

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.21.030

## 光固化复合树脂对前牙美容修复患者牙齿美观度的影响

陈茜, 罗爱华

(贵州省人民医院口腔内科, 贵州 贵阳 550002)

**[摘要]**目的 探讨光固化复合树脂对前牙美容修复患者牙齿美观度的影响。方法 选取贵州省人民医院口腔内科2023年6月-2024年6月收治的60例前牙美容修复患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各30例。对照组采取金属烤瓷牙修复, 观察组采取光固化复合树脂修复, 比较两组牙齿美观度、修复效果、牙周指标及咀嚼效率。结果 观察组修复体完整度、边缘密合度、色泽匹配度A级占比均高于对照组( $P<0.05$ ) ; 观察组总有效率(93.33%)高于对照组(66.67%)( $P<0.05$ ) ; 观察组治疗后PLI、GI、SBI评分均低于对照组( $P<0.05$ ) ; 观察组咀嚼效率高于对照组( $P<0.05$ )。结论 光固化复合树脂在前牙美容修复中的临床效果理想, 能够提高牙齿美观度, 改善牙周状况, 从而有效提高咀嚼功能。

**[关键词]**光固化复合树脂; 金属烤瓷牙修复; 前牙美容修复; 牙齿美观度

**[中图分类号]** R783.4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)21-0118-04

## Effect of Light-curing Composite Resin on Dental Aesthetics in Patients Undergoing Aesthetic Restoration of Anterior Teeth

CHEN Qian, LUO Aihua

(Department of Oral Internal Medicine, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, Guizhou, China)

**[Abstract]**Objective To explore the effect of light-curing composite resin on dental aesthetics in patients undergoing aesthetic restoration of anterior teeth. Methods A total of 60 patients undergoing aesthetic restoration of anterior teeth admitted to the Department of Oral Internal Medicine, Guizhou Provincial People's Hospital from June 2023 to June 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 30 patients in each group. The control group was treated with metal-ceramic crown restoration, and the observation group was treated with light-curing composite resin restoration. The dental aesthetics, restoration effect, periodontal indicators and masticatory efficiency were compared between the two groups. Results The proportions of Grade A in restoration integrity, marginal adaptation and color matching of the observation group were higher than those of the control group( $P<0.05$ ). The total effective rate of the observation group(93.33%) was higher than that of the control group(66.67%)( $P<0.05$ ). The scores of PLI, GI and SBI in the observation group after treatment were lower than those in the control group( $P<0.05$ ). The masticatory efficiency of the observation group was higher than that of the control group( $P<0.05$ ). Conclusion Light-curing composite resin has an ideal clinical effect in aesthetic restoration of anterior teeth, which improves dental aesthetics and periodontal conditions, thereby effectively enhancing masticatory function.

**[Key words]** Light-curing composite resin; Metal-ceramic crown restoration; Aesthetic restoration of anterior teeth; Dental aesthetics

前牙美容修复(aesthetic restoration of anterior teeth)已从单纯的功能恢复, 转向以美学与功能的双重目标<sup>[1]</sup>。目前, 前牙美容修复方法多样, 以金属烤瓷牙修复最常见。金属烤瓷牙是口腔修

复中常用的一种固定修复体, 采用金属基底冠与表面瓷层相结合的方式制成, 具有良好的机械强度和耐磨性, 主要用于修复牙体缺损及恢复咀嚼功能, 但其具有一定的局限性。而随着材

科学与临床技术的不断进步，光固化复合树脂因其操作简便、生物相容性良好以及优异的美学效果，已成为前牙美容修复的首选材料之一<sup>[2-5]</sup>。该材料通过光引发聚合反应固化，能精确塑形并模拟天然牙光学特性，在改善牙齿颜色等方面具有独特优势。但目前关于其对前牙美容修复患者牙齿美观影响的系统性研究不足<sup>[6]</sup>。基于此，本研究旨在探讨光固化复合树脂对前牙美容修复患者牙齿美观度的影响，现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取贵州省人民医院口腔内科2023年6月-2024年6月收治的60例前牙美容修复患者为研究对象，采用随机数字表法分为对照组与观察组，各30例。对照组男16例，女14例；年龄25~63岁，平均年龄（45.62±3.22）岁；临床诊断类型：龋坏16例，冠折14例。观察组男14例，女16例；年龄25~62岁，平均年龄（45.53±3.26）岁；临床诊断类型：龋坏19例，冠折11例。两组性别、年龄、临床诊断类型比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。所有患者均知情同意，且自愿参与并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：①临床诊断为前牙牙体缺损、牙体着色异常或牙齿形态异常；②承诺完成全部随访周期（随访期≥6个月）且临床资料完整；③无牙髓炎、根尖周病及牙周组织病变；④患牙无Ⅲ度以上松动、移位或轴向倾斜。排除标准：①合并严重心脑血管疾病、肝肾功能不全等系统性疾病；②存在精神疾病史或认知功能障碍；③对复合树脂、金属等口腔修复材料过敏；④妊娠期或哺乳期女性。

