

# 口腔无痛麻醉在儿童乳磨牙 牙髓切断术中的应用



扫码阅读电子版

刘燕 冯萧霆 杨玉娥 张晨 赵霞

青岛市口腔医院儿童口腔科 266001

通信作者:赵霞,Email:zhaoxia878@sina.cn

**【摘要】** 目的 比较牙周膜无痛麻醉注射和传统手推骨膜上浸润麻醉方法在儿童乳磨牙牙髓切断术中的应用价值。方法 选择2018年1月至2019年7月于青岛市口腔医院儿童口腔科就诊,年龄为5~7岁,下颌双侧第二乳磨牙深龋坏,需进行牙髓切断术治疗的儿童50例,共100颗牙齿。全部患儿一侧下颌第二乳磨牙采用计算机控制口腔局部麻醉系统(STA)牙周膜注射麻醉,对侧下颌第二乳磨牙采用传统手推骨膜上浸润麻醉,以此分为无痛麻醉组和传统麻醉组,各50颗牙齿。采用Wong-Baker面部表情疼痛量表(Wong-Baker量表)评价两组注射时疼痛程度及牙髓切断术中麻醉效果,治疗结束后24h电话随访评价软组织不适情况。采用 $\chi^2$ 检验分别比较注射时、牙髓切断过程中无痛麻醉组和传统麻醉组Wong-Baker量表得分。结果 注射时,无痛麻醉组无痛或微痛率为88%,较痛或很痛率为12%,传统麻醉组无痛或微痛率为42%,较痛或很痛率为54%,无痛麻醉组要显著低于传统麻醉组,差异有统计学意义( $\chi^2=23.502, P<0.001$ );牙髓切断过程中,无痛麻醉组无痛或微痛率为98%,较痛或很痛率为2%,传统麻醉组无痛或微痛率为96%,较痛或很痛率为4%,经 $\chi^2$ 检验,术中无痛麻醉组和传统麻醉组麻醉效果相当,差异无统计学意义( $\chi^2=0.344, P=0.57$ );术后无痛麻醉组软组织麻木不适的发生率(2%)显著低于传统麻醉组(100%),其中传统麻醉组5例儿童出现自伤性溃疡。结论 儿童乳磨牙牙髓切断术中,STA系统牙周膜注射麻醉和传统手推骨膜上浸润麻醉两种方法麻醉效果相当,但是STA系统牙周膜注射麻醉较传统手推骨膜上浸润麻醉注射时疼痛程度更轻,术后不适反应更小。

**【关键词】** 麻醉,牙科; 麻醉,局部; 注射,牙周膜; 乳磨牙; 牙髓切断术

**基金项目:**青岛市医疗卫生重点学科建设项目(2020-2022)

**引用著录格式:**刘燕,冯萧霆,杨玉娥,等.口腔无痛麻醉在儿童乳磨牙牙髓切断术中的应用[J/CD].中华口腔医学研究杂志(电子版),2020,14(1):37-40.

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2020.01.008

## Application of painless anesthesia in the primary molar pulpotomy of children

Liu Yan, Feng Xiaoting, Yang Yu'e, Zhang Chen, Zhao Xia

Department of Pediatric Dentistry, Qingdao Stomatological Hospital, Qingdao 266001, China

Corresponding author: Zhao Xia, Email: zhaoxia878@sina.cn

**【Abstract】 Objective** To compare the value of periodontal painless anesthesia injection and traditional hand push supraperiosteal infiltration anesthesia in the pulpotomy of children's primary molars. **Methods** Fifty children aged from 5 to 7 years old who had deep caries in the second deciduous molar on both sides of the lower jaw (total 100 teeth) and needed pulpotomy were selected in the department of pediatric dentistry in Qingdao stomatological hospital from January 2018 to July 2019. All the children were divided into painless anesthesia group and traditional anesthesia group, each with 50 teeth. The painless anesthesia group were anesthetized by using a computer-controlled oral local anesthesia system (STA) for periodontal membrane injection on one side of mandibular second molars. The traditional anesthesia group were anesthetized by traditional hand push supraperiosteal infiltration anesthesia on the contralateral mandibular second molars. The pain severity of injection and efficacy of anesthesia during pulpotomy were evaluated using the Wong - Baker FACES Rating Scale (Wong - Baker). Soft tissue

