

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.12.002

复合树脂多层美学修复龋源性前牙的价值

孙菲, 陈钊

(陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所, 陕西 西安 710000)

[摘要]目的 探究复合树脂多层美学修复龋源性前牙的价值。方法 选取陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所2023年1月-2024年1月收治的60例龋源性前牙患者为研究对象, 采取随机数字表法分为对照组和观察组, 各30例, 对照组予以普通树脂填充治疗, 观察组予以复合树脂多层美学修复治疗, 比较两组牙齿外观修复效果、牙齿功能、不良反应发生情况及治疗满意度。结果 观察组外形、边缘适合、质地光滑、颜色适中、边缘无染色以及整体效果评分均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组牙龈状况、固定位置、咀嚼能力、未继发疾病、无残渣残留和整体效果评分高于对照组 ($P<0.05$); 观察组不良反应发生率 (3.33%) 低于对照组 (23.33%) ($P<0.05$); 观察组满意度 (96.67%) 高于对照组 (76.67%) ($P<0.05$)。结论 应用复合树脂多层美学修复技术治疗龋源性前牙效果较佳, 可提高牙齿外观修复效果, 促进牙齿功能恢复, 同时可减少不良反应发生风险, 提高患者治疗满意度。

[关键词] 龋源性前牙; 复合树脂; 多层美学修复

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 12-0005-04

Value of Multi-layer Aesthetic Restoration with Composite Resin for Carious Anterior Teeth

SUN Fei, CHEN Zhao

(Dental Clinic of Shaanxi Tusikang Medical Management Co., Ltd., Xi'an 710000, Shaanxi, China)

[Abstract]**Objective** To explore the value of multi-layer aesthetic restoration with composite resin for carious anterior teeth. **Methods** A total of 60 patients with carious anterior teeth admitted to Dental Clinic of Shaanxi Tusikang Medical Management Co., Ltd. from January 2023 to January 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 30 patients in each group. The control group was given ordinary resin filling, and the observation group was given multi-layer aesthetic restoration with composite resin. The dental appearance restoration effect, dental function, adverse reactions and treatment satisfaction were compared between the two groups. **Results** The scores of shape, marginal adaptation, smooth texture, moderate color, no marginal staining and overall effect in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The scores of gingival condition, fixed position, masticatory ability, no secondary disease, no residue and overall effect in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group (3.33%) was lower than that in the control group (23.33%) ($P<0.05$). The satisfaction rate of the observation group (96.67%) was higher than that of the control group (76.67%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of multi-layer aesthetic restoration with composite resin in the treatment of carious anterior teeth has a good effect, which can improve the dental appearance restoration effect, promote the recovery of dental function, reduce the incidence of adverse reactions, and improve patients' treatment satisfaction.

[Key words] Carious anterior teeth; Composite resin; Multi-layer aesthetic restoration

