

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.11.017

❖ 临床研究 ❖

不同剂量右美托咪定滴鼻对小儿地氟烷吸入麻醉术后躁动、恶心及呕吐的改善效果研究

彭景燕¹, 李玉霞¹, 杨运亮¹, 谷昆峰¹, 吴亚东²

(石家庄市人民医院, 1. 麻醉科; 2. 医务处, 河北 石家庄 050000)

【摘要】目的: 探究不同剂量右美托咪定 (Dex) 滴鼻对小儿地氟烷吸入麻醉术后躁动、恶心、呕吐的改善效果。**方法:** 选取 123 例行地氟烷吸入全麻手术患儿, 按照镇静用药方案不同分为 A、B、C 三组, 每组各 41 例。A 组患儿术前给予 2.0 mL 的 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex 溶液滴鼻镇静; B 组给予 2.0 mL 的 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex 溶液; C 组给予 2.0 mL 生理盐水, 对比各组患儿术后躁动、恶心、呕吐发生情况。**结果:** 镇静起效时间、术后 2 h 躁动评分、给药后 30 min、手术开始 5 min 后的心率 (HR) 对比; A 组 < B 组 < C 组 ($P < 0.05$)。术后苏醒时间对比, A 组和 B 组均长于 C 组 ($P < 0.05$), 但 A 组与 B 组比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。鼻滴 30 min 后, A 组患儿 Funk 神经行为评分中镇静、面罩抵抗、分离情绪得分依次高于 B 组、C 组 ($P < 0.05$)。各组患儿的围术期血氧饱和度 (SpO_2)、术后不良事件发生率比较, 无统计学差异 ($P > 0.05$)。**结论:** Dex 滴鼻可有效缓解地氟烷吸入麻醉术患儿术后躁动, 以 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 效果最佳, 对患儿术中血流动力学稳态维持效果最好; 同时不会增加术后恶心、呕吐等不良事件风险。

【关键词】 地氟烷吸入麻醉; 右美托咪定滴鼻; 术后躁动; 镇静; 不良事件

【中图分类号】 R614.2 **【文献标志码】** A

Effects of different doses of dexmedetomidine intranasal drop on agitation, nausea and vomiting after desflurane inhalation anesthesia in children

PENG Jing-yan¹, LI Yu-xia¹, YANG Yun-liang¹, GU Kun-feng¹, WU Ya-dong²

(1. Department of Anesthesiology; 2. Department of Medical, Shijiazhuang People's Hospital, Shijiazhuang 050000, Hebei, China)

【Abstract】Objective: To investigate the effect of different doses of dexmedetomidine (Dex) intranasal on agitation, nausea and vomiting after desflurane inhalation anesthesia in children. **Methods:** A total of 123 children with desflurane inhalation general anesthesia were divided into group A, group B and group C according to different sedative regimens, with 41 children in each group. Group A was given 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex solution for 2.0 mL intranasal sedation before operation, group B was given 2.0 mL of 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex solution, and group C was given 2.0 mL of normal saline. The occurrence of restlessness, nausea and vomiting in each group were compared. **Results:** Comparison of sedation onset time, agitation score 2 h after operation, heart rate (HR) 30 minutes after administration/5 minutes after surgery, group A < group B < group C ($P < 0.05$). Comparison of postoperative recovery time, group A, group B > group C ($P < 0.05$), and there was no difference between group A and group B ($P > 0.05$). After 30 minutes of nasal instillation, the scores of sedation, mask resistance and dissociative emotion in the Funk neurobehavioral scale of the children in group A were higher than those in group B and group C in turn ($P < 0.05$). There were no differences in perioperative oxygen saturation (SpO_2) and postoperative adverse events among the groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Different doses of Dex nasal drop can effectively relieve postoperative agitation in children undergoing desflurane inhalation anesthesia. 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ has the best effect, and has the best effect on maintaining hemodynamic steady state during operation. At the same time, will not increase the risk of adverse events such as postoperative nausea and vomiting.

