

儿童口腔舒适化诊疗的行为管理策略

刘奕 杜芹

四川省医学科学院·四川省人民医院（电子科技大学附属医院）口腔医学中心 成都 610072

[摘要] 儿童在口腔诊疗过程中的不配合行为，不仅影响治疗质量和效率，还对其未来的口腔健康行为产生负面影响。随着口腔医学的快速发展，儿童口腔舒适化诊疗技术逐渐受到广泛关注，其通过行为管理、药物镇静和无痛技术等方法，减轻患儿的恐惧和疼痛感，提高治疗配合度，改善诊疗体验。本文系统梳理儿童口腔舒适化诊疗从基础理论到临床应用的研究，探讨非药物性行为管理技术、药物镇静、全身麻醉技术等行为管理策略的进展和应用效果。

[关键词] 儿童口腔医学；行为管理；舒适化诊疗；数字化

[中图分类号] R788 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/gjkq.2026617



本文链接

OSID 码

Comfortable dental treatment for children: behavior management strategies

Liu Yi, Du Qin

Center of Stomatology, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology, Chengdu 610072, China

Supported by: Natural Science Foundation of Sichuan Province (2026NSFSC0686); Scientific Research Foundation of Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital (2022QN30)

Correspondence: Du Qin, Email: duqin@med.uestc.edu.cn

[Abstract] The rapid development of stomatology and the continuous improvement of patients' medical needs have led to a notable focus on comfortable dental treatment techniques. During dental treatment, children often exhibit anxiety and uncooperative behaviors due to factors such as pain during treatment, incomplete cognitive development, and fear of unfamiliar environments. This not only influences the quality and efficiency of treatment but may also have long-term negative effects on their future oral health behaviors. Comfortable dental treatment technology aims to reduce children's fear and pain, improve treatment compliance, and enhance the diagnostic and treatment experience through methods such as behavior management, drug sedation, and painless technology. This paper systematically organizes relevant studies on comfortable dental treatment for children at multiple levels from basic theoretical research to clinical application. It emphasizes the latest advancements and efficacy of non-pharmacological behavior management technologies, drug sedation and anesthesia technologies, and digital and artificial intelligence-assisted technologies.

[Key words] pediatric dentistry; behavior management; comfort treatment; digitalization

儿童在口腔诊疗过程中的不配合行为是临床医师面临的主要挑战之一^[1]。儿童常因疼痛、认知

发育不完全及对陌生环境的恐惧等因素而表现出焦虑和不配合行为，这不仅影响治疗质量和效率，还对其未来的口腔健康行为产生负面影响。随着口腔医学的快速发展，儿童口腔舒适化诊疗技术逐渐受到广泛关注。口腔舒适化诊疗技术是指通过行为管理、药物镇静和无痛技术等方法，减轻患儿的恐惧和疼痛感，提高治疗配合度，改善诊疗体验。本文系统梳理儿童口腔舒适化诊疗从基

[收稿日期] 2025-11-21; **[修回日期]** 2026-04-15

[基金项目] 四川省自然科学基金 (2026NSFSC0686); 四川省医学科学院·四川省人民医院科研基金 (2022QN30)

[第一作者] 刘奕, 主任医师, 博士, Email: liuyiq@med.uestc.edu.cn

[通信作者] 杜芹, 主任医师, 博士, Email: duqin@med.uestc.edu.cn

础理论到临床应用的研究,探讨非药物性行为管理技术、药物镇静、全身麻醉技术等行为管理策略的进展和应用效果。

1 儿童口腔诊疗中不配合行为的影响因素

对儿童口腔诊疗中不配合行为的影响因素进行分析,有助于制定个性化的行为管理方案,提高治疗的成功率和患儿的舒适体验^[2]。

1.1 年龄和性别因素

年龄是影响儿童牙科配合度的重要因素。随着儿童年龄的增长,其认知能力增强,合作性有所提升,牙科行为管理问题(dental behavior management problems, DBMP)发生率显著降低。性别方面,女性儿童更易出现焦虑及不合作行为,男性儿童在特定临床情境中合作度更高^[3]。

1.2 气质类型与心理特征

儿童的气质类型对其在牙科治疗中的表现具有显著影响。尽管不同气质类型的儿童产生牙科恐惧症(dental fear and anxiety, DFA)和DBMP的发生率上无显著差异,但气质维度中,DFA儿童的反应阈较高,DBMP儿童的节律性较低^[4]。麻烦型气质儿童DFA发生率高达76.19%,显著高于平易型(46.97%)($P<0.05$)^[5]。气质与DFA、DBMP的关联性已获共识,需个性化行为管理。

1.3 龋病严重程度

龋病的严重程度也是影响儿童配合度的一个重要因素。龋病严重的儿童因治疗时间长、疼痛较强,DFA及DBMP发生率高,提示龋病与儿童的行为风险因素存在显著相关性^[6]。监护人行为也会加重龋病的严重程度^[7]。早期预防和干预龋病非常重要,不仅能减轻疾病负担,还能改善儿童的治疗体验。

1.4 既往治疗经历与家庭因素

儿童的既往治疗经历和家庭环境对其牙科行为有显著影响。有创治疗经历和父母的焦虑态度是儿童DFA的重要诱因^[8]。家长的负面情绪和口腔卫生管理不当,会加剧儿童的牙科恐惧^[9]。医生需要关注患儿的治疗史,并加强与家长的沟通合作,共同创造良好的治疗环境。

1.5 神经机制因素

儿童DFA的核心神经基础涉及边缘系统—皮层环路的功能调节异常。前岛叶皮质和背侧前扣带回皮层是关键脑区,其激活水平与基于既往牙

科治疗经验的恐惧反应呈正相关。这些脑区通过增强对威胁刺激的敏感性,促进恐惧记忆的巩固^[10]。此外,父母(尤其母亲)在牙科治疗过程中的恐惧和焦虑表现通过情感传染和儿童的观察学习影响儿童,形成恐惧的代际传递,这种关联在8岁以下儿童中最为显著^[11];既往疼痛性牙科治疗经历是DFA的主要诱因,儿童会发展出特定的疼痛应对策略(如内部认知调节),恐惧水平越高,应对策略的使用越频繁^[12];DFA患儿唾液皮质醇和 α -淀粉酶水平显著升高,反映下丘脑—垂体—肾上腺轴和交感神经系统的共激活状态^[13];儿童对牙科环境的恐惧易泛化,且恐惧记忆比体表疼痛更持久^[14]。

