

钙素原、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 水平变化的意义[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(6): 421-423.

- [6] 郭景涛, 林严伟. 感染性腹泻致全身反应综合征婴幼儿血小板参数、凝血功能研究[J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志, 2006, 11(3): 101-103.
- [7] 苏平五, 计学理, 孙巧玲. 小儿轮状病毒肠炎致全身炎症反应综合征 IL-2、IL-6 及 TNF 的变化及意义[J]. 世界中西医结合杂志, 2009, 4(5): 335-337.
- [8] 何扬帆, 杨炳中, 谭汉梅, 等. 婴幼儿轮状病毒性肠炎肠外表现 145 例临床分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(8): 962-964.
- [9] 周光耀, 张明, 金玲湘, 等. 前降钙素原和 C-反应蛋白对脓毒症早期诊断及预后评估的临床价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(4): 1027-1029.
- [10] 韩康, 赵云, 胡霞. IL-6、PTC 和 CRP 联合检测在新生儿败血症诊断中的价值分析[J]. 海南医学院学报, 2014, 20(9): 1249

-1251.

- [11] 杨秀霖, 王程毅, 郑启安, 等. 重症肺炎合并脓毒症患儿炎症因子及凝血指标与危重评分相关性分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2013, 8(4): 300-303.
- [12] 黄彩芝, 莫亚丽, 邓永超, 等. 抗凝血酶Ⅲ、D-二聚体和血小板检测在儿童脓毒症中的价值[J]. 临床儿科杂志, 2013, 31(6): 530-532.
- [13] 齐英征, 多力坤·木扎帕尔. 降钙素原和 D-二聚体对全身炎症反应综合征患儿病情预后的判断价值[J]. 中国当代儿科杂志, 2014, 16(4): 384-388.
- [14] 袁壮, 刘春峰. 危重患儿全身炎症反应综合征与临床应用评价[J]. 小儿急救医学, 2000, 7(4): 173-175.
- [15] 杨志勇, 韦丹. 全身炎症反应综合征与危重患儿预后的相关分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2009, 24(18): 1400-1402.

收稿日期: 2014-10-10 修回日期: 2014-10-30 编辑: 王海琴

· 临床研究 ·

右美托咪啶与氯胺酮对小儿扁桃体切除术麻醉苏醒期的影响效果比较

周纳武

深圳市儿童医院麻醉科, 广东 深圳 518026

摘要: **目的** 观察右美托咪啶与氯胺酮对小儿扁桃体切除术麻醉苏醒期的影响。**方法** 将 2010 年 1 月至 2014 年 6 月行双侧扁桃体切除术患儿分为右美托咪啶组(58 例)、氯胺酮组(58 例)、对照组(52 例)。麻醉诱导 10 min 前, 右美托咪啶组患儿泵注右美托咪啶(0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$), 氯胺酮组患儿泵注氯胺酮(0.5 mg/kg), 而对照组患儿泵注 10 ml 生理盐水, 其余麻醉用药和操作相同。记录 3 组患儿的复苏低氧、恶心呕吐、复苏 15 min 内出现严重躁动的情况, 躁动评分和疼痛评分, 同时统计 3 组患儿在麻醉前(T_0)、拔管时(T_1)、拔管后 5 min(T_2)、10 min(T_3)、15 min(T_4)、30 min(T_5)的平均动脉压(MAP)和心率(HR)。利用 t 检验和 χ^2 检验分析相关数据。**结果** 与对照组患儿相比, 右美托咪啶组和氯胺酮组患儿出现复苏 15 min 内严重躁动的比率、躁动评分、疼痛评分明显降低(P 均 < 0.05), 而且 MAP 和 HR 在 T_1 、 T_2 、 T_3 时更加平稳(P 均 < 0.05); 与右美托咪啶组患儿相比, 对照组患儿出现复苏低氧和恶心呕吐的比率明显增高(P 均 < 0.05), 而且氯胺酮组患儿出现恶心呕吐的比率也明显高于右美托咪啶组患儿($P < 0.05$)。**结论** 右美托咪啶和氯胺酮均可以减少扁桃体切除术麻醉苏醒期躁动等并发症, 而且右美托咪啶还可以明显降低复苏低氧和恶心呕吐的发生率。

关键词: 右美托咪啶; 氯胺酮; 扁桃体切除术; 并发症

中图分类号: R 614.2⁺4 R 766.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)01-0084-03

