

## 右美托咪定与艾司氯胺酮在儿童牙科手术中的比较

宿翠芹<sup>1</sup> 陶明霞<sup>2</sup>

1. 高密市口腔医院, 山东 潍坊 261500

2. 高密市柴沟中心卫生院, 山东 潍坊 261500

**【摘要】** 目的 右美托咪定 (dexmedetomidine, DEX) 和艾司氯胺酮 (esketamine, K) 在儿童牙科手术中具有镇静效果。本研究旨在探讨鼻内注射 D 和 K 在牙科儿童患者中的镇静镇痛效果比较。方法 纳入 150 例美国麻醉医师协会 (ASA) 定义的 I - II 级患者, 年龄为 3-10 岁之间。患者分为四组: K 组给予 0.5 mg/kg K, D1、D2 和 D3 组分别给予 1、1.5 和 2.0  $\mu\text{g}/\text{kg}$  D。测量指标包括镇静水平、生命体征、镇静起效和恢复时间、镇痛、行为和总体成功率。结果 K 组和 D3 组的镇静起效时间明显短于 D1 和 D2 组, K 组恢复时间最快。D3 组总体成功率最高, 其次为 K、D2 和 D1 组, 然而镇静起效和恢复时间在各组之间无显著差异。D3 组和 K 组的患者术中和术后疼痛评分明显低于 D1 组。结论 鼻内注射 D 和 K 对不配合儿童牙科患者有适度镇静作用。

**【关键词】** 右美托咪定 (D); 艾司氯胺酮 (K), 适度镇静; 儿童牙科

疼痛、恐惧、焦虑等是儿童在接受牙科治疗期间的主要情绪。大多数不配合的儿童需要采用非药物行为管理, 但仍有些儿童无法有效地进行治疗, 因此有必要使用药物策略。理想的儿童镇静剂应该是易接受并能迅速起效且副作用最小, 以减少儿童的焦虑<sup>[1]</sup>。右美托咪定 (Dexmedetomidin, DEX) 是一种高选择性的  $\alpha$ -2 肾上腺素受体激动剂, 具有良好的镇静和缓解焦虑作用, 临床剂量几乎无呼吸抑制<sup>[2]</sup>, 可作为儿童术前用药。艾司氯胺酮 (Esketamine, K) 是一种苯环利定的衍生物, 具有镇静和麻醉作用, 也被广泛应用于儿科患者麻醉<sup>[3]</sup>。本研究旨在评估不同剂量右美托咪定的镇静起效和恢复时间, 并比较其与艾司氯胺酮的镇静效果。

### 1 方法

**1.1 研究人群** 本前瞻性单中心队列研究根据《加强流行病学观察性研究报告 (STROBE)》声明进行。将我院 2021 年 10 月至 2022 年 10 月收治的经 Frankl 行为评定量表筛选出的 150 例儿童作为研究对

象。纳入标准: 年龄 3 至 10 岁, 美国麻醉医师协会 (ASA) 定义为 I - II 级; 无手术麻醉禁忌症; 父母或监护人知情并给予书面同意。排除标准: 年龄小于 3 岁或大于 10 岁; ASA 大于 II 级; 麻醉药物过敏; 癫痫病史。该研究已获高密市口腔医院伦理委员会批准。研究中涉及人体受试者的所有程序都符合《赫尔辛基宣言》。

**1.2 研究设计** 患者随机分为四组: D1 (1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ )、D2 (1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ )、D3 (2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) 或 K (0.5mg/kg)。不同浓度溶液用生理盐水稀释配制。生命体征监测项目包括, 收缩压 (SBP)、舒张压 (DBP)、外周血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>)、脉搏率、呼吸频率和镇静评分。

**1.3 数据收集** (1) 主治医师使用 1 mL 注射器在鼻孔处缓慢滴注 0.2 mL 药物溶液, 患儿保持仰卧 5 分钟, 记录给药时间和镇静起效时间。(2) 采用多功能监测仪每隔 5min 记录患者的心率、SBP、DBP、SpO<sub>2</sub>、呼吸频率和双谱指数 (BIS)。(3) 治疗期间评估镇静开始时间、镇静深度、治疗期间行为/反应、生命体征、SpO<sub>2</sub> 水平、不良反应、恢复时间和