龋源性前牙 (carious anterior teeth) 指的是因龋齿 (蛀牙) 病变导致前牙受影响, 引起前牙出

现龋坏、缺损等情况, 主要表现为牙齿表面出现黑褐色或黄褐色斑点、龋洞。随着病变的发展,

第一作者: 孙菲 (1987.10-), 女, 陕西西安人, 本科, 主治医师, 主要从事美学修复方面工作

通讯作者: 陈钊 (1975.12-), 男, 陕西西安人, 本科, 主治医师, 主要从事前牙修复方面工作

可能出现冷热刺激痛、自发痛等牙髓炎症状,治疗方案包含去除龋坏组织、充填修复,若牙髓受累则需根管治疗,严重缺损可能还需冠修复等,以恢复前牙的形态和功能。目前充填修复常采用普通树脂,该材料虽有一定强度,可满足基本咀嚼功能需求,但其颜色、透明度和天然牙存在一定差异,难以达到理想的美学效果,易影响患者的笑容美观度和整体外观。近年来,新材料和新技术的应用为龋源性前牙修复提供了更多选择。复合树脂材料凭借其优质的仿生特性、微创修复和可塑性强等特点,成为前牙美学修复的一个主流选择^[1]。在材料学的发展背景下,现代复合树脂在耐磨性、色泽稳定性和生物相容性方面提高,可以更好地模拟天然牙的本质光学特征和牙釉质^[2]。多层修复技术经过分层堆塑不同色度与透明度的树脂材料,能够精准还原天然牙的层次构造,进而获得更加自然的光学效果,提高修复美观度^[3, 4]。基于此,本研究重点观察在龋源性前牙治疗中采取多层复合树脂美学修复技术的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取陕西兔斯康医疗管理有限公司口腔诊所2023年1月-2024年1月收治的60例龋源性前牙患者为研究对象,采取随机数字表法分为对照组和观察组,各30例。对照组男17例,女13例;年龄22~53岁,平均年龄(36.42±5.46)岁。观察组男16例,女14例;年龄23~56岁,平均年龄(35.81±5.71)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。所有患者均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:龋源性前牙缺损(Black III类或IV类);剩余牙体厚度 $\geq 1/2$ 冠部釉质(CBCT验证);无牙髓症状。排除标准:重度磨损症或夜磨牙者;龋活跃度指数(CAT) ≥ 3 ;牙周炎进展期(CAL >3 mm)。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以普通树脂填充治疗:①清洁去龋:用低速球钻清除受损牙齿,在不破坏牙齿的情况下尽可能保存正常牙齿;②窝穴制作:依据龋病尺寸及部位制备适当的窝穴形状,确保表面

光滑、不尖锐,以降低充填后的应力集中现象;③酸蚀:采用35%~40%磷酸胶对窝洞和周围的牙釉质酸蚀15~30 s,完全清洗,去除酸蚀剂及牙釉质碎屑,吹干;④涂抹粘接剂:将粘接剂均匀地涂抹在酸腐蚀过的凹坑上,再用小刷子或微型吸管局部涂抹,保证将全部窝洞与周围牙釉质均包裹起来,将粘接剂适当吹薄,使之成为均一涂膜,再用可见光固化灯照射,完成粘接剂初凝;⑤树脂充填:选择一种与患者牙齿颜色相符的单色光固型复合树脂,将其充填到所制窝穴内,采用特殊树脂充填仪器压制,保证树脂能完全充填到空腔内,不含任何空气;采用多层充填法,每次充填厚度在2 mm以内;⑥光固化:用可见光固化光源照射40~60 s;光源要尽可能接近树脂,但要有一定的间距,确保光源亮度平均;⑦研磨:树脂凝固后用研磨机研磨填入树脂,清除过量树脂物质;调磨时注意防护牙髓,防止对牙齿的过度磨损,修整完毕后用橡胶砂轮或抛光剂磨光,达到平滑效果。

1.3.2 观察组 予以复合树脂多层美学修复治疗:首先隔离术区,使用橡皮障或棉卷隔离;行牙体预备,去除龋坏组织,保留健康牙体组织,于洞缘牙釉质上制备斜面,斜面角度为45°左右,厚度约1 mm,形状与牙齿的自然形态相匹配,通常呈扇形或半月形;保护牙髓,必要时应用强氧化钙;应用自酸蚀粘接剂;比色、配色并选色,应用分区比色法选取合适的树脂(3M美国明尼苏达矿业及制造公司,国械注进20153171134,型号:3M Restorative)颜色;分层充填和雕塑修复,先充填牙本质层,再充填牙釉质层,逐层固化;最后进行修形、抛光、咬合调整;去除多余树脂,逐层抛光,保证修复体表面美观和光滑。两组均随访1年。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙齿外观修复效果 以本院自制调查问卷评估,包括外形、边缘适合、质地光滑、颜色适中、边缘无染色以及整体效果6项,每项总分均为100分,分数越高说明牙齿外观修复效果越佳。

1.4.2 评估两组牙齿功能 以本院自制调查问卷评估,包括牙龈状况、固定位置、咀嚼能力、未继

发疾病、无残渣残留和整体效果，每项总分均为100分，分数越高说明牙齿功能越佳。

1.4.3记录两组不良反应发生情况 记录牙周炎症、食物填塞、牙齿松动和牙齿倒伏发生情况。

1.4.4调查两组治疗满意度 以本院自制满意度量表调查，总分100分，分为十分满意（ ≥ 85 分）、较为满意（70~84分）和不满意（ < 70 分）。满意度=十分满意率+较为满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，行 t 检验；计

