

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.01.002

玻璃纤维桩树脂核对上颌前牙区修复患者美容效果及咀嚼功能的影响

于丹

(如东县人民医院口腔科, 江苏 南通 226400)

[摘要]目的 分析在上颌前牙区修复患者中应用玻璃纤维桩树脂核对其美容效果及咀嚼功能的影响。方法 选取2022年1月-2025年6月于我院行上颌前牙区修复的80例患者,按照随机数字表法分为参照组与观察组,各40例。参照组给予树脂修复,观察组给予玻璃纤维桩树脂核修复,比较两组美容效果、咀嚼功能、牙周指标及不良事件发生情况。结果 观察组修复后3个月WES、PES评分均高于参照组($P<0.05$);观察组修复后3个月最大咬合力、最大咬合接触面积、咀嚼效率、咬合力不对称指数均优于参照组($P<0.05$);观察组修复后3个月牙龈指数、菌斑指数、龈沟出血指数、牙松动程度均优于参照组($P<0.05$);观察组不良事件发生率(7.50%)低于参照组(25.00%)($P<0.05$)。结论 玻璃纤维桩树脂核应用于上颌前牙区修复中可提升美容效果,改善患者的咀嚼功能,能够进一步优化牙周健康状况,减少不良事件发生,值得临床应用。

[关键词] 上颌前牙区;玻璃纤维桩树脂核;美容效果;咀嚼功能

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)01-0005-04

Effect of Glass Fiber Post and Resin Core on Aesthetic Effect and Masticatory Function in Patients Undergoing Restoration of Maxillary Anterior Region

YU Dan

(Department of Stomatology, Rudong People's Hospital, Nantong 226400, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of glass fiber post and resin core on aesthetic effect and masticatory function in patients undergoing restoration of maxillary anterior region. **Methods** A total of 80 patients undergoing restoration of maxillary anterior region in our hospital from January 2022 to June 2025 were selected. According to the random number table method, they were divided into the reference group and the observation group, with 40 patients in each group. The reference group received resin restoration alone, and the observation group received glass fiber post and resin core restoration. The aesthetic effect, masticatory function, periodontal indexes and adverse events were compared between the two groups. **Results** At 3 months after restoration, the scores of WES and PES in the observation group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). At 3 months after restoration, the maximum occlusal force, maximum occlusal contact area, masticatory efficiency and occlusal force asymmetry index in the observation group were better than those in the reference group ($P<0.05$). At 3 months after restoration, the gingival index, plaque index, sulcus bleeding index and tooth mobility in the observation group were superior to those in the reference group ($P<0.05$). The incidence of adverse events in the observation group (7.50%) was lower than that in the reference group (25.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application of glass fiber post and resin core in restoration of maxillary anterior region can enhance aesthetic effect, improve patients' masticatory function, further optimize periodontal health status and reduce the incidence of adverse events, which is worthy of clinical application.

[Key words] Maxillary anterior region; Glass fiber post and resin core; Aesthetic effect; Masticatory function

