

## 树脂分层修复与全瓷修复体在前牙缺损修复中的应用比较

郭晶<sup>1,2</sup>, 李迎楼<sup>1,3</sup>, 安佰利<sup>4</sup>

(1.西安交通大学口腔医院 陕西省颅颌面精准医学研究重点实验室 陕西 西安 710004; 2.西安交通大学口腔医院口腔综合科 陕西 西安 710004; 3.西安交通大学口腔医院牙体牙髓病科 陕西 西安 710004; 4.西北大学附属医院·西安市第三医院口腔科 陕西 西安 710016)

**[摘要]**目的: 探讨复合树脂分层前牙修复与全瓷修复体在前牙缺损修复中的效果及美学价值。方法: 采用病例对照研究, 选取2021年3月-2023年3月西安交通大学口腔医院口腔综合科收治的120例前牙牙体缺损患者作为研究对象, 随机将其分为A组和B组, 每组60例。A组患者采用复合树脂分层修复前牙, B组患者采用全瓷修复体修复前牙缺损, 对比两组患者修复后6个月、12个月的美学效果, 牙龈出血指数、牙周探诊深度及龈下菌斑标本病原菌检出率的差异。结果: 治疗后6个月、12个月, B组患者的边缘适合性、颜色匹配效果、修复体固位效果、修复体边缘染色、牙龈健康程度按照USPHS评分标准为A级的患者占比显著高于A组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后6个月、12个月, B组患者的牙龈出血指数及牙周探诊深度均低于A组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后12个月, B组患者的龈下菌斑中的中间普菌、福赛坦菌检出率与A组患者比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); B组的牙龈卟啉单胞菌、具核梭形杆菌、伴放线放线杆菌检出率均低于A组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 治疗后12个月, B组患者治疗效果总体优于A组 ( $P < 0.05$ )。结论: 复合树脂分层修复与全瓷修复体在前牙缺损修复后均能取得较好的效果, 但是全瓷修复体更有利于提升修复的美学效果, 降低修复后的牙周损害, 总体效果更好。

**[关键词]** 复合树脂; 分层修复; 全瓷修复体; 前牙缺损; 美学价值

**[中图分类号]** R783.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2024) 12-0168-04

## Comparison of Resin Layered Anterior Tooth Restoration and All-ceramic Restoration in Aesthetic Restoration of Anterior Tooth Defects

GUO Jing<sup>1,2</sup>, LI Yinglou<sup>1,3</sup>, AN Baili<sup>4</sup>

(1.Key Laboratory of Shaanxi Province for Craniofacial Precision Medicine Research, College of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China; 2.Department of General Dentistry, College of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China; 3.Department of Cariology and Endodontics, College of Stomatology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi, China; 4.Department of Stomatology, Xi'an No.3 Hospital, the Affiliated Hospital of Northwest University, Xi'an 710016, Shaanxi, China)

**Abstract:** **Objective** Exploring the effects and aesthetic value of composite resin layered anterior tooth restoration and all ceramic restoration after anterior tooth defect repair. **Methods** Using a case-control study, 120 patients with anterior tooth defects admitted to the dental outpatient department of Hospital of Stomatology, Xi'an Jiaotong University from March 2021 to March 2023 were selected as the study subjects. They were randomly divided into Group A and Group B, with 60 patients in each group. Group A patients received composite resin layered anterior tooth restoration, while Group B received all ceramic restoration for anterior tooth defects. The aesthetic effects of the two groups of patients at 6 and 12 months after restoration were compared. Differences in gingival bleeding index, periodontal probing depth, and pathogen detection rate in subgingival plaque specimens. **Results** After 6 and 12 months of treatment, the proportion of patients in Group B with marginal fitness, color matching effect, restoration fixation effect, restoration edge staining, and gingival health grade A according to the USPHS scoring standard was significantly higher than that in Group A, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After 6 and 12 months of treatment, the gingival bleeding index and periodontal probing depth of Group B patients were lower than those of Group A patients, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). After 12 months of treatment, the detection rates of prevotella intermedia and Forsythiaceae in the subgingival plaque of Group B patients were not statistically

