

· 儿童口腔医学诊疗新进展 ·

儿童口腔治疗中局部麻醉应用的专家共识

王艳¹ 邹静¹ 吉阳² 汪俊³ 夏斌⁴ 赵玮⁵ 吴礼安⁶ 宋光泰⁷ 刘源⁸ 陈旭⁹

尚佳健¹⁰ 杜芹¹¹ 郭青玉¹² 蒋备战¹³ 张红梅¹⁴ 邢向辉¹⁵ 李艳红¹⁶

1. 口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心
四川大学华西口腔医院儿童口腔科, 成都 610041;
2. 口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心
四川大学华西口腔医院麻醉科, 成都610041;
3. 上海交通大学医学院附属第九人民医院儿童口腔科
国家口腔疾病临床医学研究中心, 上海200011;
4. 北京大学口腔医院儿童口腔科 国家口腔疾病临床医学研究中心, 北京 100081;
5. 中山大学光华口腔医学院附属口腔医院儿童口腔科, 广州 510055;
6. 第四军医大学口腔医学院儿童口腔科, 西安 710032;
7. 武汉大学口腔医院儿童口腔科, 武汉 430079;
8. Oral Health Sciences, Kornberg School of Dentistry, Temple University, Philadelphia, 美国;
9. 中国医科大学附属口腔医院儿童口腔科, 沈阳 110002;
10. 首都医科大学附属北京口腔医院儿童口腔科, 北京 100070;
11. 电子科技大学医学院四川省人民医院口腔科, 成都 610072;
12. 西安交通大学口腔医院儿童口腔科, 西安 710004;
13. 上海市同济口腔医院(同济大学附属口腔医院)儿童口腔科, 上海 200072;
14. 重庆医科大学附属口腔医院儿童口腔科, 重庆 401147;
15. 南京大学医学院附属口腔医院儿童口腔科, 南京 210008;
16. 昆明医科大学口腔医学院/附属口腔医院口腔预防科, 昆明 650106

[摘要] 儿童口腔治疗具有其独特的临床特点, 包括儿童生理、心理和行为等方面, 均与成人口腔治疗不同, 这使得口腔局部麻醉在儿童中的应用有着特殊的要求。本文对局部麻醉技术在儿童口腔治疗中的应用原则、常用药物与剂量控制、安全性与有效性评估、并发症的预防与处理等方面提出专家共识, 旨在提高儿童口腔治疗的医疗安全与质量, 为口腔医生的临床治疗提供指导。

[关键词] 儿童口腔治疗; 局部麻醉; 临床应用; 专家共识

[中图分类号] R788 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2025.2025090



本文链接 开放科学标识码

Expert consensus on local anesthesia application in pediatric dental therapy

Wang Yan¹, Zou Jing¹, Ji Yang², Wang Jun³, Xia Bin⁴, Zhao Wei⁵, Wu Li'an⁶, Song Guangtai⁷, Liu Yuan⁸, Chen Xu⁹, Shang Jiajian¹⁰, Du Qin¹¹, Guo Qingyu¹², Jiang Beizhan¹³, Zhang Hongmei¹⁴, Xing Xianghui¹⁵, Li Yanhong¹⁶

1. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Anesthesiology, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 3. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 4. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 5. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 6. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 7. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 8. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 9. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 10. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 11. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 12. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 13. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 14. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 15. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 16. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China

[收稿日期] 2025-03-07; **[修回日期]** 2025-04-14

[基金项目] 国家自然科学基金 (82170947)