第一作者: 于丹(1981.5-),女,黑龙江齐齐哈尔人,本科,副主任医师,主要从事牙体牙髓、根管治疗、前牙树脂美容修复等方面研究

牙体缺损 (dental defect) 是牙齿硬组织因龋病、外伤、磨损等原因导致的结构完整性破坏, 可能引发敏感、疼痛、咀嚼功能下降等问题, 甚至引起根尖周炎、牙周炎等疾病, 严重影响患者身心健康^[1]。桩核修复是牙体缺损临床治疗中应用极为普遍的修复方式。对于缺损严重的患牙, 需先进行根管治疗, 牙体组织经根管治疗后会因失去营养供应而变得脆弱, 此时需通过打桩增强患牙的抗折能力与整体抵抗力, 最终再行牙冠修复, 以实现患牙的长期保护^[2]。目前, 金属桩核具有固位力与强度高的优势, 在牙冠修复中应用广泛, 但美观性与生物相容性较差, 且操作复杂^[3]。玻璃纤维桩树脂核是一种具有操作简单、生物相容性好、抗腐蚀能力好等优势的新型材料, 近年来在临床应用逐渐广泛^[4]。基于此, 本研究旨在分析玻璃纤维桩树脂核对上颌前牙区修复患者美容效果及咀嚼功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2025年6月于如东县人民医院行上颌前牙区修复的80例患者, 按照随机数字表法分为参照组与观察组, 各40例。参照组男21例, 女19例; 年龄26~62岁, 平均年龄 (45.28 ± 4.35) 岁; 修复类型: 残冠21例, 残根19例。观察组男22例, 女18例; 年龄26~61岁, 平均年龄 (45.42 ± 4.17) 岁; 修复类型: 残冠23例, 残根17例。两组性别、年龄及修复类型比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 年龄 ≥ 18 周岁; 确诊为上颌前牙缺损; 符合桩核冠修复要求; 可正常沟通, 意识清楚。排除标准: 伴有精神障碍类疾病; 伴有凝血功能障碍; 伴有牙周炎、牙龈炎等疾病; 咬合异常; 妊娠期或哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1 参照组 给予树脂修复: ①清理龋坏组织与制备牙体: 使用专业器械彻底清除龋坏组织, 保留健康牙体结构; 若龋洞接近牙髓, 可先进行垫底保护; ②酸蚀与粘接处理: 对预备好的牙面涂抹酸蚀剂, 使表面微粗糙化, 以增强树脂粘接面积; 随后涂树脂粘接剂, 确保材料与牙齿牢固结合; ③分层填充与光固化: 选择与天然牙色泽匹配的3M 350树脂材料 (3M ESPE Dental

Products, 国械注进20153170485, 型号: Filtek™ Z350XT), 分层填入窝洞; 每层树脂均用特定波长的光固化灯照射, 快速硬化; ④形态修整与精细塑形: 填充后用金刚砂车针或者抛光工具对树脂进行精细调整, 恢复牙齿的解剖形态 (如切缘厚度、角线轮廓); ⑤打磨与抛光: 采用逐级抛光系统 (如橡皮轮、抛光膏) 对修复体表面进行打磨, 使其光滑亮泽。

1.3.2 观察组 给予玻璃纤维桩树脂核修复: ①术前评估与设计: 通过X线检查评估牙根长度、直径、根管形态及根尖周情况, 设计桩核类型、长度和直径; ②牙体预备: 冠部预备即按照全冠修复要求去除薄壁、原充填物及龋坏组织, 形成牙本质肩领且不破坏生物学宽度; 根管预备即保留3~5 mm根尖封闭区, 桩长度至少与冠长相等, 达到根长的2/3~3/4, 桩直径为牙根直径的1/3, 根管壁至少保留1 mm厚度; ③纤维桩粘接与树脂核成形: 选择合适粗细的预成玻璃纤维桩 [康特威尔登特齿科 (美国) 有限公司, 国械注进20163174467, 型号: 6#], 用橡皮圈定位插入长度; 牙冠周围消毒隔湿, 根管内用乙醇消毒并吹干; 使用自酸蚀牙本质处理剂 [德山牙科株式会社, 国食药监械 (进) 字2011第3631268号, 型号: tokuyama bond force] 处理根管内壁, 等待30 s后吹干; 将双筒自搅拌树脂粘接水门汀注入根管, 插入纤维桩, 去除多余树脂; 使用树脂材料在纤维桩上堆塑成形树脂核; ④全冠修复: 在树脂核上制作并粘接全冠, 完成修复。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组美容效果 采用白色美学标准 (WES)、红色美学标准 (PES) 评估。WES: 总分10分, <6分为不满意, 6~8分为比较满意, >8分为十分满意; PES: 总分14分, <8分为不满意, 8~11分为比较满意, >11分为十分满意。

1.4.2 测量两组咀嚼功能 ①最大咬合力: 所有咬合接触点最大咬合力的和; ②最大咬合接触面积: 所有咬合接触点面积的和; ③咀嚼效率: 让患者咀嚼0.5 g去皮烘干花生, 30 s后吐出, 漱口, 都收集在同一个杯子中, 用清水与双层纱布过滤收集物, 之后烘干, 用2.4 mm筛孔过筛, 收集残留花生; 咀嚼效率 = (原重量 - 残留重量) / 原重量 × 100%; ④咬合力不对称指数: 在最大咬合力情况下, 经由左侧咬合力百分比与右侧咬合力百分比计算。