significant compared to Group A patients ( $P>0.05$ ). The detection rates of Porphyromonas gingivalis, Fusobacterium nucleatum, and Actinobacterium actinomycetes in Group B were lower than those in Group A, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). After 12 months of treatment, the overall effect of Group B was better than Group A ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Both composite resin layered anterior tooth restoration and all ceramic restoration can achieve good results after anterior tooth defect restoration, but all ceramic restoration is more conducive to improving the aesthetic effect of restoration, reducing periodontal damage after restoration, and overall achieving better results.

**Key words:** composite resin; layered repair; all ceramic restoration; anterior tooth defect; aesthetic value

前牙缺损是指人体口腔中的前牙区域出现缺失或损伤，是临床常见的牙科疾病<sup>[1-3]</sup>。失去前牙的完整性会导致患者的自信心下降，影响其社交和生活质量。因此，在选择前牙缺损修复方案时，除了考虑技术的可行性和经济的合理性外，还应该充分考虑修复后的美学效果，以满足患者对于外貌的合理期望。目前，复合树脂分层修复和全瓷修复体已经成为牙齿缺损修复的两大主流方法<sup>[4-5]</sup>。复合树脂分层修复作为一种传统的修复方法，具有操作简便、成本相对较低以及对牙体组织侵蚀小的优势<sup>[6]</sup>。然而，其在色泽、透明度和光泽等方面可能存在一定的局限性，尤其是在长期使用后可能出现色彩变化和表面磨损。全瓷修复体因其天然的美学效果和优越的生物相容性而备受患者青睐，但在制备过程中对牙体的削减相对较多，且修复体的脆弱性也成为其应用的限制因素之一<sup>[7]</sup>。本研究旨在探讨复合树脂分层前牙修复与全瓷修复体在前牙缺损修复后的效果及美学价值，现将结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：采用病例对照研究，选取2021年3月-2023年3月西安交通大学口腔医院口腔综合科收治的120例前牙牙体缺损患者作为研究对象，随机将其分为A组和B组，每组60例患者，两组一般资料比较差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )，见表1。该研究已通过医院伦理委员会审核批准（伦理号：2020-393）。

1.1.1 纳入标准：①前牙缺损患者符合《口腔医学》第九版的诊断标准<sup>[8]</sup>；②年龄19~65岁；③患者已经在笔者医院口腔门诊完成根管治疗，龈上牙体高度 $\geq 2.0$  mm；④均为单个前牙缺损，牙体缺损范围涉及颈部；⑤自愿签署知情同意书且能够依从研究方案。

1.1.2 排除标准：①伴有口腔炎症、溃疡等其他类型疾病；②妊娠或哺乳期女性；③自身免疫系统性疾病；④口腔扁平

苔藓；⑤凝血功能异常；⑥有精神疾病或认知功能障碍。

1.2 治疗方法：A组患者采用复合树脂分层修复前牙，修复材料选择3M Z350复合树脂，填充前根据患者牙缺损情况制备相应的洞型，并进行洞缘斜面准备，采用适配的充填器将复合树脂固化，固化后精修抛光，调整咬合。B组患者采用全瓷修复体修复前牙缺损，常规预备出冠修复空间后，在龈缘下部0.5 mm位置制备宽度为1 mm的直角肩台，注意保证肩台的光滑、连续、均匀。排龈之后印模，患者试戴后根据实际情况对修复体进行调整，调整完成后固定。