[第一作者] 王艳, 副主任医师, 博士, E-mail: wangyan1458@scu.edu.cn

[通信作者] 邹静, 教授, 博士, E-mail: zoujing@scu.edu.cn

gy, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 3. Dept. of Pediatric Dentistry, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai JiaoTong University School of Medicine, National Clinical Research Center for Oral Diseases, Shanghai 200011, China; 4. Dept. of Pediatric Dentistry, Peking University Hospital of Stomatology, National Clinical Research Center for Oral Diseases, Beijing 100081, China; 5. Dept. of Pediatric Dentistry, Hospital of Stomatology, Guanghua School of Stomatology, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510055, China; 6. Dept. of Pediatric Dentistry, School of Stomatology, Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China; 7. Dept. of Pediatric Dentistry, School and Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China; 8. Oral Health Sciences, Kornberg School of Dentistry, Temple University, Philadelphia, United States; 9. Dept. of Pediatric Dentistry, School and Hospital of Stomatology, China Medical University, Shenyang 110002, China; 10. Dept. of Pediatric Dentistry, Beijing Stomatological Hospital, Capital Medical University, Beijing 100070, China; 11. Dept. of Stomatology, Sichuan Provincial People's Hospital, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, China; 12. Dept. of Pediatric Dentistry, Hospital of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, China; 13. Dept. of Pediatric Dentistry, Shanghai Tongji Stomatological Hospital, Hospital of Stomatology, Tongji University, Shanghai 200072, China; 14. Dept. of Pediatric Dentistry, Stomatological Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401147, China; 15. Dept. of Pediatric Dentistry, Nanjing Stomatological Hospital, Medical School of Nanjing University, Nanjing 210008, China; 16. Dept. of Preventive Stomatology, Kunming Medical University School and Hospital of Stomatology, Kunming 650106, China

Supported by: National Natural Science Foundation of China (82170947)

Correspondence: Zou Jing, E-mail: zoujing@scu.edu.cn

[Abstract] Dental treatments for children and adolescents have unique clinical characteristics that differ from dental care for adults in terms of children's physiology, psychology, and behavior. These differences impose specific requirements on the application of local anesthesia in pediatric dental procedures. This article presents expert consensus on the principles of local anesthesia techniques in pediatric dental therapies, including the use of common anesthetic drugs and dosage control, safety and efficacy evaluation, and prevention and management of complications. The aim is to improve the safety and quality of pediatric dental treatments and offer guidance for clinical application by dentists.

[Key words] pediatric dental therapy; local anesthesia; clinical application; expert consensus

局部麻醉 (local anesthesia, LA) 是指用局部麻醉药暂时性阻断机体一定区域内的神经末梢和神经纤维的感觉传导功能, 从而使该区域痛觉消失的麻醉方法。在儿童口腔治疗中, 局部麻醉不仅能有效缓解治疗过程中的疼痛和不适, 提高患儿的配合度与治疗成功率, 还能有效预防牙科畏惧 (dental fear, DF) 和牙科焦虑 (dental anxiety, DA) 的发生^[1]。儿童与成人在生理、心理和行为上存在显著差异, 这些差异对儿童口腔治疗中局部麻醉技术的应用提出了更高的要求, 需要更加谨慎和精确, 以确保医疗安全和医疗质量。

1 儿童口腔治疗的临床特点

儿童口腔治疗主要是乳牙龋、年轻恒牙龋、因龋或非龋疾患所引起的牙髓根尖周疾病、牙外伤等疾病的治疗, 以及儿童的咬合发育管理、儿童口腔软组织疾患及颌系统疾病的治疗等^[2]。儿

童口腔治疗的临床特点主要体现在患者的生理、心理和行为三个方面。

1.1 儿童患者的生理和心理特点

儿童患者的口腔结构和功能尚未完全发育成熟, 其生理特点与成人存在明显差异, 这些差异直接影响局部麻醉的方式、效果和操作注意事项。儿童乳牙的釉质和牙本质较薄, 髓腔相对较大, 因此外界刺激更容易影响牙髓。局部麻醉时, 较少剂量的麻醉药物即可有效扩散至牙髓, 达到良好的镇痛效果。乳牙及年轻恒牙的侧支及副根管较多, 使得麻醉药物能够更好地扩散, 因此局部浸润麻醉的效果通常较为理想。儿童的牙槽骨较成人疏松, 骨小梁较粗大, 矿化程度较低, 因此麻醉药物更容易在骨内扩散, 使浸润麻醉在儿童患者中的效果通常较好。儿童对药物的代谢能力也与成人不同, 年龄、体重等因素均会影响局部麻醉药物的选择和剂量的控制。

儿童患者在心理上往往对口腔治疗存在恐惧

和焦虑,这种情绪会影响患儿口腔治疗的配合度,从而影响医疗质量和医疗安全。因此,在儿童口腔临床局部麻醉的应用中,需要特别关注儿童的心理状态,采取适当的心理干预措施,如告知-演示-操作(tell-show-do, TSD)、语音语调控制、分散注意力等非药物性的行为管理方法消除患儿在治疗中的恐惧和焦虑^[3-4]。