1.4.3记录两组牙周指标 ①牙龈指数：牙龈健康=0分，轻度炎症且探诊不出血=1分，中度炎症且探诊出血=2分，重度炎症且自发出血=3分；②菌斑指数：近龈缘区无菌斑=0分，有薄菌斑但肉眼不可见=1分，中等量菌斑=2分，大量菌斑或软垢=3分；③龈沟出血指数：健康=0分，探诊出血但无颜色改变=1分，探诊出血且有颜色改变=2分，探诊出血且有颜色改变和水肿=3分，探诊出血且有颜色改变和肿胀=4分，自发出血=5分；④牙松动程度：颊舌方向动度<1 mm=1分，颊舌和近远中方向动度1~2 mm=2分，颊舌、近远中和垂直方向动度>2 mm=3分。

1.4.4记录两组不良事件发生情况 包括桩松动或脱落、桩折断、牙根折裂。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，计数资料以[n (%)]表示，行 χ^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 两组美容效果比较 观察组修复后3个月WES、PES评分均高于参照组 ($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组咀嚼功能比较 观察组修复后3个月最大咬合力、最大咬合接触面积、咀嚼效率、咬合力不对称指数均优于参照组 ($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组牙周指标比较 观察组修复后3个月牙龈指数、菌斑指数、龈沟出血指数、牙松动程度均优于参照组 ($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良事件发生情况比较 参照组发生桩松动或脱落4例，桩折断3例，牙根折裂3例；观察组发生桩松动或脱落、桩折断、牙根折裂各1例。观察组不良事件发生率为7.50% (3/40)，低于参照组的25.00% (10/40) ($\chi^2=4.501, P=0.034$)。

表1 两组美容效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	WES		PES	
		修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月
观察组	40	5.14 ± 1.32	8.12 ± 1.53 ^a	6.58 ± 1.32	10.72 ± 1.82 ^a
参照组	40	5.06 ± 1.24	7.38 ± 1.42 ^a	6.29 ± 1.51	9.37 ± 1.74 ^a
t		0.279	2.242	0.914	3.391
P		0.781	0.028	0.363	0.001

注：与同组修复前比较，^a $P < 0.05$ 。

表2 两组咀嚼功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	最大咬合力 (kg)		最大咬合接触面积 (mm ²)		咀嚼效率 (%)		咬合力不对称指数 (%)	
		修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月
观察组	40	16.61 ± 3.54	27.92 ± 4.85 ^a	178.32 ± 22.08	229.13 ± 34.84 ^a	61.84 ± 4.12	86.61 ± 6.74 ^a	30.29 ± 4.67	15.26 ± 3.62 ^a
参照组	40	16.25 ± 3.36	23.89 ± 4.88 ^a	177.31 ± 20.26	205.52 ± 35.17 ^a	61.34 ± 4.05	80.98 ± 6.82 ^a	30.63 ± 4.92	18.09 ± 3.72 ^a
t		0.466	3.705	0.213	3.016	0.547	3.686	0.317	3.448
P		0.642	0.001	0.832	0.003	0.586	0.001	0.752	0.001

注：与同组修复前比较，^a $P < 0.05$ 。

表3 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	牙龈指数		菌斑指数		龈沟出血指数		牙松动程度	
		修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月	修复前	修复后3个月
观察组	40	0.74 ± 0.17	0.38 ± 0.12 ^a	1.32 ± 0.35	0.84 ± 0.23 ^a	0.77 ± 0.23	0.38 ± 0.15 ^a	0.65 ± 0.23	0.32 ± 0.11 ^a
参照组	40	0.75 ± 0.15	0.47 ± 0.13 ^a	1.31 ± 0.34	0.97 ± 0.20 ^a	0.78 ± 0.21	0.46 ± 0.13 ^a	0.66 ± 0.25	0.39 ± 0.10 ^a
t		0.279	3.217	0.130	2.698	0.203	2.549	0.186	2.978
P		0.781	0.002	0.897	0.009	0.840	0.013	0.853	0.004

注：与同组修复前比较，^a $P < 0.05$ 。



3 讨论

上颌前牙缺损是一种临床常见病,在人们对牙齿美学要求日益提高的形势下,桩核冠修复受到了高度重视,尤其是桩核材料选择^[5]。3M 350树脂采用纳米级二氧化硅颗粒(粒径0.6~1.4 μm)与有机基质复合,通过光固化技术实现快速成型,具有良好的光学性能、力学性能^[6]。但长期使用后可能发生氧化变色,需定期抛光维护;对深龋或大面积缺损的支撑力有限,不适用于牙体缺损超过1/2的情况^[7]。玻璃纤维桩树脂核是一种透明性好、抗腐蚀性强的材料,且与牙本质接近,可有效分散引导应力,修复牙缺损,不仅具有良好的修复效果,还可以满足患者的美容要求^[8]。

