

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.08.019

美塑ENA HRi美学修复体系在前牙IV类洞修复中的应用

吕维志

(北京市大兴区中西医结合医院口腔科, 北京 100163)

[摘要]目的 探讨美塑ENA HRi美学修复体系在前牙IV类洞修复中的应用效果。方法 选取2024年1月-2025年1月我院收治的60例前牙IV类洞患者,按照随机数字表法分为参照组与研究组,每组30例。参照组应用光敏复合树脂修复,研究组应用美塑ENA HRi美学修复体系进行修复,比较两组颜色匹配度、修复体质量评分、解剖形态恢复、边缘密合度评分及不良事件发生率。结果 研究组颜色匹配度评分高于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组修复后即刻、3个月修复体质量评分均高于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组解剖形态恢复、边缘密合度评分均高于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组不良事件发生率低于参照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 美塑ENA HRi美学修复体系应用于前牙IV类洞修复中具有良好的颜色匹配度,可有效提高修复体质量评分、解剖形态恢复、边缘密合度评分,降低不良事件发生率。

[关键词] 美塑ENA HRi美学修复体系;前牙IV类洞;边缘密合度;颜色匹配度;解剖形态恢复

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)08-0075-04

Application of Meisu ENA HRi Esthetic Restoration System in the Restoration of Class IV Cavities of Anterior Teeth

LYU Weizhi

(Department of Stomatology, Beijing Daxing District Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Beijing 100163, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the application effect of Meisu ENA HRi esthetic restoration system in the restoration of class IV cavities of anterior teeth. **Methods** A total of 60 patients with class IV cavities of anterior teeth admitted to our hospital from January 2024 to January 2025 were selected, and they were divided into the reference group and the study group by the random number table method, with 30 patients in each group. The reference group was treated with light-sensitive composite resin, and the study group was treated with Meisu ENA HRi esthetic restoration system. The color matching, restoration quality score, anatomical morphological recovery, marginal adaptation score and adverse event rate were compared between the two groups. **Results** The color matching score in the study group was higher than that in the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The restoration quality scores in the study group immediately after restoration and at 3 months after restoration were higher than those in the reference group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The scores of anatomical morphology recovery and marginal adaptation in the study group were higher than those in the reference group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The incidence of adverse events in the study group was lower than that in the reference group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The application of Meisu ENA HRi esthetic restoration system in the restoration of class IV cavities of anterior teeth shows excellent color matching, which can effectively improve restoration quality score, anatomical morphology recovery and marginal adaptation score, and reduce the incidence of adverse events.

[Key words] Meisu ENA HRi esthetic restoration system; Class IV cavities of anterior teeth; Marginal adaptation; Color matching; Anatomical morphology recovery

前牙Ⅳ类洞 (class Ⅳ cavities of anterior teeth) 是指累及前牙切角及切缘缺损的龋损或外伤缺损。由于涉及牙体唇面、邻面以及切缘, 所以对色泽、形态、边缘密合性以及透光性的要求较高, 修复难度较大。近几年, 在口腔医学获得快速发展的情形下, 口腔修复技术获得广泛运用^[1]。同时, 纳米粘接剂与纳米树脂等材料的应用, 也有效提升了修复效果^[2]。口腔修复美容当前受到人们广泛关注, 不仅能够对牙病实施有效治疗, 而且能够将牙体本身形状以及功能有效恢复, 以达到美丽重塑^[3]。当前以光敏树脂应用最为广泛, 其具有操作便捷、耐磨性能好、硬度高等特点, 能够最大限度地保存天然牙体组织, 但在Ⅳ类洞的修复中仍存在一定缺陷^[4]。而对于美塑ENA HRI美学修复体系而言, 其主要将纳米复合树脂作为核心, 表现出抛光性、色泽稳定性以及边缘适应性均较好, 可以使用分层堆塑技术对牙体自然解剖形态给予模拟, 从而获得优异的美学效果^[5]。基于此, 本研究选取2024年1月-2025年1月北京市大兴区中西医结合医院收治的60例前牙Ⅳ类洞患者的临床资料, 旨在探讨美塑ENA HRI美学体系在前牙Ⅳ类洞修复中的应用效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年1月北京市大兴区中西医结合医院收治的60例前牙Ⅳ类洞患者, 以随机数字表法分为参照组与研究组, 每组30例。参照组男16例, 女14例; 年龄20~53岁, 平均年龄(32.46±4.52)岁。研究组男17例, 女13例; 年龄21~54岁, 平均年龄(32.51±4.48)岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。患者及其家属均对本研究知情同意, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①通过口腔科检查, 前牙Ⅳ类洞获得明确诊断; ②牙周组织健康者; ③具有完整的病历资料, 对于各项评估可以配合完成者。排除标准: ①合并表现出牙神经敏感情况; ②存在凝血功能障碍或者血液系统疾病; ③对牙科材料及消毒药品等过敏者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 应用光敏复合树脂修复: 依据常规