1.2 儿童患者的行为特点

不同年龄的儿童行为特点不同,低龄儿童的自控能力和注意力集中时间较短,在口腔治疗过程中更容易出现不耐受和不合作行为,因此,在为低龄儿童实施口腔治疗和局部麻醉时,不仅要确保操作过程的无痛,还应尽可能缩短口内的操作时间,熟练且高效地完成治疗,以提高患儿的配合度,减少治疗阻力。

2 局部麻醉在儿童口腔治疗中的应用

局部麻醉技术在口腔治疗中的应用可追溯至19世纪末至20世纪初。随着技术的不断进步,现代口腔医学已能够通过科学合理的局部麻醉方式,有效控制治疗过程中的疼痛,使大多数口腔操作得以顺利完成,极大提升了治疗效率与患者的舒适度。

在儿童口腔治疗中,局部麻醉具有重要作用,既能缓解治疗带来的疼痛与不适,提高患儿配合度,又有助于顺利完成治疗操作。由于儿童对疼痛更为敏感,且易产生焦虑情绪,局部麻醉的应用不仅可阻断疼痛信号,还能降低患儿对治疗的恐惧,减少紧张和抵抗行为,从而提高治疗的成功率。然而,儿童,尤其是低龄儿童,常因对注射器械的尖锐外形产生视觉恐惧,加之对疼痛的耐受度较低,可能难以忍受局部麻醉的进针及注射过程。此外,一些儿童对局部麻醉后的麻木感会感到不适甚至无法接受,导致咬伤口腔软组织等并发症。

在实施儿童口腔局部麻醉时,应详细询问患儿的病史及药物、食物过敏史,进行全面的口腔检查,并评估患儿的全身健康状况及心理状态,预判患儿行为反应。在麻醉实施过程中,须采用合适的麻醉技术和设备,以确保麻醉效果的精准与稳定。同时,应密切观察患儿的反应,及时处理可能出现的不良反应,如过敏反应、术后创伤性溃疡等。对于有局部麻醉药物过敏史、严重心血管疾病或神经系统疾病等全身系统性疾病的患

儿,应谨慎使用甚至避免局部麻醉。此外,对于年龄较小、体重较轻的儿童,需特别关注药物剂量的控制,以防止因过量而引发麻醉药物的不良反应。合理使用局部麻醉不仅能提高儿童口腔治疗的安全性和舒适度,还能改善患儿的就诊体验,帮助其建立良好的口腔健康意识,从而为未来的口腔护理和治疗奠定良好基础^[5]。

3 儿童口腔治疗中局部麻醉的常用药物及技术

3.1 儿童口腔治疗中常用的局部麻醉药物

在儿童口腔治疗中,常用的局部麻醉药物主要包括利多卡因、阿替卡因和甲哌卡因等酰胺类局部麻醉药物和苯佐卡因、丁卡因等表面麻醉剂,这些药物具有起效快、持续时间适中、安全性较高等特点,适合用于儿童患者。

利多卡因是最常用的局部麻醉药物之一,其浓度为2%,适用于大多数儿童口腔治疗操作。阿替卡因具有独特的噁吩环结构,使其具有更强的脂溶性和组织渗透性,麻醉强度高,作用时间适中,全身毒力低,常用浓度为4%,一些临床研究^[5-6]证明其更适用于儿童口腔治疗中的疼痛控制。甲哌卡因具有良好的脂溶性和组织渗透性,能够快速起效并提供中等时长的麻醉效果^[7-8]。在儿童口腔临床局部麻醉中,甲哌卡因有2%和3%两种浓度的制剂供选择,前者加有1/100 000的肾上腺素,肾上腺素的使用可以降低药物吸收的速度,增加安全性,但会增加局部麻醉的时间,带来术后的不适感,具体选择可根据操作时间和药物剂量来确定。苯佐卡因(benzocaine)常用制剂为20%凝胶,起效快、作用时间短,适合于注射前的黏膜表面麻醉^[9]。2%~4%丁卡因凝胶用于表面麻醉时作用强度较高,适合用于较深的表面麻醉^[10]。

3.2 儿童口腔治疗中的常用局部麻醉技术

儿童口腔治疗中常用的局部麻醉技术包括表面麻醉、局部浸润麻醉和阻滞麻醉。对局部麻醉技术的选择可根据患儿的具体情况和治疗需求,综合考虑药物的安全性、麻醉效果和操作的简便性。对于年龄较小、配合度较低的患儿,可以选择起效快、操作简便的浸润麻醉或表面麻醉;对于需要较深麻醉的操作,如在进行下颌第一恒磨牙的牙髓治疗时,可以选择效果更强的阻滞麻醉。

