

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.06.019

不同修复材料在牙体缺损患儿中的应用效果

陆婷

(宁夏回族自治区第五人民医院, 宁夏 石嘴山 753000)

[摘要]目的 探讨不同修复材料在牙体缺损患儿中的应用效果。方法 选取2024年4月-2025年8月宁夏回族自治区第五人民医院收治的120例牙体缺损患儿作为研究对象,按照随机数字表法将其分为A、B、C组,各40例。A组采用复合树脂充填, B组采用玻璃离子水门汀填充, C组采用金属预成冠修复,比较三组修复效果及美观度、满意度、并发症发生率。结果 三组修复效果比较,差异无统计学意义($P>0.05$); A组修复后修复美观度评分高于B、C组($P<0.05$),且B组高于C组($P<0.05$); A组修复方法、修复效果、功能性满意、舒适性满意评分均高于B、C组($P<0.05$),且B组高于C组($P<0.05$);三组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 复合树脂应用于儿童牙体缺损修复,能够在获得良好修复效果、不增加并发症风险的同时,有效提升患儿的美观度及满意度。

[关键词] 复合树脂; 玻璃离子水门汀; 金属预成冠; 修复效果及美观度

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)06-0074-04

Application Effects of Different Restorative Materials in Children with Tooth Defect

LU Ting

(The Fifth People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region, Shizuishan 753000, Ningxia, China)

[Abstract]Objective To explore the application effects of different restorative materials in children with tooth defect. **Methods** A total of 120 children with tooth defect admitted to the Fifth People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region from April 2024 to August 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into group A, group B and group C by the random number table method, with 40 children in each group. Group A was treated with composite resin filling, group B was treated with glass ionomer cement filling, and group C was treated with prefabricated metal crown restoration. The restoration effect, aesthetics, satisfaction and complication rate were compared among the three groups. **Results** There was no statistically significant difference in the restoration effect among the three groups ($P>0.05$). The aesthetic score of group A after restoration was higher than that of group B and group C ($P<0.05$), and that of group B was higher than that of group C ($P<0.05$). The scores of restoration method, restoration effect, functional satisfaction and comfort satisfaction in group A were higher than those in group B and group C ($P<0.05$), and those in group B were higher than those in group C ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of complications among the three groups ($P>0.05$). **Conclusion** The application of composite resin in the restoration of children's tooth defect can effectively improve the aesthetics and satisfaction of children while achieving good restoration effect and not increasing the risk of complications.

[Key words] Composite resin; Glass ionomer cement; Prefabricated metal crown; Restoration effect and aesthetics

牙体缺损 (tooth defect) 在儿童中发生率较高,其发生涉及多方面因素。牙体缺损可导致咀嚼效率下降,进而影响颌骨发育及面部发育。此

外,还可能导致儿童自信心降低^[1, 2]。传统金属材料因颜色与天然牙差异较大,临床使用受到一定限制。玻璃离子水门汀虽能释放氟化物以预防

继发龋齿，但其耐磨性不足，易因磨损导致边缘密合性下降。复合树脂早期产品则存在聚合收缩应力大、耐药性差等问题，长期使用可能引发牙龈刺激或修复体脱落^[3]。随着医疗技术的不断发展，新型复合材料如大块充填复合树脂、全瓷冠及生物活性材料等相继应用于临床，但目前临床上对于患儿应选择何种修复方法，仍缺乏统一的标准^[4]。基于此，本研究旨在探讨不同修复材料在牙体缺损患儿中的应用效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年4月-2025年8月宁夏回族自治区第五人民医院收治的120例牙体缺损患儿作为研究对象，按照随机数字表法将其分为A、B、C组，各40例。A组男23例，女17例；年龄5~12岁，平均年龄 (8.42 ± 1.21) 岁；龋坏程度：轻度23例，中度15例，重度2例。B组男21例，女19例；年龄5~13岁，平均年龄 (8.27 ± 1.16) 岁；龋坏程度：轻度21例，中度17例，重度2例。C组男18例，女22例；年龄4~12岁，平均年龄 (8.38 ± 1.19) 岁；龋坏程度：轻度22例，中度15例，重度3例。三组性别、年龄、龋坏程度比较，差异无统计学意义 $(P > 0.05)$ ，具有可比性。本研究患儿及家属均知情，并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：均为本院接诊的牙体缺损患儿；年龄3~14岁，伴有不同程度前牙或后牙牙体缺损。排除标准：存在认知或行为障碍无法配合治疗者；伴有先天性畸形者；血液系统疾病、严重肝肾功异常及伴有自身免疫系统疾病者；对修复材料过敏、牙髓病变需要根管治疗者。