对前牙Ⅳ类洞术区实施消毒, 完成隔湿干燥处理后, 对洞壁及牙釉质展开15~20 s的酸蚀处理。对其实施冲洗、吹干处理直至患者的牙面表现为白垩色。采用粘接剂有效涂布后保持20 s光固化处理, 采用光敏复合树脂对患者进行分层填入操作, 期间控制厚度<2 mm/层。完成一层填充后, 均需要实施20~40 s的光固化操作。完成后需要合理展开塑形、抛光操作, 对患者的牙体形态给予有效修整, 保证同邻牙之间可以充分协调并且边缘密合, 顺利完成修复治疗。于治疗后3个月进行随访。

1.3.2 研究组 应用美塑ENA HRI美学修复体系进行修复: 合理完成术前准备后, 对患者展开局麻操作, 去除患者的病变组织以及患牙龋损等, 完成后选择高速涡轮手机配合细粒金刚砂车针, 去除病变牙体组织、龋坏腐质及无基釉彻底, 依据前牙Ⅳ类洞修复要求规范进行牙体预备操作, 针对切角缺损区合理进行适度斜面预备。完成后, 采用橡皮障进行术区分离。对于患者的牙面以及牙釉质, 采用37%磷酸凝胶酸蚀剂完成30 s涂抹, 对于牙本质实施15 s涂抹。完成后, 进行60 s的彻底冲洗。之后实施干燥处理, 准备ENA Bond涂抹后, 展开20 s光固化。临床合理选择解剖分层技术展开治疗。在患者的牙本质层完成牙体核心形态重建, 之后恢复牙釉质层的外形以及透明度。准备乳光树脂以及透明树脂添加在切端, 模拟天然牙光学特征。利用硅橡胶导板合理展开辅助塑形操作。完成光固化后, 实施精细打磨以及抛光, 将咬合高点有效消除, 以降低菌斑附着风险。于治疗后3个月进行随访。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组颜色匹配度 采用临床自制评分标准评估两组颜色匹配度, 分值区间为0~100分, 评分越高, 颜色匹配度越高。

1.4.2 评估两组修复体质量评分 于修复后即刻以及3个月, 采用临床自制评分标准评估两组修复体质量, 分值区间为0~100分, 评分越高, 修复体质量越好。

1.4.3 评估两组解剖形态恢复、边缘密合度评分 采用临床自制评分标准评估两组解剖形态恢复、边

缘密合度评分，分值区间均为0~100分，评分越高，解剖形态恢复、边缘密合度越好。

1.4.4记录两组不良事件发生率 记录两组继发龋、术后敏感、牙龈炎、脱落等不良事件的发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 27.0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 两组颜色匹配度比较 研究组颜色匹配度评分为

表1 两组修复体质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	修复后即刻	修复后3个月
研究组	30	92.39 ± 3.45	91.59 ± 3.25
参照组	30	80.16 ± 4.29	77.35 ± 4.25
<i>t</i>		12.1679	14.5779
<i>P</i>		0.0000	0.0000

(93.29 ± 2.85)分，高于参照组的(81.36 ± 5.25)分，差异有统计学意义($t=10.9385, P=0.0000$)。

2.2 两组修复体质量评分比较 研究组修复后即刻、3个月修复体质量评分均高于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

2.3 两组解剖形态恢复、边缘密合度评分比较 研究组解剖形态恢复、边缘密合度评分均高于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表2。

2.4 两组不良事件发生率比较 研究组不良事件发生率低于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表3。

表2 两组解剖形态恢复、边缘密合度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	解剖形态恢复	边缘密合度
研究组	30	92.69 ± 3.19	94.16 ± 2.65
参照组	30	80.25 ± 4.29	82.49 ± 3.89
<i>t</i>		12.7452	13.5799
<i>P</i>		0.0000	0.0000

表3 两组不良事件发生率比较 [$n(\%)$]

组别	<i>n</i>	继发龋	术后敏感	牙龈炎	脱落	发生率
研究组	30	0	1 (3.33)	0	0	1 (3.33)*
参照组	30	2 (6.67)	3 (10.00)	2 (6.67)	1 (3.33)	8 (26.67)

注：*与参照组比较， $\chi^2=4.7059, P=0.0300$ 。

3 讨论

近年来，随着人们对美学修复需求的不断提升，牙体修复逐渐受到越来越多患者的关注与接受^[6]。尤其是在前牙区域，IV类洞缺损因其范围较大，且直接影响到面部美观，对修复技术的美学效果和功能恢复提出了更高要求，是口腔修复中难度较大的类型之一^[7]。以往在修复过程中，采用传统复合树脂虽能获得一定效果，但整体效果仍较为局限，难以满足日益提高的美学标准^[8]。而同其比较，光敏复合树脂在色泽方面同天然牙更为匹配，且具备良好的耐磨性能和物理强度，因此在临床上得到了广泛应用^[9]。然而，受操作技术、修复流程细节控制等多种因素的影响，实际应用中仍可能出现修复效果及美

