

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.13.006

纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术对前牙残根残冠患者美观效果的影响

韩天蕾

(常州市中医医院口腔综合科, 江苏 常州 213000)

[摘要]目的 分析纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术对前牙残根残冠患者美观效果的影响。方法 选取2024年1月-2025年3月于常州市中医医院口腔综合科就诊的86例前牙残根残冠患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组及观察组, 各43例。对照组实施金属桩全瓷冠联合牙冠延长术治疗, 观察组实施纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术治疗, 比较两组修复效果、美观效果、牙齿功能、龈沟液炎症因子水平。结果 观察组修复成功率为95.35%, 高于对照组的81.40% ($P<0.05$); 观察组术后6个月PES、WES评分均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组术后6个月咀嚼效率高于对照组, 咬合舒适度评分低于对照组 ($P<0.05$); 观察组术后1周TNF- α 、IL-6水平均低于对照组 ($P<0.05$)。结论 纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术治疗前牙残根残冠的效果良好, 可减轻牙龈局部炎症损伤, 同时有助于提升美观效果、改善牙齿功能。

[关键词] 纤维桩全瓷冠; 牙冠延长术; 前牙残根残冠; 修复效果; 美观效果

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 13-0021-04

Effect of Fiber Post All-ceramic Crown Combined with Crown Lengthening on Aesthetic Effect in Patients with Residual Roots and Crowns of Anterior Teeth

HAN Tianlei

(Comprehensive Department of Stomatology, Changzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changzhou 213000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of fiber post all-ceramic crown combined with crown lengthening on aesthetic effect in patients with residual roots and crowns of anterior teeth. **Methods** A total of 86 patients with residual roots and crowns of anterior teeth treated in the Comprehensive Department of Stomatology, Changzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2024 to March 2025 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 43 patients in each group. The control group was treated with metal post all-ceramic crown combined with crown lengthening, and the observation group was treated with fiber post all-ceramic crown combined with crown lengthening. The restoration effect, aesthetic effect, dental function and levels of inflammatory factors in gingival crevicular fluid were compared between the two groups. **Results** The restoration success rate of the observation group was 95.35%, which was higher than 81.40% of the control group ($P<0.05$). At 6 months after operation, the PES and WES scores of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$). At 6 months after operation, the masticatory efficiency of the observation group was higher than that of the control group, and the occlusal comfort score was lower than that of the control group ($P<0.05$). The levels of TNF- α and IL-6 in the observation group at 1 week after operation were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Fiber post all-ceramic crown combined with crown lengthening achieves favorable effect in the treatment of residual roots and crowns of anterior teeth. It can alleviate local inflammatory injury of gingiva, improve aesthetic effect, and promote dental function.

[Key words] Fiber post all-ceramic crown; Crown lengthening; Residual roots and crowns of anterior teeth; Restoration effect; Aesthetic effect

残根残冠 (residual roots and crowns) 是临床常见的大面积牙体缺损类型, 其中前牙占比 25%~38%, 若未及时干预, 不仅影响美观与发音, 还会降低咀嚼效率^[1]。临床上多采用牙冠延长术以获得充足的修复固位空间和生物学宽度, 为核桩全瓷冠提供稳定的粘接边界。有学者指出^[2], 残根残冠的保存修复依赖于桩核系统提供的固位支持, 桩核材料的选择直接影响牙根应力分布、牙周远期健康及美学效果。传统铸造金属桩虽强度高, 但其弹性模量较大, 易导致薄壁牙根纵裂, 术后并发症发生率较高。目前桩核材料已由铸造金属桩逐步向玻璃纤维桩过渡, 纤维桩弹性模量接近牙本质, 可有效降低根折风险, 同时满足前牙美学需求^[3]。基于此, 本研究旨在探究纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术对前牙残根残冠患者美观效果的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年3月于常州市中医医院口腔综合科就诊的86例前牙残根残冠患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组及观察组, 各43例。对照组男23例, 女20例; 年龄30~58岁, 平均年龄 (44.25 ± 5.89) 岁; 体重43~69 kg, 平均体重 (55.12 ± 6.27) kg; 病变位置: 上颌19例, 下颌24例。观察组男25例, 女18例; 年龄31~60岁, 平均年龄 (45.10 ± 6.28) 岁; 体重42~71 kg, 平均体重 (56.04 ± 6.35) kg; 病变位置: 上颌20例, 下颌23例。两组性别、年龄、体重及病变位置比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。本研究患者均知情, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 确诊为前牙残根残冠^[4], 牙冠大面积缺损, 并且断面低于龈缘 (低于龈下1~3 mm), 仅纳入单颗患牙患者; 所有患牙均已经过完善的根管治疗, 符合本次修复指征, 无手术禁忌。排除标准: 牙槽骨重度吸收及严重骨缺损; 合并重度感染、未控制的糖尿病、血液疾病等手术禁忌; 由于全身状况较差无法耐受牙周外科手术; 对金属过敏; 预期12个月内无法按时复诊或失联者。