2 非药物性行为管理技术

非药物性行为管理技术是儿童口腔治疗中的基础和首选方法^[15],包括沟通、告知—演示—操作、语音控制、非语言交流、正强化、认知重组、系统脱敏、分散注意力、虚拟现实(virtual reality, VR)技术、模范作用、家长在场/缺席策略、保护性固定、基于家庭和环境因素的行为管理策略、芳香疗法、智能化行为管理技术等。其优势在于安全性高、无副作用,且能够帮助建立儿童对牙科治疗的长期积极态度^[3]。

2.1 沟通和告知—演示—操作

有效的沟通是成功行为管理的基础。沟通技巧能够帮助医生与儿童建立信任关系,提升治疗配合度。沟通并非独立技术,而是深度融入其他管理技术中。告知—演示—操作作为最常用且有效的基础行为管理技术,通过分阶段解释、演示和操作治疗流程,显著降低儿童对未知的恐惧^[16]。告知—演示—操作对4~8岁儿童群体具有特殊适用性,能针对性缓解治疗恐惧^[17]。从医患沟通角度而言,二次就诊模式至关重要,若首次就诊时以环境适应和信任建立为主,且二次就诊针对已建立合作关系的患儿实施具体治疗,则可以显著提升患儿配合度^[18]。

2.2 语音控制和非语言交流

语音控制是通过改变声音大小、音调和急缓来影响患儿行为的方法^[19]。目的是抓住儿童注意力,建立医生在沟通中具有威信的家长式角色,引导儿童配合治疗。使用前应与家长沟通,以免语言趋向强硬时引起患儿家长的反对^[20]。非语言

交流包括不经意的肢体引导和明确的制止或赞同的手势和表情。适当的非语言交流可以吸引儿童注意力,加强语言交流的效果,如结合游戏治疗可有效提升儿童参与度^[21]。

2.3 正强化、认知重组和系统脱敏

正强化是在治疗过程中通过赞扬、鼓励或代币奖励(如贴纸)增强目标行为,适用于3~12岁儿童行为干预^[22]。

认知重组是将不愉快的治疗体验转变为积极的认知的方法。认知重组的过程主要分为4个部分。1)视觉提示:展示儿童上次治疗中的成功照片(如微笑照),帮助回忆积极经历;2)重复正强化:通过角色扮演重塑治疗场景,引导儿童表述自己的良好表现并及时肯定进步;3)具体行为标记:用“嘴巴张得很大”“小手放膝盖上很乖”等具体行为强化正向认知;4)成就反馈:当患儿完成指定动作时给予肯定^[23-24]。

系统脱敏是指建立一个诱导性恐惧刺激体系,患儿按照一定顺序接受刺激,如先用口镜,再用探针,然后逐渐过渡到窝洞充填^[25]。

2.4 分散注意力和VR技术

分散注意力技术通过转移儿童对治疗过程的注意力,减轻其焦虑和疼痛感知。视听分散技巧在缓解儿童牙科焦虑和疼痛感知方面具有显著效果^[26],相比传统的告知—演示—操作和非药物行为指导,能使焦虑平均降低60%,并获得更高的医生和家长满意度^[27]。

VR技术作为一种新兴的非药物行为管理方法,通过精准模拟牙科环境(如钻头噪音、消毒水气味),利用注意转移机制降低恐惧反应,缓解焦虑^[28]。VR技术在儿童口腔治疗中具有显著效果,对疼痛和焦虑的感知减少效果超越了传统的分散注意力技巧^[29-30],对8岁以下儿童的效果尤为明显^[31]。虽然VR技术对局部麻醉过程中的疼痛减轻效果不显著,但对橡皮障置放过程中的疼痛减轻显著^[32]。

2.5 模范作用及家长在场/缺席策略

低龄儿童的认知有限,但他们能够认可并接受其他儿童的榜样作用。同龄人良好的示范可以很大程度地增加患儿信心,达到与告知—演示—操作类似的效果^[33]。父母在场/缺席策略使用得当有助于儿童配合。医生对于父母在场与否的态度尚存在差异,但目前更倾向于父母在场^[34],且简单的术前教育能有效改善监护人和患儿在诊疗过

程中的行为表现。

2.6 保护性固定

对于3~8岁无法配合常规行为管理(如告知—演示—操作、正强化)的儿童,保护性固定技术是保障高风险牙科操作(如活髓切断术、复杂拔牙)安全进行的有效手段。根据美国儿童牙科学会的临床指南,保护性固定被归类为一种高级行为引导技术,其使用必须整合到个体化的整体行为引导方案中,在确保最高安全标准的同时,致力于培养患儿积极的口腔健康态度^[16]。保护性固定技术通过以下方式实现。1)肢体约束:使用包裹式固定带(papoose board)限制躯干与四肢活动;2)头部固定:采用头部稳定器防止术中突然移动;3)辅助工具:开口器维持术野暴露。尽管保护性固定技术能降低误吸器械、意外穿髓等风险,但约束后1周内DFA发生率增加^[35]。

2.7 基于家庭和环境因素的行为管理策略

将患者及家庭纳入治疗管理是提高治疗效果的重要策略。以患者及家庭为中心的告知—演示—操作行为管理模式在正畸治疗中的应用,能够有效缓解儿童焦虑,提高治疗的依从性。该模式强调患者和家属的参与,给予患者充分的尊重和心理支持,其治疗配合度显著提高^[36]。

治疗环境中的听觉管理对改善儿童的治疗体验也有积极作用。基于环境听觉管理的舒适化口腔治疗可稳定患儿生理应激反应,为患儿创造适宜的听觉环境(如播放儿童喜欢的音乐或故事),可显著减轻牙科畏惧症状和焦虑水平,提高治疗舒适度及配合度,为儿童口腔舒适化治疗提供了新策略^[37]。

2.8 芳香疗法

研究^[38]报道,在拔牙前吸入薰衣草精油,可以有效缓解6~12岁儿童的焦虑和疼痛。无论是通过雾化器还是吸入器,薰衣草或甜橙精油都能降低儿童在局部麻醉时的牙科焦虑,其中甜橙精油还能减轻患儿疼痛^[39]。Abdel Rehim等^[40]比较了薰衣草、洋甘菊和薄荷精油吸入芳香疗法对儿童牙科焦虑的干预效果,结果显示,薰衣草精油吸入可显著降低儿童牙科焦虑水平,效果与洋甘菊精油相当。