discomfort was evaluated by telephone follow-up 24 hours after the end of treatment. The Chi-square Test was used for statistical analysis of the Wong-Baker scale scores of the two groups during the injection and the pulpotomy. **Results** In the painless anesthesia group, the painless or mild pain rate was 88%, the relatively painful or severe pain rate was 12%. In the traditional anesthesia group, the painless or mild pain rate was 42%, the relatively painful or severe pain rate was 54% during injection. The pain level in the painless anesthesia group was significantly lower than that in the traditional anesthesia group ( $\chi^2 = 23.502, P < 0.001$ ). During the pulpotomy, the painless or mild pain rate was 98%, and the relatively painful or severe pain rate was 2% in the painless anesthesia group, and in the traditional anesthesia group, the painless or mild pain rate was 96%, and the relatively painful or severe pain rate was 4%. Chi-square Test results showed that the effect of anesthesia in the painless anesthesia group was similar to that in the traditional anesthesia group, with no significant difference ( $\chi^2 = 0.344, P = 0.57$ ). The incidence of soft tissue numbness discomfort in the painless anesthesia group (2%) was significantly lower than that in the traditional anesthesia group (100%), among which 5 children developed self-injury ulcer. **Conclusions** The STA periodontal membrane injection was as effective as traditional hand push suprapariosteal infiltration anesthesia in anesthetizing the primary mandibular molars during pulpotomy, and rates of postoperative complications were lower with STA when compared to traditional hand push suprapariosteal infiltration anesthesia.

**【Key words】** Anesthesia, dental; Anesthesia, local; Injection, periodontal ligament; Primary molar teeth; Pulpotomy

**Fund program:** Supported by Qingdao Key Health Discipline Development Fund(2020-2022)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2020.01.008

乳牙龋及牙髓病是儿童乳牙中比较常见的疾病。对于乳牙深龋坏、感染仅局限于冠髓的牙髓炎早期病变,可采用牙髓切断术<sup>[1]</sup>,即去除感染的冠髓,保留健康的根髓,从而有利于乳恒牙的正常替换。随着各种生物材料如MTA、iRoot等在口腔治疗中的不断应用发展,儿童乳牙牙髓切断术发展越来越成熟,相对于牙髓摘除术,由于其保留了根部牙髓,远期治疗效果更为理想<sup>[2]</sup>。因此,乳牙牙髓切断术在儿童牙髓病治疗中的应用发展十分重要。而乳牙牙髓切断术的顺利进行离不开良好的局部麻醉和疼痛控制。为了解决儿童口腔治疗过程中的疼痛控制,计算机控制口腔局部麻醉系统(STA)在儿童口腔疾病治疗中逐渐应用起来。STA系统可用于骨膜上浸润麻醉,上、下颌神经阻滞麻醉及牙周膜注射麻醉等,其中牙周膜注射麻醉是STA系统所具有的独特注射技术。目前,关于STA系统注射麻醉在牙髓摘除术及牙齿拔除术中麻醉效果的研究较多<sup>[3-7]</sup>,而其在儿童乳磨牙牙髓切断术治疗中的应用评价相对较少。因此,本研究拟对STA系统牙周膜注射麻醉与传统手推骨膜上浸润麻醉在儿童下颌第二乳磨牙牙髓切断术治疗中注射时疼痛程度,术中麻醉效果及术后不适反应做一比较,从而评价STA系统在儿童乳磨牙牙髓切断术中的应用价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取2018年1月至2019年7月于青岛市口腔医院儿童口腔科就诊的下颌双侧第二乳磨牙深龋需进行牙髓切断术的5~7岁儿童,共纳入50例(100颗患牙),其中男27例、女23例。本研究通过青岛市口腔医院伦理委员会批准(审批号:QDKQ2018QN17)。在治疗前充分告知患儿家长本研究的目的、方法、所获得的治疗利益及可能发生的不良反应,患儿家长均知情同意并签署知情同意书。