1.3 方法 术前完成口腔检查及影像学评估, 明确牙体缺损、牙根形态及牙周基础状况; 所有患者均先完善根管治疗以消除牙根炎症, 并持续观察1~2周。

1.3.1 观察组 实施纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术治

疗: 牙冠延长术: 于局麻下进行, 在预设龈缘根方0.5 mm处行内斜切口, 剥离全厚黏骨膜瓣, 依据术前测量数据及生物学宽度原则修整牙槽骨, 确保牙槽嵴顶与修复肩台根方间距 ≥ 2 mm, 平整骨面并清理术区软组织后对位缝合, 术后复查6~8周, 待牙龈软组织形态稳定后行纤维桩全瓷冠修复。修复时, 完成桩道预备, 选取适配规格的玻璃纤维桩 (上海医疗器械股份有限公司, 国械注准20173174242), 对其表面进行喷砂粗化及硅烷偶联剂活化处理; 隔湿干燥根管后涂布粘接剂, 于根管内注入树脂水门汀 (日照沪鸽生物材料有限公司, 国械注准20193170334), 随即置入纤维桩并进行光固化固定。随后采用复合树脂分层堆塑成型树脂核, 充分固化后按氧化锆全瓷冠修复标准完成基牙肩台及牙体预备, 取模制作全瓷冠, 经试戴、调整咬合与修复体形态, 确认合适后以树脂水门汀行永久粘接。

1.3.2 对照组 实施金属桩全瓷冠联合牙冠延长术治疗: 牙冠延长术操作与观察组相同。完成桩道预备并取模, 依据模型定制规格适配的金属桩核 (苏州皓天医学技术有限公司, 苏械注准20212171319); 对桩表面进行喷砂粗化及10-甲基丙烯酸氧基癸基二氢磷酸酯 (MDP) 处理, 隔湿干燥根管后涂布粘接剂, 于根管内注入树脂水门汀, 随即置入金属桩核并进行光固化固定。充分固化后, 按氧化锆全瓷冠修复标准完成基牙肩台及牙体预备, 取模制作全瓷冠, 经试戴、调整咬合与修复体形态, 确认合适后以树脂水门汀行永久粘接。

两组术后1周内均进食清淡软食, 避免患牙咀嚼, 并使用漱口水预防感染。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组修复效果 于修复12个月后评估修复成功率。修复失败定义: 因牙根折断、桩核松动、瓷冠崩裂等原因, 需要重做/拔牙, 或患者无法接受外观更换修复体。

1.4.2 评估两组美观效果 分别于术前及术后6个月评估美观效果, 采用红色美学评分 (PES) 评价软组织状况 (总分范围为0~14分) 和白色美学评分 (WES) 评价牙冠硬组织状况 (总分范围为0~10分), 分值越高表示美观效果越好。

1.4.3 评估两组牙齿功能 分别于术前及术后6个月评价牙齿功能, 涵盖咀嚼效率和咬合舒适度2个方面。咀嚼效率: 采用花生米咀嚼称重法测定, 取

去皮花生3 g,嘱患者匀速咀嚼30次后收集残渣,经冲洗、过滤、烘干称重,咀嚼效率=(花生原重-咀嚼残渣干重)/花生原重 $\times 100\%$ 。咬合舒适度:采用数字评分量表(NRS)评估,由患者自我表述,评分范围为0~10分,分数越低表示咬合舒适度越高。

1.4.4检测两组龈沟液炎症因子水平 于术前及术后1周,分别将标准滤纸条插入龈沟取龈沟液,应用酶联免疫法检测龈沟液肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6 (IL-6)水平。

