

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.20.035

三种牙体修复材料对前牙牙体缺损患者牙齿美观性的影响

潘萌

(西安未央德雅正尚口腔门诊部有限责任公司口腔科, 陕西 西安 710000)

[摘要]目的 评估三种牙体修复材料对前牙牙体缺损患者牙齿美观性的影响。方法 选取西安未央德雅正尚口腔门诊部有限责任公司口腔科2023年3月–2024年12月收治的150例前牙牙体缺损患者为研究对象, 按照修复材料不同分为A组、B组、C组, 各50例。A组采用复合树脂材料进行修复, B组采用全瓷材料进行修复, C组采用金属烤瓷材料进行修复, 比较三组牙齿美观性、满意度及并发症发生情况。结果 B组色差值、透明度、光泽度均优于A组、C组 ($P<0.05$) ; 三组边缘密合性评分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$) ; B组满意度评分及总满意率均高于A组、C组 ($P<0.05$) ; B组并发症发生率低于A组、C组, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$) 。结论 在前牙牙体缺损修复中应用全瓷材料的美学特性突出, 改善牙齿美观度的效果优于复合树脂材料及金属烤瓷材料, 且患者满意度更佳, 临床应根据修复部位与患者需求个性化选择修复材料。

[关键词] 牙体修复材料; 牙齿美观性; 全瓷材料; 复合树脂; 金属烤瓷; 前牙牙体缺损

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 20-0142-04

Effect of Three Types of Dental Restoration Materials on Dental Aesthetics in Patients with Anterior Tooth Defect

PAN Meng

(Department of Stomatology, Xi'an Weiyang Deya Zhengshang Stomatolgy Clinic Co., Ltd., Xi'an 710000, Shaanxi, China)

[Abstract]**Objective** To evaluate the effect of three types of dental restoration materials on dental aesthetics in patients with anterior tooth defect. **Methods** A total of 150 patients with anterior tooth defect admitted to the Department of Stomatology, Xi'an Weiyang Deya Zhengshang Stomatolgy Clinic Co., Ltd. from March 2023 to December 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into group A, group B and group C according to different restoration materials, with 50 patients in each group. Group A was restored with composite resin material, group B was restored with all-ceramic material, and group C was restored with metal-ceramic material. The dental aesthetics, satisfaction and complications were compared among the three groups. **Results** The color difference, transparency and gloss of group B were better than those of group A and group C ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the marginal adaptation score among the three groups ($P>0.05$). The satisfaction score and total satisfaction rate of group B were higher than those of group A and group C ($P<0.05$). The incidence of complications in group B was lower than that in group A and group C, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion** The application of all-ceramic material in anterior tooth defect restoration has prominent aesthetic characteristics. Its effect in improving dental aesthetics is superior to composite resin material and metal-ceramic material, with better patient satisfaction. Clinically, restoration materials should be selected individually according to the restoration site and patient needs.

[Key words] Dental restoration materials; Dental aesthetics; All-ceramic material; Composite resin; Metal-ceramic; Anterior tooth defect

