

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.14.036

微创超薄贴面技术对前牙间隙患者咀嚼功能及牙体美观度的影响

赵妍, 冯磊

(吴起县人民医院口腔科, 陕西 延安 717600)

[摘要]目的 分析在前牙间隙患者中应用微创超薄贴面技术修复对其咀嚼功能及牙体美观度的影响。方法 选取2020年3月-2023年3月吴起县人民医院口腔科收治的120例前牙间隙患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各60例。对照组应用全瓷贴面修复,观察组应用微创超薄贴面技术修复,比较两组修复效果、咀嚼功能、牙体美观度及并发症发生率。结果 观察组修复优良率为96.67%,高于对照组的80.00% ($P<0.05$);观察组修复后3、6个月咀嚼效率及咬合力均优于对照组 ($P<0.05$);观察组牙体美观度各项评分均高于对照组 ($P<0.05$);观察组并发症发生率为3.33%,低于对照组的13.33% ($P<0.05$)。结论 在前牙间隙修复中应用微创超薄贴面技术修复的效果优于全瓷贴面修复,可有效改善患者的咀嚼功能及牙体美观度,且修复后并发症发生几率较低,值得临床应用。

[关键词] 前牙间隙; 微创超薄瓷贴面技术; 全瓷贴面; 咀嚼功能; 牙体美观度

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 14-0145-04

Effect of Minimally Invasive Ultrathin Veneer Technology on Masticatory Function and Dental Aesthetics in Patients with Anterior Diastema

ZHAO Yan, FENG Lei

(Department of Stomatology, Wuqi People's Hospital, Yan'an 717600, Shaanxi, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of minimally invasive ultrathin veneer technology on masticatory function and dental aesthetics in patients with anterior diastema. **Methods** A total of 120 patients with anterior diastema admitted to the Department of Stomatology, Wuqi People's Hospital from March 2020 to March 2023 were selected and divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 60 patients in each group. The control group was treated with all-ceramic veneer restoration, and the observation group was treated with minimally invasive ultrathin veneer technology. The restoration effect, masticatory function, dental aesthetics and complication rate were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of restoration in the observation group (96.67%) was higher than that in the control group (80.00%) ($P<0.05$). The masticatory efficiency and occlusal force of the observation group at 3 and 6 months after restoration were better than those in the control group ($P<0.05$). All scores of dental aesthetics in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (3.33%) was lower than that in the control group (13.33%) ($P<0.05$). **Conclusion** The effect of minimally invasive ultrathin veneer technology in anterior diastema restoration is better than that of all-ceramic veneer, which can effectively improve patients' masticatory function and dental aesthetics, with a lower incidence of complications after restoration. It is worthy of clinical application.

[Key words] Anterior diastema; Minimally invasive ultrathin ceramic veneer technology; All-ceramic veneer; Masticatory function; Dental aesthetics

第一作者: 赵妍 (1990.3-), 女, 陕西延安人, 本科, 主治医师, 主要从事口腔修复工作

通讯作者: 冯磊 (1989.12-), 男, 陕西志丹县人, 本科, 主治医师, 主要从事口腔修复工作

前牙间隙 (anterior diastema) 是指上下颌前部牙齿 (通常为切牙、尖牙) 之间出现的非正常空隙, 即正常排列状态下应邻接的前牙之间存在的间隙。前牙间隙在临床上是一种比较普遍的现象, 主要原因包括牙齿生长异常, 以及外伤、龋齿、获得性缺陷等^[1]。虽然前牙间隙患者无明显临床症状, 但该问题会影响患者面部外貌的美观性, 同时还会对发音及咀嚼功能造成影响。目前临床上常用的修复材料较多, 主要为树脂充填和全瓷贴面, 但树脂填充后易发生颜色改变和磨损, 多数修复效果不理想^[2]; 而全瓷贴面的牙体预备量较大。近期研究表明^[3], 微创超薄贴面技术具有创伤小、修复效果好等优点, 可应用于前牙间隙的修复。本研究结合2020年3月-2023年3月吴起县人民医院口腔科收治的120例前牙间隙患者临床资料, 旨在探究微创超薄贴面技术对前牙间隙患者咀嚼功能及牙体美观度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年3月-2023年3月吴起县人民医院口腔科收治的120例前牙间隙患者, 以随机数字表法分为对照组、观察组, 各60例。对照组男31例, 女29例; 年龄18~42岁, 平均年龄 (30.02 ± 3.43) 岁; 间隙宽度1~3 mm, 平均间隙宽度 (2.32 ± 0.23) mm。观察组男32例, 女28例; 年龄19~43岁, 平均年龄 (31.02 ± 3.20) 岁; 间隙宽度1~3 mm, 平均间隙宽度 (2.47 ± 0.36) mm。两组性别、年龄及间隙宽度比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。本研究患者及家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 18周岁以上; 单牙间隙, 间隙宽度1~3 mm; 牙髓活力正常; 咬合正常。排除条件: 患有牙松动、重度口腔炎、凝血异常等; 患有传染病或重度感染; 存在手术禁忌证。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用全瓷贴面修复: 根据患者牙齿的形态及位置设计全瓷贴面, 试戴至患者无不适后进行瓷贴面粘接。粘接前, 先用磷酸液酸蚀基牙牙冠, 再用氟化氢腐蚀全瓷贴面组织面; 预处理后, 在基牙面上均匀涂布一层树脂水门汀, 确保