3.2.1 表面麻醉

表面麻醉是一种通过将麻醉剂直接应用于软组织表面,以暂时阻断神经末梢传导、减轻疼痛

和不适的技术。在儿童口腔治疗中，表面麻醉的应用可有效减轻上橡皮障夹等轻微操作或局部麻醉时最初穿刺过程的疼痛。对于儿童患者来说，所有清醒状态下的局部麻醉穿刺前均推荐实施表面麻醉^[3,11]。

应用方法：用气枪轻轻吹干，也可棉球或纱布擦干需要表面麻醉位置的黏膜，涂抹表面麻醉药物至少1 min。麻醉深度可达2~3 mm，药效与麻醉部位、隔湿情况及药物浓度相关^[11-12]。

3.2.2 局部浸润麻醉

局部浸润麻醉是一种将局部麻醉药物注入手术区组织内，作用于神经末梢，使之失去传导痛觉的能力而产生麻醉效果的技术。

3.2.2.1 黏膜下浸润麻醉

黏膜下浸润麻醉是将局麻药物注射于上下颌牙齿的唇颊侧黏膜下以作用于神经末梢，使之失去传导痛觉的能力而产生麻醉效果的局部麻醉技术。适用于乳牙及年轻恒牙的龋病、牙髓根尖周病治疗过程中的疼痛控制。

应用方法：首先注射部位进行表面麻醉，然后干燥黏膜表面，将注射针头以小于30°角浅刺入黏膜，边给药边进针，调整针头角度，指向牙齿根尖，在根尖唇颊侧位置给药目标剂量，完成黏膜下注射。

3.2.2.2 牙周膜麻醉

牙周膜麻醉是将局麻药液注射至龈沟内，通过渗透作用至牙周膜及固有牙槽骨，从而完成单颗或相邻牙齿的根尖周及牙周组织内的神经末梢麻醉，在口腔临床应用时常需要加压注射装置或设备辅助完成^[13]。

应用方法：使用短针注射器，保持针头与牙长轴约30°角，缓慢插入龈沟。注射过程中需逐步深入，同时缓慢推注药液，以防止因过快注射导致的疼痛或压力损伤。对于多根牙的麻醉，应分别针对每个牙根进行牙周膜注射，以确保麻醉效果^[14]。

3.2.2.3 间板麻醉

间板麻醉是将注射针头刺入到相邻两颗牙齿牙间乳头根方约3 mm，并持续进针将局部麻醉药物注射到下方牙槽骨表面，从而麻醉神经末梢的技术。因不产生唇和舌的麻木，适用于儿童相邻两颗乳磨牙隐匿性龋或可复性牙髓炎的治疗^[15]。

应用方法：在相邻两颗乳牙之间的牙龈乳头部位实施表面麻醉，距龈乳头最高点根方3 mm位置，与牙长轴成45°角向牙槽嵴顶进针，边缓慢给

药边缓慢深入，到达牙槽嵴顶时注射局部麻醉药物达目标剂量，完成注射。

3.2.2.4 髓腔内麻醉

髓腔内麻醉是将局麻药物注射至牙髓腔内，以达到麻醉牙髓组织神经末梢的技术，常作为浸润麻醉和传导阻滞麻醉的补充技术。

应用方法：在乳牙或年轻恒牙牙髓根尖周病治疗中麻醉效果不佳，开髓患儿诉痛时，可在穿髓孔处进行充分的表面麻醉后，采用短针注射器进行髓腔内麻醉药物注射，以达成良好的牙髓麻醉效果^[16]。

3.2.3 阻滞麻醉

阻滞麻醉是将局部麻醉药注射到神经干或其主要分支附近，以阻断神经末梢传入的刺激，使被阻滞神经分布的区域产生麻醉的方法。在儿童口腔治疗中，下牙槽神经阻滞麻醉常应用于下颌乳磨牙及年轻恒牙深龋、牙髓根尖周病和舌侧组织的治疗。