数资料以 $[n (\%)]$ 表示，行 χ^2 检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙齿外观修复效果比较 观察组外形、边缘适合、质地光滑、颜色适中、边缘无染色以及整体效果评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 两组牙齿功能比较 观察组牙龈状况、固定位置、咀嚼能力、未继发疾病、无残渣残留和整体效果评分高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。

表1 两组牙齿外观修复效果比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	外形	边缘适合	质地光滑	颜色适中	边缘无染色	边缘无染色
对照组	30	75.62 \pm 5.32	75.35 \pm 5.35	75.16 \pm 5.30	74.36 \pm 5.03	75.23 \pm 5.11	75.23 \pm 5.11
观察组	30	89.65 \pm 5.64	89.26 \pm 5.32	89.76 \pm 5.25	89.64 \pm 5.25	89.46 \pm 5.23	89.46 \pm 5.23
t		9.911	10.091	10.719	11.511	10.659	10.659
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表2 两组牙齿功能比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	n	牙龈状况	固定位置	咀嚼能力	未继发疾病	无残渣残留	整体效果
对照组	30	74.03 \pm 5.13	72.16 \pm 5.42	74.16 \pm 5.36	73.62 \pm 5.15	74.16 \pm 5.32	74.25 \pm 5.29
观察组	30	88.65 \pm 5.26	89.32 \pm 5.25	88.41 \pm 5.03	88.46 \pm 5.36	88.25 \pm 5.52	89.52 \pm 5.42
t		10.899	12.456	10.618	10.935	10.067	11.043
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组不良反应发生情况比较 对照组发生牙周炎症2例，食物填塞3例，牙齿倒伏、牙齿松动各1例；观察组发生食物填塞1例。观察组不良反应发生率为3.33%（1/30），低于对照组的23.33%（7/30）（ $\chi^2=5.192$ ， $P=0.023$ ）。

2.4 两组治疗满意度比较 对照组十分满意10例，较为满意13例，不满意7例；观察组十分满意15例，较为满意14例，不满意1例。观察组满意度为96.67%（29/30），高于对照组76.67%（23/30）（ $\chi^2=5.192$ ， $P=0.023$ ）。

3 讨论

龋源性前牙不仅会影响患者口腔功能，还会对美观产生极大影响。复合树脂容易调整和塑型，可以迅速完成修复；色泽灵活度较大，

可提供各种透明度和颜色，和天然牙的色泽匹配度高，有利于达到理想的美学效果；且该材料具有良好的抗压强度和耐磨性，可以承受日常咀嚼力。此外，复合树脂和牙体组织之间可形成牢固的化学粘接，减少牙体组织的切割，尽可能保留天然牙体组织，减少继发龋的可能性，保证修复效果^[5-7]。多层修复技术通过分层堆塑不同色度与透明度的树脂材料，能够精准还原天然牙的层次构造，进一步提高修复效果。

本研究观察组外形、边缘适合、质地光滑、颜色适中、边缘无染色以及整体效果评分高于对照组（ $P < 0.05$ ）。原因可能在于，多层修复技术可以模拟天然牙的颜色和结构层次等特征，良好地恢复患牙的美学外观；同时可保证材料固化完全，提高修复体的稳定性和强度，减少边缘微渗