## 1.3 方法

1.3.1 对照组 采取金属烤瓷牙修复：协助患者调整体位，采用超声器械对前牙缺损区域及其邻近牙周组织实施彻底清创，同步完成龋坏组织及原有充填物的清除作业，并采集患牙三维数据。根管治疗完善且根尖周组织健康的病例，可直接进行前牙牙体预备；未行根管治疗的病例，需在局部浸润麻醉下按标准进行前牙牙体预备，去除龋坏组织，留出容纳牙冠的空间，确保牙体边缘线清晰无锐角。使用五轴联动机床将选择的钴铬合金或贵金属切削成型。切割完成后，进行长石质瓷粉的分层堆塑，同时在800~900 °C的真空环境下进行烧结，以形成具有天然牙釉质般光泽与乳

光效果的透光层，随后应用氟化物釉粉，提升修复体的抗着色性能。烤瓷层制作完成后，检查边缘密合度。在自然光下，与邻牙比对，并调整色阶。确认无误后，进行打磨，去除多余瓷层，并确保边缘平滑。试戴牙冠，检查咬合与边缘密合度等，确保与邻牙和对侧同名牙协调。试戴无误后，用粘接剂固定牙冠，并进行术后指导。

1.3.2 观察组 采取光固化复合树脂修复：采用超声器械对前牙缺损区域及其邻近牙周组织实施彻底清创，同步完成龋坏组织及原有充填物的清除作业，在此基础上运用高速涡轮机（NSK Nakanishi Inc.，国械注进20173151188，型号：Ti-Max X700L）预备洞缘斜面，对粘接界面进行适度粗化与修整，确保洞形符合抗力形与固位形设计标准。使用37%磷酸凝胶（广州安华医疗科技有限公司，粤械注准20232171265，规格：5 ml/支）对釉质-牙本质界面实施酸蚀，采用三用枪进行脉冲式冲洗，确保酸蚀剂完全清除，并进行分层干燥后固化处理。后续关闭口腔手术照明系统，选用瑞士康特/COLTENE Swiss TEC“斯泰”复合树脂-超白色（瑞士康特齿科集团，国械注进20143636062，规格：0.046 kg/支）对窝洞底部进行基底铺垫。采用三角形分层堆积技术实施牙体缺损修复，逐层填充至咬合面水平，每层材料固化时间控制在20~40 s。待所有修复层次完成光固化后，对修复体咬合面形态进行调整。两组均于术后6个月进行评估。

## 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组牙齿美观度 依据Ryge分级体系，评估患者的修复体完整性、密合度和色泽匹配度，每项分A、B、C3级。修复体完整性：A级：形态完整无缺损；B级：有不影响功能与美观的微小缺损；C级：出现裂纹、断裂或脱落。边缘密合度：A级：与基牙高度契合，探针无卡压感；B级：探针可测到间隙但未穿透；C级：有明显裂隙，伴有牙本质或粘结剂暴露或边缘龋损。色泽匹配度：A级：与天然牙色一致；B级：有轻微色差，可抛光改善；C级：色泽明显改变，抛光无法恢复美观。统计各项A级占比并进行组间比较。

1.4.2 评估两组修复效果 优：牙体完整，形态色泽与天然牙协调，边缘密合无渗漏，咬合功能恢复，无牙髓及牙龈异常。良：牙体轻度磨损，形态色泽基本协调，边缘密合基本达标，偶有小间隙，咬合基本恢复，有轻度牙髓或牙龈反应，局部处理可

