

不同麻醉方案对小儿扁桃体腺样体切除术后躁动的影响

赵龙德, 陈玲玲, 陈珏, 王建设

(南京医科大学附属儿童医院麻醉科, 江苏 南京 210000)

【摘要】 目的 对比观察三种不同静吸复合麻醉方案对小儿扁桃体和腺样体切除术后麻醉苏醒期躁动的影响。方法 选择 2016 年 3~10 月在南京市儿童医院麻醉科择期行扁桃体腺样体切除手术患儿 200 例,按随机数表法分为静吸复合麻醉 1 组(C1 组)、静吸复合麻醉 2 组(C2 组)、静吸复合麻醉 3 组(C3 组)和全凭静脉麻醉组(C 组),每组 50 例。记录各组患儿在切皮前(T0)、手术开始后 5 min (T1)、手术结束前 5 min (T2)及拔管后 5 min (T3)的生命体征,同时记录手术时间、拔管时间、苏醒室滞留时间及苏醒期躁动发生率。结果 与 C 组相比,C2 组 T1 时的 MAP 和 HR 明显升高;同时其他三组的拔管时间明显缩短,且 C1 组和 C3 组的苏醒室停留时间明显缩短,差异均有统计学意义($P<0.05$);苏醒期躁动发生率方面,C 组和 C1 组之间比较差异无统计学意义($P>0.05$),C2 组和 C3 组较 C 组明显升高,且 C2 组明显高于 C3 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 小儿扁桃体腺样体切除术中,采用先静脉而后在术前 10 min 改为七氟醚吸入的复合麻醉方案,患儿术毕苏醒拔管迅速,且苏醒期躁动发生率相对较少。

【关键词】 全身麻醉;小儿;扁桃体腺样体切除术;苏醒期躁动**【中图分类号】** R726.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2018)02-0202-03

Effect of different anesthesia methods on postoperative emergence agitation in children with adenotonsillectomy.
ZHAO Long-de, CHEN Ling-ling, CHEN Jue, WANG Jian-she. Department of Anesthesiology, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210000, Jiangsu, CHINA

【Abstract】 Objective To compare the effect of three general anesthesia methods on postoperative emergence agitation (EA) in children with adenotonsillectomy. **Methods** Two hundred children receiving tonsillectomy and adenoidectomy under general anesthesia from March 2016 to October 2016 in Children's Hospital of Nanjing Medical University were randomly divided into four groups ($n=50$ each): intravenous-inhalation anesthesia group 1 (group C1), intravenous-inhalation anesthesia group 2 (group C2), intravenous-inhalation anesthesia group 3 (group C3) and total intravenous anesthesia group (group C). The vital signs of each group were recorded at different time points (before skin incision [T0], 5 min after the start of operation [T1], 5 min before the end of the operation, 5 min after extubation [T3]), as well as the duration of operation, extubation time, retention time in recovery room, and emergence agitation in recovery period. **Results** Compared with group C, MAP and HR levels at T1 in group C2 were significantly increased, the extubation time of other three groups was significantly reduced, and the retention time in recovery room of group C1 and C3 was significantly shorter ($P<0.05$). The incidence of emergence agitation in recovery period showed no significant difference between group C and group C1 ($P>0.05$), but it was significantly higher in group C2 and C3 than in group C ($P<0.05$) and also in group C2 than in group C3 ($P<0.05$). **Conclusion** During children's adenotonsillectomy, the intravenous-inhalation anesthesia could facilitate extubation and brings a relatively low incidence of postoperative emergence agitation.

【Key words】 General anesthesia; Pediatric; Adenotonsillectomy; Emergence agitation

与全凭静脉全身麻醉比较,七氟醚吸入全身麻醉具有麻醉深度调节方便、苏醒时间短及拔管迅速等优点。但有报道认为七氟醚吸入麻醉患儿术后躁动的发生率高,甚至可达 80%^[1]。采用静吸复合麻醉可明显降低躁动的发生率,但是仍明显高于全凭静脉麻醉^[2]。有研究认为静吸复合麻醉时七氟醚的停药时机是影响躁动发生率的重要因素^[3-6],但是研究结果有很大差异。因此本研究拟通过观察几种不同静吸复合麻醉方案对小儿扁桃体及腺样体切除术后躁动的影响,以期探索更优化的小儿全身麻醉方案提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 3~10 月在南京市儿童医院择期行扁桃体及腺样体切除手术的患儿 200 例,男性 118 例,女性 82 例,年龄 3~6 岁,体质量 12~24 kg,ASA I~II 级。按随机数表法将患儿均分为静吸复合麻醉 1 组(C1 组)、静吸复合麻醉 2 组(C2 组)、静吸复合麻醉 3 组(C3 组)和全凭静脉麻醉组(C 组),每组 50 例。四组患儿性别、年龄、体质量和美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究已获院医学伦理委员会批准,所有患儿家长签署知情同意书。