【Key words】 Desflurane inhalation anesthesia; Dexmedetomidine intranasal instillation; Postoperative agitation; Sedation; Adverse events

地氟烷麻醉诱导起效、苏醒均很迅速, 作为血气分配系数最小的麻醉药物, 常应用于儿科麻醉。但地氟烷血液溶解度低、患儿苏醒快, 易造成术后躁

动、恐惧等不良心理反应。加速康复外科认为, 有效的术前镇静有利于麻醉诱导的进行, 同时还可降低对患儿心理发育影响以及术后并发症风险。右美托

咪定 (dexmedetomidine, Dex) 具有中枢性抗交感作用, 可镇痛、利尿、抗焦虑, 产生近似自然睡眠的镇静效果^[1-2]。多项研究^[3-4]表明, Dex 术前鼻滴可有效预防小儿术后躁动。本研究观察不同剂量 Dex 术前滴鼻对地氟烷吸入麻醉术患儿的术后躁动、恶心、呕吐的改善效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 5 月至 2021 年 5 月在石家庄市人民医院进行地氟烷吸入全麻术患儿 123 例, 按照镇

静用药方案不同分为 A、B、C 三组, 每组各 41 例。纳入标准: (1) 患儿不存在手术治疗禁忌; (2) 患儿意识清晰, 可进行正常交流; (3) 患儿对本研究所使用的药物无过敏反应; (4) ASA I、II 级患儿; (5) 患儿家属自愿参与此次研究。排除标准: (1) 合并遗传学疾病、呼吸道感染疾病患儿; (2) 癫痫、认知功能障碍或精神异常患儿; (3) 患儿半年内存在手术史; (4) 合并先天性疾病或其他系统疾病患儿。本研究经石家庄市人民医院伦理委员会审核通过。各组患儿的一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 各组患儿一般资料的比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

组别	性别		手术类型				年龄 (岁)	体重 (kg)
	男	女	舌系带矫正术	腹股沟疝术	白内障手术	其他		
A 组 ($n=41$)	20(48.78)	21(51.22)	16(39.02)	15(36.59)	3(7.32)	7(17.07)	4.06 ± 1.33	16.51 ± 2.94
B 组 ($n=41$)	17(41.46)	24(58.54)	14(34.15)	17(41.46)	5(12.20)	5(12.20)	4.25 ± 0.94	17.00 ± 4.11
C 组 ($n=41$)	22(53.66)	19(46.34)	20(48.78)	14(34.15)	2(4.88)	5(12.20)	3.90 ± 1.27	16.92 ± 3.05
F/χ^2 值	1.243		3.292				0.885	0.244
P 值	0.539		0.771				0.415	0.784

1.2 方法

患儿在父母陪同下进入麻醉室准备手术, A 组给予 Dex 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$; B 组给予 Dex 1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$; C 组给予等量的生理盐水, 均配至 2 mL, 鼻腔滴注。30 min 后, 将患儿推入手术室, 采用 MINDRAYPM 6000 多功能监护仪 (中国) 监测血压、心率、心电图等指标。开放静脉通道, 各组患儿均静脉依次给予咪达唑仑注射液 0.06 mg/kg, 丙泊酚注射液 2 mg/kg, 芬太尼 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 注射用顺式阿曲库铵 0.15 mg/kg, 诱导麻醉并行气管插管。术中吸入地氟烷维持麻醉, 调控药量使 10 min 内呼气末期吸入麻药量达到 1.3 倍最小肺泡有效浓度。手术结束时停止吸入地氟烷。

1.3 观察指标

(1) 观察记录各组患儿术中镇静起效时间, 术后拔管时间以及术后苏醒时间 (自手术结束开始计时)。同时于术后 2 h, 采用 PAED 躁动评分^[5]评估患儿的躁动程度。PAED 量表从患者与护理人员有眼神交流、行为有目的性、知晓周围环境、烦躁不安、哭闹无法安抚 5 个方面进行评估, 每个方面分为 5 个等级, 评分为 0~4 分, 总分 0~20 分, 分数越高表示被测者苏醒期躁动倾向越严重。(2) 分别于用药前、给药后 30 min、手术开始 5 min 后及手术结束后 5 min, 记录所有患儿的心率 (heart rate, HR)、血氧饱和度 (oxygen saturation, SpO_2), 并进行对比。(3) 鼻滴 30 min 后, 采用 Funk 神经行为评分法^[6]评估患儿的镇静、情绪状态。1 分: 清醒, 分离时抵抗恐

