

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.19.036

金属预成冠修复术对儿童乳磨牙根管治疗患者美学修复满意度的影响

尹邦敏

(旌阳天辰口腔诊所口腔科, 四川 德阳 618000)

[摘要]目的 探究金属预成冠修复对儿童乳磨牙根管治疗患者美学修复满意度的影响。方法 选取2024年2月-2025年2月于旌阳天辰口腔诊所口腔科进行儿童乳磨牙根管治疗患者40例, 依据修复材料不同将其分为对照组和观察组, 各20例。对照组实施复合树脂充填窝洞术, 观察组实施金属预成冠修复术, 比较两组牙周健康状况、美学修复满意度、咬合功能、咀嚼功能。结果 观察组治疗后牙龈指数及菌斑指数均小于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗后舒适度、美观性、色泽、形态评分均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗后最大咬合力、最大咬合面积均优于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗后咀嚼功能优于对照组 ($P<0.05$)。结论 在儿童乳磨牙根管治疗中应用金属预成冠修复术, 可提升美学修复满意度, 有效改善咬合功能, 并促进牙周健康状况与咀嚼功能的恢复。

[关键词] 儿童; 乳磨牙; 根管治疗; 金属预成冠修复; 复合树脂充填窝洞

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 19-0143-04

Effect of Metal preformed Crown Restoration on Aesthetic Restoration Satisfaction in Children Undergoing Primary Molar Root Canal Treatment

YIN Bangmin

(Department of Stomatology, Jingyang Tianchen Dental Clinic, Deyang 618000, Sichuan, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of metal preformed crown restoration on aesthetic restoration satisfaction in children undergoing primary molar root canal treatment. **Methods** A total of 40 children who underwent primary molar root canal treatment in the Department of Stomatology, Jingyang Tianchen Dental Clinic from February 2024 to February 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group according to different restoration materials, with 20 children in each group. The control group was treated with composite resin cavity filling, and the observation group was treated with metal preformed crown restoration. The aesthetic restoration satisfaction, occlusal function, periodontal health and masticatory function were compared between the two groups. **Results** The maximum bite force and maximum occlusal area in the observation group after treatment were better than those in the control group ($P<0.05$). The scores of comfort, aesthetics, color and shape in the observation group after treatment were higher than those in the control group ($P<0.05$). The gingival index and plaque index in the observation group after treatment were smaller than those in the control group ($P<0.05$). The masticatory function in the observation group after treatment was better than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of metal preformed crown restoration in children's primary molar root canal treatment can improve aesthetic restoration satisfaction, effectively enhance occlusal function, and promote the recovery of periodontal health and masticatory function.

[Key words] Children; Primary molar; Root canal treatment; Metal preformed crown restoration; Composite resin cavity filling

乳磨牙大面积缺损 (extensive caries of deciduous teeth) 是儿童口腔临床中的常见疾病,

其首要诱因常为进展迅速的急性龋。若未能得到及时、有效的干预, 病变不仅会持续恶化, 影响

患儿的咀嚼功能与进食效率,更可能进一步波及下方继承恒牙的牙胚,导致恒牙萌出异常或牙冠发育缺陷等严重后果,对儿童口腔的长期健康构成威胁^[1]。在传统的修复手段中,复合树脂充填窝洞术是常用的方法之一。该技术通过将树脂材料逐层填入窝洞,并塑形使其与邻牙及对颌牙协调,以期恢复牙齿形态。然而,此方法存在固有限制,树脂在固化过程中产生的聚合收缩可能影响边缘封闭性,甚至导致微渗漏和继发龋,从而危及修复体的长期稳定性^[2]。此外,树脂材料在颜色匹配度、耐磨性及抗染色方面的不足,也限制了其在美学效果和耐久性上的表现。相比之下,金属预成冠作为一种成熟的修复方式,早已被引入儿童牙医学领域,并在国际范围内得到广泛应用与认可,现已成为处理儿童乳牙大面积缺损的核心治疗手段之一。金属预成冠能为经过根管治疗后的脆弱乳磨牙提供一个全方位的、坚固耐久的保护壳,有效恢复牙齿外形、高度及邻接关系。因此,在我国儿童牙科临床实践中,深入探索并推广金属预成冠的应用,对于提升乳磨牙根管治疗的整体成功率、维护儿童牙列健康直至正常替牙期,具有极其重要的临床价值与现实意义^[3]。基于此,本研究旨在探究金属预成冠修复对儿童乳磨牙根管治疗患者美学修复满意度的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年2月-2025年2月于旌阳天辰口腔诊所口腔科进行儿童乳磨牙根管治疗患者40例,依据修复材料不同将其分为对照组和观察组,各20例。对照组男9例,女11例;年龄5~10岁,平均年龄(7.61 ± 1.22)岁;体重17~30 kg,平均体重(23.61 ± 2.10) kg。观察组男8例,女12例;年龄5~11岁,平均年龄(8.23 ± 1.07)岁;体重18~30 kg,平均体重(24.29 ± 2.08) kg。两组性别、年龄及体重比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),有可比性。患儿及家属对研究内容知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:年龄5~11岁;患者依从性高;资料完整。排除标准:存在牙周组织病变者;对研究所使用材料存在过敏者;凝血机制异常者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施复合树脂充填窝洞术:首先使