1.3 评价指标：对比两组患者修复后6个月、12个月的美学效果、牙龈出血指数、牙周探诊深度及龈下菌斑标本病原菌检出率。

1.3.1 美学效果：美学效果评价采用美国公共健康协会评价标准（USPHS）<sup>[9]</sup>，主要评价修复体外形、表面质地、边缘适合性、颜色匹配效果、固位效果、边缘染色、牙龈健康、术后牙龈敏感度、继发龋的情况，每一个项目的评价标准均分为A级、B级、C级，其中A级为效果最好、B级为效果较好、C级为效果较差，对比两组患者修复后达到A级的患者占比。

1.3.2 治疗效果：优为治疗后患者的咀嚼功能基本恢复正常，未感受到疼痛，修复体颜色与其他牙齿颜色基本一致；良为治疗后患者的咀嚼功能基本恢复正常，患者能感受到轻微疼痛，牙修复体的颜色与其他牙齿基本上一致；差为治疗后患者牙齿功能未能完全恢复，依然可感受到疼痛，修复体颜色与其他正常牙齿存在明显的差异。

1.3.3 牙周指标：采用Florida探针检测近中颊、颊正中、远中颊、近中舌、舌正中和远中舌牙周探诊深度。SBI检查：选择口腔除患牙象限以外的其他象限的牙列进行SBI检查，以指数分级最高为准。SBI共分6级：0级，牙龈健康，探诊无出血；1级，探诊出血，龈乳头和边缘龈无水肿及颜色改变；2级，探诊出血，龈乳头和边缘龈有颜色改变，无水肿；3级，探诊出血，龈乳头和边缘龈颜色改变，轻度水

表1 两组患者一般资料比较 [x±s, 例 (%)]

组别	例数	年龄/岁	BMI/ (kg/m <sup>2</sup> )	性别		吸烟	饮酒	缺损原因	
				男	女			龋齿	外伤
A组	60	43.90±7.50	22.88±1.89	37(61.67)	23(38.33)	26(43.33)	24(40.00)	11(18.33)	49(81.67)
B组	60	45.10±8.20	23.10±1.92	32(53.33)	28(46.67)	19(31.67)	18(30.00)	6(10.00)	54(90.00)
t/χ <sup>2</sup> 值		-0.836	-0.633	0.853		1.742	1.319	1.713	
P值		0.405	0.528	0.356		0.187	0.258	0.191	

肿；4级，探诊后出血，龈乳头和边缘龈颜色改变，明显水肿；5级，探诊出血，有自发出血和颜色改变及水肿。

1.3.4 病原菌检测：采用聚合酶链反应检测龈下菌斑标本牙龈卟啉单胞菌、具核梭形杆菌、伴放线放线杆菌病原菌，并计算病原菌检出率。

1.4 统计学分析：数据使用统计软件SPSS 21.0进行分析，本研究收集的牙龈出血指数及牙周探诊深度等计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )进行描述，两组患者上述指标的对比分析采用 $t$ 检验；美学效果比较等计数资料采用率(%)描述，数据比较采用 $\chi^2$ 检验或秩和检验： $P < 0.05$ 则认为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者美学效果比较：治疗后6个月、12个月，B组患者的边缘适合性、颜色匹配效果、修复体固位效果、修复体边缘染色、牙龈健康程度按照USPHS评分标准为A级的患者占比均显著高于A组( $P < 0.05$ )。见表2~3。

表2 两组患者治疗后6个月的美学效果比较 [例(%)]

项目	A组 (n=60)	B组 (n=60)	$\chi^2$ 值	P值
修复体外形	58(96.67)	60(100.00)	2.034	0.154
表面质地	57(95.00)	60(100.00)	3.077	0.079
边缘适合性	48(80.00)	59(98.33)	10.439	0.001
颜色匹配效果	45(75.00)	58(96.67)	11.582	0.001
固位效果	45(75.00)	58(96.67)	11.582	0.001
边缘染色	49(81.67)	60(100.00)	12.110	<0.001
牙龈健康	51(85.00)	59(98.33)	6.982	0.008
术后牙龈敏感度	57(95.00)	60(100.00)	3.077	0.079
继发龋	54(90.00)	58(96.67)	2.143	0.143