应用方法：患者取坐位，大张口，进针点为翼下颌皱襞中点稍外侧，先进行表面麻醉，针头沿翼下颌韧带外侧推进，针尖穿过黏膜和肌肉组织抵达下颌升支内侧骨面，注药点为下颌孔稍上方，回抽无血后给药；当回抽有血时应退针0.5~1.0 cm，调整方向后再进针、再回抽，确认阴性后给药^[17]。研究^[12]表明，对于乳磨牙及年轻恒磨牙的牙髓治疗及牙拔除术，阻滞麻醉的麻醉效果要优于颊侧黏膜下浸润麻醉。

3.3 儿童口腔局部麻醉设备

儿童口腔常用局部麻醉设备包括卡式金属注射器和计算机控制下局部麻醉给药系统（computer-controlled local anesthetic delivery system, CCLADS）^[17]。卡式金属注射器是目前临床中使用最为广泛的传统注射工具，通过手动推动活塞将麻醉药液注入目标组织。该装置操作简便、经济实用，但由于注射速度与压力主要依赖操作医生的手感控制，缺乏一致性，可能引发患儿在注射过程中产生明显疼痛或不适。CCLADS通过计算机程序精确控制注射速度和压力，能够实现缓慢、均匀的药液注射，有效减轻由于注射压力过大或速度过快所引发的疼痛反应。研究^[18]表明，CCLADS在儿童口腔治疗中的应用可显著降低患儿的疼痛感和行为干扰，提高治疗的舒适性与安全性。在CCLADS系统的支持下，近年来在儿童口腔治疗中日益推广的单颗牙麻醉（single tooth anesthesia, STA）技术，进一步提升了局部麻醉的精准

性和舒适性。STA是一种以牙周膜注射为基础、借助CCLADS技术完成的麻醉方式,能够在几乎不引起组织膨胀或广泛麻木的情况下,实现对单颗牙齿的有效麻醉^[19]。其注射过程疼痛小,起效快,几乎不产生术后唇颊部麻木等不良体验,特别适用于儿童单颗牙治疗(如年轻恒牙或乳牙牙髓治疗)的临床场景^[20]。

4 儿童口腔治疗中局部麻醉的安全性和有效性评估

在儿童口腔治疗中,局部麻醉的安全性和有效性评估是保证医疗质量与医疗安全的重要环节。安全性评估主要包括对患儿病史、过敏史和当前健康状况的全面了解,以及对局部麻醉药物、剂量、局部麻醉技术和适应证的选择。在治疗前应详细询问患儿的病史,特别是心血管疾病、神经系统疾病和药物过敏史,以排除潜在的禁忌证。此外,应对患儿进行系统、全面的口腔检查,评估患儿的心理状态和配合度,以制定个性化的口腔治疗方案。

有效性评估则主要通过观察患儿反应、治疗过程中的配合度来进行,及时调整麻醉剂量和方式,以确保麻醉效果的准确和稳定,保证儿童口腔治疗顺利进行。为进一步提高局部麻醉的安全性和有效性,可采用一些辅助工具和方法,如疼痛评分量表、心电监护和血氧饱和度监测等评估患儿的疼痛程度和生理状态,及时发现和处理可能出现的并发症,最大限度地提高局部麻醉在儿童口腔治疗中的应用效果。

5 儿童口腔治疗中局部麻醉的并发症及处理

5.1 局部组织损伤

在儿童口腔治疗中,局部麻醉术后最常见的损伤是患儿自行咬伤,主要是由于麻醉持续时间较长,患儿在无知觉的情况下咬伤软组织。此外,局部组织损伤还可能因注射针头刺伤软组织或注射压力过大而引起,表现为局部肿胀、疼痛和淤血。术后组织损伤的预防措施包括术前良好的沟通、行为引导,消除患儿的畏惧与焦虑,充分地表面麻醉,注射针到达给药点后需回抽、缓慢匀速注射,合理控制麻醉药物的剂量,并根据治疗需求选择合适的麻醉方式。

处置方法:患儿的自行咬伤可对症治疗,用

含漱剂漱口,局部涂擦消炎、止痛及促进伤口愈合的外用药物,并保持口腔清洁;针头刺伤或注射压力过大引起的局部组织损伤可局部冷敷,疼痛剧烈者可口服止痛药,严重者可应用抗生素防止感染^[17]。

5.2 过敏与全身毒性反应

儿童口腔治疗中实施局部麻醉发生过敏和全身毒性反应的并发症较罕见。注射过程中发生头晕、恶心甚至惊厥通常为药物过量或快速吸收,心率加快可能是使用含肾药物过快注射所致。儿童患者,尤其是低龄儿童患者往往无法准确描述自身感觉,需密切关注患儿的面部表情及反应,及时处理可能出现的并发症。