1. 纳入标准:(1)5~7岁健康儿童;(2)下颌双侧第二乳磨牙深龋需进行牙髓切断术治疗:深龋洞近髓,去净腐质后露髓或极近髓的乳磨牙,无自发痛史,无叩痛,不松动,周围牙龈未见异常,X线片检查根尖周及根分歧下未见异常,未见牙根内外吸收、根管钙化等病理变化,并且牙根生理吸收不超过1/4<sup>[8]</sup>;(3)无麻醉禁忌证;(4)可配合治疗,能正常交流,独立表达本人感受。

2. 排除标准:(1)患儿不配合;(2)患儿存在麻醉禁忌证;(3)家长不同意治疗。

### 二、麻醉方法

对50例下颌双侧同时患有深龋需进行牙髓切

断术的患儿,采用随机数字表法选择一侧下颌第二乳磨牙采用STA系统(Milestone,美国)牙周膜注射麻醉,为无痛麻醉组;50例对侧下颌第二乳磨牙采用卡局式注射器手推注射行骨膜上浸润麻醉,为传统麻醉组。麻醉药物为阿替卡因肾上腺素注射液(碧兰,法国),注射剂量均为1 mL。在整个治疗过程中,患儿佩戴太阳镜,不能看清所使用的麻醉器械,避免患儿对所用麻醉器械的主观感受的干扰。

### 三、评估方法

Wong-Baker面部表情疼痛量表<sup>[9]</sup>(Wong-Baker量表)是由6种面部表情分别代表不同疼痛程度(无痛、微痛、较痛、很痛、更痛和剧痛)的卡通脸组成,不同的疼痛程度对应不同的数值(无痛-0、微痛-2、较痛-4、很痛-6、更痛-8、剧痛-10)。采用Wong-Baker量表,评估STA系统牙周膜注射麻醉和传统手推骨膜上浸润麻醉两种方法在注射时及冠髓切断过程中疼痛程度。在注射完及冠髓切断结束后由每名患儿自行选择最能代表自己疼痛程度的卡通脸表情,根据患儿疼痛程度记录所对应数值。

治疗结束后24 h,电话回访术后患儿软组织情况(包括有无不适、麻木、嘴唇咬伤等)。

### 四、统计学处理方法

采用SPSS 16.0统计学软件,应用 $\chi^2$ 检验分别比较注射时、冠髓切断过程中无痛麻醉组和传统麻醉组Wong-Baker量表评分。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、注射时疼痛程度

Wong-Baker量表评估无痛麻醉组和传统麻醉组在注射时疼痛情况,结果显示无痛麻醉组无痛或微痛(得分0~2)率为88%,较痛或很痛(得分4~6)率为12%;传统麻醉组无痛或微痛(得分0~2)率为42%,较痛或很痛率(得分4~6)为54%,更痛或剧痛(得分8~10)率为4%。组间差异有统计学意义( $\chi^2 = 23.502, P < 0.001$ ,表1)。

### 二、牙髓切断过程中疼痛程度

Wong-Baker量表评估无痛麻醉组和传统麻醉组在牙髓切断过程中疼痛情况,结果显示无痛麻醉组无痛或微痛(得分0~2)率为98%,较痛或很痛(得分4~6)率为2%;传统麻醉组无痛或微痛(得分0~2)率为96%,较痛或很痛(得分4~6)率为4%。组间差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.344, P = 0.57$ ,表2)。

表1 Wong-Baker量表评估两种麻醉方法注射时疼痛程度得分情况[颗(%)]

组别	例数	0~2分	4~6分	8~10分
无痛麻醉组	50	44(88)	6(12)	0
传统麻醉组	50	21(42)	27(54)	2(4)

表2 Wong-Baker量表评估两组牙髓切断过程中疼痛程度得分情况[颗(%)]

组别	例数	0~2分	4~6分	8~10分
无痛麻醉组	50	49(98)	1(2)	0
传统麻醉组	50	48(96)	2(4)	0

### 三、治疗结束后软组织不适情况

治疗结束后24 h,通过电话回访术后面颊部及嘴唇不适情况,结果表明无痛麻醉组治疗结束后有1例(2%)出现下唇麻木,其余49例(98%)均无明显不适。传统麻醉组治疗结束后2 h仍存在下唇及面颊部的麻木不适,其中有5例出现下唇咬伤,形成自伤性溃疡。表明,无痛麻醉组较传统麻醉组术后软组织不适情况发生较少。