表3 两组患者治疗后12个月的美学效果比较 [例(%)]

项目	A组 (n=60)	B组 (n=60)	$\chi^2$ 值	P值
修复体外形	55(91.67)	58(96.67)	1.365	0.243
表面质地	55(91.67)	58(96.67)	1.365	0.243
边缘适合性	45(75.00)	56(93.33)	7.566	0.006
颜色匹配效果	42(70.00)	56(93.33)	10.909	0.001
固位效果	44(73.33)	56(93.33)	8.640	0.003
边缘染色	46(76.67)	57(95.00)	8.292	0.004
牙龈健康	48(80.00)	56(93.33)	4.615	0.032
术后牙龈敏感度	52(86.67)	57(95.00)	2.502	0.114
继发龋	54(90.00)	57(95.00)	1.081	0.298

2.2 两组牙龈出血指数及牙周探诊深度比较：治疗后6个月、12个月，B组患者的牙龈出血指数及牙周探诊深度均低于A组( $P < 0.05$ )。见表4。

2.3 两组龈下菌斑病原菌检出率比较：治疗后12个月，B组患者的龈下菌斑中的中间普菌、福赛坦菌检出率与A组比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )；B组的牙龈卟啉单胞

表4 两组患者治疗后6个月、12个月的牙龈出血指数及牙周探诊深度比较 (例,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	牙龈出血指数		牙周探诊深度/mm	
		治疗后6个月	治疗后12个月	治疗后6个月	治疗后12个月
A组	60	0.42±0.10	0.44±0.14	1.84±0.23	1.96±0.21
B组	60	0.36±0.08	0.38±0.12	1.66±0.25	1.73±0.25
t值		3.629	2.521	4.104	5.457
P值		<0.001	0.013	<0.001	<0.001

菌、具核梭形杆菌、伴放线放线杆菌检出率均低于A组，差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表5。

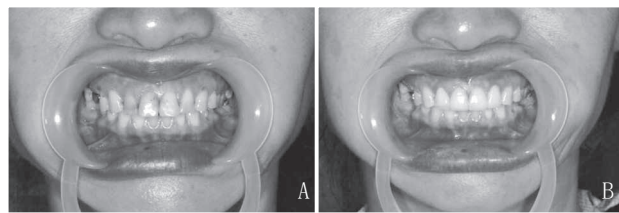
表5 两组患者治疗后12个月龈下菌斑病原菌检出率比较 [例(%)]

组别	例数	牙龈卟啉单胞菌	具核梭形杆菌	中间普菌	福赛坦菌	伴放线放线杆菌
A组	60	11(18.33)	12(20.00)	8(13.33)	6(10.00)	9(15.00)
B组	60	2(3.33)	3(5.00)	3(5.00)	2(3.33)	2(3.33)
$\chi^2$ 值		6.988	6.171	2.502	2.143	4.904
P值		0.008	0.013	0.114	0.143	0.027

2.4 两组治疗效果比较：治疗后12个月，B组患者治疗效果总体优于A组患者( $P < 0.05$ )，见表6。典型病例见图1。

表6 两组患者治疗效果比较 [例(%)]

组别	例数	优	良	差
A组	60	34(56.67)	24(40.00)	2(3.33)
B组	60	46(76.67)	14(23.33)	0(0.00)
Z值			-2.395	
P值			0.017	



注：某男，55岁。A. 瓷贴面修复前；B. 瓷贴面修复后，可见患牙与邻牙美学效果更为接近，患者主观满意度更高

图1 B组典型病例修复前后

## 3 讨论

前牙缺损对于口腔美观和咀嚼功能都有重要影响<sup>[10-11]</sup>，前牙缺损的发生与龋齿、意外损伤、牙周病变等因素相关<sup>[12-13]</sup>。树脂分层修复和全瓷修复是临床牙齿缺损常用的修复方式，关于其在前牙缺损中的疗效目前尚无一致定论<sup>[14]</sup>。树脂分层修复使用不同颜色和透明度的树脂逐层堆积牙体缺损，以模拟天然牙齿的多层结构。树脂分层修复能够模拟天然牙齿的颜色、透明度和质地，使修复后的牙齿在外观上与周围的自然牙齿更加一致，且经济性较好。然而其耐磨性和抗压强度相对较低，容易受外部因素的影响而磨损或破