1.5 统计学方法 采用SPSS 30.0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 两组修复效果比较 观察组修复成功率为95.35% (41/43),高于对照组的81.40% (35/43) ($\chi^2=4.074, P=0.044$)。

2.2 两组美观效果比较 观察组术后6个月PES、WES评分均高于对照组 ($P < 0.05$),见表1。

2.3 两组牙齿功能比较 观察组术后6个月咀嚼效率高于对照组,咬合舒适度评分低于对照组 ($P < 0.05$),见表2。

2.4 两组龈沟液炎症因子水平比较 观察组术后1周TNF- α 、IL-6水平均低于对照组 ($P < 0.05$),见表3。

表1 两组美观效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PES		WES	
		术前	术后6个月	术前	术后6个月
观察组	43	3.12 $\pm$ 0.68	8.26 $\pm$ 1.39*	2.98 $\pm$ 0.54	8.10 $\pm$ 1.50*
对照组	43	3.03 $\pm$ 0.57	6.37 $\pm$ 1.20*	3.10 $\pm$ 0.61	5.91 $\pm$ 1.28*
t		0.665	6.749	0.966	6.019
P		0.508	0.000	0.337	0.000

注:与同组术前比较, * $P < 0.05$ 。

表2 两组牙齿功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼效率 (%)		咬合舒适度 (分)	
		术前	术后6个月	术前	术后6个月
观察组	43	65.10 $\pm$ 8.07	86.60 $\pm$ 8.41*	5.91 $\pm$ 1.61	0.86 $\pm$ 0.35*
对照组	43	64.25 $\pm$ 8.92	79.48 $\pm$ 9.22*	5.72 $\pm$ 1.58	1.43 $\pm$ 0.34*
t		0.463	3.741	0.552	7.660
P		0.644	0.000	0.582	0.000

注:与同组术前比较, * $P < 0.05$ 。

表3 两组龈沟液炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$, ng/ml)

组别	n	TNF- α		IL-6	
		术前	术后1周	术前	术后1周
观察组	43	1.45 $\pm$ 0.34	3.15 $\pm$ 0.89*	16.02 $\pm$ 3.85	34.05 $\pm$ 6.44*
对照组	43	1.50 $\pm$ 0.37	4.01 $\pm$ 1.12*	15.76 $\pm$ 3.69	40.11 $\pm$ 7.56*
t		0.652	3.942	0.320	4.001
P		0.516	0.000	0.750	0.000

注:与同组术前比较, * $P < 0.05$ 。

3 讨论

在龋坏、外伤、磨耗及高龄等高危因素影响下,中老年人牙体脆性增加,其残根残冠患病率

远高于青少年,该病已成为影响牙体健康的重要问题^[5]。随着修复技术的不断发展,核桩全瓷冠联合牙冠延长术能够同步解决前牙龈下缺损的固

位难题、牙周健康维护及美学缺陷问题,提高修复成功率,已在临床中得到广泛应用^[6]。目前用于残根残冠固位的桩核材料种类较多,不同材料在弹性模量、透光性、力学性能、抗折风险及美学效果方面存在差异,临床需根据具体情况合理选择^[7]。

本研究结果显示,观察组术后1周TNF- α 、IL-6水平均低于对照组($P<0.05$)。究其原因,纤维桩弹性模量与牙本质接近,咬合应力可均匀分散,减少根折及修复边缘缝隙,降低菌斑滞留。此外,纤维桩的生物相容性良好,无金属析出,不易诱发牙龈炎性增生^[8]。观察组术后6个月PES、WES评分均高于对照组($P<0.05$)。分析认为,纤维桩透光性良好、无色素污染,可最大程度复刻天然牙美学特征。纤维桩由树脂纤维构成,其透光性与天然牙本质基本一致,光线可均匀透过桩核与全瓷冠,还原天然牙半通透美学质感;同时无金属离子析出,不刺激牙龈色素沉积,龈缘自然红润^[9],其弹性模量与牙体组织匹配,可精准模拟天然牙色泽及纹理,满足前牙美学需求并保障长期稳定美观^[10]。观察组术后6个月咀嚼效率高于对照组,咬合舒适度评分低于对照组($P<0.05$)。究其原因:传统金属桩刚性过高,咬合受力后应力集中于牙根薄弱处,残根易发生纵裂,不仅丧失基本咀嚼功能,还使患者咀嚼时触感僵硬、舒适度下降^[11]。当前牙承担切割功能时,长期反复切咬作用下金属桩修复牙远期折裂概率更高,咀嚼功能维持时间更短。从力学适配性角度看,纤维桩弹性模量接近天然牙本质,受力时可与牙根同步形变,分散前牙切咬、撕拉应力,不仅有利于恢复咬合能力、提高咀嚼效率,也改善了患者的咀嚼舒适度^[12]。观察组修复成功率为95.35%,高于对照组的81.40%($P<0.05$)。分析其原因:一方面,牙冠延长术可有效暴露残根残冠的牙体组织,为纤维桩全瓷冠修复创造基础条件,保障修复体的贴合度与稳定性^[13];另一方面,纤维桩全瓷冠兼具良好的生物相容性、美观性与力学性能^[14, 15],两者联合可优势互补,实现牙齿功能与美学的双重修复,有利于维持远期修复效果。