儿童在接受下牙槽神经阻滞麻醉前和期间,通过鼻罩吸入薰衣草—橙花混合精油,能显著降低焦虑评分、心率、血压及疼痛评分^[41]。在儿童首次修复治疗中,依兰精油和薰衣草精油均能有

效降低焦虑，且依兰精油在降低心率方面表现出更强的生理镇静效果^[42]。薰衣草—橙花精油芳香疗法结合背景音乐，能更有效地管理儿童在麻醉期间的牙科焦虑^[43]。

2.9 智能化行为管理技术

数字化技术和人工智能为儿童口腔行为管理提供了创新解决方案，通过多种方式帮助降低儿童的焦虑、改善配合度，提升治疗体验。例如，基于人工智能的自适应个性化课程和游戏化应用，能够根据儿童的反应实时调整互动内容，从而激发其参与口腔健康维护和治疗依从性的动机。人工智能驱动的虚拟助手可帮助医生在治疗前和治疗过程中以儿童易于理解的方式解释治疗步骤，并提供即时反馈，增强患儿的控制感和安全感^[44]。此外，人工智能算法可整合儿童心理学原理，通过交互式技术为患儿营造舒适、安抚的治疗环境，其核心机制在于通过利用患儿数据进行预测分析，预见可能出现的口腔健康或行为管理问题，从而实现主动干预^[45]。综上，人工智能技术可通过深度学习算法，在情绪识别、行为监测和游戏化激励方面实现精准管理；其情绪识别系统实时监测患儿微表情，显著提高了焦虑分级准确率，并根据焦虑动态调整策略（如暂停治疗）^[46]。

3 药物性行为管理技术

当非药物性行为管理技术不足以控制儿童的焦虑和不合作行为时，药物性行为管理技术成为

必要的选择。药物性行为管理包含局部麻醉、药物镇痛、镇静和全身麻醉。其中，局部麻醉与药物镇痛作为疼痛控制的基本手段，是顺利完成牙科治疗的重要保障。

3.1 局部麻醉

有效的疼痛管理是儿童口腔舒适化治疗的关键环节，局部麻醉是实现无痛治疗的基础技术。

3.1.1 局部麻醉方法和药物

常用的局部麻醉方法包括表面麻醉、局部浸润麻醉和阻滞麻醉。表面麻醉的应用场景包括：减轻印模制取时的腭部敏感；进行局部麻醉穿刺之前；放置正畸带环或橡皮障时；以及口腔溃疡的表面涂抹^[47]。局部浸润麻醉分为黏膜下浸润麻醉、牙周膜麻醉、间板麻醉以及髓腔内麻醉，其中黏膜下浸润麻醉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，牙周膜麻醉适用于单颗或相邻牙齿的根尖周及牙周组织内的神经末梢麻醉，间板麻醉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，髓腔内麻醉适用于乳牙或年轻恒牙牙髓根尖周病治疗中其他麻醉效果不佳、开髓后仍诉疼痛时。阻滞麻醉在儿童口腔中通常指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^[48]。

常用的局部麻醉药物包括利多卡因、甲哌卡因、阿替卡因等酰胺类麻醉药物以及苯佐卡因、丁卡因等酯类麻醉药物，其药物特性及使用要点总结见表1^[47-52]。

表 1 儿童口腔常用的局部麻醉药物

Tab 1 Common local anesthetic agents in pediatric dentistry

药物类型	药物名称	浓度及剂型	特点	最大推荐剂量
酰胺类	利多卡因	2%注射液	应用广泛，用于浸润麻醉及阻滞麻醉	4.4 mg/kg
		2%、5%软膏或凝胶	性能稳定，起效快，用于表面麻醉	4.4 mg/kg
	甲哌卡因	2%注射液+1：100 000 肾上腺素；3%注射液（不含肾上腺素）	pH值较高，局部组织有感染时的最佳选择，依据所需麻醉时间选择是否含肾上腺素	4.4 mg/kg
	阿替卡因	4%注射液	毒性相对较小，浸润效力强，4岁以下不推荐	7 mg/kg
	复方利多卡因	2.5%利多卡因和2.5%丙胺卡因，乳膏	镇痛效果优于单一麻药，但口感欠佳	避免过量
酯类	苯佐卡因	20%凝胶	起效快、作用时间短，不适用于患有高铁血红蛋白血症的患者，2岁以下不推荐	避免过量
	丁卡因	2%~4%凝胶	表面麻醉时作用强度较高，毒性较高	避免过量
	西他卡因	14%苯佐卡因+2%氨苯丁酯+2%盐酸丁卡因，喷雾	具有苯佐卡因的快速起效与丁卡因的深层麻醉作用	避免过量

3.1.2 舒适化麻醉设备与技术

为了提高儿童口腔治疗的舒适度，减少治疗过程中的焦虑与疼痛，舒适化麻醉技术逐渐广泛应用。

1) 振动触觉干预装置。振动触觉干预装置是一种基于门控控制理论的镇痛方法。该理论认为：非疼痛刺激（如震动）可以通过优先激活大直径神经纤维，从而抑制小直径痛觉神经纤维的信号

传递,减少痛感。基于该理论的儿童局部麻醉辅助设备有 Vibraject、TENS、Dentalvibe、Accupal 等。其中 Vibraject 作为附件安装在传统注射器上,通过马达高频振动产生触觉刺激,有效缓解注射时的疼痛;TENS 则通过电刺激抑制痛觉信号,缓解疼痛和焦虑的效果优于 Vibraject^[53];Dentalvibe 外观类似电动牙刷,儿童接受度高,对青少年局部麻醉注射时可有效减轻疼痛,但对年龄较小儿童减轻疼痛的效果并不理想。Accupal 是用于腭部注射的触觉振动装置^[49]。

2) 计算机控制注射麻醉。计算机控制的局部麻醉递送 (computer-controlled local anesthetic delivery, CCLAD) 系统的工作原理是在恒定的压力和缓慢匀速下进行注射。药物的流速由计算机控制,通过调节挡位和踩踏脚踏的压力,控制药物递送速率,实现从一个速率到另一个速率的连续注射,这种动态压力技术使针尖端的流体压力和流速保持稳定,麻醉溶液以恒定压力和缓慢的速度输送,注射速度可降低至低于疼痛阈值的水平。注射时,缓慢流动的溶液能提前麻醉针尖前方的组织,患者几乎感觉不到注射过程^[54]。使用计算机控制注射麻醉的设备有 The Wand STA、SleeperOne、Comfort Control Syringe (CCS) 以及具备骨内注射功能的 Quicksleeper 系列等。The Wand STA 系统由计算机控制单元和笔状的手持部件组成。一项对 7~15 岁患者的研究^[55]表明,The Wand STA 计算机化麻醉输送系统较传统注射器显著降低注射疼痛,减少心率波动,提升患者合作度与满意度。SleeperOne 系统可显著降低儿童局部麻醉注射的疼痛感知,尤其适用于乳牙列低龄儿童^[56]。CCS 能显著降低儿童的视觉模拟评分和面部表情评分,比传统麻醉技术更具舒适性^[57]。