惧, 拒绝带面罩; 2 分: 清醒、患儿恐惧、但可说服, 抵抗带面罩; 3 分: 患儿嗜睡, 处于安静状态下, 稍抵抗面罩; 4 分: 患儿入睡, 分离时熟睡, 接受面罩。分数越高, 表示患儿镇静效果越好, 面罩抵抗以及分离情绪弱。(4) 观察记录各组患儿术后不良事件 (心动过缓、恶心呕吐、低血压、分泌物过度、谵妄) 发生情况, 并计算总发生率。

1.4 统计学分析

采用 SPSS20.0 软件进行数据处理与分析。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 各组组间行单因素方差分析 (统计量为 F), 两两比较采用 SNK- q 检验。计数资料以 [$n(\%)$] 表示, 组间行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义

2 结果

2.1 各组镇静效果、术后情况比较

镇静起效时间 A 组短于 B 组、B 组短于 C 组 ($P < 0.05$)。术后 2 h 躁动评分比较: A 组 $<$ B 组 $<$ C 组 ($P < 0.05$)。A 组、B 组术后苏醒时间长于 C 组 ($P < 0.05$)。各组患儿的拔管时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 各组患儿围术期血流动力学比较

用药前, 各组患儿 HR 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 给药后, 各组患儿 HR 逐渐降低, 给药后 30 min 及手术开始 5 min 后, A 组 $<$ B 组 $<$ C 组 ($P < 0.05$); 手术结束后 5 min, A 组、B 组低于 C 组 ($P < 0.05$)。各组患儿的 SpO_2 比较, 差异无统计学

意义($P > 0.05$),且均高于 96%。见表 3。

表 2 各组患儿镇静效果、术后情况对比($\bar{x} \pm s$)

组别	镇静起效时间(min)	拔管时间(min)	术后苏醒时间(min)	术后 2 h 躁动评分(分)
A 组($n=41$)	11.60 ± 5.90*#	30.54 ± 9.60	30.17 ± 10.52*	6.84 ± 0.60*#
B 组($n=41$)	14.53 ± 3.37*	30.04 ± 9.05	31.00 ± 7.04*	7.37 ± 0.29*
C 组($n=41$)	16.70 ± 2.12	27.67 ± 5.81	24.95 ± 8.11	8.15 ± 0.44
F 值	15.904	1.391	5.854	83.755
P 值	<0.001	0.253	0.004	<0.001

* $P < 0.05$,与 C 组对比;# $P < 0.05$,与 B 组对比。

表 3 三组围术期血流动力学指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	用药前	给药后 30 min	手术开始 5 min 后	手术结束后 5 min
HR(次/min)				
A 组($n=41$)	106.90 ± 12.79	96.01 ± 5.73*#	98.44 ± 9.07*#	95.07 ± 6.32*
B 组($n=41$)	107.51 ± 11.80	100.50 ± 8.62*	103.04 ± 10.29*	98.04 ± 6.30*
C 组($n=41$)	106.30 ± 9.21	109.11 ± 1.68	108.32 ± 11.23	106.04 ± 9.77
F 值	0.116	49.573	9.566	22.617
P 值	0.890	<0.001	<0.001	<0.001
SpO ₂ (%)				
A 组($n=41$)	97.81 ± 0.56	98.71 ± 1.28	99.32 ± 1.01	99.04 ± 0.83
B 组($n=41$)	98.03 ± 0.90	98.44 ± 0.87	99.07 ± 0.86	99.12 ± 0.56
C 组($n=41$)	98.00 ± 1.02	98.16 ± 0.93	99.29 ± 0.95	99.24 ± 0.90
F 值	0.809	2.853	0.861	0.688
P 值	0.448	0.062	0.425	0.505

* $P < 0.05$,与 C 组对比;# $P < 0.05$,与 B 组对比。

2.3 各组患儿情绪评分比较

各项 funk 神经行为指标对比:A 组 > B 组 > C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 三组鼻滴 30 min 后情绪、镇静情况对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	镇静	面罩抵抗	分离情绪
A 组($n=41$)	3.24 ± 0.17*#	3.00 ± 0.27*#	2.95 ± 0.40*#
B 组($n=41$)	2.95 ± 0.32*	2.76 ± 0.11*	2.57 ± 0.24*
C 组($n=41$)	2.32 ± 0.29	1.96 ± 0.37	1.90 ± 0.37
F 值	126.331	164.370	98.065
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