完全覆盖且无气泡, 随后将全瓷贴面放置于预设位置, 清除多余粘接剂, 调整咬合至义齿与天然牙协调无干扰, 最后对全瓷贴面进行打磨, 恢复其表面光滑度与光泽度。

1.3.2 观察组 采用微创超薄贴面技术修复: 修复前, 于患牙唇面及颈部制备约0.3 mm的齐龈肩台, 确保基牙形态符合要求; 根据个体牙列特征精准定制贴面, 采用比色盘技术匹配天然牙颜色。贴面加工及试戴: 制备超薄贴面, 保证厚度适宜; 试戴后根据患者反馈调整至满意, 再送回进行重烤处理。修复前准备: 先清洁患牙表面, 再以酸蚀处理并冲洗, 随后涂布封闭剂。粘接及固化: 在基牙及贴面组织面均匀涂布牙釉质粘接剂, 待干燥后采用自粘树脂水门汀粘接; 去除多余粘接剂, 于边缘涂布抗氧剂, 再经光照固化20~40 s。抛光与完成: 对贴面进行全面打磨, 以恢复其表面光滑度与光泽度。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组修复效果 于修复后12个月参考改进的Ryge评价方法评估, 将修复效果分为3个等级。优: 即手术顺利, 未出现任何不良反应; 良: 轻微的颜色失调, 轻微的染色或手术后轻微的不良反应; 差: 修补后的修复效果不佳, 且有较大颜色变化。优良率 = (优 + 良) / 总例数 × 100%。

1.4.2 检测两组咀嚼功能 于修复后3、6个月分别对患者的咀嚼功能和咬合力进行检测, 嘱患者在20 s内咀嚼2 g杏仁, 将咀嚼物全部吐出、裹筛、残渣干燥后称重, 咀嚼效率 = (2 g - 未过筛量) / 2 g × 100%; 咬合力则采用传感器测定。

1.4.3 评估两组牙体美观度 于修复后6个月应用Red Measure评分对患者的牙槽外形、质地、唇侧龈缘水平、颜色及软组织形态进行评价, 每项0~2分, 评分与牙齿的美观程度呈正相关。

1.4.4 记录两组并发症发生率 包括继发龋齿、修复体破损、色素沉着、牙周炎等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 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 两组修复效果比较 观察组修复优良率高于对

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、6个月咀嚼效率及咬合力均优于对照组 ($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组牙体美观度比较 观察组牙体美观度各项评分均高于对照组 ($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组并发症发生率比较 对照组发生继发龋齿2例，修复体破损1例，色素沉着1例，牙周炎2例，修复体破损2例；观察组发生修复体破损1例，修复体破损1例。观察组并发症发生率为3.33% (2/60)，低于对照组的13.33% (8/60) ($\chi^2 = 4.019$, $P < 0.05$)。

表1 两组修复效果比较 [n (%)]

组别	n	优	良	差	优良率
观察组	60	52 (86.67)	6 (10.00)	2 (3.33)	58 (96.67) *
对照组	60	43 (71.67)	5 (8.33)	12 (20.00)	48 (80.00)