扁桃体切除术患儿苏醒期常发生躁动、恶心呕吐等并发症, 如何优化麻醉方案, 减少麻醉苏醒期躁动等并发症是提高小儿扁桃体切除术安全的重要措施。目前右美托咪啶和氯胺酮已作为全麻辅助药广泛应用于预防扁桃体切除术患儿躁动等并发症, 但两者效果孰优孰劣报道甚少, 本研究将对右美托咪啶与氯胺

酮预防躁动和恶心呕吐等方面的效果进行比较, 以期提高小儿扁桃体切除术的安全性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2010 年 1 月至 2014 年 6 月在我院行双侧扁桃体切除术的 168 例患儿, ASA I 或 II 级; 男 104 例, 女 64 例; 年龄 6~13 岁; 体重 17~43 kg。近期均未使用镇痛药物, 近 2 周均无上呼吸道感染, 均无心血管系统及呼吸系统疾患, 无胃食管反流

史。采用随机数字表法把患儿分为 3 组:第 1 组为右美托咪啶组(58 例),第 2 组为氯胺酮组(58 例),第 3 组为对照组(52 例)。3 组患儿的病情、年龄、体重等差异无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 1。研究经本院伦理委员会批准,均取得受试家属知情同意。

表 1 3 组患儿的一般情况比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)	ASA I 级 [例(%)]	男性 [例(%)]
右美托咪啶组	58	9.2 \pm 4.5	23.8 \pm 13.1	53(91.4)	36(62.1)
氯胺酮组	58	8.7 \pm 4.0	24.1 \pm 14.1	54(93.1)	35(60.3)
对照组	52	8.9 \pm 4.3	23.9 \pm 14.6	48(92.3)	33(63.5)

1.2 麻醉方法 患儿术前均禁固体食物 8 h,禁饮 2 h,均无术前用药,在麻醉诱导 10 min 前,右美托咪啶组患儿泵注右美托咪啶(0.5 μ g/kg, 10 ml),氯胺酮组患儿泵注氯胺酮(0.5 mg/kg, 10 ml),而对照组患儿泵注 10 ml 生理盐水,3 组均在 10 min 内泵注完毕。3 组患儿均采用相同的静脉麻醉诱导方法,使用的药物分别是芬太尼(4 μ g/kg)、咪达唑仑(0.04 mg/kg)、异丙酚(2.5 mg/kg)、爱可松(0.6 mg/kg)。3 组均采用吸入 2% ~ 3% 的七氟烷维持麻醉。BIS 值控制在 40 ~ 60,术中根据出现的症状进行相应的处理。观察并记录麻醉前(T_0)、拔管时(T_1)、拔管后 5 min(T_2)、10 min(T_3)、15 min(T_4)、30 min(T_5)的平均动脉压(MAP)和心率(HR),同时记录患儿出现复苏低氧($SpO_2 < 95\%$)、恶心呕吐、复苏 15 min 内出现严重躁动的情况,躁动评分(0 分:嗜睡,呼之不醒;1 分:安静合作无躁动;2 分:焦虑激

动但可配合;3 分:轻度躁动哭闹;4 分:严重躁动定向力障碍不能合作。 < 2 分认为无躁动,2 分为轻度躁动,3 分为中度躁动,4 分为重度躁动)和疼痛评分(疼痛评分采用自我描述和疼痛脸谱结合的方法。0 分:无痛;1 ~ 3 分:轻度痛;4 ~ 6 分:中度痛;7 ~ 9 分:重度痛;10 分:无法忍受的剧痛)。

1.3 统计学分析 使用统计软件 SPSS 13.0 处理相关数据,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间和不同时点比较采用单因素方差分析和测量的方差分析,两两比较采用 LSD- t 检验;计数资料则采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患儿苏醒期常见的并发症、躁动评分和疼痛评分比较 复苏 15 min 内严重躁动的比率、躁动评分、疼痛评分在右美托咪啶组与对照组间、在氯胺酮组与对照组间的差异均有统计学意义(P 均 < 0.05);出现复苏低氧的比率在右美托咪啶组与对照组间的差异有统计学意义($P < 0.05$);出现恶心呕吐的比率在右美托咪啶组与氯胺酮组间、在右美托咪啶组与对照组间的差异也有统计学意义(P 均 < 0.05)。结果见表 2。

2.2 3 组患儿血流动力学变化 患儿 HR 和 MAP 在右美托咪啶组与对照组间、在氯胺酮组与对照组间的差异在 T_1 、 T_2 、 T_3 时均有统计学意义(P 均 < 0.05)。结果见表 3。