1.3 方法

1.3.1 A组 采用复合树脂充填：①牙体预备：首先去除龋坏组织，同时建立合适的固位形与抗力形，以确保剩余牙体组织及后续充填物具备足够的稳固性，针对儿童患者，操作过程应力求轻柔，以减少治疗过程中的不适感；②酸蚀处理：采用磷酸等酸性溶液对牙齿表面进行短暂腐蚀，以增加牙面的微孔隙度，从而提高树脂材料与牙体组织的结合力；③涂布粘接剂：将专用粘接剂均匀涂抹于酸蚀处理后的牙面上，以促进树脂与牙齿之间的紧密贴合；④树脂充填：选择颜色接近自然牙齿的复合树脂，采用分层填充的方式注

入预备好的窝洞中，每层厚度控制在2 mm内，并借助特制工具进行压平与塑形；⑤光固化：使用蓝光灯对修复部位进行照射，促使复合树脂快速硬化定型。

1.3.2 B组 采用玻璃离子水门汀填充：①清理残留物质：利用牙科器械彻底清除牙齿龋坏部位的腐败牙体组织，操作中应尽可能减轻对牙髓的刺激，降低细菌感染风险；②清洗和消毒：采用生理盐水对窝洞进行充分冲洗，清除残留碎屑后轻吹干燥，保持窝洞的清洁与干燥状态；③牙齿填充：按粉液比例3:1快速调和玻璃离子水门汀，并在1 min内完成填充；将材料分层填入窝洞，避免过度填压，随后使用潮湿的雕刻刀修整边缘多余材料，确保填充物与牙体组织紧密贴合；④调磨充填表面：待材料初步凝固后，利用咬合纸检查咬合高点，并通过调磨车对凸起表面进行精细修整，使修复体与对颌牙建立正常的咬合关系，填充完成24 h后进行最终抛光，以保证表面光滑，减少菌斑附着。

1.3.3 C组 采用金属预成冠修复：①牙体预备：首先清牙面并去除龋蚀组织，邻面制备时使近远中面平行或呈轻微圆锥形，若为牙列末端的第二乳磨牙，其远中面需制备稍深达龈下，牙颈部应避免形成肩台，颊舌面无需制备，颌面则均匀磨除1.0~1.5 mm，同时保留尖窝沟嵴的原有形态；②选择预成冠：根据牙齿近远中径或近颈部周长选择合适的预成冠型号，通过反复试戴确认其密合性，必要时可采用间接法进行调适，以减少患儿的不适感；③修整预成冠：将预成冠边缘调整至龈下0.5~1.0 mm处，使用冠钳恢复牙冠隆起并锁紧牙颈部，确保颈缘光滑且无压迫牙龈的情况；④粘固：采用玻璃离子水门汀或聚羧酸锌水门汀进行粘固，粘固后清除多余材料，并检查咬合情况，确保咬合接触均匀且咬合位点位于功能尖上。

1.4 观察指标

1.4.1 评估三组修复效果及美观度 三组干预后，从修复体完整性、颜色匹配度及边缘适合性3个方面评估修复效果。每项指标均采用百分制计分，分值越高表示修复效果越佳。采用自拟满意度问卷调查修复美观度，问卷总分为100分，分值越高表示美观度越高。对于年龄较小的患儿，可由家属代为填写^[5]。



1.4.2调查三组满意度 三组修复后,采用通用问卷调查患儿对修复方案的满意度。调查内容涵盖修复方法、修复效果、功能性满意及舒适性满意4个方面,每项均采用百分制计分,分值越高表示满意度越高^[6]。