3) 计算机骨内麻醉 (computerized intraosseous anesthesia, CIA)。CIA 作为 CCLAD 技术的进一步延伸,通过旋转针头在骨皮质上创造微小骨孔,使麻醉药物直接进入骨髓。该技术兼具无痛注射与起效迅速的优势,代表设备如 Quicksleeper 5 可显著缩短麻醉等待时间、减轻患儿焦虑,尤其适用于儿童口腔诊疗^[58-59]。

3.2 药物镇痛

药物镇痛是儿童口腔治疗中疼痛管理的重要组成部分。一项系统评价与 Meta 分析研究^[60]探讨了镇痛药物在儿童急性牙科疼痛管理中的临床有效性,发现布洛芬相比对乙酰氨基酚和安慰剂能

显著减少牙拔除术后的疼痛强度,对乙酰氨基酚在疼痛缓解上优于安慰剂,布洛芬与对乙酰氨基酚联合使用比单独使用在控制急性牙科疼痛上更有效。Contac 等^[61]研究预防性镇痛在改善磨牙一切牙矿化不良儿童治疗舒适度中的作用,发现布洛芬预防性镇痛在减少疼痛感知方面具有积极作用,可显著改善疼痛管理和患者合作行为。

3.3 镇静

药物镇静按照镇静程度可分为轻度、中度及深度镇静。

3.3.1 笑气/氧气吸入镇静技术

笑气/氧气吸入镇静是一种安全、有效的轻中度镇静方法,以起效快、复苏迅速、操作简便等特点被广泛应用于儿童牙科治疗中。笑气作为一种常用的镇静药物,具有镇静和镇痛作用,能有效减轻儿童的焦虑和不适感^[62-63]。在临床实施中,应严格遵循“滴定法”原则,即根据患儿反应逐步调节笑气浓度,通常建议浓度控制在 30%~50%,最高不超过 70%。治疗期间需持续监测患儿的意识及生命体征,治疗结束后吸入纯氧 3~5 min 以预防弥散性缺氧。笑气/氧气吸入镇静的禁忌证包括:中耳炎、鼻窦炎、急性上呼吸道感染或其他原因导致的呼吸不畅、行为管理效果较差缺乏配合能力的低龄患儿等^[63]。

3.3.2 口服镇静类药物

口服药物镇静适用于美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级 I~II 级、单纯行为诱导无法配合治疗的轻中度焦虑患儿,实施前需遵循禁食禁饮规范^[64]。常用的口服镇静类药物有咪达唑仑和右美托咪定。

咪达唑仑是目前口服镇静的首选药物,是一种具有抗焦虑、镇静、催眠、中枢性肌肉松弛及顺行性遗忘作用的苯二氮卓类药物,儿童推荐剂量为 0.2~0.5 mg/kg (最大不超过 15 mg),建议在治疗前 20~30 min 服用^[64]。主要不良反应包括反常兴奋、镇静过度,以及与剂量相关的轻度呼吸抑制等,必要时使用选择性拮抗剂氟马西尼进行药物拮抗^[65]。咪达唑仑的顺行性遗忘作用相比其他口服镇静类药物更高,且对 6 岁以前的儿童效果更佳^[66]。

右美托咪定是一种新型的高选择性 α_2 受体激动剂,具有良好的剂量相关的镇静、镇痛、抗焦虑作用。其特点是无明显呼吸抑制,且同时具有血流动力学稳定,能提高全身麻醉苏醒质量,减

轻躁动和疼痛，应用于未成年人的镇静镇痛治疗具有一定的有效性和安全性^[67]。

3.3.3 鼻内镇静技术

鼻内镇静作为一种新兴的镇静方法，由于鼻黏膜血管丰富且不产生首过效应，起效速度快，给药方便且侵入性小，在儿童牙科领域中被广泛应用。常用药物包括咪达唑仑、氯胺酮、右美托咪定等。鼻内镇静相比其他镇静方法（如口服镇静或静脉镇静），起效快，行为控制好，镇静成功率高，尤其是咪达唑仑与氯胺酮或右美托咪定联合使用时，镇静效果更好^[68]。在简单操作治疗时，选择鼻内咪达唑仑（0.3 mg/kg），起效5~10 min，维持30 min；复杂操作治疗时，选择鼻内咪达唑仑（0.2 mg/kg）+氯胺酮（4 mg/kg），或右美托咪定（1 μg/kg）+芬太尼（1 μg/kg），增强镇痛与遗忘效应^[68-69]。

3.3.4 静脉镇静

静脉镇静适用于中度至重度牙科焦虑、笑气镇静效果不佳、需接受创伤性操作、因孤独症或脑瘫等无法配合治疗、存在并存疾病（如高血压、哮喘等）可能因口腔治疗应激而加重的患儿^[64]。

静脉镇静前可联合鼻喷右美托咪定（2 μg/kg）或口服咪达唑仑进行预镇静，以改善静脉穿刺配合度，减少躁动。右美托咪定与咪达唑仑相比可显著降低术中呛咳及吸痰需求^[70-71]。丙泊酚是深度静脉镇静的核心药物，具有起效迅速、效果稳定、恢复时间短等优势，成功率高，并发症多为可快速纠正的轻度低氧^[72-73]。氯胺酮-丙泊酚组合可增强镇静深度，但药物配比需根据治疗时长与患儿特质个体化选择^[74]。

静脉镇静的主要风险为呼吸抑制与气道阻塞。高流量鼻导管及鼻咽气道可有效减少低氧事件^[75-76]；双频指数（bispectral Index, BIS）监测通过维持镇静深度在50~65之间可降低呼吸不良事件发生率^[77]。扁桃体肥大、肥胖、唐氏综合征（Down综合征）、心脏病或哮喘的患儿风险显著增加，术前须重点筛查^[70,78]。