注：* 与对照组比较， $\chi^2 = 7.282$, $P < 0.05$ 。

表2 两组咀嚼功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼效率 (%)			咬合力 (lbs)		
		修复前	修复后 3 个月	修复后 6 个月	修复前	修复后 3 个月	修复后 6 个月
观察组	60	71.05 $\pm$ 2.14	80.54 $\pm$ 2.43	88.56 $\pm$ 3.25	52.15 $\pm$ 2.63	60.47 $\pm$ 2.48	69.52 $\pm$ 3.72
对照组	60	70.56 $\pm$ 2.52	76.25 $\pm$ 2.89	81.26 $\pm$ 2.56	55.25 $\pm$ 2.11	57.55 $\pm$ 2.62	64.56 $\pm$ 3.46
t		1.027	7.872	12.225	1.849	5.608	6.764
P		> 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05

表3 两组牙体美观度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	牙槽外形	质地	唇侧龈缘水平	颜色	软组织形态
观察组	60	1.25 $\pm$ 0.22	1.33 $\pm$ 0.16	1.61 $\pm$ 0.21	1.37 $\pm$ 0.21	1.35 $\pm$ 0.19
对照组	60	1.11 $\pm$ 0.14	1.24 $\pm$ 0.21	1.33 $\pm$ 0.24	1.25 $\pm$ 0.32	1.11 $\pm$ 0.17
t		3.720	2.362	6.083	2.172	6.522
P		> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

前牙间隙可导致前牙唇倾、口唇闭合不全，并伴随发音不清、咀嚼功能下降等症状^[4]。目前临床针对前牙间隙的修复方法较多，其中可摘局部义齿桥接封闭前牙区的方法操作简单、费用较低，且对磨牙损伤较小，但舒适度与美观度欠佳，还可能影响发音功能^[5]。微创超薄贴面技术为前牙间隙修复提供了新思路，该技术可减少牙体预备量，直接通过贴面修复，降低了对基牙牙本质的损伤，且能通过早期多次试戴确保贴合度，并可适时修整贴面，提升修复精准性^[6]。此外，超薄贴面材质生物相容性良好，修复后不易引发异物反应，可减少口腔炎症及牙

龈组织问题^[7]。与普通瓷贴面相比，超薄瓷贴面厚度仅0.2~0.5 mm，无需或仅需磨除少量牙体，通过粘接工艺即可固定，能保留牙体原有形态与色泽。作为微创技术，其可最大程度保留牙体活性，减轻患者痛苦，缩短治疗周期。近年来，随着CAD及加工技术的进步，超薄贴面的制作精度显著提升，定位与粘接更精准，从而提高了修复效果的有效性与耐久性^[8]。有研究表明^[9]，采用瓷贴面治疗可显著改善牙齿外形，患者更易适应使用患侧牙齿咀嚼，可加速咀嚼功能恢复。此外，超薄贴面边缘平滑，无口腔黏膜刺激，舒适性更高；其还能为牙齿提供保护，抵御酸性物质、细菌等外界因素的侵蚀，有助于维持口腔正常状

态、牙齿健康及正常咀嚼功能^[10, 11]。

本研究结果显示, 观察组修复优良率高于对照组 ($P<0.05$); 观察组修复后3、6个月咀嚼效率及咬合力均优于对照组 ($P<0.05$); 观察组牙体美观度各项评分均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组并发症发生率低于对照组 ($P<0.05$), 表明在前牙间隙修复中应用微创超薄贴面技术修复的效果优于全瓷贴面修复, 可有效改善患者的咀嚼功能及牙体美观度, 降低并发症发生几率。分析原因, 相较于常规全冠修复, 超薄贴面技术仅需少量磨除牙体, 部分病例甚至无需磨除, 可最大程度保留天然牙组织, 有效避免因牙体磨除引发的牙本质敏感及牙体损伤, 这不仅能减轻患者的疼痛与不适感, 还能降低对牙髓的刺激, 减少牙齿发酸、疼痛等并发症, 以及规避牙体结构不稳等问题, 有利于维持口腔长期稳定性与功能^[12]。超薄贴面一般采用高纯的陶瓷材质制作而成, 其光学特性接近天然牙, 透明度佳, 能模拟天然牙在光照下的细微色泽变化, 使修复后的牙齿外观更自然生动, 该材料还具备良好的生物相容性, 不会引发机体的免疫反应或过敏反应, 同时还具备良好的耐磨及压缩性能, 可长期维持牙齿外观与功能^[13]。因该材料不含金属成分, 可避免金属离子析出导致的牙龈炎等问题, 提升修复后的美学效果^[14]。此外微创超薄贴面利用高精密粘接工艺, 使其与牙体组织紧密结合, 具有较高的力学性能及较好的封闭性, 可避免局部微渗漏 (局部微渗漏是引起牙体敏感、龋损及粘接松动等严重问题的重要因素)。需要注意的是, 超薄贴面制作需依托高精度技术实现, 以确保每片贴面与患牙精准贴合, 达到理想的仿生美学效果^[15]。此外, 微创超薄贴面可依据患者的牙齿形态、色泽及咬合情况, 实现个性化设计, 在能提升修复体的适合性与舒适性的同时, 能有效减少相关并发症。另外, 微创超薄贴面的表面是平滑的, 不易残留菌斑和色素, 可帮助患者更好地维护口腔健康, 降低口腔疾病发生率, 且还通过定时的口腔检测和清洗来提高贴面的使用年限, 保证了其外观和稳定性。