用厚度约为0.5 mm的磷酸锌水门汀作为基底垫层,以有效隔绝化学刺激。随后严格遵循标准操作流程:采用35%~37%的磷酸凝胶对牙釉质酸蚀15~20 s,对牙本质酸蚀10~15 s,之后以无水气枪轻吹处理,形成均匀的微白雾状粗糙表面;经彻底冲洗并轻柔吹干后,涂布2~3层牙本质/牙釉质粘结剂并吹成薄层,再以光固化灯照射10~20 s使其充分固化;在此基础上,采用分层充填技术逐层填入树脂材料,每层均光照固化20~40 s,操作期间严格保持隔湿;充填修复完成后,进一步进行咬合关系检查与调整,并对修复体进行最终抛光处理,以恢复其形态与功能。

1.3.2 观察组 实施金属预成冠修复术:①采用复合树脂对窝洞进行充填,随后以金刚砂车针进行规范的牙体制备:邻面预备延伸至龈下0.5~1.0 mm,形成平行或向腭方聚合 $6^\circ \sim 10^\circ$ 的形态;𪙇面均匀磨除1.0~1.5 mm以预留足够间隙;颊、舌面则预备至外形高点下1.0 mm处,并彻底消除所有倒凹;颈部边缘预备成宽度约0.5 mm的光滑、连续浅凹形肩台;全部预备完成后,对所有线角与边缘进行精细修整;②精确测量牙齿最大近远中径,据此选取尺寸匹配的预成冠;参照邻牙高度与颈部弧度,使用冠剪调整冠部高度,并利用弯冠钳调整冠面凸度及颈环形态,使其与牙颈缘自然贴合;修整后,以超细粒度($15 \mu\text{m}$ 及以下)金刚砂抛光车针对所有切割边缘进行彻底抛光;③在患牙上试戴预成冠,使用厚度 $\leq 40 \mu\text{m}$ 的咬合纸检查并调整咬合至无早接触点;同时探查冠边缘密合度与邻接关系,确认适配良好后,以75%乙醇清洁处理预成冠;选用玻璃离子水门汀作为粘固剂,将其均匀填入冠内壁1/2~2/3区域,进行最终的粘固固定。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙周健康状况 治疗前后由使用常规牙科检查器械进行检查,牙龈指数使用4级记分法进行计分,分值越高,则说明炎症越严重。菌斑指数利用菌斑染色剂进行检测,取颊侧、舌侧、咬合面等区域,分值范围为0~3分,分值越高则说明口腔的卫生情况越差。

1.4.2 评估两组美学修复满意度 利用科室自制量表进行美学修复满意度评价,包含舒适度、美观性、色泽、形态4个维度,各维度分值为0~100分,分值越高则说明美学修复满意程度越佳。

1.4.3评估两组咬合功能 治疗前和治疗后12周,借助咬合力检测仪,对患者最大咬合力以及最大咬合面积进行检测,分别测量2次,求取平均值。

1.4.4评估两组咀嚼功能 分别给予患者大小、质量相同的压缩饼干,在相同时间指导患者使用指定位置进行牙位咀嚼,在规定时间之后对剩余饼干重量进行称重,计算咀嚼量,咀嚼重量越高则说明咀嚼功能越好。