表1 四组患儿的一般资料比较

组别	例数	年龄	体质量	ASA分级	性别
		(岁, $\bar{x}\pm s$)	(kg, $\bar{x}\pm s$)	I/II(例)	男/女(例)
C1组	50	4.74±0.81	18.90±2.98	30/20	28/22
C2组	50	4.70±0.70	18.71±2.42	33/17	28/22
C3组	50	4.71±0.55	18.48±2.62	30/20	30/20
C组	50	4.69±0.68	18.57±2.60	32/18	32/18
F/χ^2 值		0.02	0.13	0.27	0.29
P 值		0.886	0.722	0.602	0.538

1.2 麻醉方法 患儿术前常规禁饮、禁食,并于病房内建立静脉通路,麻醉前30 min肌注苯巴比妥2 mg/kg,阿托品0.01 mg/kg。入室监测平均动脉压(MAP)(次/5 min)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO_2)、心电图(ECG)和脑电双频指数(BIS)。所有患儿均采用静脉诱导的方法:依次静脉注射咪达唑仑0.05 mg/kg、地塞米松0.3 mg/kg、丙泊酚2.5 mg/kg、芬太尼3 μ g/kg和罗库溴铵0.6 mg/kg,气管插管后行创正压通气(IPPV)机械通气,VT=6~8 mL/kg,通气频率16~24次/min, I:E=1:1.5, FiO_2 50%~70%,维持呼气末二氧化碳(PETCO₂) 35~45 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。麻醉维持:C1组术中泵注丙泊酚8~11 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼0.3~0.5 μ g·kg⁻¹·min⁻¹,术毕前10 min(约腺样体手术止血时)停静脉用药改为吸入2.0%~3.5%七氟醚至手术结束;C2组维持七氟醚浓度为2.0%~3.5%,腺样体手术止血时停用七氟醚,将新鲜气流量改为6 L/min,同时开始泵注丙泊酚8~11 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼0.3~0.5 μ g·kg⁻¹·min⁻¹至手术结束;C3组维持用丙泊酚4~6 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼0.3~0.5 μ g·kg⁻¹·min⁻¹、七氟醚浓度为1MAC至手术结束;C组患儿术中用丙泊酚8~11 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼0.3~0.5 μ g·kg⁻¹·min⁻¹

直至手术结束。四组患儿术中均维持BIS值在40~60之间,手术结束后患儿送入麻醉苏醒室。患儿拔管指征:肌张力基本恢复,自主呼吸正常,呼吸交换量满意(潮气量 \geq 8 mL/kg,吸入空气时 $SpO_2\geq$ 92%,PET-CO₂ \leq 45 mmHg),口腔及气管内分泌物清理干净。患儿送返病房标准为Aldrete麻醉恢复评分 \geq 9分。补救措施:患儿苏醒期躁动评分为 \geq 4分者,给予丙泊酚1.5 mg/kg,待患儿再次苏醒且Aldrete评分 \geq 9分后送回病房。

1.3 观察指标 记录各组患儿术中及手术切皮前(T0)、手术开始后5 min时(T1)、手术结束前5 min(T2)及拔管后5 min(T3)的MAP、HR和BIS值,记录患儿的手术时间,拔管时间,苏醒室停留时间(从停用麻醉药物到Aldrete麻醉恢复评分 \geq 9分的时间)及苏醒期躁动情况(躁动评分1分:入睡;2分:清醒、安静;3分:急躁、哭闹;4分:无法安抚的哭闹;5分:惊恐不安、谵妄。躁动评分 \geq 3分为发生躁动^[7])。

1.4 统计学方法 应用SPSS17.0统计软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用LSD法检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,等级资料比较采用秩和检验,均以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组患儿的血流动力学比较 四组患儿在T0时点MAP、HR比较差异均无统计学意义($P>0.05$);与T0时比较,C2组患儿T1时的MAP和HR升高,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组比较时,C2组患儿T1时的MAP和HR升高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

表2 四组患儿的血流动力学比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MAP(mmHg)				HR(次/min)			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3
C1组	50	62.37±3.36	63.63±3.81	62.50±3.11	64.87±3.74	93.57±11.70	93.33±10.50	96.33±9.28	97.18±8.58
C2组	50	62.20±4.50	69.37±5.46 ^b	64.63±4.42	65.67±5.22	92.53±8.35	106.87±10.70 ^{ab}	94.83±7.37	97.83±8.15
C3组	50	62.30±3.33	63.37±3.78	63.97±3.36	65.40±4.62	93.83±8.07	95.37±8.97	94.97±8.50	97.33±8.04
C组	50	62.57±3.67	62.01±4.05	62.22±3.98	64.40±5.32	92.93±8.77	93.33±8.99	93.23±9.22	96.78±8.78
F 值		0.46	29.26	2.81	0.60	1.83	4.27	0.37	0.00
P 值		0.501	0.000	0.102	0.444	0.145	0.028	0.775	0.918