综上所述, 在前牙间隙修复中应用微创超薄贴面技术修复的效果优于全瓷贴面修复, 可有效改善患者的咀嚼功能及牙体美观度, 且修复后并发症发生几率较低, 值得临床应用。

[参考文献]

- [1] 王晓波, 崔海亮, 韩旭, 等. 微创超薄贴面与全瓷贴面修复前牙间隙的美学效果比较[J]. 中国美容医学, 2024, 33(5): 122-125.
- [2] 田慧萍, 施昭, 金莉, 等. 复合树脂多层修复技术与复合树脂直接粘接修复技术在前牙间隙美学修复中的效果对比[J]. 中国美容医学, 2024, 33(4): 147-151.
- [3] 周宗雄, 周星辰, 周铭航. 微创超薄贴面技术对前牙间隙修复治疗患者牙体美学效果及并发症的影响[J]. 医学理论与实践, 2024, 37(2): 249-251.
- [4] 孔凡玲, 孔祥树德, 夏长龙. 正畸治疗联合微创超薄贴面在前牙间隙修复中的应用效果研究[J]. 现代诊断与治疗, 2023, 34(15): 2308-2310.
- [5] 王浩, 张曦丹, 任薇, 等. 四维微笑设计辅助非对称面型前牙超薄瓷贴面修复前牙区散在间隙1例及文献复习[J]. 口腔疾病防治, 2022, 30(1): 51-56.
- [6] 刘景尧. 微创超薄贴面技术对前牙间隙患者的修复效果及美学效果[J]. 名医, 2024(8): 54-56.
- [7] 李秋菊, 马玉新, 杨志霞, 等. 微创超薄瓷贴面用于前牙间隙美学修复中的效果观察[J]. 中国医疗美容, 2024, 14(3): 71-73.
- [8] 杨楠, 拜合提亚尔·马合苏提, 刘毅, 等. 全瓷微贴面与微创超薄贴面修复畸形前牙美学效果比较[J]. 上海口腔医学, 2020, 29(3): 312-315.
- [9] 邓小林, 袁爽, 朱丹婷, 等. 瓷贴面修复发育性前牙间隙的红白美学效果评价[J]. 上海口腔医学, 2023, 32(3): 276-279.
- [10] 刘伟, 文爱杰, 于德鹏. 牙周病患者前牙散在间隙微正畸后瓷贴面修复临床观察[J]. 实用口腔医学杂志, 2020, 36(2): 391-393.
- [11] 袁东辉, 吴彦伟, 李立国. 无托槽隐形矫治技术在牙周病致前牙间隙患者治疗中的临床应用[J]. 中国美容医学, 2013, 22(6): 660-663.
- [12] 程倩, 张欣泽, 王昊. 微创烤瓷贴面关闭前牙间隙的临床效果评价[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2022, 23(2): 101-105.
- [13] 杨志霞, 李秋菊, 孙瑗征. 微创超薄瓷贴面技术在前牙间隙修复中的应用效果分析[J]. 中国医疗美容, 2025, 15(2): 73-76.
- [14] 王雷. 牙周病治疗后的上前牙微创烤瓷贴面美容修复间隙[J]. 实用医技杂志, 2014, 21(8): 885-886.
- [15] 孟可婧, 王璐, 闫卓群, 等. 超薄玻璃陶瓷贴面的光学性能及光照方案对树脂水门汀固化程度的影响[J]. 实用口腔医学杂志, 2023, 39(4): 456-462.

收稿日期: 2025-7-1 编辑: 扶田