

小儿全身麻醉苏醒期躁动的危险因素分析

卢桢楠¹, 许冬妮¹, 周嘉嘉², 纪风涛¹, 曹铭辉^{1*}
(中山大学孙逸仙纪念医院 1.麻醉科, 2.小儿外科, 广东 广州 510120)

摘要:【目的】探讨小儿手术患者全身麻醉苏醒期躁动的危险因素。【方法】选择小儿全身麻醉患者410例,按照镇静躁动分级法对其苏醒状况进行评分,排除4分以下的患儿,对余下165例患儿的相关病史及麻醉病历分别作单因素和多因素logistic回归分析,评价小儿全身麻醉苏醒期躁动相关危险因素。【结果】单因素分析发现:手术史、手术大小、术后疼痛、麻醉维持方式、右美托咪啶、氯胺酮、曲马多、术后镇痛与躁动的发生相关($P < 0.05$)。多因素分析发现:年龄、术前焦虑、手术大小、术后疼痛、麻醉维持方式、右美托咪啶、留置尿管、术后镇痛等与躁动发生相关($P < 0.05$)。性别、性格、留置胃管、中心静脉置管、手术时间、拮抗、吸痰和腹腔镜手术与躁动发生无关($P > 0.05$)。【结论】小儿麻醉患者中学龄前儿童、术前焦虑、中等以上手术、全凭七氟醚吸入麻醉维持、留置尿管及术后疼痛患儿的术后躁动发生率显著增高。

关键词: 麻醉苏醒期;躁动;儿童;logistic分析

中图分类号:R361.2

文献标志码:A

文章编号:1672-3554(2013)02-0240-04

Risk Factors Analysis of Emergence Agitation in Children after General Anesthesia and Surgery

LU Ya-nan¹, XU Dong-ni¹, ZHOU Jia-jia², JI Feng-tao¹, CAO Ming-hui^{1*}

(1.Department of Anesthesiology, Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China;

2.Department of Pediatric Surgery, Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China)

Abstract: 【Objective】 To analyze the risk factors of emergence agitation in children after general anesthesia and surgery. 【Methods】 A total of 410 children after general anesthesia were enrolled in the study. The level of emergence agitation was scored by SAS (sedation-agitation scale). Children with SAS < 4 were excluded. We analyzed the rest 165 children with univariate and multivariate logistic regression of risk factors of emergence agitation in children after general anesthesia. 【Results】 We found that univariate analysis revealed that surgery history, surgery type, postoperative pain, anesthesia maintenance method, dexmedetomidine, ketamine, tramadol, postoperative analgesia were significantly correlated with the incidence of agitation ($P < 0.05$). Multivariate analysis revealed that age, preoperative anxiety, surgery type, postoperative pain, anesthesia maintenance method, dexmedetomidine, urinary catheterization, and postoperative analgesia were related with agitation in children ($P < 0.05$). The factors of sex, character, gastric tube and urinary catheterization, central venous catheterization, surgery time, antagonist, suction, laparoscopic surgery were not associate with emergence agitation in children after general anesthesia. 【Conclusion】 In children after general anesthesia, the factors of preschool children, preoperative anxiety, anesthesia maintenance with sevoflurane alone, urinary catheterization, postoperative pain are associate with high incidence of emergence agitation after general anesthesia and surgery.

Key words: anesthesia recovery period; emergence agitation; pediatric; logistic analysis

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2013, 34(2): 240-243]

儿童苏醒期躁动是指有轻微的躁动和精神应激状态,与苏醒期谵妄不同,通常不伴有显著的行

为改变^[1]。苏醒期躁动通常有自限性,在术后不久发生并在5~15 min内自行缓解^[2-3]。但是有2%~

收稿日期:2012-12-10

基金项目:国家自然科学基金(81000917)

作者简介:卢桢楠,硕士研究生,住院医师,E-mail:rabbit830514@163.com; *通信作者:曹铭辉,博士,教授,E-mail:mzkcmh8@163.com

3%的患儿可持续更长时间, 有高达 10%~50%的患儿(成人为 5%)表现出苏醒期行为改变并在术后出现新的适应不良行为如噩梦、哭泣、尿床、分离性焦虑和发脾气^[4]。目前对苏醒期躁动的研究多为单个因素分析^[5-6], 不符合多病因疾病模式观点。本研究采用多因素 logistic 回归分析, 通过对小儿全身麻醉苏醒期躁动相关因素进行分析探讨其危险因素及各因素的影响程度, 为防治躁动发生提供依据。