* $P < 0.05$,与 C 组对比;# $P < 0.05$,与 B 组对比。

2.4 各组患儿不良事件比较

各组患儿各项不良事件发生率及总发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 5 三组不良事件对比 [$n/(%)$]

组别	心动过缓	低血压	恶心呕吐	分泌物 过度多	谵妄	总发生率
A 组($n=41$)	0	0	3(7.32)	1(2.44)	0	4(9.76)
B 组($n=41$)	1(2.44)	1(2.44)	2(4.88)	0	0	4(9.76)
C 组($n=41$)	0	2(4.88)	4(9.46)	1(2.44)	1(2.44)	8(19.51)
χ^2 值	2.020	2.051	0.721	1.024	2.020	2.301
P 值	0.365	0.359	0.698	0.602	0.365	0.317

3 讨论

小儿心理、生理功能发育不全,术前易紧张焦

虑、恐惧,围术期不良情绪会长期存在于患儿的记忆中,对其生理、心理均造成损害^[7-8]。同时,全麻苏醒期躁动是意识、行为分离的状态,5 岁以下儿童发生率最高。躁动的具体表现为哭闹不止、定向障碍、无目的不安以及手脚乱动。与家长分离困难、诱导麻醉不配合的患儿术后发生躁动的几率高达 20% 以上^[9],因此提高镇静效果对于地氟烷吸入全麻患儿十分重要。

本研究结果显示,A 组镇静起效时间短于 B 组、C 组,同时术后 2 h 躁动评分也低于 B 组和 C 组。由此可见,2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex 对地氟烷吸入麻醉术患儿的镇静效果最佳,且可减轻患儿术后躁动症状。分析原因,这是因为 Dex 是一种有效的 α_2 -肾上腺素受体激动剂,对 α_2 -肾上腺素受体的亲和力远优于可乐定^[10-11]。Dex 作用于脑干篮斑核,具有镇静镇痛、抗交感、降低应激等多种作用,并且能够保证麻醉诱导的顺利进行,降低麻醉药物用量。因此,Dex 可引发并维持自然非眼动睡眠,对呼吸抑制、血流动力学影响也较小^[12],术前应用可提高麻醉诱导效果^[13]。另外,本研究采用鼻滴的方式给药,机体鼻黏膜下存在丰富的毛细血管,药物可迅速透过鼻黏膜进行血液循环,通过嗅神经-脑脊液-中枢神经系统快速起效^[14]。Dex pH 值为 4.5 ~ 7.0,与鼻腔接近,无不适感;鼻腔给药还可避免肝脏首过效应,

生物利用率高,鼻滴 5~20 min 后起效,30 min 效果最佳。如果使用肌肉注射或者开放静脉的方式可增加患儿的恐惧感,屏气、腹胀风险提高。各组患儿拔管时间无差异,A 组、B 组患儿术后苏醒时间略长于 C 组。同时,A 组、B 组患儿给药后 HR 稳定情况优于 C 组,由此可见 Dex 鼻滴有利于维持患儿术中血流动力学稳态,从而可降低患儿的机体应激反应,保障手术安全。A 组患儿给药 30 min 后 Funk 神经行为评分低于其他两组,亦可说明 2.0 μg/kg Dex 的镇静效果最佳。

此外,Dex 耐受性良好,但仍旧存在低血压、心搏徐缓、恶心、组织缺氧等不良反应发生风险,因此围术期需对患儿进行持续严密监控。以往采用肌肉注射氯胺酮的方式镇静,但易导致患儿呼吸道内分泌物增多、喉痉挛以及不同程度的谵妄症状。本研究结果显示,各组患儿的不良事件发生率并无差异,同时三组仅 2 例分泌物过多、1 例谵妄症状,但均在及时治疗得到缓解,说明采用术前 Dex 滴鼻具有一定的安全性。岳冬梅等^[15]研究中表示,术前 30 min 给予腹股沟疝手术患儿 Dex 滴鼻可有效镇静,减轻术后躁动。张辉等^[16]研究中表示 2.0 μg/kg Dex 滴鼻可有效维持舌系带矫正术患儿术中血流动力学稳态,但存在心动过缓的风险。张甜歌等^[17]关于白内障手术患儿术前镇静的研究中指出,Dex 滴鼻给药操作方便、无黏膜刺痛感,有效镇静、副作用少,是患儿术前用药不错的选择,本研究结果与上述结论一致。