新型苯二氮卓类药物瑞马唑仑因器官非依赖代谢、恢复更清醒及具备特异性拮抗剂等优势被视为潜在替代方案，但证据尚有限。

3.4 全身麻醉

全身麻醉主要用于ASA分级Ⅰ~Ⅱ级、≥2.5岁且全部乳牙萌出、治疗方案复杂或治疗时间较长（30 min以上），特别不配合、恐惧、焦虑或不

能交流的儿童或少年患者；需要进行牙病治疗但心智成熟度不足和/或有脑性瘫痪等精神智力障碍的儿童患者。门诊全身麻醉的实施需在具备规范麻醉条件的场所进行，由专业麻醉团队完成术前评估、气道管理及围麻醉期监测；口腔科医生应加强隔湿与吸引，并联合使用局部麻醉以减少全身麻醉药物用量、改善术后镇痛效果。在麻醉用药方面，诱导期多采用静脉镇静或麻醉药（如咪达唑仑、丙泊酚或依托咪酯）逐步滴定至期望深度，镇痛常使用芬太尼或瑞芬太尼，需要肌松时可选择维库溴铵或顺式阿曲库铵，必要时可联合使用地塞米松预防气道水肿及恶心呕吐，或使用阿托品减少分泌物。维持阶段常以七氟醚或异氟醚吸入麻醉，或丙泊酚静脉镇静。儿童牙科镇静与全身麻醉用药应采用按体重计算的区间剂量并结合滴定原则，在严密监测生命体征和麻醉深度的基础上进行个体化调整^[64,79-81]。

全身麻醉对儿童神经发育的远期影响是家长普遍关注的问题。研究^[81]显示，对于3岁以下儿童，单次、短时间全身麻醉对其后期智力、认知及行为发育无明显影响，累计暴露时间较长或多次全身麻醉时对其运动功能和事物处理速度（如思维、反应速度）可能有轻度影响。鉴于个体差异及潜在风险，建议对3岁以下患儿应充分权衡利弊，并在术前向家长充分告知后共同决策。

4 总结与展望

本文系统探讨了口腔诊疗中影响儿童合作度的多重因素，包括年龄、性别、气质类型、心理特征、龋病严重程度、既往治疗经历、家庭环境，以及相关的神经生物学机制等，重点阐述了对于儿童不配合行为的非药物性和药物性行为管理技术。非药物性行为技术是基础与首选，涵盖了从传统的沟通、告知—演示—操作、正强化、分散注意力，到新兴的VR技术、芳香疗法及智能化行为管理技术等多种方法，旨在通过心理和行为引导建立患儿的信任与合作。当非药物性行为管理技术效果不佳时，则需采用药物性行为管理技术，包括局部麻醉、药物镇痛、镇静以及全身麻醉等，以有效控制疼痛与焦虑，保障治疗安全与效率。

未来儿童口腔舒适化诊疗的发展将呈现精准化、个性化、智能化趋势，同时，与儿科学、心理学、麻醉学等多学科的协作将愈发重要。总之，

儿童口腔舒适化诊疗的目标是融合生物—心理—社会医学模式,通过综合运用不断进步的技术与管理策略,最终实现无痛、无恐、高效、优质的儿童口腔医疗服务。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

5 参考文献

- [1] 吕海驰. 儿童口腔诊疗行为管理对患儿治疗配合度的影响[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(34): 87-88.
Lü HC. Effect of children's oral diagnosis and treatment behavior management on treatment compliance of children[J]. Electr J Clin Med Liter, 2018, 5(34): 87-88.
- [2] 高红, 王雪芹, 朱俊霞, 等. 儿童口腔科患者就诊配合度的影响因素[J]. 口腔疾病防治, 2016, 24(10): 617-620.
Gao H, Wang XQ, Zhu JX, et al. The influencing factors of the cooperation behaviors of patients in department of pediatric dentistry[J]. J Prevent Treat Stomatol Dis, 2016, 24(10): 617-620.
- [3] Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors[J]. Int J Paediatr Dent, 2007, 17(6): 391-406.
- [4] 阳婵, 邹红梅, 邹静. 初诊儿童牙科不合作行为分析[J]. 华西口腔医学杂志, 2011, 29(5): 501-504, 508.
Yang C, Zou HM, Zou J. Analysis on dental uncooperative behaviors of the first-visit children in clinic [J]. West China J Stomatol, 2011, 29(5): 501-504, 508.
- [5] 彭程伟, 游弋. 学龄前儿童牙科畏惧症与父母教养方式、气质特点的相关性分析[J]. 实用预防医学, 2023, 30(1): 69-73.
Peng CW, You Y. Correlation of preschoolers' dental fear with parenting style and temperament characteristics[J]. Pract Prevent Med, 2023, 30(1): 69-73.
- [6] Slabsinskiene E, Milciuviene S, Narbutaite J, et al. Severe early childhood caries and behavioral risk factors among 3-year-old children in Lithuania[J]. Medicina (Kaunas), 2010, 46(2): 135-141.
- [7] Zhu H, Lian L, Zhu K, et al. Guardian factors affecting high prevalence of dental caries in preschool children[J]. Oral Health Prev Dent, 2022, 20: 157-164.
- [8] 高翔, 吕静. 儿童牙科畏惧症的原因及其诱发因素研究进展[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(4): 218-219.
Gao X, Lü J. The research progress of reasons and predisposing factors for children's dental phobia[J]. China Contin Med Educ, 2016, 8(4): 218-219.
- [9] ten Berge M. Dental fear in children: prevalence, etiology and risk factors[D]. Amsterdam: University of Amsterdam, 2001.
- [10] Lin CS, Wu SY, Wu LT. The anterior insula and anterior cingulate cortex are associated with avoidance of dental treatment based on prior experience of treatment in healthy adults[J]. BMC Neurosci, 2015, 16: 88.
- [11] Themessl-Huber M, Freeman R, Humphris G, et al. Empirical evidence of the relationship between parental and child dental fear: a structured review and Meta-analysis[J]. Int J Paediatr Dent, 2010, 20(2): 83-101.
- [12] Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J, et al. Children's coping with pain during dental care[J]. Comm Dent Oral Epid, 2004, 32(6): 456-461.
- [13] Spinrad TL, Eisenberg N, Granger DA, et al. Individual differences in preschoolers' salivary cortisol and alpha-amylase reactivity: relations to temperament and maladjustment[J]. Horm Behav, 2009, 56(1): 133-139.
- [14] Klaassen MA. Child dental fear and quality of life [D]. Amsterdam: Academic Centre for Dentistry Amsterdam, 2010.
- [15] 谷楠, 刘富萍, 张宇娜, 等. 儿童牙科焦虑症的治疗及其研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2015, 42(5): 575-577.
Gu N, Liu FP, Zhang YN, et al. Research progress on the treatment of child dental anxiety[J]. Int J Stomatol, 2015, 42(5): 575-577.
- [16] American Academy of Pediatric Dentistry. The reference manual of pediatric dentistry[M]. Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry, 2024: 358-378.
- [17] Radhakrishna S, Srinivasan I, Setty JV, et al. Comparison of three behavior modification techniques