1 材料与方法

1.1 一般资料

选择 2008 年 5 月至 2012 年 2 月以来在我院施行全身麻醉手术的小儿患者 410 例, ASAⅠ-Ⅱ级。患儿无先天性心脏病、肺部疾患、智障病史。

1.2 观察指标

患儿年龄、性别、术前焦虑、手术时间、手术大小、麻醉维持方式、氯胺酮、曲马多、右美托咪啶、留置尿管、留置胃管、中心静脉置管、有无使用拮抗、吸痰操作、是否腹腔镜手术、术后疼痛、苏醒时间、术中是否低血压、有无行术后镇痛等 19 项指标。

1.3 统计学处理

应用 SPSS16.0 统计软件处理数据, 采用 Logistic 单因素回归分析法分析各因素与小儿全麻苏醒后躁动的关系, 采用 Binary logistic regression 分析躁动与多因素之间的关系。确定因变量 X_1 为两值变量, 即躁动组($X_1 = 0$), 平静合作组($X_1 = 1$)。 $P < 0.05$ 具有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般临床资料

410 例患儿术后 30 min 内按照镇静躁动分级法^[4]评分: 1 分, 睡眠; 2 分, 清醒、安静; 3 分, 易激惹, 哭闹; 4 分, 无法安慰的哭闹; 5 分, 极度烦躁, 定向障碍, 拼命挣扎。其中镇静躁动评分 ≥ 4 分的患儿共计 165 例。其中男 95 例, 女 60 例, 年龄 2 月~13 岁, 平均年龄 4.3 岁。手术类型包括: 睾丸下降固定术、阴茎延长术、先天性肾盂成形术、包皮环切术、腹腔镜下疝囊高位结扎术、腹腔镜下鞘状

突高位结扎术、肝门部胆管空肠吻合术、腹腔镜下肾切除术、甲状腺舌骨囊肿切除术、脾切除术等。

2.2 单因素分析结果

年龄、性别、术前焦虑、性格、留置胃管尿管、中心静脉置管、手术时间、拮抗、吸痰和腹腔镜手术与躁动发生均无关, P 值为 0.163、0.867、0.118、0.744、0.294、0.639、0.114、0.257、0.650、0.126。手术史、手术大小、术后疼痛、麻醉维持方式、右美托咪啶、氯胺酮、曲马多、术后镇痛与躁动的发生相关(表 1)。

表 1 小儿手术全身麻醉苏醒期躁动的单因素分析图
Table 1 Univariate analysis of factors of emergence agitation in children after general anesthesia $n(\%)$

Variables	Emergence agitation	No-agitation	Total	χ^2	P	r
Surgery history				5.328	0.021	0.177
Yes	0(0)	64(100)	64			
Not	8(7.9)	93(92.1)	101			
Surgery size				19.159	0.000	0.323
Small	12(24)	38(76)	50			
Middle	28(39.4)	43(60.6)	71			
Large	30(68.2)	14(31.8)	44			
Postoperative pain				34.232	0.000	0.415
Yes	28(43.8)	36(56.2)	64			
Not	6(5.9)	95(94.1)	101			
Anesthesia maintenance				26.336	0.000	0.371
Sevoflurane	26(44.8)	32(55.2)	58			
Sevo+remifentanyl	2(19.4)	50(90.6)	62			
Propofol+remifentanyl	8(17.8)	37(82.3)	45			
Dexmedetomidine				5.007	0.025	0.172
Yes	18(28.1)	46(71.9)	64			
Not	46(45.5)	55(54.5)	101			
Ketamine				22.317	0.000	0.345
Yes	18(28.1)	46(71.9)	64			
Not	3(3.0)	98(97)	101			
Postoperative analgesia				10.064	0.002	0.329
Yes	30(46.9)	34(53.1)	64			
Not	82(81.2)	20(18.8)	101			

2.3 多因素非条件 logistic 回归分析

年龄、术前焦虑、手术大小、术后疼痛、全凭吸入七氟醚、右美托咪啶、留置尿管、术后镇痛与躁动发生相关(表 2)。

表 2 小儿手术全身麻醉苏醒期躁动的 logistic 多因素分析图

Table 2 Multivariate logistic analysis of factors of emergence agitation in children after general anesthesia