表 2 苏醒期常见的不良反应、躁动评分和疼痛评分比较

组别	例数	复苏 15 min 内严重躁动[例(%)]	躁动评分(分, $\bar{x} \pm s$)	疼痛评分(分, $\bar{x} \pm s$)	复苏低氧[例(%)]	恶心呕吐[例(%)]
右美托咪啶组	58	12(20.7) ^①	1.3 \pm 0.5 ^①	2.3 \pm 0.9 ^①	8(13.8) ^①	10(17.2) ^{①②}
氯胺酮组	58	11(19.0) ^①	1.4 \pm 0.6 ^①	2.5 \pm 0.7 ^①	10(17.2)	24(41.4)
对照组	52	34(65.4)	2.0 \pm 0.8	5.0 \pm 0.4	16(30.8)	28(53.8)

注:与对照组同指标比较,^① $P < 0.05$;与氯胺酮组同指标比较,^② $P < 0.05$ 。

表 3 各组不同时段血流动力学变化 ($\bar{x} \pm s$)

指标	例数	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
MAP(mm Hg)							
右美托咪啶组	58	74.2 \pm 10.2	81.3 \pm 11.5 ^①	75.5 \pm 9.2 ^①	74.5 \pm 10.2 ^①	74.9 \pm 9.2	74.8 \pm 10.2
氯胺酮组	58	73.9 \pm 8.2	82.8 \pm 11.6 ^①	75.9 \pm 8.3 ^①	74.7 \pm 8.9 ^①	74.5 \pm 9.3	74.1 \pm 10.8
对照组	52	74.8 \pm 11.2	87.6 \pm 9.7	83.5 \pm 10.3	79.5 \pm 10.4	77.5 \pm 8.4	76.8 \pm 10.4
HR(次/min)							
右美托咪啶组	58	85.8 \pm 11.3	110.8 \pm 10.6 ^①	86.9 \pm 11.2 ^①	85.4 \pm 11.5 ^①	85.6 \pm 14.2	85.0 \pm 13.3
氯胺酮组	58	86.1 \pm 12.7	112.7 \pm 9.7 ^①	89.2 \pm 8.3 ^①	87.5 \pm 13.5 ^①	86.1 \pm 10.5	86.2 \pm 11.7
对照组	52	85.7 \pm 11.6	116.8 \pm 10.8	105.2 \pm 9.4	100.0 \pm 10.7	87.5 \pm 9.4	86.5 \pm 10.5

注:与对照组同指标比较,^① $P < 0.05$ 。

3 讨论

七氟烷是小儿常用的麻醉药物,尤其在扁桃体切除术中,它虽然具有诱导和苏醒迅速、血液溶解度低、血/气分配系数小等优点,但是也有苏醒期躁动发生率高的缺点(可达 80%)^[1]。本文结果显示,对照组患儿的复苏 15 min 内严重躁动率可达 65.4%,也证实了这个缺点。但如果麻醉诱导前使用氯胺酮或右美托咪啶,复苏 15 min 内严重躁动率立刻明显减低,提示氯胺酮和右美托咪啶均可以用于扁桃体切除术后躁动的预防。这可能与氯胺酮能使手术刺激机体引起的兴奋性神经递质传递的神经冲动在中枢部位被阻断以及右美托咪啶是选择性 α_2 受体激动剂,具有抗焦虑以及镇静方面的药理作用有关^[2-3]。躁动评分在右美托咪啶组和氯胺酮组中均明显低于对照组的事实也再次提示氯胺酮和右美托咪啶能减低扁桃体切除术后躁动的发生率,其他地区也有类似的报道^[4-5]。值得注意的是,躁动评分较高的组其疼痛评分也相对较高,提示躁动与疼痛有一定的相关性。