## 讨 论

疼痛的控制是儿童口腔疾病治疗顺利进行的前提。传统的卡局式金属注射器进行儿童口腔局部骨膜上浸润麻醉时,往往会导致疼痛,使患儿产生恐惧心理。STA系统牙周膜注射麻醉具有独特注射技术,其通过计算机控制药物流速,采用动态压力传感技术提供实时压力反馈,引导识别牙周韧带位置,进行牙周膜注射麻醉。相对于传统手推局部麻醉方法,具有注射速度缓慢,麻醉范围精确的特点。目前,关于STA系统牙周膜注射麻醉在儿童不同口腔疾病治疗中应用的麻醉效果还存在争论。有研究发现,采用计算机控制的局部麻醉系统(computer-controlled local anesthetic delivery system, CCLAD)行牙周韧带内注射与其行下牙槽神经阻滞麻醉在儿童下颌乳磨牙牙髓切断过程中麻醉效果相当,均有效<sup>[10]</sup>。另有研究表明,计算机控制的局部麻醉系统行牙周韧带注射麻醉与骨膜上浸润麻醉在儿童乳磨牙牙髓切断及修复治疗中麻醉效果相当,但是在乳牙拔除过程中麻醉效果骨膜上浸润麻醉要优于牙周韧带注射麻醉<sup>[11]</sup>。目前,关于比较STA牙周膜注射麻醉与传统手推骨膜上浸润麻醉在儿童乳牙牙髓切断术中的应用研究尚未见报道。因此,本研究拟比较STA牙周膜注射麻醉与传统手

推骨膜上浸润麻醉在儿童乳磨牙牙髓切断术中的应用效果,评价STA在儿童口腔治疗中的应用价值。

研究表明,局部麻醉注射压力与疼痛和焦虑水平相关,降低注射压力可减轻疼痛和焦虑<sup>[12]</sup>。STA系统通过计算机系统准确控制注射过程中药物流速,并提供实时压力反馈,使药物持续、慢速、稳定的注入,局部注射压力低于机体疼痛阈值<sup>[13-14]</sup>。本研究发现,STA系统牙周膜注射麻醉较传统手推骨膜上浸润麻醉在针刺入时疼痛程度更轻,与荣刚等<sup>[15]</sup>的研究结果相一致,其发现前牙牙髓炎采用STA系统行牙周膜注射麻醉较传统手推唇腭侧局部浸润麻醉,注射过程中疼痛程度更轻。赵鑫等<sup>[16]</sup>在30例需接受相同口腔治疗方式的患儿中,发现与传统手推式局部麻醉相比,STA系统注射过程中患儿的疼痛感觉和疼痛行为更低。

本研究发现STA系统牙周膜注射麻醉和传统手推骨膜上浸润麻醉方法,在牙髓切断过程中,麻醉效果相当,均有效,两者疼痛程度差异无统计学意义。与Alamoudi等<sup>[10]</sup>研究结果相一致,其发现在下颌乳磨牙牙髓切断术中,STA系统牙周膜注射麻醉与下牙槽神经阻滞麻醉,麻醉效果均有效。与李顺艺等<sup>[3]</sup>的报道不一致,其研究发现下颌乳磨牙牙髓炎采用STA系统牙周膜注射麻醉效果优于传统手推局部浸润麻醉,其差异原因可能是由于牙髓状态及患者年龄不同等有关。

24 h后,通过电话回访两种麻醉方法术后患儿的不适程度,结果显示无痛麻醉组无明显不适,传统麻醉组麻醉持续约2 h。其中,有5例患儿出现下唇咬伤。表明较传统手推局部浸润麻醉,STA牙周膜注射麻醉的麻醉范围小,不会导致邻近面颊、唇组织的麻醉,术后患儿更舒适,发生术后麻醉引起的并发症的可能性更小。

综上所述,本研究通过比较STA牙周膜注射麻醉与传统手推骨膜上浸润麻醉在儿童乳磨牙牙髓切断术中的应用效果,表明STA牙周膜注射麻醉较传统手推注射麻醉具有注射时疼痛程度轻,术后不适反应少,且两者麻醉均有效。因此,STA在儿童乳牙牙髓切断术中具有良好的应用前景和价值。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

[1] American Academy on Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee-Pulp Therapy subcommittee, American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on pulp

therapy for primary and young permanent teeth[J]. *Pediatr Dent*, 2008-2009, 30(7 Suppl):170-174.