Variables	<i>B</i>	SE	Wald	<i>P</i>	Exp(<i>B</i>)
Age					
Age(1/0)	-0.523	0.173	9.081	0.003	0.593
Age(2/0)	-0.353	0.167	4.443	0.035	0.703
Preoperative anxiety(no/have)	-3.139	0.919	11.668	0.001	0.043
Surgery size					
Surgery size(Middle/small)	1.652	0.574	8.280	0.004	5.215
Surgery size(Large/small)	0.324	0.482	6.197	0.047	1.808
Postoperative pain(no/have)	-0.405	0.185	4.766	0.029	0.499
Anesthesia maintenance					
Sevoflurane with propofol/sevoflurane	-0.409	0.133	9.488	0.002	0.664
Propofol with remifentanil/sevoflurane	-0.328	0.268	7.682	0.038	0.446
Dexmedetomidine(no/uesd)	0.592	0.159	13.802	0.000	1.624
Urinary catheterization(no/have)	-1.880	0.257	7.872	0.029	0.033
Postoperative anaglesia(no/have)	0.751	0.000	7.900	0.005	2.118

3 讨 论

小儿全身麻醉苏醒期的躁动发生率，国外报道为 10% ~ 67%^[1]。本研究的躁动发生率为 38.7%，总的发生率较高，应引起重视。本研究分别通过单因素和多因素进行分析得出以下结论：单因素分析发现：手术史、手术大小、术后疼痛、麻醉维持方式、右美托咪啶、氯胺酮、曲马多、术后镇痛与躁动的发生相关。多因素分析发现：年龄、术前焦虑、手术大小、术后疼痛、麻醉维持方式、右美托咪啶、留置尿管、术后镇痛等与躁动发生相关。

3.1 手术因素和疼痛

术后疼痛一直以来都是导致苏醒期躁动的重要原因^[1]。在患儿，苏醒期躁动和患儿的疼痛行为很难区分^[7]。疼痛作为苏醒期躁动的诱因使镇痛药物用于预防和处理躁动的有效性得以证实。阿片类药物的使用相当程度减少了术后躁动的发生率^[8]。

3.2 年龄

据文献报道，2 ~ 5 岁小儿全麻后躁动的发生率最高(27.3%)。可能致病因素包括心智发育不成熟、遗传易感和手术类型。Aono 等^[8]比较了学龄前儿童(3 ~ 5 岁)和学龄儿童(6 ~ 10 岁)七氟醚麻醉后苏醒期躁动发生率(40%)明显高于学龄儿童(11.5%)。本研究年龄分组为 0 ~ 1 岁、1 ~ 3 岁、3

~ 12 岁，其中 0~1 岁躁动发生率(34.7%)明显低于 1 ~ 3 岁(52.9%)及 3 ~ 12 岁组(35.9%)。因此，对于拟行手术的学龄前儿童应提高警惕，可能与手术及麻醉的结果不确定产生焦虑引起，父母应做好解释和安抚。

3.3 留置尿管

全身麻醉患儿通过留置尿管术前准备的一项重要内容，通过尿量反映患儿围术期主要脏器的血液供应及肾功能。但清醒状态下置入导尿管易致尿道口疼痛和膀胱痉挛，引起应激反应。基于这种原因，常采用麻醉诱导后置入导尿管，虽降低应激反应，但增加了全麻苏醒期躁动发生率。本研究中留置尿管躁动发生率为 42%，其中 7 例试图要坐起自行拔出导尿管，有 2 例患儿因躁动即使拔出尿管，仅肢体乱动改善但仍诉有强烈尿意。导尿管源性躁动是由 M 受体介导膀胱平滑肌不随意收缩引起的主观症状。术后由于全麻药物作用减退，患儿能够体会和表达，对导尿管刺激无耐受性引起躁动不安。对此躁动的预防，有文献表示可予异丙酚 0.5 mg/kg，但其可能会导致苏醒时间延长。因此，患儿全麻术后应尽量减少导尿管留置，或者减少导尿管留置时间。

3.4 术前焦虑

术前焦虑是一种主观感受表现为紧张、惧怕、神经过敏和忧虑。导致焦虑增加的一些因素包括与父母分离、对麻醉和手术结果不确定^[7]。高达

65%进行麻醉和手术的患儿术前都会发生严重的焦虑^[9],其中孤独、易激动、敏感、年龄小及父母术前焦虑是术后躁动发生危险因素^[7]。Aono^[8]发现麻醉苏醒期焦虑组(74%)比安静组(6.3%)出现了更多的问题行为。Kain等^[7]对791名患儿研究表明术前焦虑评分每增加10分,术后躁动发生率增加10%。本研究中单因素分析并未发现术前焦虑与苏醒期躁动直接相关,通过logistic多因素分析发现术前焦虑与苏醒期躁动相关($P=0.001$)。