口腔修复(oral restoration)是通过人工材料恢复牙体缺损形态与功能的临床学科。随着生活

水平提升与审美意识增强, 牙齿美观性已成为口腔修复的重要目标。修复材料的选择直接影响修

复合的美学效果、生物相容性及使用寿命^[1]。复合树脂材料具有良好的边缘密合性与可塑性，适用于直接充填修复，但长期使用存在着色与磨耗问题。全瓷材料凭借优异的光学特性与生物相容性成为前牙美学修复的首选，能够高度模拟天然牙的色泽与透明度。传统金属烤瓷修复虽机械性能良好，但因金属基底影响光线透射，美观性存在局限^[2]。随着材料科学发展，全瓷材料与新型复合树脂材料临床应用广泛，为牙齿美学修复提供更多选择。然而，目前关于不同修复材料对牙齿美观性影响的比较研究相对有限，缺乏大样本临床对照研究^[3-5]。因此，深入探讨各类牙体修复材料的美学特性及临床应用效果，对指导临床实践、提高修复质量具有重要意义。本研究结合西安未央德雅正尚口腔门诊部有限责任公司口腔科2023年3月–2024年12月收治的150例前牙牙体缺损患者临床资料，系统评估三种牙体修复材料（复合树脂材料、全瓷材料、金属烤瓷材料）对前牙牙体缺损患者牙齿美观性的影响，以期为临床选择提供科学依据，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取西安未央德雅正尚口腔门诊部有限责任公司口腔科2023年3月–2024年12月收治的150例前牙牙体缺损患者为研究对象，按照修复材料不同分为A组、B组、C组，各50例。A组男22例，女28例；年龄20~60岁，平均年龄（ 37.20 ± 9.80 ）岁；牙体缺损类型：前牙缺损32例，前磨牙缺损18例。B组男24例，女26例；年龄24~62岁，平均年龄（ 39.50 ± 9.20 ）岁；牙体缺损类型：前牙缺损35例，前磨牙缺损15例。C组男22例，女28例；年龄23~61岁，平均年龄（ 39.10 ± 8.80 ）岁；牙体缺损类型：前牙缺损30例，前磨牙缺损20例。三组性别、年龄、牙体缺损类型比较，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18~65岁；存在单颗牙体缺损且对修复后美观效果有明确要求的。排除标准：活动性牙周炎；严重咬合紊乱；妊娠期或哺乳期女性；患有影响愈合的全身

系统性疾病。

1.3 方法

1.3.1 A组 采用复合树脂材料进行修复：选用美国3M纳米复合树脂（批号：20230315，规格：4 g/支），采用德国VITA 3D-MASTER比色板进行比色。局部麻醉后，使用日本NSK Pana Max2高速手机去除病变组织，并行0.5 mm去釉处理。以35%磷酸选择性酸蚀剂（Bisco）酸蚀15 s，随后涂抹3M ESPE Single Bond Universal八代通用粘接剂，采用1200 mW/cm²光固化灯照射20 s；之后分层充填复合树脂（每层厚度≤1.5 mm），每层充填后均经光固化灯照射20 s。

1.3.2 B组 采用全瓷材料进行修复：选用德国Weiland氧化锆冠（批号：20230218）。预备1.0~1.2 mm龈下肩台，唇颊舌面预备1~1.5 mm，邻面预备≥1 mm（聚合≤6°），切端预备1.5~2.0 mm。丹麦3shape 3代3D扫描取模（15 μm精度），CAD/CAM制基底冠，分层着色。喷砂后用3M ESPE RelyX Luting 2树脂加强玻璃离子水门汀粘冠。

1.3.3 C组 采用金属烤瓷材料修复：选用德国BEGO钴铬合金（批号：20230128，规格：1 kg/盒）。牙体预备参数：切缘预备量1.5~2.0 mm，唇面预备量1.2~1.5 mm，邻面预备量1.8~2.0 mm，舌面预备量0.8~1.5 mm，肩台位于龈下0.5~0.8 mm。采用德国3M硅橡胶印模材料取模，通过失蜡铸造法制作基底冠（厚度0.3~0.5 mm），随后进行多层烧结瓷处理（其中遮色瓷厚度0.2 mm），在1050 °C条件下真空烧结完成修复体制作，最后使用3M玻璃离子水门汀进行粘固。

1.4 观察指标

1.4.1 评估三组牙齿美观性 采用客观测量与主观评价相结合的综合评估体系^[9]，具体评估指标及方法如下：①色差值：使用日本Shofu ShadeEye NCC 比色仪（型号：ShadeEye NCC DN，批号：20230210）测量色差值（ΔE值），并通过德国VITA Easyshade V 比色系统（VITA Zahnfabrik，型号：Easyshade V，批号：20230305）进行色度校准；②透明度：采用日本柯尼卡美能达分光测色计（型号：CM-700d，批号：20230222）计算透明度参数（translucency parameter, TP）；TP值越高表明修复体透明度越好，天然牙釉质TP值范

围为15~18,修复体TP值越接近该范围,说明其光学性能与天然牙越匹配;③光泽度:使用德国BYK光泽度计测量牙齿唇面3个位点的光泽度,以光泽单位“GU”表示,值越大表明光泽度越好;④边缘密合性:采用美国Hu-Friedy探针探诊结合X线片检查,由3名专家按照FDI标准进行盲法评分,评分范围为1~10分,10分为完全密合。

