同的 QOUH 临床评估其溃疡复发率有很大差别。1993 年 Kimurak 等用超声内镜测定愈合溃疡黏膜厚度及黏膜下组织是否存在低回声团块,将溃疡分高、中、低质量愈合组,发现 1 年溃疡复发率分别为 4.5%、40.5% 和 75.0%。按此标准对普通胃镜诊断溃疡瘢痕 (S₁) 和白色瘢痕 (S₂) 作质量评估。高质量愈合在 S₁ 仅 21.2%, 在 S₂ 为 70.4%。溃疡愈合质量在胃镜表现以 S₂ 最高且不易复发^[5]。溃疡愈合质量也受抗溃疡药物的影响。鉴于溃疡愈合质量在 S₂ 期或维持治疗达 12 周时最高,有学者建议胃溃疡的疗程至胃镜复查所见白色瘢痕 S₂ 以保证溃疡高愈合质量,防止复发。抑酸剂能减少胃酸对溃疡边缘新生上皮及肉芽组织的损伤,从而协同促进组织修复再生和维持胃黏膜结构和功能的完整性。安徽省对消化性溃疡 H⁺ 阳性患者采用 H⁺ 根除 + 维持治疗,较全国高,能否明显提高溃疡愈合质量,有待进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C, et al. Current concepts in the management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht 2-2000 Consensus Report [J]. Aliment Pharmacol Ther 2002 16 (1): 167-180
- [2] Lanhez J, Hström P, Tillenbug B, et al. One-week low-dose triple therapy for Helicobacter pylori is sufficient for relief from symptoms and healing of duodenal ulcers [J]. Aliment Pharmacol Ther 1997 11(1): 89-93
- [3] Rohs K, Wilder-Smith CH, Clam Nilsson S, et al. Esomeprazole 40 mg provides more effective acid control than standard doses of all other proton pump inhibitor [J]. Gastroenterology 2001 120 (Suppl 5): 154
- [4] Si M, Jin YY, Wu J, et al. The relationship between ulcer recurrence and Helicobacter pylori: a prospective one-year follow-up study in China [J]. J Zhejiang University (SCIENCE), 2000 1 (2): 226-228
- [5] 姒健敏.消化性溃疡的愈合质量[J].中华消化杂志,2005 25 (2): 127-128