1.5 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙周健康状况比较 观察组治疗后牙龈指

数及菌斑指数均小于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组美学修复满意度比较 观察组治疗后舒适度、美观性、色泽、形态评分均高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组咬合功能比较 观察组治疗后最大咬合力、最大咬合面积均优于对照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组咀嚼功能比较 观察组治疗后咀嚼功能优于对照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组牙周健康状况比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	牙龈指数	菌斑指数
对照组	20	0.61 ± 0.13	0.56 ± 0.21
观察组	20	0.40 ± 0.11	0.25 ± 0.17
<i>t</i>		5.515	5.131
<i>P</i>		0.000	0.000

表2 两组美学修复满意度比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	舒适度	美观性	色泽	形态
对照组	20	70.91 ± 5.12	72.35 ± 3.96	75.23 ± 5.19	75.72 ± 6.11
观察组	20	85.33 ± 6.03	83.75 ± 3.88	86.82 ± 5.10	88.92 ± 6.03
<i>t</i>		8.152	9.196	7.123	6.877
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组咬合功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	最大咬合力(kg)		最大咬合面积(mm ²)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	20	0.89 ± 0.13	2.50 ± 1.02	57.66 ± 5.36	73.75 ± 8.66
观察组	20	0.90 ± 0.15	3.96 ± 1.10	57.69 ± 5.21	88.75 ± 7.72
<i>t</i>		0.225	4.352	0.018	5.782
<i>P</i>		0.823	0.000	0.986	0.000

表4 两组咀嚼功能比较($\bar{x} \pm s$, g)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
对照组	20	9.22 ± 1.30	19.80 ± 2.36
观察组	20	9.25 ± 1.66	26.77 ± 2.10
<i>t</i>		0.064	9.867
<i>P</i>		0.950	0.000

3 讨论

在儿童口腔临床诊疗中,乳磨牙因其骀面窝沟形态深而复杂,且在口腔内留存时间较长,成

为龋病的高发部位。对于低龄患儿而言,乳磨牙一旦发生大面积缺损,易进一步累及牙髓组织,影响继承恒牙的正常发育与萌出^[4, 5]。成功的根管治疗虽能有效控制感染,但冠方修复的质量才是决定患牙长期存留与功能恢复的关键因素。复合树脂充填窝洞术虽能在短期内恢复牙齿形态并达到一定的美学效果,但其在耐磨性、边缘密合性及抗继发龋能力方面存在局限,难以满足儿童口腔高功能负荷与长期使用需求。在此背景下,金属预成冠修复技术凭借其优异的机械强度、持久

稳定的边缘封闭性能以及良好的生物相容性,逐步成为乳磨牙大面积缺损修复的理想选择^[6, 7]。该技术不仅能有效保护经根管治疗后的薄弱牙体组织,恢复咀嚼功能,更对维持牙弓完整性、保障颌骨与咬合正常发育具有重要临床意义。

本研究结果显示,观察组治疗后牙龈指数及菌斑指数均小于对照组($P<0.05$),究其原因在于金属预成冠边缘可与牙龈形成紧密贴合,减少食物残渣和细菌在冠缘及龈缘区域的滞留,从而降低牙龈炎症发生风险,有助于维持牙龈健康并降低牙龈指数。金属预成冠表面光滑,与牙龈接触时产生的机械刺激较小,亦有助于减轻牙龈炎症反应并减少菌斑附着,从而降低菌斑指数^[8, 9]。此外,预成冠通过恢复牙齿正常解剖形态,有利于发挥其自洁作用,进一步抑制菌斑形成^[10]。观察组治疗后舒适度、美观性、色泽、形态评分均高于对照组($P<0.05$),分析其原因,金属预成冠具备优异的耐磨性能,能够长期维持其形态与功能的稳定,有效避免因修复体磨损导致的形态改变。这种形态上的良好恢复不仅使牙齿外观更趋自然,也降低了视觉上的突兀感,从而有助于提升美学修复的整体满意度^[11, 12]。观察组治疗后最大咬合力、最大咬合面积均优于对照组($P<0.05$),这是由于金属预成冠修复过程中对邻面及咬合面的规范预备,有助于恢复患牙原有的生理外形与牙尖斜度,使咬合面更为完整,从而增大有效咬合接触面积。同时,预成冠能够为剩余牙体组织提供全面保护,预防进一步磨损及继发龋发生,避免因龋损或磨损导致的咬合面积丧失,有助于维持并提升最大咬合面积^[13, 14]。此外,金属预成冠具有较高的强度和硬度,能够承受较强的咬合力,为患儿提供更稳定的咬合支持^[15]。观察组治疗后咀嚼功能优于对照组($P<0.05$),究其原因在于:金属预成冠能够提供稳定而准确的咬合接触点,确保咀嚼过程中咬合力有效传递,避免因修复体形态不良导致的咬合滑动,从而改善咀嚼效率。同时,预成冠可恢复牙齿正常高度与邻接关系,使修复体处于理想的功能状态,为咀嚼功能的长期稳定提供保障。