1.4.3记录三组并发症发生率 统计三组修复体松动、牙龈炎、牙齿敏感、感染的发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0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,组间两两比较行t检验,多组间比较行F检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组修复效果及美观度比较 三组修复效果比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);A组修复后修复美观度评分高于B、C组($P < 0.05$),且B组高于C组($P < 0.05$),见表1。

2.2 三组满意度比较 A组修复方法、修复效果、功能性满意、舒适性满意评分均高于B、C组($P < 0.05$),且B组高于C组($P < 0.05$),见表2。

2.3 三组并发症发生率比较 三组并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.455, P=0.797$),见表3。

表1 三组修复效果及美观度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	修复效果			修复美观度
		修复体完整性	颜色匹配度	边缘适合性	
A组	40	95.49 ± 3.23	95.12 ± 3.18	94.57 ± 2.73	95.03 ± 3.25
B组	40	95.34 ± 2.12	95.41 ± 2.31	94.17 ± 1.97	89.56 ± 2.41*
C组	40	95.58 ± 2.10	95.73 ± 2.27	94.84 ± 1.78	88.78 ± 2.35**
F		0.091	0.542	0.940	63.574
P		0.913	0.583	0.393	0.000

注:与A组比较,* $P < 0.05$;与B组比较,** $P < 0.05$ 。

表2 三组满意度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	修复方法	修复效果	功能性满意	舒适性满意
A组	40	96.52 ± 2.63	95.69 ± 3.15	96.11 ± 2.79	95.37 ± 3.25
B组	40	88.72 ± 1.96*	90.53 ± 3.12*	87.78 ± 2.12*	88.94 ± 2.61*
C组	40	80.59 ± 1.67**	83.52 ± 2.68**	82.45 ± 1.78**	84.42 ± 2.43**
F		562.029	166.826	368.221	156.084
P		0.000	0.000	0.000	0.000

注:与A组比较,* $P < 0.05$;与B组比较,** $P < 0.05$ 。

表3 三组并发症发生率比较 [n (%)]

组别	n	修复体松动	牙龈炎	牙齿敏感	感染	发生率
A组	40	1 (2.50)	0	1 (2.50)	1 (2.50)	3 (7.50)
B组	40	1 (2.50)	1 (2.50)	1 (2.50)	2 (5.00)	5 (12.50)
C组	40	1 (2.50)	0	1 (2.50)	2 (5.00)	4 (10.00)

3 讨论

儿童由于饮食中糖分摄入较多、口腔清洁能力相对较弱,加之牙齿结构特点等因素,导致龋齿等牙体缺损问题在儿童群体中较为普遍。牙体

缺损不仅影响儿童的咀嚼功能,还可能对发音、面部发育及心理健康产生负面影响。传统的牙体修复材料以玻璃离子水门汀填充及金属预成冠修复为主。然而,传统修复材料在粘接性能、边缘

密合性及防龋能力等方面存在明显不足,难以满足儿童口腔健康与美观的双重需求。复合树脂由有机树脂基质和无机填料组成,其色泽接近天然牙齿,并可通过分层堆塑技术实现美学修复,为儿童牙体缺损修复提供了更优的选择。

本研究结果显示,三组修复效果比较,差异无统计学意义($P>0.05$);A组修复后修复美观度评分高于B、C组($P<0.05$),且B组高于C组($P<0.05$);A组修复方法、修复效果、功能性满意、舒适性满意评分均高于B、C组($P<0.05$),且B组高于C组($P<0.05$)。分析其原因,复合树脂可调配出与天然牙高度接近的色号,其半透明质地能模拟牙釉质的光学特性,有效避免金属充填体的灰暗反光^[7];固化后表面可抛光至镜面效果,长期使用不易染色,美观性能优于传统金属材料^[8]。同时,该材料仅需去除龋坏组织即可充填,有助于保留更多健康牙体结构。通过酸蚀技术与粘接剂处理,复合树脂能与牙体组织形成微机械嵌合,产生较强的粘接作用,形成良好的边缘封闭,从而降低继发性龋齿发生率,减少微渗漏的发生风险^[9-10]。玻璃离子水门汀材料的美学评分与满意度虽不及复合树脂,但优于金属预成冠。其优势在于良好的生物相容性和持续的氟离子释放能力,对于龋易感儿童具有积极的预防意义;同时,该材料对儿童口内唾液多、配合度低的情况适应性更强,便于临床操作^[11,12]。然而,其美学性能如半透明性、抛光度和色泽稳定性以及机械强度均不及复合树脂,导致其美学评分和满意度居中。金属预成冠修复因其高强度和耐磨性,成为后牙大面积缺损修复的金标准^[13]。金属预成冠表面光滑,边缘封闭性较好,能完全覆盖充填物及剩余牙体组织,避免剩余牙体及充填物暴露于口腔环境而发生新的龋坏;该修复方法能有效解决乳牙体积小、牙冠短、牙体硬组织薄所导致的固位形及抗力形差等问题,预防充填物脱落。然而,该材料成本较高且操作复杂^[14],金属色泽与天然牙反差巨大,这是导致其美学评分和满意度最低的主要原因。三组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),这表明在严格规范操作的前提下,三种材料均能实现良好的生物相容性和短期可靠性^[15]。