- [2] 窦桂丽,吴南,赵双云,等.乳磨牙牙髓切断术两年疗效观察及其影响因素回顾性分析[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2018, 50(1):170-175. DOI:10.3969/j.issn.1671-167X.2018.01.029.
- [3] 李顺艺,曾洁. STA在下颌乳磨牙牙髓治疗中的应用观察[J]. *全科口腔医学杂志(电子版)*, 2019, 6(2):49-50. DOI:10.3969/j.issn.2095-7882.2019.02.034.
- [4] 章琰. STA髓腔麻醉法在乳磨牙牙髓摘除术中的应用[J]. *实用口腔医学杂志*, 2016, 32(5):701-704. DOI:10.3969/j.issn.1001-3733.2016.05.024.
- [5] 孙妍,张英,闻妍. STA™韧带内注射对急性牙髓炎诊断和治疗的作用探讨[J]. *实用口腔医学杂志*, 2011, 27(1):107-110. DOI:10.3969/j.issn.1001-3733.2011.01.025.
- [6] 董辉,夏登胜,冯春丽,等. STA牙周膜注射在下颌埋伏阻生智齿拔除中的应用评价[J]. *北京口腔医学*, 2011, 19(2):104-106. DOI:10.3969/j.issn.1006-673X.2011.02.014.
- [7] 杨霞. STA无痛麻醉仪在不同人群牙拔除术中的应用[D]. 西安:第四军医大学, 2016.
- [8] 葛立宏. *儿童口腔医学*[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2013:40-41.
- [9] Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales[J]. *Pediatr Nurs*, 1988, 14(1):9-17. DOI:10.1007/978-1-4613-1677-0\_2.
- [10] Alamoudi NM, Baghlaf KK, Elashiry EA, et al. The effectiveness of computerized anesthesia in primary mandibular molar pulpotomy: A randomized controlled trial[J]. *Quintessence Int*, 2016, 47(3):217-224. DOI:10.3290/j.qi.a34977.
- [11] Elbay ÜŞ, Elbay M, Kaya E, et al. Intraligamentary and Supraperiosteal Anesthesia Efficacy Using a Computer Controlled Delivery System in Mandibular Molars[J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2016, 40(3):193-199. DOI:10.17796/1053-4628-40.3.193.
- [12] Kudo M. Initial injection pressure for dental local anesthesia: effects on pain and anxiety[J]. *Anesth Prog*, 2005, 52(3):95-101. DOI:10.2344/0003-3006(2005)52[95:HIPFDL]2.0.CO;2.
- [13] Friedman MJ, Hochman MN. P-ASA block injection: a new palatal technique to anesthetize maxillary anterior teeth[J]. *J Esthet Dent*, 1999, 11(2):63-71. DOI:10.1111/j.1708-8240.1999.tb00380.x.
- [14] 刘艳梅,刘楠,李馨. 计算机控制局部麻醉系统的应用研究[J]. *国际口腔医学杂志*, 2013, 40(4):451-453. DOI:10.7518/gjkq.2013.04.009.
- [15] 荣刚,姚声. 无痛麻醉仪在缓解磨牙牙髓炎治疗过程中的疼痛效果分析[J]. *临床口腔医学杂志*, 2016, 32(6):351-352. DOI:10.3969/j.issn.1003-1634.2016.06.013.
- [16] 赵鑫,刘红玲,秦满. 计算机控制下局部麻醉注射系统在儿童的应用[J]. *华西口腔医学杂志*, 2011, 29(4):389-392. DOI:10.3969/j.issn.1000-1182.2011.04.014.

(收稿日期:2019-05-14)

(本文编辑:王曼)