注:与T0比较,^a $P<0.05$;与C组比较,^b $P<0.05$ 。

2.2 四组患儿的BIS值比较 在T0、T1、T2和T3时点四组患儿的BIS值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);与T0时相比,四组患儿BIS在T3时明显升高,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.3 四组患儿的手术时间、拔管时间和苏醒室滞留时间比较 四组患儿手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$);与C组比较,其余三组患儿的拔管时间明显缩短,差异有统计学意义($P<0.05$);与C组比

表3 四组患儿的BIS值的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3
C1组	50	55.45±3.47	53.45±4.42	54.33±4.28	78.18±6.58*
C2组	50	56.37±4.22	54.27±3.99	53.30±4.55	76.45±5.42*
C3组	50	53.92±4.78	53.22±4.02	55.45±4.72	76.66±6.66*
C组	50	54.58±4.33	54.11±4.11	5.389±3.66	77.72±6.13*
F 值		0.45	0.44	1.81	1.59
P 值		0.506	0.592	0.202	0.342

注:与T0比较* $P<0.05$,^a $P<0.05$ 。

较, C1 组和 C3 组患儿的苏醒室停留时间明显缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 与 C2 组比较, C1 组和 C3 组患儿的苏醒室停留时间明显缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 四组患儿的手术时间、拔管时间、苏醒室停留时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	拔管时间 (min)	苏醒室停留时间 (min)
C1 组	50	50.03±14.25	7.06±2.96 ^b	20.10±5.46 ^{bc}
C2 组	50	47.68±11.29	5.56±3.13 ^b	25.56±6.57
C3 组	50	47.53±14.44	6.12±3.75 ^b	21.12±6.49 ^{bc}
C 组	50	49.67±13.19	10.22±2.33	26.33±5.89
F/χ^2 值		0.05	6.29	7.36
P 值		0.487	0.001	0.000

注: 与 C 组比较, ^b $P < 0.05$; 与 C2 组比较, ^c $P < 0.05$ 。

2.4 四组患儿的躁动发生率比较 C1 组 6 例患儿出现躁动, 与 C 组 5 例比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.102$, $P = 0.749$); C2 组 24 例患儿发生躁动, C3 组 13 例患儿发生躁动, 与 C 组比较, C2 和 C3 组患儿苏醒期躁动发生率明显升高, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 17.333$, 4.336 , $P = 0.000$, 0.037); 且 C² 组患儿躁动发生率明显高于 C3 组, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 5.191$, $P = 0.02$)。

3 讨论

躁动是麻醉苏醒期常见的并发症, 有报道在采用吸入麻醉时苏醒期躁动发生率可高达 80%^[8-9], 明显高于全凭静脉麻醉^[10], 且儿童的发生率明显高于成人。静吸复合麻醉理论上可以综合静脉和吸入麻醉的优点, 明显减少儿童苏醒期躁动发生率^[11-12]。但也有报道认为静吸复合麻醉并不能使儿童苏醒期躁动发生率降到满意的程度^[2]。张小霓等^[5]和张家骏等^[6]的研究提示七氟醚的吸入时间和停药时间与术后躁动有关。因此本研究中 C2 组患儿参照文献^[6]的方法, 于腺样体手术止血时 (约手术结束前 10 min) 停七氟醚, 改为新鲜气流量 6 L/min, 丙泊酚 8~11 mg·kg⁻¹·h⁻¹, 瑞芬太尼 0.3~0.5 μg·kg⁻¹·min⁻¹ 至手术结束。本研究中 C3 组参照文献^[12], C 组参照文献^[13]所提供的方法。虽然处理苏醒期躁动的方法较多, 但是丙泊酚仍然是应用最多的药物^[14], 因此本研究参照文献^[15]对苏醒期躁动评分 ≥ 3 分的患儿给予丙泊酚 1.5 mg/kg。

本研究中, 四组患儿各时间点术中血压和心率都在正常范围之内, BIS 值均在 40~60 之间, 说明各组患儿术中的麻醉深度和镇痛水平一致。术中 C2 组的血压和心率略高于其他几组可能是由于七氟醚抑制颈动脉窦减压反射的效果弱于丙泊酚。本研究中三种静吸复合麻醉组患儿的拔管时间均较全凭静脉麻醉组明显缩短, 这与大多数研究结果相符^[13]。C1 组和 C3 组的苏醒室停留时间明显短于 C2 组和 C 组, C 组可能是由于拔管时间较长, C2 组可能与患儿躁动发生率较高, 导致再次使用丙泊酚增加了二次苏醒的时间有关。本研究中 C1 组和 C 组患儿发生躁动的例数明显