综上所述,复合树脂应用于儿童牙体缺损修复,能够在获得良好修复效果、不增加并发症风险的同时,有效提升患儿的美观度及满意度。

[参考文献]

- [1]许晓波,王冕,余翻翻,等.一种新型推龈器在前牙美学修复中的临床应用研究[J].口腔颌面修复学杂志,2023,24(1):25-29.
- [2]朱国慧,陈春霞.大语言模型应用于前牙美学修复中的可信性研究[J].实用口腔医学杂志,2025,41(1):88-92.
- [3]夏章晖,付小红,荣刚.渗透树脂与流动树脂在儿童乳磨牙邻面早期龋修复中的应用及美学效果对比[J].中国妇幼保健,2024,39(1):52-55.
- [4]朱蒙飞,刘鑫,唐旭炎.根盾技术和不翻瓣即刻种植在不同牙龈生物型的种植美学比较[J].口腔医学,2023,43(4):327-333.
- [5]凌慧玲,孙吉宇,任薇,等.精准牙冠延长术在二次美学修复中的应用1例及文献回顾[J].口腔疾病防治,2025,33(9):784-791.
- [6]谢慧心,张云,张桂荣.数字化微笑设计与美学预评估临时修复技术在前牙瓷贴面修复中的应用效果研究[J].中国实用口腔科杂志,2024,17(5):542-549.
- [7]袁鼎翔,吴丹,陈溯,等.镜像技术在前牙美学区即刻种植即刻修复中的应用-附1例报道[J].北京口腔医学,2023,31(1):58-60.
- [8]安民,任丹.Panavia F树脂水门汀在牙体缺损修复中的应用价值及美学效果研究[J].陕西医学杂志,2023,52(5):579-582.
- [9]程倩,马苑萍,王昊.复合树脂直接粘接技术在前牙美学粘接修复中的应用研究[J].粘接,2023,50(7):22-25.
- [10]郑少波.全瓷体与复合树脂体修复上颌前牙牙体缺损的临床效果[J].首都食品与医药,2024,31(1):56-58.
- [11]侯玮玮,郑绪红,陈晓玲,等.数字化技术在酸蚀症伴重度磨耗患者功能美学缺陷修复中的应用1例[J].华西口腔医学杂志,2024,42(1):111-120.
- [12]褚芹芹,潘宝胜,张辉,等.氧化锆桩加氧化锆冠与纤维桩加氧化锆冠修复牙体大面积缺损的效果观察[J].河北医学,2025,31(6):987-993.
- [13]杨国军,黄锦华,钱军.两种牙科树脂材料修复Ⅱ类洞牙体缺损后对牙周健康和龈沟液炎症因子的影响[J].口腔材料器械杂志,2025,34(3):164-168.
- [14]陈慧,贺飞,马春芳,等.多功能玻璃离子粘结剂与流动性复合树脂对氧化铝全瓷冠粘结力的对比性研究[J].中国医学装备,2020,17(10):79-82.
- [15]朱雅文,李小梅,周新春,等.膜龈手术在前牙区牙龈瘤切除同期美学修复中的效果评估[J].实用口腔医学杂志,2025,41(4):508-513.