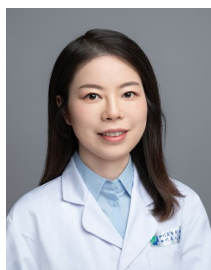
- for management of anxious children aged 4-8 years [J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2019, 19(1): 29-36.
- [18] 马金兰, 聂彬. 儿童口腔科医学生医患沟通能力培养的探索[J]. *西北医学教育*, 2012, 20(5): 1010-1012.
- Ma JL, Nie B. Exploration of doctor-patient communication skills for medical students in pediatric dentistry[J]. *Northwest Med Edu*, 2012, 20(5): 1010-1012.
- [19] 周晓晴, 李霞. 儿童行为管理技术研究进展[J]. *口腔疾病防治*, 2017, 25(6): 405-408.
- Zhou XQ, Li X. Research progress in pediatric behavior management techniques[J]. *J Prev Treat Stomatol Dis*, 2017, 25(6): 405-408.
- [20] Wright GZ, Kupietzky A. Non-pharmacologic approaches in behavior management[M]//Wright GZ, Kupietzky A. Behavior management in dentistry for children. 2nd ed. Chichester: Wiley-Blackwell, 2014: 63-92.
- [21] 董雅静, 易艳芝. 游戏治疗在儿科护理中应用的研究进展[J]. *广州医科大学学报*, 2024, 52(1): 72-76.
- Dong YJ, Yi YZ. Research progress on the application of play therapy in pediatric nursing[J]. *Acad J Guangzhou Med Univ*, 2024, 52(1): 72-76.
- [22] 许莎, 程红梅, 孙海华. 基于代币制的儿童行为干预[J]. *知识库*, 2024, 40(14): 159-162.
- Xu S, Cheng HM, Sun HH. Token-based intervention for children's behavior[J]. *Knowl Lib*, 2024, 40(14): 159-162.
- [23] Armfield JM, Heaton LJ. Management of fear and anxiety in the dental clinic: a review[J]. *Aust Dent J*, 2013, 58(4): 390-407.
- [24] 倪彩霞, 胡萍. 认知行为疗法影响儿童牙科治疗焦虑症的研究[J]. *临床口腔医学杂志*, 2019, 35(7): 415-417.
- Ni CX, Hu P. Clinic research of cognitive-behavioral therapy on preschoolers with anxiety who need tooth therapy[J]. *J Clin Stomatol*, 2019, 35(7): 415-417.
- [25] 张舜皓, 王宇轩, 李名立. 牙科焦虑症心理治疗方法的研究进展[J]. *口腔疾病防治*, 2022, 30(9): 680-684.
- Zhang SH, Wang YX, Li ML. Research progress on psychotherapy for dental anxiety[J]. *J Prevent Treat Stomatol Dis*, 2022, 30(9): 680-684.
- [26] Goettems ML, Zborowski EJ, Costa FDS, et al. Nonpharmacologic intervention on the prevention of pain and anxiety during pediatric dental care: a systematic review[J]. *Acad Pediatr*, 2017, 17(2): 110-119.
- [27] Ramdhanie GG, Nurrohman A, Mulya A, et al. A scoping review of audiovisual distraction techniques among children in reducing invasive procedure pain [J]. *J Multidiscip Healthc*, 2024, 17: 4363-4372.
- [28] Barros Padilha DX, Veiga NJ, Mello-Moura ACV, et al. Virtual reality and behaviour management in paediatric dentistry: a systematic review[J]. *BMC Oral Health*, 2023, 23(1): 995.
- [29] Fan L, Zeng J, Ran L, et al. Virtual reality in managing dental pain and anxiety: a comprehensive review[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2023, 10: 1285142.
- [30] Chandran LS, Issac JS, Girija P, et al. Effectiveness of two types of distraction techniques in the management of pain and anxiety during dental treatment in 6-9-year-old children[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2024, 17(3): 291-296.
- [31] Ran L, Zhao N, Fan L, et al. Application of virtual reality on non-drug behavioral management of short-term dental procedure in children[J]. *J Dent Sci*, 2021, 16(4): 1153-1159.
- [32] Zaidman L, Lusky G, Shmueli A, et al. Distraction with virtual reality goggles in paediatric dental treatment: a randomised controlled trial[J]. *Int Dent J*, 2023, 73(1): 108-113.
- [33] Schunk DH. Peer models and children's behavioral change[J]. *Review Educ Res*, 1987, 57(2): 149-174.
- [34] 夏斌, 张笋. 监护人教育对儿童口腔就诊行为表现的影响[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2012, 44(1): 125-129.
- Xia B, Zhang S. Effect of pretreatment education of the guardians of children's behavior during dental treatment[J]. *J Peking Univ (Health Sci)*, 2012, 44(1): 125-129.
- [35] Sun IG, Chu CH, Lo ECM, et al. Global prevalence of early childhood dental fear and anxiety: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Dent*, 2024, 142: 104841.
- [36] 虞凤, 吴祥冰. 以患者及家庭为中心的行为管理模式对正畸治疗患儿焦虑及配合度的影响[J]. *西部中医药*, 2020, 33(8): 150-153.