综上所述,在儿童乳磨牙根管治疗中应用金属预成冠修复术,可提升美学修复满意度,有效改善咬合功能,并促进牙周健康状况与咀嚼功能的恢复。

[参考文献]

- [1]赵超男,姚宁,翟利云,等.金属预成冠与3M350通用树脂对乳磨牙邻面龋的修复效果比较[J].中国医师杂志,2025,27(2):201-205.
- [2]汪春仙,张瑜.第一乳磨牙金属预成冠修复对第二乳磨牙近中邻殆面龋树脂充填的临床效果的影响研究[J].华西口腔医学杂志,2024,42(6):773-777.
- [3]蒋莉莉,张艳东,胡硕红.树脂嵌体和金属预成冠修复根管治疗后儿童乳磨牙大面积缺损疗效比较[J].中国美容医学,2023,32(11):154-157.
- [4]马鹏涛,吴宁宁,李国芳,等.金属预成冠用于儿童乳磨牙邻面龋修复的临床疗效观察[J].实用医院临床杂志,2023,20(2):99-102.
- [5]施宜君,杨燃,王艳,等.乳磨牙金属预成冠修复后咬合及颞下颌关节评估的临床研究[J].口腔疾病防治,2022,30(11):785-791.
- [6]张佳丽,姚军.金属预成冠与树脂充填治疗乳磨牙邻面龋的对比分析[J].福建医科大学学报,2022,56(4):357-360.
- [7]邓舒曼,牛姗姗,高奇,等.乳磨牙髓切断术后预成冠修复的疗效评价[J].华西口腔医学杂志,2024,42(5):652-659.
- [8]李艳芬,周鑫才,张文浩,等.三种修复方法治疗儿童乳磨牙大面积牙体缺损远期临床效果研究[J].临床口腔医学杂志,2022,38(1):34-37.
- [9]王军辉,张百泽,陈宇江,等.2013及2022年乳磨牙金属预成冠临床应用情况调查[J].中华口腔医学杂志,2023,58(11):1110-1115.
- [10]肖芳莉,谢玲,张松营,等.金属预成冠全冠式远中导板间隙保持器应用于第二乳磨牙早失的回顾性研究[J].口腔医学研究,2024,40(12):1080-1085.
- [11]刘芸,郝高峰,张强,等.深圳市3~5岁儿童乳磨牙金属预成冠应用情况调查分析[J].中国美容医学,2022,31(11):142-145.
- [12]王帅,李珍,冯靳秋.全瓷预成冠对乳磨牙大面积缺损修复效果的临床研究[J].口腔医学,2022,42(3):241-243,270.
- [13]路朋,姚睿,吴双.乳磨牙根管治疗后4种不同修复方式疗效的比较[J].天津医科大学学报,2023,29(2):188-193.
- [14]刘一凡,滕芸霞,罗亚丽,等.不同修复方式对乳磨牙龋病大面积缺损修复的疗效比较[J].中国美容医学,2021,30(5):122-125.
- [15]汪春仙,何爱娥.不同充填修复方法在乳磨牙邻牙合面龋损中的应用比较[J].临床口腔医学杂志,2022,38(2):108-110.

收稿日期: 2025-9-16

编辑: 张蕊