低于 C3 组和 C2 组, 且 C3 组躁动评分较 C2 组明显降低。尽管有不少报道采用“三明治”方式的静吸复合麻醉方式可以明显降低吸入麻醉药所带来的术后躁动问题^[16], 但在本研究中发现其苏醒期躁动率高于另外两组。Jacob 等^[17]的研究认为, 术中丙泊酚维持和七氟醚维持的患儿脑内代谢是不同的, 七氟醚长时间维持的患儿脑内的血糖和乳酸更高。而且脑内血糖和乳酸与苏醒期躁动具有明显的相关性。本研究中 C1 组患儿, 仅手术末期采用七氟醚吸入, 对脑内代谢影响较小, 可能是苏醒期躁动发生率较低的原因。

综上所述, 在扁桃体腺样体切除术中, 前期采用静脉麻醉维持, 手术结束前约 10 min 时改为七氟醚吸入的麻醉方案可使麻醉更为平稳、苏醒迅速, 并且苏醒期躁动发生率相对较低。

参考文献

- [1] Kwak KH. Emergence agitation/delirium: we still don't know [J]. Korean J Anesthesiol, 2010, 59(2): 73-74.
- [2] 金允淑, 马虹. 全凭静脉与吸入全身麻醉苏醒期躁动发生率的临床观察[J]. 辽宁医学杂志, 2007, 21(2): 62-64.
- [3] Messieha Z. Prevention of sevoflurane delirium and agitation with propofol [J]. Anesth Prog, 2013, 60(2): 67-71.
- [4] Costi D, Ellwood J, Wallace A, et al. Transition to propofol after sevoflurane anesthesia to prevent emergence agitation: a randomized controlled trial [J]. Paediatr Anaesth, 2015, 25(5): 517-523.
- [5] 张小霓, 张丽虹, 林财珠. 不同全麻维持方式对胃肠外科手术患者苏醒期躁动的影响[J]. 郑州大学学报 (医学版), 2012, 47(2): 262-264.
- [6] 张家骏, 简道林, 邹学军, 等. 术毕前持续输注丙泊酚预防七氟醚麻醉术后躁动[J]. 河北医学, 2012, 3(7): 1018-1019.
- [7] 赵明春, 王卓实, 杜浩, 等. 丙泊酚在消除小儿斜视手术七氟醚麻醉苏醒期躁动的临床观察[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(4): 720-721.
- [8] 卢桢楠, 许冬妮, 周嘉嘉, 等. 小儿全身麻醉苏醒期躁动的危险因素分析[J]. 中山大学学报, 2013, 34(2): 240-243.
- [9] Pieters BJ, Penn E, Nicklaus P, et al. Emergence delirium and postoperative pain in children undergoing adenotonsillectomy: a comparison of propofol vs sevoflurane anesthesia [J]. Paediatr Anaesth, 2010, 20(10): 944-950.
- [10] 郝玉琴. 静吸复合麻醉与全凭静脉麻醉在小儿腹腔镜手术中的应用对比分析[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(8): 84-86.
- [11] Liang C, Ding M, Du F, et al. Sevoflurane/propofol coadministration provides better recovery than sevoflurane in combined general/epidural anesthesia: a randomized clinical trial [J]. J Anesth, 2014, 28(5): 721-726.
- [12] 周铃汐, 刘庆, 彭劲松, 等. 不同浓度七氟醚复合丙泊酚麻醉对肝脏部分切除术患者术后苏醒质量的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2014, 30(6): 550-553.
- [13] 辛忠, 张建敏. 学龄儿童丙泊酚全凭静脉麻醉和七氟醚吸入麻醉与静吸复合麻醉的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2011, 27(3): 290-291.
- [14] 章艳君, 刘金柱, 吴雪青, 等. 地佐辛对患儿七氟醚复合麻醉恢复期躁动的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2012, 32(12): 1425-1428.
- [15] 于菲, 陈卫民. 三种不同麻醉方式对小儿术后躁动的影响[J]. 医学临床研究, 2012, 29(4): 666-667.
- [16] 王焕亮, 张丽, 类维富. 异丙酚三明治麻醉技术用于中耳手术的临床评价[J]. 山东大学学报 (医学版), 2004, 42(6): 733-735.
- [17] Jacob Z, Li H, Makaryus R, et al. Metabolomic profiling of children's brains undergoing general anesthesia with sevoflurane and propofol [J]. Anesthesiology, 2012, 117(5): 1062-1071.

(收稿日期: 2017-05-20)