- Yu F, Wu XB. Influence of patient-family-centered behavior management model on anxiety and coordination degree in children who accepted orthodontic treatment[J]. *West J Trad Chin Med*, 2020, 33(8): 150-153.
- [37] 戴璐, 刘丽, 吴福丽, 等. 基于环境听觉管理的舒适化口腔治疗应用于儿童牙科畏惧症的效果观察[J]. *全科护理*, 2024, 22(8): 1489-1492.
- Dai L, Liu L, Wu FL, et al. Observation on the effect of comfortable oral treatment based on environmental auditory management in children with dental fear[J]. *Chin Gen Pract Nurs*, 2024, 22(8): 1489-1492.
- [38] Arslan I, Aydinoglu S, Karan NB. Can lavender oil inhalation help to overcome dental anxiety and pain in children? A randomized clinical trial[J]. *Eur J Pediatr*, 2020, 179(6): 985-992.
- [39] Nirmala K, Kamatham R. Effect of aromatherapy on dental anxiety and pain in children undergoing local anesthetic administrations: a randomized clinical trial[J]. *J Caring Sci*, 2021, 10(3): 111-120.
- [40] Abdel Rehim YM, Gadallah LK, El-Motayam AK. The effects of lavender, chamomile and peppermint inhalation aromatherapy on dental anxiety in children: a randomized controlled trial[J]. *J Dent Sci*, 2025, 20(3): 1539-1545.
- [41] Abdalhai R, Tolibah YA, Alkhatib R, et al. Lavender-neroli aromatherapy for reducing dental anxiety and pain in children during anesthesia: a two-arm randomized controlled trial[J]. *Med Sci (Basel)*, 2025, 13(3): 166.
- [42] Patil AN, Kamble SN, Shelke P, et al. Ylang-ylang and lavender aromatherapy for paediatric dental anxiety: a randomized control trial in first restorative appointment[J]. *Bioinformation*, 2025, 21(10): 3686-3691.
- [43] Abdalhai R, Kouchaji C, Alkhatib R. The effect of aromatherapy with Lavender-Neroli oil and music in management of pediatric dental anxiety: a randomized control trial[J]. *BDJ Open*, 2024, 10(1): 10.1038/s41405-024-00186-8.
- [44] Samaranayake L, Tuygunov N, Schwendicke F, et al. The transformative role of artificial intelligence in dentistry: a comprehensive overview. Part 1: fundamentals of AI, and its contemporary applications in dentistry[J]. *Int Dent J*, 2025, 75(2): 383-396.
- [45] La Rosa S, Quinzi V, Palazzo G, et al. The implications of artificial intelligence in pedodontics: a scoping review of evidence-based literature[J]. *Healthcare*, 2024, 12(13): 1311.
- [46] 苏如峰, 钟晓珂, 高晓妍, 等. 人工智能在儿童青少年焦虑和抑郁中应用的Scoping综述[J]. *中国康复理论与实践*, 2024, 30(5): 513-519.
- Su RF, Zhong XK, Gao XY, et al. Application of artificial intelligence in anxiety and depression among children and adolescents: a scoping review[J]. *Chin J Rehabil Theory Pract*, 2024, 30(5): 513-519.
- [47] 陈鹏莉, 朱姝, 陈旭. 儿童口腔局部麻醉控制疼痛研究进展[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2020, 13(10): 629-633.
- Chen PL, Zhu S, Chen X. Research advances in local anesthesia for pain control in pediatric dentistry[J]. *Chin J Pract Stomatol*, 2020, 13(10): 629-633.
- [48] 王艳, 邹静, 吉阳, 等. 儿童口腔治疗中局部麻醉应用的专家共识[J]. *华西口腔医学杂志*, 2025, 43(4): 455-461.
- Wang Y, Zou J, Ji Y, et al. Expert consensus on local anesthesia application in pediatric dental therapy[J]. *West China J Stomatol*, 2025, 43(4): 455-461.
- [49] 韩欣欣, 汪璐璐, 王子瑞, 等. 局部麻醉药物在儿童口腔诊疗中的应用[J]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2019, 13(1): 51-55.
- Han XX, Wang LL, Wang ZR, et al. Application of local anesthetics in pediatric dentistry[J]. *Chin J Stomatol Res (Electr Edit)*, 2019, 13(1): 51-55.
- [50] American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on use of local anesthesia for pediatric dental patients[J]. *Pediatr Dent*, 2016, 38(6): 204-210.
- [51] Tirupathi S, Rajasekhar S. Topical anesthesia in pediatric dentistry: an update[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2022, 15(2): 240-245.
- [52] Dasaraju RK, Svsg N. Comparative efficacy of three topical anesthetics on 7-11-year-old children: a randomized clinical study[J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2020, 20(1): 29-37.
- [53] Garewal R, Kochhar AS, Midha V, et al. Auxiliary aids to alleviate pain and anxiety during local anesthesia administration: a comparative study[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2021, 14(1): 104-108.
- [54] Kwak EJ, Pang NS, Cho JH, et al. Computer-controlled local anesthetic delivery for painless anes-