本研究结果显示,观察组修复后3个月WES、PES评分均高于参照组($P<0.05$),与相关文献^[9]报道基本一致。究其原因:玻璃纤维桩树脂核由于无金属色透出,修复体具有良好的透光性和自然外观,美学效果良好^[10]。观察组修复后3个月咀嚼功能、牙周指标均优于参照组($P<0.05$)。究其原因:玻璃纤维桩树脂核具有良好的弹性模量,与天然牙相似,可承担咬合、咀嚼等动作的应力,减少根折风险,进而为修复体提供了稳定的支撑,有利于改善患者的咀嚼功能与牙周状况^[11-13]。观察组不良事件发生率低于参照组($P<0.05$)。究其原因:玻璃纤维桩树脂核修复不仅具有良好的固定作用,还可以提高整体结构的稳定性,避免应力集中,有助于减少桩折断、桩松动等不良事件发生,应用安全性良好^[14, 15]。

综上所述,玻璃纤维桩树脂核应用于上颌前牙区修复中可提升美容效果,改善患者的咀嚼功能,能够进一步优化牙周健康状况,减少不良事件发生,值得临床应用。

[参考文献]

[1]孙建伟,文星.CAD/CAM氧化锆桩核与玻璃纤维桩树脂核在上颌前牙区修复患者中的效果比较[J].实用临床医药杂志,2020,24(6):76-78.
[2]李亚萍,谢春.玻璃纤维桩树脂核用于修复上颌前牙

区缺损临床效果观察[J].湖南师范大学学报(医学版),2022,19(3):82-85.
[3]王雪,安民.纤维桩树脂核冠修复上颌前磨牙缺损临床效果及抗折性能研究[J].陕西医学杂志,2023,52(2):180-183.
[4]张雨晴,陈如婷,武郭敏,等.黏贴面的预备设计和纤维桩对穿髓型楔状缺损抗折性分析[J].安徽医科大学学报,2023,58(10):1786-1792.
[5]仲麒,黄雨捷,张轶凡,等.远中邻殆腭面缺损的上颌第一磨牙纤维桩-树脂核修复的有限元分析[J].医用生物力学,2022,37(6):1107-1113,1126.
[6]胡梦甜,潘树矿,丁凤,等.玻璃纤维桩全冠修复在后牙严重牙体缺损中应用效果[J].临床军医杂志,2024,52(8):847-849,853.
[7]仲麒,黄雨捷,张轶凡,等.纤维桩修复上颌第一磨牙牙体缺损的三维有限元力学分析[J].上海交通大学学报(医学版),2022,42(8):1081-1094.
[8]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.
[9]唯洋,符海峰.不同类型桩核冠修复上颌前磨牙腭尖缺损后的牙体抗折强度对比分析[J].贵州医药,2022,46(4):581-583.
[10]李小曼,田本鉴,米热阿力木·米阿迪力,等.大面积缺损的上颌第一前磨牙不同修复类型及修复材料的三维有限元分析[J].上海口腔医学,2025,34(3):257-261.
[11]付艺璇,郭晓阳,马晓平,等.不同类型桩核修复腭尖缺损上颌前磨牙后抗折力的对比研究[J].现代口腔医学杂志,2021,35(3):154-158.
[12]廖欢,祁文彩.玻璃纤维桩树脂核用于修复上颌前牙区缺损的效果[J].医学美学美容,2022,31(13):55-57.
[13]张紫月,胡琛,邵龙泉.根管桩用纤维增强树脂基复合材料改良的研究进展[J].口腔颌面修复学杂志,2020,21(2):119-124.
[14]陈雅云,程前焯,杨秀娟,等.数字化辅助一体化纤维桩核及树脂基陶瓷冠修复冠折年轻恒牙1例[J].口腔医学研究,2024,40(3):269-271.
[15]陈雨昕,王情情,李迎梅,等.不同牙本质肩领和冠根比对前磨牙残根纤维桩修复后抗折力影响的实验研究[J].口腔医学,2022,42(9):781-784.

收稿日期: 2025-12-15 编辑: 扶田