综上所述,纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术治疗前牙残根残冠修复效果良好,可减轻牙龈局部炎症损伤,同时有助于提升美观效果、改善牙齿功能。

[参考文献]

- [1] 宁未来. 残根残冠保存的研究进展[J]. 中国保健营养, 2023, 33(12): 127-129.
- [2] 韩慧芳, 黎红, 蔡尧昊, 等. 龈下牙体缺损获得良好修复预后术式选择--牙周生物学宽度引发的思考[J]. 现代口腔医学杂志, 2024, 38(2): 132-135.
- [3] 马琼, 陈曦, 陶洪, 等. 纤维桩全瓷冠联合牙冠延长术在前牙残根残冠患者修复中的应用[J]. 中国美容医学, 2026, 35(3): 147-151.
- [4] 冯海兰, 李连生. 现代口腔修复学诊疗手册[M]. 北京: 北京医科大学出版社, 2000.
- [5] 张楠, 兰婷. 玻璃纤维桩核冠与钴铬合金桩核冠修复磨牙残根残冠患者的效果分析[J]. 国际医药卫生导报, 2024, 30(17): 2828-2832.
- [6] 廖晓玲, 李乐, 王鸿鹏, 等. 纤维桩全瓷冠修复虚拟仿真实验的应用及评价[J]. 实用口腔医学杂志, 2025, 41(4): 572-576.
- [7] 王华娟, 孟媛, 孙千. 全瓷冠联合不同纤维桩在前牙牙体缺损中的修复效果及对美观度和龈沟液中炎症因子的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2024, 52(6): 1010-1013.
- [8] 朱政, 高姗, 庞敏, 等. 玻璃陶瓷全瓷冠桥联合多根管玻璃纤维桩对前牙大面积缺损的修复效果及美学效果[J]. 现代生物医学进展, 2025, 25(3): 557-565.
- [9] 薛陆峰, 薛秋波, 陆伟. 玻璃纤维桩联合全瓷冠修复前牙大面积缺损效果及对咀嚼能力的影响[J]. 中国医药报, 2022, 19(3): 103-106.
- [10] 白花慧, 韦孟廷, 全祉衡, 等. 纤维桩更好的临床应用效果: 个性化定制、精准表面处理及新材料和技术[J]. 中国组织工程研究, 2026, 30(20): 5341-5348.
- [11] 张倩茜, 徐莉亚. 玻璃纤维桩核与纯钛桩核在前牙残根残冠修复中应用情况的回顾性分析[J]. 临床口腔医学杂志, 2020, 36(12): 726-730.
- [12] 董凯丽, 吕珊珊, 张敏. 玻璃纤维与钴铬合金桩核全瓷冠修复前牙残根残冠效果比较[J]. 上海口腔医学, 2025, 34(2): 166-170.
- [13] 陈芳. 牙冠延长术联合玻璃纤维桩修复术在前牙残根残冠患者中的应用效果[J]. 医学美容, 2024, 33(18): 15-18.
- [14] 李素贞, 陈丹宇, 陈向琼. 金属桩与纤维桩修复前牙残根残冠临床效果比较[J]. 临床军医杂志, 2023, 51(4): 408-410, 413.
- [15] 赵树梅. 金属铸造桩核修复与玻璃纤维桩树脂核修复治疗前牙残根残冠的效果比较[J]. 河南医学研究, 2020, 29(34): 6428-6430.