- sia: a literature review[J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2016, 16(2): 81-88.
- [55] Garret-Bernardin A, Cantile T, D'Antò V, et al. Pain experience and behavior management in pediatric dentistry: a comparison between traditional local anesthesia and the wand computerized delivery system[J]. *Pain Res Manag*, 2017, 2017: 1-6.
- [56] Vitale MC, Gallo S, Pascadopolì M, et al. Local anesthesia with SleeperOne S4 computerized device vs traditional syringe and perceived pain in pediatric patients: a randomized clinical trial[J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2023, 47(1): 82-90.
- [57] Yeluri R, Langthasa M, Jain AA, et al. Comparison of the pain perception in children using comfort control syringe and a conventional injection technique during pediatric dental procedures[J]. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2012, 30(4): 323.
- [58] Alkhouli M, Al-Nerabieah Z, Dashash M. A randomized controlled trial to assess parental satisfaction with computerized intraosseous anesthesia versus inferior alveolar nerve block in children[J]. *Sci Rep*, 2024, 14: 15374.
- [59] AlRaddadi ZA, AlHowaish LA, Sulimany AM. Pain-related behavior and pain perception associated with intraosseous local anesthesia (QuickSleeper 5®) in pediatric patients: a randomized controlled clinical trial[J]. *Children*, 2025, 12(1): 65.
- [60] Miroschnychenko A, Azab M, Ibrahim S, et al. Analgesics for the management of acute dental pain in the pediatric population: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Dent Assoc*, 2023, 154(5): 403-416.e14.
- [61] Contac LR, Pop SI, Bica CI. Enhancing pediatric comfort: a comprehensive approach to managing molar-incisor hypomineralization with preemptive analgesia and behavioral strategies[J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2024, 48(6): 123-132.
- [62] 肖小芬, 赵玮. 笑气/氧气吸入镇静技术在儿童口腔科的临床应用[J]. *国际口腔医学杂志*, 2008, 35(3): 265-267, 270.
- Xiao XF, Zhao W. Clinical application of nitrous oxide/oxygen inhalation sedation in pediatric dentistry[J]. *Int J Stomatol*, 2008, 35(3): 265-267, 270.
- [63] 中华口腔医学会. T/CHSA 008—2022 口腔门诊笑气-氧气吸入镇静技术操作指南[S]. 北京: 中华口腔医学会, 2022.
- Chinese Stomatological Association. T/CHSA 008—2022 Guideline on nitrous oxide-oxygen inhalation sedation in dental outpatient[S]. Beijing: Chinese Stomatological Association, 2022.
- [64] 中华口腔医学会. T/CHSA 087—2024 口腔舒适化治疗风险防控专家共识[S]. 北京: 中华口腔医学会, 2024.
- Chinese Stomatological Association. T/CHSA 087—2024 Expert consensus on risk prevention and control of comfort care in dental treatment[S]. Beijing: Chinese Stomatological Association, 2024.
- [65] 赵乐, 刘乐, 林洁. 儿童口腔镇痛镇静治疗现状[J]. *吉林医学*, 2020, 41(12): 3009-3011.
- Zhao L, Liu L, Lin J. Current status of analgesia and sedation in pediatric dentistry[J]. *Jilin Med J*, 2020, 41(12): 3009-3011.
- [66] Plambech MZ, Afshari A. Dexmedetomidine in the pediatric population: a review[J]. *Minerva Anesthesiol*, 2015, 81(3): 320-332.
- [67] Swaminathan K, Shan S, Ss MS, et al. Efficacy of intranasal sedation for pediatric dental procedures: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Dent Anesth Pain Med*, 2025, 25(1): 1-13.
- [68] Nelson TM, Xu Z. Pediatric dental sedation: challenges and opportunities[J]. *Clin Cosmet Investig Dent*, 2015, 7: 97-106.
- [69] 李思思, 郁葱. 儿童口腔舒适化治疗的医疗安全考量[J]. *中国实用口腔科杂志*, 2018, 11(2): 65-69.
- Li SS, Yu C. Consideration of security in children's oral comfort treatment[J]. *Chin J Pract Stomatol*, 2018, 11(2): 65-69.
- [70] Liu Y, Li BH, Wu XR, et al. Deep sedation using intranasal dexmedetomidine followed by intravenous propofol for pediatric dental treatment[J]. *BMC Oral Heal*, 2025, 25(1): 1032.
- [71] Cheng T, Liu Y, Li BH, et al. Dexmedetomidine versus midazolam as intranasal premedication for intravenous deep sedation in pediatric dental treatment[J]. *J Dent Sci*, 2024, 19(1): 285-291.
- [72] Razavi SS, Malekianzadeh B. The efficacy and complications of deep sedation in pediatric dental patients: a retrospective cohort study[J]. *Anesthesiol Res Pract*, 2022: 5259283.
- [73] Wu XR, Liu Y, Li BH, et al. Safety of deep intravenous propofol sedation in the dental treatment of

- children in the outpatient department[J]. J Dent Sci, 2023, 18(3): 1073-1078.
- [74] Isik G, Alpay N, Daglioglu G, et al. Effects of propofol, ketamine-propofol mixture in pediatric dental patients undergoing intravenous sedation: a clinical study[J]. Sci Rep, 2024, 14: 11806.
- [75] Sago T, Watanabe K, Kawabata K, et al. A nasal high-flow system prevents upper airway obstruction and hypoxia in pediatric dental patients under intravenous sedation[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2021, 79(3): 539-545.
- [76] Sun YY, Li Q. Nasopharyngeal airway-assisted sedation enhances oxygenation and reduces perioperative adverse events in pediatric dental surgery: a comparative clinical study[J]. J Investig Med, 2026, 74(1): 43-54.
- [77] Chen SC, Chen CY, Shen SJ, et al. Application of bispectral index system (BIS) monitor to ambulatory pediatric dental patients under intravenous deep sedation[J]. Diagnostics (Basel), 2023, 13(10): 1789.
- [78] Vural Ç, Kocaoğlu MH, Akbarihamed R, et al. A retrospective investigation of patient- and procedure-related factors associated with cardiorespiratory complications in pediatric dental patients undergoing deep sedation[J]. Pediatr Dent, 2023, 45(6): 511-519.
- [79] 中华口腔医学会镇静镇痛专业委员会. 儿童口腔门诊全身麻醉操作指南[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(3): 231-237.
- Society of Sedation and Analgesia, Chinese Stomatological Association. Guideline on the use of general anesthesia for pediatric dentistry dental procedure[J]. Chin J Stomatol, 2021, 56(3): 231-237.
- [80] 中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会. T/CHSA 018—2023 全身麻醉、镇静下儿童牙病诊疗规范[S]. 北京: 中华口腔医学会, 2023.
- Special Committee of Pediatric Dentistry, Chinese Stomatological Association. T/CHSA 018—2023 Specification on clinical dental treatment for children under general anesthesia or sedation[S]. Beijing: Chinese Stomatological Association, 2023.
- [81] 张琼, 邹静. 《全身麻醉、镇静下儿童牙病诊疗规范》解读[J]. 华西口腔医学杂志, 2025, 43(4): 469-477.
- Zhang Q, Zou J. Interpretation of standard on clinical dental treatment for children under general anesthesia or sedation[J]. West China J Stomatol, 2025, 43(4): 469-477.

• 专家简介 •



刘奕, 电子科技大学·四川省人民医院口腔医学中心主任医师, 电子科技大学医学院教授, 博士, 硕士研究生导师。四川省口腔医学会镇静镇痛专业委员会副主任委员, 四川省口腔医学会儿童口腔医学专业委员会常务委员, 四川省卫生健康委员会学术技术带头人后备人选, 四川省海外高层次留学人才。主要从事儿童口腔医学的临床、教学、科研等工作。发表学术论文30余篇, 主持国家级、省市级和院级科研项目6项, 副主编论著1部。



杜芹, 电子科技大学·四川省人民医院口腔医学中心主任医师, 副主任, 口腔医学博士, 硕士研究生导师, 四川省海外高层次留学人才, 四川省学术技术带头人后备人选, 四川省卫生健康委员会学术带头人后备人选。中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会委员, 中华口腔医学会镇静镇痛专业委员会委员, 四川省口腔医学会理事, 四川省口腔医学会儿童口腔医学专业委员会副主任委员, 四川省口腔医学会医学教育专业委员会副主任委员。主要从事儿童口腔医学的临床、教学、科研等工作。发表学术论文30余篇, 主持国家级、省市级和院级科研项目11项, 主编/参编论著5部。

(本文编辑 李彩)