1.4.2 调查三组满意度 采用VAS量表评估,分值0~10分,得分越高表示满意度越高。 ≥ 9 分为非常满意, $7\sim 8$ 分为满意, $5\sim 6$ 分为一般, < 5 分为不满意。总满意率=非常满意率+满意率。

1.4.3 记录三组并发症发生率 随访6个月,记录修复体崩瓷、脱落、边缘着色、继发龋、牙龈炎症等并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间两两比

较行t检验,多组间比较采用F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 三组牙齿美观性比较 B组色差值、透明度、光泽度均优于A组、C组($P < 0.05$);三组边缘密合性评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 三组满意度比较 B组满意度评分及总满意率均高于A组、C组($P < 0.05$)。

2.3 三组并发症发生率比较 B组无并发症发生(0);A组出现2例边缘着色(4.00%);C组出现1例修复体崩瓷(2.00%)。B组并发症发生率低于A组、C组,但差异无统计学意义($\chi^2 = 2.041$, $P = 0.360$)。

表1 三组牙齿美观性比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	色差值	透明度	光泽度(GU)	边缘密合性评分(分)
A组	50	2.60 ± 0.60	14.70 ± 1.80	78.30 ± 6.50	8.80 ± 0.50
B组	50	1.80 ± 0.40	16.20 ± 1.30	85.60 ± 4.20	8.60 ± 0.60
C组	50	3.40 ± 0.80	12.80 ± 2.10	82.10 ± 5.10	8.40 ± 0.70
<i>F</i>		98.470	56.230	32.180	7.840
<i>P</i>		< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05

表2 三组满意度比较 [$\bar{x} \pm s$, n (%)]

组别	<i>n</i>	满意度评分(分)	满意度			
			非常满意	满意	一般	总满意率
A组	50	8.10 ± 0.90	26(52.00)	18(36.00)	6(12.00)	44(88.00)
B组	50	9.20 ± 0.80	32(64.00)	16(32.00)	2(4.00)	48(96.00)
C组	50	7.30 ± 1.10	18(36.00)	20(40.00)	12(24.00)	38(76.00)
统计值		<i>F</i> =58.640				$\chi^2 = 7.326$
<i>P</i>		< 0.05				< 0.05

3 讨论

随着口腔医学技术的进步及人们审美需求的提升,牙体修复材料的选择已成为影响修复效果的关键因素。目前临床常用的三种牙体修复材料各具特点:复合树脂因可塑性良好且具备即刻修复优势,在直接充填治疗中应用广泛,但长期使用易出现着色与磨耗问题;全瓷材料凭借卓越的美学性能及生物相容性,成为前牙美学区修复的

理想选择,但其成本较高且对牙体预备量要求严格;金属烤瓷修复体虽机械强度优异,却因金属基底导致的美观性缺陷,限制了其在美学区的应用^[6]。因此,系统比较不同牙体修复材料的临床效果,对指导临床材料选择、优化牙体修复方案具有重要临床意义^[7]。