镇静总体成功率。(4)每5min评估一次镇静水平和行为,使用警觉—镇静评分量表(OAAS)评估。

**1.4 统计分析** 数值以平均值±标准差(SD)表示,分析比较采用ANOVA和Tukey事后检验。分类变量使用 $\chi^2$ 检验进行计算。所有分析均使用SPSS 19.0进行。 $P<0.05$ 被认为有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般资料和行为水平的比较** 如表1所示,D1、D2、D3和K组患者的平均年龄均无显著性差异( $P=0.0828$ )。其他一般资料(体重、性别和行为水平)在各组之间也无显著差异。

表1 患者的一般特征比较

组别	年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	体重( $\bar{x}\pm s$ ,kg)	性别		行为水平	
			男	女	4	5
D1 (n=39)	8.04±1.73	17.41±4.56	18	21	28	11
D2 (n=39)	8.95±1.61	18.81±5.05	21	18	25	14
D3 (n=38)	8.59±1.72	17.56±4.88	20	18	25	13
K (n=34)	8.38±1.02	17.39±4.45	17	17	22	12
F值	1.325	0.654	1.525	1.882	1.065	0.958
P值	0.0828	0.9433	0.327	0.639	0.958	0.728

**2.2 生命体征、恢复时间、和疼痛评分的比较** 如表2所示,各组间SpO<sub>2</sub>水平、呼吸频率和DBP值均无显著性差异( $P>0.05$ ),但其他指标存在显著差异( $P<0.05$ )。Tukey's检验显示,D1与K、D2和K以及D3和K组之间的脉搏率有显著性差异( $P<0.01$ ),但D1、D2、D3组间差异不显著( $P>0.05$ )。K组SBP水平显著高于D1、D2和D3组

( $P<0.05$ )。K组镇静起效时间明显短于D1、D2和D3组( $P<0.05$ ),D1和D2组的镇静起效时间明显长于D3组( $P<0.05$ )。

四组术中及术后疼痛效果差异显著( $P<0.05$ )。D3和K组术中疼痛评分明显低于D1组( $P<0.05$ );D1组术后疼痛评分明显高于K组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。

表2 患者的恢复情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	SpO <sub>2</sub> (%)	脉搏率(min)	呼吸频率(min)	DBP(mmHg)	SBP(mmHg)	起效时间(min)	恢复时间(min)	术中镇痛(分)	术后镇痛(分)
D1 (n=39)	99.21±0.54	103.15±6.44	22.67±0.07	74.45±1.15	110.43±4.51	19.41±2.45	60.66±4.45	3.57±0.14	1.42±0.39
D2 (n=39)	99.7±0.15	104.46±5.56	22.61±0.18	74.71±1.21	113.92±4.59	18.36±2.32	61.71±5.41	3.55±0.85	1.64±0.27
D3 (n=38)	98.98±0.32	104.63±5.88	21.63±0.93	75.21±1.88	112.13±5.42	17.14±2.56	63.58±4.51	3.84±0.56	1.70±0.81
K (n=34)	99.00±0.24	112.31±5.43	22.6±0.12	74.41±1.22	117.44±5.47	12.27±2.45	58.25±4.26	4.14±0.45	1.98±0.55
F值	1.187	0.610	0.452	1.761	2.901	1.161	2.252	0.173	2.748
P值	0.1337	<0.001	0.3267	0.7709	<0.001	<0.001	<0.001	0.0179	0.024

**2.3 镇静水平、行为得分和总体成功率的比较** 如表3结果所示,D3组达到“充分”镇静和“满意”治疗的百分比最高,其次是D2组、D1组和K组。然而,这些指标各组间差异不显著,

不具有统计学意义( $P>0.05$ ,表3)。D2和D3组总体成功率较高,其次是K和D1组。而 $\chi^2$ 检验显示,四组间成功率差异不显著,不具有统计学意义( $P>0.05$ )。

表 3 四组患者间临床用药效果的比较 [ n ( % ) ]