综上,Dex 滴鼻可有效缓解地氟烷吸入麻醉患儿术后躁动,且 2.0 μg/kg 效果优于 1.0 μg/kg,不会增加患儿术后恶心呕吐症状,具有一定的安全性,值得在临床中推广应用。

参考文献

[1] 王丽,黄丽丽,彭伟.右美托咪定与咪达唑仑在儿童牙科患者术前镇静中的应用[J].口腔医学研究,2020,36(10):953-956

[2] Tasbihgou SR, Barends CRM, Absalom AR. The role of dexmedetomidine in neurosurgery[J]. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, 2021, 35(2): 221-229

[3] 刘剑霞,杜敏,刘巍,等.右美托咪定联合氯胺酮滴鼻用于小儿术前镇静的效果评估[J].重庆医科大学学报,2017,42(12):1671-1675.

[4] 曹泷尹,邱林,郎志斌,等.右美托咪定复合艾司氯胺酮滴鼻用于先天性心脏病患儿术前镇静的效果[J].中华麻醉学杂志,2021,41(12):1491-1494.

[5] Stamper MJ, Hawks SJ, Taicher BM, et al. Identifying pediatric emergence delirium by using the PAED Scale: a quality improvement project[J]. Aorn Journal, 2014, 99(4): 480-494.

[6] Kain ZN, Mayes LC, O'connor TZ, et al. Preoperative anxiety in children predictor and outcomes[J]. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 1996, 150: 1238-1245.

[7] 蔡志明,吴黄辉,张燕,等.术前不同剂量右美托咪定经口腔黏膜喷雾在患儿扁桃体腺样体切除术中的镇静效果[J].临床麻醉学杂志,2017,33(2):113-116.

[8] 李敏,王燕婷,张马忠,等.法洛四联症患儿术前口服咪达唑仑、氯胺酮和右美托咪定的临床观察[J].上海交通大学学报(医学版),2017,37(1):71-74.

[9] Manning AN, Bezzo LK, Hobson JK, et al. Dexmedetomidine dosing to prevent pediatric emergence delirium[J]. AANA Journal, 2020, 5(88): 359-364.

[10] Mei B, Li J, Zuo ZY. Dexmedetomidine attenuates sepsis-associated inflammation and encephalopathy via central α2A adrenoceptor[J]. Brain Behavior and Immunity, 2021, 91: 296-314.

[11] 谢军明,金慧,王媛媛,等.不同剂量右美托咪定滴鼻用于后路腰椎管减压内固定术患者术前镇静效果的比较[J].临床麻醉学杂志,2020,36(1):30-34.

[12] Kumar Shrestha, 王力甚.不同剂量右美托咪定对腹腔镜胆囊切除术各指标及术后镇静的影响[J].医学研究生学报,2018,31(12):1301-1304.

[13] Misra S, Behera BK, Mitra JK, et al. Effect of preoperative dexmedetomidine nebulization on the hemodynamic response to laryngoscopy and intubation: a randomized control trial[J]. Korean Journal of Anesthesiology, 2021, 74(2): 150-157.

[14] 戴庭辉,陈艳平,阳星星,等.右美托咪定滴鼻给药用于听力障碍儿童术前镇静的效果[J].中国新药与临床杂志,2021,40(3):214-218.

[15] 岳冬梅,刘苏,张月英,等.右美托咪定术前滴鼻在小儿腹股沟疝手术中的应用[J].重庆医学,2016,45(8):1034-1036.

[16] 张辉,谭媛,王维,等.不同剂量右美托咪定经鼻给药在小儿术前镇静应用的比较[J].广东医学,2018,39(17):2659-2662.

[17] 张甜歌,唐文,徐颖,等.右美托咪定滴鼻联合七氟烷在小儿磁共振检查中镇静效果的临床分析[J].第三军医大学学报,2020,42(7):730-733.

(收稿日期:2022-05-22

修回日期:2022-07-03)