本研究结果显示,B组色差值、透明度、光泽度均优于A组、C组($P < 0.05$),提示全瓷材料

在美学特性方面表现突出。B组色差值最低，达到优秀配色标准（ $\Delta E < 3.0$ ），这得益于氧化锆材料的折射率（约2.2）与天然牙釉质（1.6~1.7）相近，通过CAD/CAM技术实现的分层着色能够模拟天然牙的色彩过渡。B组TP值接近天然牙釉质范围（15~18），表明全瓷材料具有良好的光学性能，能够实现自然的光线透射效果；其表面光泽度高于其他组，这与氧化锆陶瓷致密的晶体结构和优异的抛光性能密切相关。B组满意度评分及总满意率均高于A组、C组（ $P < 0.05$ ），与吴宁宁等^[8]的研究结果一致，氧化锆陶瓷的美学特性使其成为前牙区修复的首选材料。复合树脂材料虽在色差值和透明度方面不及全瓷材料，但在边缘密合性方面表现优异^[9]。三组边缘密合性评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），其中A组边缘密合性评分略高于其他两组，这一优势源于树脂材料良好的流动性和化学粘接性能，纳米填料技术使树脂颗粒尺寸减小至20~75 nm，提高了材料的致密性和抛光性^[10, 11]。通过酸蚀-粘接技术，树脂与牙体组织形成微机械嵌合和化学结合，实现精密的边缘封闭，这对预防继发龋和延长修复体使用寿命具有重要意义。此外，树脂修复具有即刻完成、微创保存牙体组织、可修补性强等优点，在小范围牙体缺损修复中性价比比较高，这与夏冰冰等^[12]研究观点相符。本研究随访6个月发现，B组并发症发生率低于A组、C组，但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），提示三种材料均具有良好的临床安全性。其中A组出现2例边缘着色，提示树脂材料的长期色彩稳定性仍需关注，临床应用中需加强患者口腔卫生宣教和定期维护。此外，本研究中，C组色差值最高，透明度最低，患者满意度及VAS评分均低于其他两组，也证实金属烤瓷材料在美学性能方面存在一定局限。这主要是因为金属基底阻挡光线传导，使修复体缺乏天然牙的透明感，龈缘易出现灰暗线，影响美观效果^[13~15]。但金属烤瓷材料具有抗折强度高（800~1000 MPa），耐久性优异等优点，且成本相对较低，在后牙功能区和固定桥修复中仍具有应用价值。随访期间发现，C组出现1例修复体崩瓷，可能与金属-瓷界面结合强度，咬合力分布等因素有关。本研究随访时间较短，未来可延长随访周期，探索树脂陶瓷、二硅酸锂等新型材料的长期临床效果，为临床决策提供更充分的证据支持。

综上所述，在前牙牙体缺损修复中应用全瓷材料的美学特性突出，改善牙齿美观度的效果优于复合树脂材料及金属烤瓷材料，且患者满意度更佳。三种牙体修复材料各具特点，临床应根据修复部位，缺损范围，美观要求，患者经济条件等因素综合考虑。

[参考文献]

- [1]顾红艳,袁霏,张萌.氧化锆陶瓷在口腔修复中的应用[J].陶瓷科学与艺术,2025,59(4):125.
- [2]陈敏,夏莉,朱荣媛,等.正畸治疗联合树脂修复前牙牙体缺损患者的疗效观察[J].中国医疗美容,2025,15(3):68-72.
- [3]谢慧心,张云,张桂荣.数字化微笑设计与美学预评估临时修复技术在前牙瓷贴面修复中的应用效果研究[J].中国实用口腔科杂志,2024,17(5):542-549.
- [4]张宏伟,李春茹.瓷贴面和全瓷冠牙科材料修复前牙的效果对比分析[J].黑龙江医药科学,2017,40(2):102-103.
- [5]张永恒,刘吕花,李梦琦,等.PEEK口腔生物材料的应用现状及前景[J].工程塑料应用,2024,52(3):179-185.
- [6]刘伟伟,王淑敏,韩丽纳.Surfill树脂与常规树脂修复前牙缺损的美容临床效果对比研究[J].中国医疗美容,2023,13(10):70-73.
- [7]张凯丽.不同方式修复大面积缺损无髓磨牙的临床疗效观察及临床病例汇报[D].唐山:华北理工大学,2023.
- [8]吴宁宁,李静,闫玉娟.树脂填充后全瓷贴面修复对上前牙缺损修复的有效性和美观性观察[J].口腔颌面修复学杂志,2023,24(2):122-126.
- [9]梁伊敬.二氧化锆全瓷冠对口腔修复美学评分的影响[J].新疆医学,2024,54(9):1088-1091.
- [10]李杰森,黄强,胡小艳.瓷贴面口腔美容修复方案对牙齿修复治疗患者牙周健康的影响[J].中国医疗美容,2024,14(12):80-83.
- [11]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.
- [12]夏冰冰,周峰.玻璃陶瓷高嵌体在后牙残冠修复治疗中的应用[J].实用中西医结合临床,2025,25(1):78-81.
- [13]钱梅,秦云,孙敏智.在口腔修复中二氧化锆全瓷技术的临床疗效及应用价值[J].中国农村卫生,2020,12(24):18.
- [14]于佳莹,战德松,王敬人,等.无托槽隐形矫治联合修复治疗在前牙美学修复中应用的临床效果研究[J].中国实用口腔科杂志,2020,13(11):665-669.
- [15]孙敏,杨利.不同高嵌体材料修复后牙牙体缺损的效果评价[J].粘接,2020,43(9):19-24.