出现复苏低氧的比率在右美托咪啶组与对照组之间的差异有统计学意义,原因可能如下:(1)右美托咪啶不增加对呼吸中枢的抑制,仍保持机体对二氧化碳增高的通气反应;(2)右美托咪啶具有一定的镇静和镇痛作用,从而减少麻醉镇痛药如阿片类药物的使用量^[6-7]。出现恶心呕吐的比率在右美托咪啶组与氯胺酮组、右美托咪啶组与对照组间的差异均有统计学意义,提示右美托咪啶可以明显降低恶心呕吐的发生,国外在小儿斜视手术中也出现相同的效果^[8],其原因:(1)右美托咪啶可以减少阿片类药物的使用量,从而降低阿片类药物引起的恶心呕吐;(2)右美托咪啶可降低儿茶酚胺的释放,从而起到间接抑制恶心呕吐的作用;(3)右美托咪啶可能通过直接作用于中枢和其他部位的受体来发挥抑制恶心呕吐的作用^[9]。氯胺酮虽然有时可引起恶心呕吐^[10],但本研究的氯胺酮组和对照组之间的差异无统计学意义,这可能因为本次的用量相对不大等有关^[11]。

本文结果显示,右美托咪啶组、氯胺酮组患儿的 MAP 和 HR 更为平稳,例如拔管 10 min 时,两组的 MAP 和 HR 均已接近手术前的水平,而对照组的 MAP 和 HR 距离手术前的水平还有一段距离,这可能与右美托咪啶有降低去甲肾上腺素的代谢、减少中枢去甲肾上腺素的释放等作用以及 $< 1 \text{ mg/kg}$ 的氯胺酮已经具有很强的镇痛作用,但对呼吸、心率及血

压影响均不显著所致^[12-13]。

综上所述,右美托咪啶和氯胺酮均可以减少扁桃体切除术麻醉苏醒期躁动等的发生率,但是与氯胺酮比较,右美托咪啶可以明显减少复苏低氧和恶心呕吐的发生率。

参考文献

- [1] Dahmani S, Stany I, Brasher C, et al. Pharmacological prevention of sevoflurane-and desflurane-related emergence agitation in children: a meta-analysis of published studies [J]. *Br J Anaesth*, 2010, 104(2): 216-223.
- [2] 过伟, 胡毅平, 梅宏, 等. 预注射氯胺酮或氟比洛芬酯对小儿七氟烷麻醉苏醒期躁动的影响 [J]. *实用医学杂志*, 2011, 27(18): 3394-3396.
- [3] 康定坤, 赵丽艳. 右美托咪啶与小剂量氯胺酮复合预防七氟醚麻醉术后躁动效果分析 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2014, 23(17): 1913-1914.
- [4] 易声华, 陈忠华, 胡双燕, 等. 术前应用右美托咪啶复合氟比洛芬酯对小儿扁桃体摘除术后躁动的影响 [J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2013, 18(9): 1044-1047.
- [5] 陈志峰, 丁勇, 王雪玲, 等. 小剂量氯胺酮对儿童七氟醚麻醉后苏醒期躁动作用的临床研究 [J]. *黑龙江医学*, 2014, 38(6): 673-674.
- [6] 蒋宗明, 仲俊峰, 陈忠华. 右美托咪啶对腺样体切除小儿患者苏醒期间的影响 [J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2011, 16(4): 427-431.
- [7] 孔岚. 右美托咪啶对神经外科手术麻醉苏醒期的影响 [J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2013, 16(12): 1989-1990.
- [8] Chen JY, Jia JE, Liu TJ, et al. Comparison of the effects of dexmedetomidine, ketamine, and placebo on emergence agitation after strabismus surgery in children [J]. *Can J Anaesth*, 2013, 60(4): 385-392.
- [9] 陈媛媛, 张田田, 刘伟, 等. 右美托咪啶对小儿扁桃体切除术全麻拔管期血流动力学及苏醒质量的影响 [J]. *中国新药与临床杂志*, 2014, 33(1): 65-68.
- [10] 赵钰. 小儿氯胺酮麻醉分别复合异丙酚与咪达唑仑的比较 [J]. *河南外科学杂志*, 2009, 15(5): 62-63.
- [11] 朴连玉, 冯雅珍, 李飞, 等. 右美托咪啶及小剂量氯胺酮预防小儿全麻苏醒期躁动的对比观察 [J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(4): 696-698.
- [12] Kim JE, Kim NY, Lee HS, et al. Effects of intrathecal dexmedetomidine on low-dose bupivacaine spinal anesthesia in elderly patients undergoing transurethral prostatectomy [J]. *Biol Pharm Bull*, 2013, 36(6): 959-965.
- [13] Angheliescu DL, Rakes LC, Shearer JR, et al. Prevention of emergence agitation in seven children receiving low-dose ketamine and propofol total intravenous anesthesia [J]. *AANA J*, 2011, 79(3): 238-242.

收稿日期: 2014-08-15 修回日期: 2014-09-15 编辑: 王娜娜