处置方法:立即停止注射、保持呼吸道通畅、给予氧气和静脉输液,必要时使用抗惊厥药物,密切观察。一旦发生过敏反应,应立即停止使用麻醉药物,给予抗组胺药物和肾上腺素,当发生严重过敏反应时需进行紧急抢救^[5,17]。

6 总结

局部麻醉在儿童口腔治疗中具有重要的应用价值,能有效缓解治疗过程中的疼痛和不适,提高患儿的配合度和治疗成功率。由于儿童的生理和心理特点,局部麻醉的应用需要更加谨慎和准确。通过合理选择和应用局部麻醉药物及技术,准确控制麻醉剂量,进行全面的安全性和有效性评估,预防并及时处理可能出现的并发症,最大限度地提高局部麻醉在儿童口腔治疗中的安全性和有效性,为儿童口腔的舒适化治疗提供保障。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

[参考文献]

- [1] Remi RV, Anantharaj A, Praveen P, et al. Advances in pediatric dentistry: new approaches to pain control and anxiety reduction in children—a narrative review[J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2023, 23(6): 303-315.
- [2] 葛立宏. 儿童口腔医学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2020: 1-5.
Ge LH. *Pediatric dentistry*[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020: 1-5.
- [3] Ashley P, Anand P, Andersson K. Best clinical practice guidance for conscious sedation of children undergoing dental treatment: an EAPD policy document[J]. *Eur Ar-*

- ch Paediatr Dent, 2021, 22(6): 989-1002.
- [4] Chen JY, Deng K, Yu DK, et al. Recent developments in the non-pharmacological management of children's behavior based on distraction techniques: a concise review [J]. *Healthcare (Basel)*, 2024, 12(19): 1940.
- [5] American Academy of Pediatric Dentistry. Use of local anesthesia for pediatric dental patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry [R]. Chicago, Illinois: American Academy of Pediatric Dentistry, 2024: 386-393.
- [6] Taneja S, Singh A, Jain A. Anesthetic effectiveness of articaine and lidocaine in pediatric patients during dental procedures: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Paediatr Dent*, 2020, 42(4): 273-281.
- [7] Salem S, Saad I, Elmoazen R, et al. Anaesthetic efficacy of intraligamentary injection compared to incisive nerve block using 3% mepivacaine hydrochloride: a randomized clinical trial [J]. *BMC Oral Heal*, 2025, 25: 90.
- [8] Alrashdi M, Alhunti A, Almansour A. Efficacy and safety of articaine in 3-year-old children for dental procedures: a protocol for a clinical randomised control trial in Saudi Arabia [J]. *BMJ Open*, 2023, 13(10): e077751.
- [9] Patel D, Lahiri B, El-Patal MA, et al. To compare and analyze the potency of two topical anesthetic gels in reducing inferior alveolar injection pain in children of 8-12 years: a double-blinded clinical trial [J]. *J Pharm Bioallied Sci*, 2021, 13(Suppl 1): S646-S650.
- [10] Hersh EV, Secreto S, Wang S, et al. A proof-of-concept study using quantitative sensory threshold analysis to compare two intraoral topical anesthetics [J]. *Clin Ther*, 2019, 41(2): 291-302.
- [11] Baumgartner L, Papageorgiou SN, van Waas H, et al. Swiss paediatric dentists' preferences and experience on the use of articaine and other local/topical anaesthetics [J]. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2024, 25(1): 49-56.
- [12] Kühnisch J, Daubländer M, Klingberg G, et al. Best clinical practice guidance for local analgesia in paediatric dentistry: an EAPD policy document [J]. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2017, 18(5): 313-321.
- [13] Smolarek PC, Wambier LM, Siqueira Silva L, et al. Does computerized anaesthesia reduce pain during local anaesthesia in paediatric patients for dental treatment? A systematic review and Meta-analysis [J]. *Int J Paediatr Dent*, 2020, 30(2): 118-135.
- [14] Crump B, Reader A, Nusstein J, et al. Prospective study on PDL anesthesia as an aide to decrease palatal infiltration pain [J]. *Anesth Prog*, 2022, 69(1): 10-17.
- [15] Dianat O, Mozayeni MA, Layeghnejad MK, et al. The efficacy of supplemental intraseptal and buccal infiltration anesthesia in mandibular molars of patients with symptomatic irreversible pulpitis [J]. *Clin Oral Invest*, 2020, 24(3): 1281-1286.
- [16] Penukonda R, Choudhary S, Singh K, et al. Intrapulpal anesthesia in endodontics: an updated literature review [J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2024, 24(4): 265-272.
- [17] 中华口腔医学会. T/CHSA 021—2023 口腔局部麻醉操作规范 [S]. 北京: 中华口腔医学会, 2023. Chinese Stomatological Association. T/CHSA 021-2023 Guideline for oral local anesthesia [S]. Beijing: Chinese Stomatological Association, 2023.
- [18] 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. Zhao X, Liu HL, Qin M. Application of computer-controlled local anesthetic delivery system in children [J]. *West China J Stomatol*, 2011, 29(4): 389-392.
- [19] Helmy RH, Zeitoun SI, El-Habashy LM. Computer-controlled Intraligamentary local anaesthesia in extraction of mandibular primary molars: randomised controlled clinical trial [J]. *BMC Oral Heal*, 2022, 22: 194.
- [20] Min KH, Morse Z. Novel dental anesthetic and associated devices: a scoping review [J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2024, 24(3): 161-171.