漏发生风险^[8]。而普通树脂填充治疗因为材料单一、操作比较简单,无法达到和天然牙高度相似的层次感和颜色,使得美学效果不足。本研究观察组牙龈状况、固定位置、咀嚼能力、未继发疾病、残渣无残留和整体效果评分高于对照组($P < 0.05$)。原因可能在于,复合树脂多层美学修复技术中多层充填技术可以更好地适应牙体生理结构,降低对牙髓组织的刺激性,确保牙龈健康^[9-11];此外,普通树脂填充治疗因材料与操作的不足,可能引起修复体和牙体组织的密合性较差,极易出现牙龈炎和继发龋等问题,影响牙齿功能。本研究观察组不良反应发生率低于对照组,满意度高于对照组($P < 0.05$)。分析认为,多层充填技术经过逐层固化处理,可减少材料聚合收缩程度,降低微渗漏发生风险,进而减少牙髓炎和继发龋等不良反应发生几率^[12];此外,复合树脂材料具有良好的生物相容性,不会导致牙周炎症、食物填塞、牙齿松动和牙齿倒伏等不良反应,从而提高治疗安全性^[13-15]。复合树脂多层美学修复技术经过模拟天然牙的颜色特征和层次结构,可更好地促进患牙的美学外观修复,同时在安全性、功能恢复方面表现出色,可满足患者对前牙美观修复要求,从而提高其治疗满意度。

综上所述,应用复合树脂多层美学修复技术治疗龋源性前牙效果较佳,可提高牙齿外观修复效果,促进牙齿功能恢复,同时可减少不良反应发生风险,提高患者治疗满意度。

[参考文献]

[1] 杨玉琼,杨小静,孟翔峰.复合树脂与PMMA类树脂人工牙的粘接性能研究[J].口腔医学研究,2025,41(1):60-63.
 [2] 冀佩佩,李丽,黄杰.纳米复合树脂联合碳纤维桩核冠修复年轻恒牙对抗折性能的影响[J].医学理论与实践,2025,38(5):825-827,849.
 [3] 于德明,张志军,贾新华.龋源性前牙的复合树脂多层美学修复效果及治疗满意度探究[J].医学美学美

容,2021,30(1):72.
 [4] 张翠云,庄娇玲,游婷婷.比较复合树脂与玻璃离子在儿童龋齿充填治疗中的疗效[J].黑龙江医药,2024,37(6):1394-1396.
 [5] 曹一纯,刘建东,鲁曼,等.复合树脂充填粘接材料在牙体修复中的应用[J].粘接,2024,51(11):106-109.
 [6] 柏红伟.非创伤性修复治疗技术应用于乳牙龋病治疗的临床效果评价[J].四川生理科学杂志,2021,43(4):587-589.
 [7] 汪青凤,吴颖.纳米复合树脂用于上颌前牙区美学修复的临床效果分析[J].中国美容医学,2025,34(4):137-141.
 [8] 杜琼,周清,李伟.前牙美容修复患者牙周健康状况与复合树脂修复效果的相关性分析[J].黑龙江医学,2024,48(13):1548-1551.
 [9] 段成红,吴港本,罗翔鹏.基于DIGIMAT的碳纤维增强环氧树脂编织复合材料的力学性能[J].纺织学报,2023,44(7):126-131.
 [10] 张彦君,沈勇斌,苏晓平,等.三种不同复合树脂充填方法修复后牙深洞的临床疗效及抗疲劳情况分析[J].临床和实验医学杂志,2023,22(10):1114-1118.
 [11] 王欣,喻凤娟,杜锦,等.声波树脂与纳米复合树脂对II类洞牙体缺损患者的修复效果观察[J].贵州医药,2024,48(6):928-930.
 [12] 董鑫荷,吕晶,刘宇昊,等.超高分子量聚乙烯纤维结合不同树脂修复缺损乳磨牙的断裂载荷及边缘密闭性研究[J].口腔疾病防治,2024,32(8):589-597.
 [13] 李娜,谢圣兴,杨溪,等.3M-Z350纳米复合树脂材料在活髓牙修复中修复体外观美观协调性的研究[J].中国美容医学,2024,33(6):124-127.
 [14] 田慧萍,施昭,金莉,等.复合树脂多层修复技术与复合树脂直接粘接修复技术在前牙间隙美学修复中的效果对比[J].中国美容医学,2024,33(4):147-151.
 [15] 左新龙,唐文献.金属-碳纤维增强树脂复合材料复合型柱壳屈曲特性试验及数值[J].复合材料学报,2023,40(6):3640-3650.

收稿日期: 2025-5-19 编辑: 刘雯