缓解。差: 牙体明显磨损或变色, 边缘有显著缝隙, 有渗漏, 咬合异常, 有中重度牙髓或牙龈炎。总有效率= (优+良) /总例数×100%。

1.4.3 评估两组牙周指标 于治疗前、治疗后6个月通过牙菌斑指数 (PLI)、牙龈指数 (GI)、龈沟出血指数 (SBI) 评分进行评估。①PLI (用探针沿牙面滑动探查菌斑附着): 0分: 牙面无菌斑; 1分: 牙颈部龈缘处有散在点状菌斑; 2分: 牙颈部菌斑宽度≤1 mm; 3分: 牙颈部菌斑覆盖>1 mm或牙面其他部位有菌斑; ②GI (用钝头探针轻探牙龈边缘, 观察色泽、形态、质地及探诊后是否出血): 0分: 牙龈健康; 1分: 牙龈轻度炎症; 2分: 牙龈中度炎症; 3分: 牙龈重度炎症; ③SBI (每个牙查6个位点, 钝头探针插入龈沟约1~2 mm并沿龈沟移动, 观察出血程度): 0分: 龈缘和龈乳头外观健康, 轻探龈沟不出血; 1分: 龈缘和龈乳头轻度炎症, 轻探龈沟不出血, 探针尖划龈缘出血; 2分: 牙龈轻度炎症, 探诊后点状出血; 3分: 牙龈中度炎症, 探诊后血溢在龈沟内; 4分: 牙龈重度炎症, 探诊后血液从龈沟溢出; 5分: 牙龈自发出血或溃疡, 探诊后出血严重。

1.4.4 记录两组咀嚼效率 取5 g烤熟花生米, 嘱患者咀嚼30 s后吐出。经收集、过滤与干燥后称量残渣重量, 重复两次取均值, 并据此计算咀嚼效率。咀嚼效率= (总量-余量) /总量×100%。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以[n (%)]表示, 行 $\chi^2$ 检验; 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行t检验;  $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组牙齿美观度评级比较 观察组修复体完整度、边缘密合度、色泽匹配度A级占比均高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表1。

2.2 两组修复效果比较 观察组优10例, 良18例, 差2例; 对照组优8例, 良12例, 差10例。观察组总有效率为93.33% (28/30), 高于对照组的66.67% (20/30) ( $\chi^2=6.667$ ,  $P=0.010$ )。

2.3 两组牙周指标比较 观察组治疗后PLI、GI、SBI评分均低于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表2。

2.4 两组咀嚼效率比较 观察组咀嚼效率为( $18.06 \pm 3.12$ )%, 高于对照组的( $12.46 \pm 3.34$ )% ( $t=6.711$ ,  $P=0.000$ )。

表1 两组牙齿美观度评级比较 [n (%)]

组别	n	修复体完整度 A 级	边缘密合度 A 级	色泽匹配度 A 级
观察组	30	29 (96.67)	28 (93.33)	27 (90.00)
对照组	30	21 (70.00)	20 (66.67)	20 (66.67)
$\chi^2$		7.680	6.667	4.812
P		0.006	0.010	0.028

表2 两组牙周指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	PLI		GI		SBI	
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月
观察组	30	1.54 ± 0.66	0.60 ± 0.12	1.71 ± 0.86	0.61 ± 0.11	1.79 ± 0.77	0.90 ± 0.31
对照组	30	1.59 ± 0.72	0.81 ± 0.21	1.74 ± 0.81	0.91 ± 0.32	1.75 ± 0.71	1.21 ± 0.36
$t$		0.280	4.756	0.139	4.856	0.209	3.459
P		0.780	0.000	0.890	0.000	0.835	0.001

## 3 讨论

前牙美容修复作为口腔医学领域的重要分支, 致力于借助多样化的修复手段, 全方位恢复患者的前牙形态、功能以及美观度<sup>[7, 8]</sup>。其目标

不仅是促使前牙恢复原本的外观, 还要使其与患者的面部整体协调统一, 从而满足患者的多方面需求。既往, 采用金属烤瓷牙修复效果优异, 广泛应用于临床实践<sup>[9]</sup>。但随着时间的推移以及口