组别	镇静水平		行为得分		总体成功率	
	充分	不充分	满意	不满意	成功	不成功
D1 ( n=39 )	26 ( 66.66 )	13 ( 33.34 )	27 ( 69.23 )	12 ( 30.77 )	26 ( 66.66 )	13 ( 33.34 )
D2 ( n=39 )	26 ( 69.23 )	13 ( 30.77 )	30 ( 76.92 )	9 ( 20.08 )	32 ( 82.06 )	7 ( 17.94 )
D3 ( n=38 )	27 ( 71.05 )	11 ( 28.95 )	30 ( 78.94 )	8 ( 21.06 )	32 ( 84.21 )	6 ( 15.79 )
K ( n=34 )	22 ( 64.70 )	12 ( 35.30 )	26 ( 76.47 )	8 ( 23.53 )	29 ( 85.29 )	5 ( 14.71 )
$\chi^2$	0.179		0.511		4.044	
P	0.432		0.107		0.142	

### 3 讨 论

右美托咪定具有良好的抗焦虑、镇痛和镇静功效，无呼吸抑制等不良反应。艾司氯胺酮不仅具有良好的镇静作用而且起效快，但作用时间短，常伴有呼吸抑制。因此比较二者的优缺点有助于牙科患儿麻醉药物选择。

本研究发现 K 组的起效时间和恢复时间显著快于 D 组，这与 Elm 等人研究结果一致，他们在 112 名儿童中使用了 3~5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  D，平均起效时间明显长于 K 组<sup>[4]</sup>。本研究中 K 组的恢复时间最快，其次是 D1、D2 和 D3 组。D3 和 K 组疼痛评分优于 D1 和 D2 组。D3 和 K 组的术中镇痛效果优于 D1，K 组的术后镇痛效果优于 D1 组。因此，鼻内给药 D 可作为镇静剂用于牙科手术患儿。有研究<sup>[5]</sup>比较了不同剂量鼻内给药 D 在儿童牙科手术中的效果，发现 1.5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  镇痛效果优于 1.0  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

我们连续监测 SpO<sub>2</sub> 和脉搏率，以及呼吸频率、SBP 和 DBP。结果表明，四组患者的平均 SpO<sub>2</sub> 均大于 98% 且保持稳定，这与之前研究一致。然而，也有研究结果与我们存在差异。Cortiñas<sup>[6]</sup>等人比较了 18 名儿童术前口服 D 后的脑电图，发现 SpO<sub>2</sub> 水平为 81.8%。Kamel<sup>[7]</sup>等人发现，脉搏率和 SBP 随着 D 剂量的增加而降低，但我们的研究没有观察到这种现象。

D3 组的“充分”镇静或“满意”率最高，其次是 K、D2 和 D1 组。我们的结果与之前研究一致，即更高剂量的 D 会产生更好的镇静效果和满意度。

总之，D 和 K 对不配合的儿童牙科患者的适度镇静都是有效的。然而 D3 组结果似乎最好，考虑到样本量有限，未来需要更大规模的研究来探索右美托咪定的最适宜剂量。

### 参考文献

- [1] KAIN ZN, CALDWELL-ANDREWS AA, MARANETS I, et al. Preoperative anxiety and emergence delirium and postoperative maladaptive behaviors [J]. *Anesthesia and Analgesia*, 2004, 99 (6): 1648.
- [2] MASON KP, ROBINSON F, FONTAINE P, et al. 右旋美托咪啶为儿童核医学成像提供一种安全有效的镇静剂选择 [J]. *国际医学放射学杂志*, 2013, 36 (4): 384-385.
- [3] 陈启忠, 廖艺聪, 李志勤. 小剂量艾司氯胺酮在小儿外科全麻术中的应用 [J]. *南方医科大学学报*, 2022, 42 (10): 1584-1587.
- [4] ELM V, ALTMAN DG, EGGER M, et al. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies [J]. *British Medical Journal*, 2007, 335 (7624): 806-808.
- [5] ROONEY TA, ESHAR D, GARDHOUSE S, et al. Evaluation of a dexmedetomidine - midazolam - ketamine combination administered intramuscularly in captive ornate box turtles (Terrapene ornata ornata) [J]. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 2021, 48 (6): 914-921.
- [6] CORTIÑAS M, OYA B, CAPARROS P, et al. Oral ketamine-midazolam premedication of uncooperative patients in major outpatient surgery [J]. *Revista Espanola de Anestesiologia Y Reanimacion*, 2010, 57 (8): 479-485.
- [7] KAMEL A, AMIN O. Analgo-sedative effects of oral or nebulized ketamine in preschoolers undergoing elective surgery: a comparative, randomized, double-blind study [J]. *Pain Physician*, 2020, 23 (2): 195-202.