学效果不理想的情况^[10]。美塑ENA HRi美学修复体系属于光固化复合树脂的一种，其在美学效果及修复效果方面表现理想。其将仿生修复作为核心，结合天然牙的光学特性以及解剖结构而完成分层重建操作，从而最大程度恢复患者的牙齿自然外观以及功能。

本研究结果显示，研究组颜色匹配度评分高于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)；研究组修复后即刻、3个月修复体质量评分均高于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)；研究组解剖形态恢复、边缘密合度评分均高于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)；研究组不良事件发生率低于参照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，表明美塑ENA HRi美学修复体系在颜色匹配度和



修复质量方面具有理想的优势,能够较好地恢复解剖形态,边缘密合度良好,且安全性较高。分析原因,美塑ENA HRi美学修复体系通过选择仿生牙釉质+牙本质+透明切缘层三色分层结构完成对应干预,可做到多色分层堆塑,能够将牙釉质、牙本质等分别重建,具有更自然的色泽,所以呈现出更高的颜色匹配度^[11-13];此外,专用粘接系统的运用,可有效提升粘接强度,降低术后敏感。同时,通过精准塑形以及抛光处理,可避免菌斑滞留,进一步降低牙龈炎等系列风险^[14-16]。此种方法可兼顾功能、美观以及耐用性,充分满足前牙修复患者的系列需求。ENA HRi树脂呈现出较低的聚合收缩率,合理应用后可同牙体组织界面做到稳定粘接,呈现出更佳的边缘密合性。在此种情形下,有效减少微渗漏以及边缘裂隙,且材料呈现出更高的机械强度,表现出较好的耐磨性,具有较优的抛光性。通过合理应用修复体,能够保障长期应用的稳定性,提升修复后即刻及3个月修复体的质量评分,且由于其抛光性好、机械强度高、继发龋风险低,能够有效降低术后并发症发生率。

综上所述,美塑ENA HRi美学修复体系应用于前牙IV类洞修复中具有良好的颜色匹配度,可有效提高修复体质量评分、解剖形态恢复、边缘密合度评分,降低不良事件发生率。

[参考文献]

[1]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.

[2]蔡苏青.Ceramage聚合瓷嵌体修复后牙活髓II类洞的效果评估[J].医学理论与实践,2022,35(9):1531-1533.

[3]季梦真,漆美瑶,杜珂芯,等.开髓洞型对全冠修复后隐裂牙抗力影响的三维有限元研究[J].国际口腔医学杂

志,2021,48(1):41-49.

[4]卢冰铃,张梓旻,李恒弈,等.不同脱敏剂对根面龋损充填体边缘封闭性的影响[J].黑龙江医药,2024,37(6):1310-1314.

[5]胡孟龙,王思仪,吴丽琨,等.前牙美学修复尺在口腔修复教学中的初步应用[J].口腔颌面修复学杂志,2024,25(2):126-130.

[6]郑荟菡,肖见举,朱彩云.纳米复合树脂与光固化复合树脂在青少年前牙美容修复中的应用比较[J].中国医疗美容,2026,16(1):120-124.

[7]黄涛,周永敏,马聪聪.复合树脂直接粘接技术用于前牙美学修复的疗效分析[J].中国医疗美容,2024,14(10):62-64.

[8]闫媛媛,闫凯凯,施娟.树脂分层前牙美学修复在前牙外伤致缺损中的应用[J].贵州医药,2023,47(6):925-926.

[9]史翠平,罗剑.数字化技术辅助上颌前牙美学修复对医患满意度的影响研究[J].中国美容医学,2023,32(11):87-90.

[10]任丽娟,刘佳怡,李紫含,等.3D打印双定位导板在前牙美学修复中的应用效果评价[J].上海口腔医学,2024,33(6):627-632.

[11]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.

[12]安晓飞,杨旭东,郭树琴,等.CAD/CAM邻贴面修复前牙间隙的临床效果[J].武警医学,2025,36(6):475-478.

[13]葛文华,代泉,司红羚,等.数字化瓷贴面修复前牙间隙的疗效及美学效果分析[J].中国美容医学,2025,34(10):141-144.

[14]谢淑娟,潘卫红.后牙印章法美学树脂修复的实验研究[J].临床口腔医学杂志,2021,37(2):83-85.

[15]陈会然,穆春晖,张萃杰.SonicFill™树脂充填在后牙II类洞充填修复中的临床效果观察[J].中国美容医学,2021,30(6):130-133.

[16]瞿灵丽,徐艳,李璐.不同酸蚀条件下SonicFill™超声树脂修复后牙微渗漏的体外研究[J].口腔医学,2017,37(12):1057-1060,1065.

收稿日期: 2026-4-3 编辑: 朱思源