腔医学研究的深入，金属烤瓷牙的不足之处逐渐显现。一方面，金属基底长期处于口腔环境中，极易发生腐蚀、氧化反应，这会导致患者牙龈缘出现黑线，使得原本修复的牙齿在美观方面存在不足，严重影响患者的笑容美观度。另一方面，金属离子的释放可能引发过敏反应，对患者的口腔健康产生不良影响。相较于金属烤瓷牙的诸多弊端，光固化复合树脂修复治疗展现出理想的优势<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示，观察组修复体完整度、边缘密合度、色泽匹配度A级占比均高于对照组( $P<0.05$ )。分析原因，光固化复合树脂具有良好的粘结性能，能够与牙体组织形成较强的化学键结合，以此提高修复体的固位力，从而极大降低修复体松动、脱落的风险，保障修复体完整度<sup>[11]</sup>。在边缘适宜度方面，光固化复合树脂可在口内直接塑形，同时医生可根据患者牙体的实际形态进行调整，使修复体与牙体组织的边缘更加密合，减少微渗漏的发生，降低细菌侵入引发炎症的风险<sup>[12]</sup>。此外，光固化复合树脂拥有丰富的颜色种类，能够根据患者天然牙的颜色进行精准匹配，且具备长期的色泽稳定性与抗着色能力，从而确保了美学修复效果的持久与稳定。观察组总有效率高于对照组( $P<0.05$ )；观察组治疗后PLI、GI、SBI评分均低于对照组( $P<0.05$ )。光固化复合树脂修复的操作相对简便，对牙体组织的磨除量较少，能够最大程度地保留患者的天然牙体结构，有效维持牙齿的牙髓活力和牙周组织健康，为提高修复治疗的远期效果奠定坚实基础，从而有效提高修复效果和改善牙周状况<sup>[13, 14]</sup>。观察组咀嚼效率高于对照组( $P<0.05$ )。光固化复合树脂在固化过程中能够快速成型，这有效缩短了治疗时间，减少了患者的就诊次数，同时还提高了患者的依从性，也有助于牙列形态与咀嚼功能的高效恢复，这些因素协同作用，共同构成了一个提升远期疗效的良性循环<sup>[15]</sup>。

综上所述，光固化复合树脂在前牙美容修复中的临床效果理想，能够提高牙齿美观度，改善牙周状况，从而有效提高咀嚼功能。

## 【参考文献】

- [1]贾小璐,史慧洁,李晓聪.纳米复合树脂与光固化复合树脂在前牙修复中的应用比较[J].中国医疗美容,2024,14(10):55-58.
- [2]汪青风,郭世梁,吴颖,等.全瓷贴面技术用于前牙美容修复中的效果及对牙体形态、牙周健康指标的影响[J].口腔材料器械杂志,2024,33(4):221-226.
- [3]李晓妮,贺会平.正畸联合烤瓷美容辅助牙齿矫正对患者美观及咬合功能的影响[J].贵州医药,2023,47(3):393-394.
- [4]叶美容,李刚,杨燕春,等.光固化复合树脂粘接修复牙正畸附件技术及应用分析[J].粘接,2023,50(1):29-32.
- [5]王宁.光固化复合树脂在前牙美学修复中的应用[J].中国美容医学,2023,32(7):146-149.
- [6]Wirsching E. Contemporary options for restoration of anterior teeth with composite[J]. Quintessence Int,2015,46(6):457-463.
- [7]罗群娣.玻璃离子水门汀与光固化复合树脂用于充填II类洞的效果比较[J].中国卫生标准管理,2022,13(16):102-105.
- [8]伏丽林.医源性因素对光固化复合树脂边缘微渗漏的影响[J].中国美容医学,2022,31(8):201-205.
- [9]刘晓娟,张博宇,王永生,等.光固化复合树脂在前牙美容修复中的应用及对患者牙体形态的影响[J].中国美容医学,2022,31(1):139-142.
- [10]王梅生.光固化复合树脂在牙体病损修复中的应用分析[J].基层医学论坛,2021,25(34):4937-4939.
- [11]邱瑾,王娟,董炳晨,等.玻璃纤维桩树脂核用于上颌前牙区修复的美容效果及牙菌指数和稳固性分析[J].河北医学,2022,28(9):1529-1533.
- [12]游洪霞,徐慧霞.纳米复合树脂材料与光固化复合树脂材料在前牙美容修复中的应用效果比较[J].临床医学,2021,41(2):27-29.
- [13]张倩倩,彭文立.美塑光固化复合树脂在氟斑牙美容修复中的效果观察[J].淮海医药,2020,38(4):362-365.
- [14]钟群,贾爽,叶荣荣,等.高强纤维树脂贴面在前牙美容修复中的应用评价[J].上海口腔医学,2021,30(2):120-123.
- [15]田育.瓷贴面和全瓷冠在口腔美容修复中的效果[J].医学美学美容,2024,33(1):20-23.