3.5 麻醉药物

七氟醚血液溶解度低且气味芳香,对小儿呼吸道刺激小,成为小儿麻醉的常用药物。七氟醚麻醉后60%的儿童发生苏醒期躁动^[9],有报道七氟醚具有中枢神经兴奋性作用,并且七氟醚诱导时可产生癫痫样作用,七氟醚单独诱导麻醉发生苏醒期躁动的发生率较七氟醚复合 N_2O 诱导麻醉时要高(35% vs 5%),而苏醒的快或慢对苏醒期躁动的发生率没有影响(35.7% vs 32.6%)^[10]。

右美托咪啶作用于脑干蓝斑区的 α_2A 受体,具有镇静、镇痛和抗焦虑作用,可减少麻醉性镇痛药用量,不影响术后苏醒且没有呼吸抑制作用。右美托咪啶的抗焦虑作用与其激动 α_2C -肾上腺素受体相关,还可通过此受体产生镇痛作用。围术期使用右美托咪啶可明显减少苏醒期躁动的发生^[11-13]。本研究中采用右美托咪啶的患儿剂量为 $1\mu g/kg$,通过多因素分析发现其可降低躁动的发生率。因研究中右美托咪啶输注速度较慢,输注过程中并未发生明显低血压和心动过缓不良反应的发生,这可能与使用剂量小有关。

小儿全麻后苏醒期躁动常常是多因素协同作用的结果,还没有单一的病因能够完全解释小儿全麻后会出现躁动,病人的个体差异、麻醉药物以及手术因素等都与术后躁动的发生相关因此,对于高风险小儿(手术较大,疼痛程度较重,学龄前儿童)应高度重视,通过消除术前焦虑、给予麻醉辅助用药如右美托咪啶可提供良好镇痛镇静、减少七氟醚单独使用、减少留置尿管可降低全麻后躁动的发生率。

参考文献:

[1] Silva LM, Braz LG, M6dolo NS. Emergence agitation in pediatric anesthesia: current features[J]. J Pediatr (Rio J), 2008, 84(2): 107-113.

- [2] Malarbi S, Stargatt R, Howard K, et al. Characterizing the behavior of children emerging with delirium from general anesthesia[J]. Paediatr Anaesth, 2011, 21(9): 942-950.
- [3] Moore JK, Moore EW, Elliott RA, et al. Propofol and halothane versus sevoflurane in paediatric day-case surgery: induction and recovery characteristics[J]. Br J Anaesth, 2003, 90(4): 461-466.
- [4] Lepouse C, Lautner CA, Liu L, et al. Emergence delirium in adults in the post-anaesthesia care unit [J]. Br J Anaesthesia, 2006, 96(6): 747-753.
- [5] Yu D, Chai W, Sun X, et al. Emergence agitation in adults: risk factors in 2,000 patients [J]. Can J Anaesth, 2010, 57(9): 843-848.
- [6] Isik B, Arslan M, Tunga AD, et al. Dexmedetomidine decreases emergence agitation in pediatric patients after sevoflurane anesthesia without surgery [J]. Paediatr Anaesth, 2006, 16(7): 748-753.
- [7] Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, et al. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors[J]. Anesth Analg, 2004, 99(6): 1648-1654.
- [8] Aono J, Ueda W, Mamiya K, et al. Greater Incidence of delivium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys [J]. Anesthesiology, 1997, 87(6): 1298-1300.
- [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] Kuratani N, Oi Y. Greater incidence of emergence agitation in children after sevoflurane anesthesia as compared with halothane: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Anesthesiology, 2008, 109(2): 225-232.
- [11] Patel A, Davidson M, Tran MC, et al. Dexmedetomidine infusion for analgesia and prevention of emergence agitation in children with obstructive sleep apnea syndrome undergoing tonsillectomy and adenoidectomy [J]. Anesth Analg, 2010, 111(4): 1004-1010.
- [12] Sato M, Shirakami G, Tazuke-Nishimura M, et al. Effect of single-dose dexmedetomidine on emergence agitation and recovery profiles after sevoflurane anesthesia in pediatric ambulatory surgery[J]. J Anesth, 2010, 24(5): 675-682.

(编辑 徐杰)