裂<sup>[15]</sup>。全瓷修复体是一种用于修复牙齿缺损或美学问题的牙科修复材料,其主要成分是陶瓷。这种修复体材料通常比树脂更强韧,能够更好地抵抗咀嚼和其他口腔功能带来的压力,有助于保持修复体的固位效果,减少修复体边缘的损害<sup>[16]</sup>。

本研究结果显示,治疗后6个月、12个月,B组患者的边缘适合性、颜色匹配效果、修复体固位效果、修复体边缘染色、牙龈健康程度按照USPHS评分标准为A级的患者占比显著高于A组,说明全瓷修复体应用于前牙缺损修复有利于提升修复的美学效果,这与黄芬等<sup>[17-18]</sup>研究报道结果相一致。全瓷修复体通常生物相容性更强,更接近天然牙齿的颜色和质地,从而有助于减少修复体与周围组织的冲突,提高边缘适合性和固位效果。在颜色稳定性上全瓷修复体通常比树脂分层更出色,不易发生染色或变色,能够保持良好的颜色匹配效果,使得修复体更加自然。全瓷修复体在透明度、光泽度等方面更接近自然牙齿,因此更有利于提升修复的美学效果,且表面通常较为光滑,不容易积累细菌和色素,有助于维护牙龈的健康<sup>[19]</sup>。此外,全瓷材料力学性能较好,使得其在前牙缺损修复中效果更为稳定和可靠。

本研究结果还表明,治疗后6个月、12个月,B组患者的牙龈出血指数及牙周探诊深度均低于A组,说明全瓷修复体在前牙缺损修复中可以降低修复后的牙周损害。分析其原因可能为全瓷修复体通常由生物相容性较高的陶瓷材料制成,更接近天然牙齿组织,有助于减轻对牙龈和牙周组织的刺激<sup>[20]</sup>。相反,树脂分层修复可能引起牙龈组织的更大刺激,导致牙周炎的发生。其次,全瓷修复体具有更好的抗摩擦性能,减少对牙龈和周围牙齿的摩擦刺激,从而减少牙龈出血。此外,抗菌性能也是影响修复体效果的另一个因素。全瓷修复体由于其高硬度和稳定性,更能保持修复体的形状和结构,减少边缘渗漏,降低细菌侵袭的机会,加上其表面光滑度高,不利于细菌附着,有助于减少口腔中的细菌滋生,从而降低牙周炎的风险。本研究中,B组的牙龈卟啉单胞菌、具核梭形杆菌、伴放线放线杆菌检出率均低于A组,说明全瓷修复体可以减少患者口腔细菌检出,进一步证实了前述观点。

治疗效果比较显示,12个月后B组患者治疗效果总体优于A组患者。陶瓷材料通常具有更好的生物相容性,可以更好地融入口腔环境,从而减少对牙龈和周围组织的刺激,降低牙周炎的风险。不仅如此,陶瓷材料还具有一定的抗菌性能,能够减少细菌在修复体表面滋生,降低感染的风险。陶瓷材料还具有较高的硬度和稳定性,能够保持修复体的形状和结构,耐久性较好。这些因素综合作用使得全瓷修复体进行前牙缺损治疗中疗效在长时间内相对更好。