· 专家简介 ·



发明专利1项。

王艳, 四川大学华西口腔医院儿童口腔科副主任医师, 口腔临床医学博士, 美国路易斯维尔大学牙学院及四川大学华西口腔医学院联合培养博士。第六届及第七届中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会青年委员, 四川省口腔医学会儿童口腔医学专业委员会常务委员, 四川省女医师协会口腔专业委员会委员, 四川省国际医学交流促进会口腔医学分会委员, Cochrane协作组会员, 国际儿童牙医学会会员。主持国家级及省部级等课题4项, 作为第一/通讯作者发表SCI及核心期刊论文40余篇, 参编教材3部, 专著6部, 参译专著3部。获中华医学科技奖医学科学技术奖三等奖1项, 授权



邹静, 教授/主任医师, 博士生导师, 四川大学华西口腔医院儿童口腔科主任, 四川大学华西口腔医学院儿童口腔医学教研室主任。国际牙医师学院中国区院士, 国家临床重点专科负责人, 国家一流本科课程负责人, 国家首批医学专业研究生示范课程负责人。任中华口腔医学会理事, 中华口腔医学会第七届儿童口腔医学专业委员会主任委员, 国家口腔医学中心儿童口腔专科联盟轮值主任委员, 中华口腔医学会镇静镇痛专业委员会副主任委员, 中华口腔医学会口腔医学标准工作专家委员会委员, 国家卫生健康委儿童早期矫治规范化诊疗项目专家委员会主任委员, 国家口腔医学质控中心儿童口腔亚专业组组长, 四川省口腔医学会儿童口腔医学专业委员会主任委员, 四川省卫生计生委学术技术带头人, 四川省卫生计生委突出贡献中青年专家, 医疗卫生援黔专家团核心专家。《International Journal of Oral Science》、《中华口腔医学杂志》《华西口腔医学杂志》《国际口腔医学杂志》《上海口腔医学杂志》《中国口腔医学继续教育杂志》编委。承担多项国际合作课题、国家自然科学基金及省部级科研课题, 其中参研的2项课题获教育部科技进步奖一等奖, 1项获中华医学科技奖二等奖, 负责的课题获中华医学科技奖三等奖、四川省科技进步奖三等奖、成都市科技进步奖三等奖各1项。作为第一/通讯作者发表50余篇SCI论文和160余篇核心期刊论文。担任国家卫生健康委员会“十四五”规划教材《儿童口腔医学》主编, 《儿童口腔科临床诊疗与操作常规》《儿童口腔医学实验教程》主编, 担任《中国儿童错颌畸形早期矫治专家共识及病例解析》副主编, 参编《华西口腔住院医师手册》《儿童及妊娠期妇女的口腔保健》《实用牙体牙髓病治疗学》《实用龋病学》《现代龋病学》等28部专著。作为第一负责人制订《上颌第一恒磨牙异位萌出诊治专家共识》《年轻恒牙龋诊治专家共识》, 参与《婴儿龋防治指南》《乳牙牙髓病诊疗指南》《儿童间隙保持器的临床应用》等10项团体标准/指南/规范制订。

(本文编辑 李彩)