综上所述,复合树脂分层修复与全瓷修复体在前牙缺损修复后均能取得较好的效果,但是全瓷修复体更有利于提升修复的美学效果,降低修复后的牙周损害且总体效果更好。

## [参考文献]

- [1] Dosumu O O, Akinyamoju C A, Dosumu E B, et al. Tooth Loss: the nigerian experience - a narrative review[J]. West Afr J Med, 2022,39(9):942-948.
- [2] Galindo-Moreno P, Lopez-Chaichio L, Padial-Molina M, et al. The impact of tooth loss on cognitive function[J]. Clin Oral Investig, 2022,26(4):3493-3500.
- [3] Xu K, Li L, Jia S, et al. Association of tooth loss and diet quality with acceleration of aging: evidence from NHANES[J]. Am J Med, 2023,136(8):773-779.
- [4] Sismanoglu S. Efficiency of self-adhering flowable resin composite and different surface treatments in composite repair using a universal adhesive[J]. Niger J Clin Pract, 2019,22(12):1675.
- [5] Ozdogan M S, Gungormuslu M, Celik A, et al. Silicon nitride ceramic for all-ceramic dental restorations[J]. Dent Mater J, 2020,39(6):1080-1086.
- [6] 范晓川, 王艳华, 周昊, 等. 美学复合树脂分层堆塑技术修复前牙缺损临床观察[J]. 中国美容医学, 2021,30(2):103-105.
- [7] 胡艳荷, 张晓萍, 胡柏. 不同材料桩核冠在上颌前牙牙体缺损修复中的临床效果对比研究[J]. 中国美容医学, 2021,30(3):135-138.
- [8] 张志愿. 口腔科学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013:130-131.
- [9] 黄翌, 陶进京, 景建龙, 等. CAD/CAM数字化瓷贴面在前牙美学修复中的临床应用[J]. 口腔医学, 2020,40(4):319-323.
- [10] 王玉婷, 王剑. 前牙牙体缺损修复方法的最新进展[J]. 北京口腔医学, 2020,28(6):349-354.
- [11] Turner E, Berry K, Quinlivan L, et al. Understanding the relationship between oral health and psychosis: qualitative analysis[J]. BJPsych Open, 2023,9(3):e59.
- [12] Peres M A, Macpherson L M D, Weyant R J, et al. Oral diseases: a global public health challenge[J]. Lancet, 2019,394(10194):249-260.
- [13] Helal O, Gostemeyer G, Krois J, et al. Predictors for tooth loss in periodontitis patients: Systematic review and Meta-analysis[J]. J Clin Periodontol, 2019,46(7):699-712.
- [14] Thompson V P. The tooth: An analogue for biomimetic materials design and processing[J]. Dent Mater, 2020,36(1):25-42.
- [15] 范晓川, 黄晓峰. 复合树脂分层修复前牙缺损2例[J]. 实用口腔医学杂志, 2018,34(3):418-420.
- [16] 徐军义, 王王, 许颖. 全瓷修复体粘固前排龈在前牙牙体缺损修复治疗中的应用[J]. 中国美容医学, 2022,31(10):134-137.
- [17] 黄芬. 全瓷修复体与复合树脂修复在上颌前牙牙体缺损中的应用效果对比[J]. 中国当代医药, 2019,26(5):159-161.
- [18] 魏善静. 全瓷修复体与复合树脂修复在上颌前牙牙体缺损中的应用效果对比[J]. 全科口腔医学杂志(电子版), 2019,6(21):27,29.
- [19] 王兴峰. 全瓷修复体与复合树脂修复在上颌前牙牙体缺损中的应用效果对比[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2019,19(64):124,128.
- [20] Ispas A, Iosif L, Popa D, et al. Comparative assessment of the functional parameters for metal-ceramic and all-ceramic teeth restorations in prosthetic dentistry—a literature review[J]. Biology(Basel), 2022,11(4):556.

[收稿日期] 2023-10-8

本文引用格式: 郭晶, 李迎楼, 安佰利. 树脂分层修复与全瓷修复体在前牙缺损修复中的应用比较[J]. 中国美容医学, 2024,33(12):168-171.