

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.07.003

微创瓷贴面对前牙间隙患者牙周健康状况及美学效果的影响

孔静静¹, 于靖懿²

(1. 济南市口腔医院历下院区, 山东 济南 250000;

2. 济南市口腔医院口腔修复科, 山东 济南 250000)

[摘要]目的 探讨微创瓷贴面对前牙间隙患者牙周健康状况及美学效果的影响。方法 选取2024年2月-2025年12月于济南市口腔医院口腔修复科就诊的70例前牙间隙患者, 以随机数字表法分为对照组和试验组, 各35例。对照组应用全瓷贴面修复, 试验组应用微创瓷贴面修复, 比较两组修复效果、牙周健康状况、美学效果及并发症发生率。结果 试验组修复优良率(97.14%)高于对照组(80.00%) ($P<0.05$); 两组PD、SBI、PI、GI比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 试验组美学效果各项评分均高于对照组 ($P<0.05$); 试验组并发症发生率(2.86%)低于对照组(20.00%) ($P<0.05$)。结论 微创瓷贴面修复技术在前牙间隙关闭美容修复中的应用效果良好, 能有效提升修复质量, 有利于改善牙周健康状况, 提高美学效果, 且修复后并发症发生率较低, 安全性较高, 临床应用价值确切。

[关键词] 前牙间隙; 微创瓷贴面; 全瓷贴面; 牙周健康状况; 美学效果

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 07-0009-04

Effect of Minimally Invasive Porcelain Veneer on Periodontal Health and Aesthetic Effect in Patients with Anterior Tooth Diastema

KONG Jingjing¹, YU Jingyi²

(1. Lixia Branch of Jinan Stomatological Hospital, Jinan 250000, Shandong, China;

2. Department of Prosthodontics, Jinan Stomatological Hospital, Jinan 250000, Shandong, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of minimally invasive porcelain veneers on periodontal health and aesthetic effect in patients with anterior tooth diastema. **Methods** A total of 70 patients with anterior tooth diastema treated in the Department of Prosthodontics, Jinan Stomatological Hospital from February 2024 to December 2025 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the experimental group, with 35 patients in each group. The control group received all-ceramic veneer restoration, and the experimental group received minimally invasive porcelain veneer restoration. The restoration effect, periodontal health, aesthetic effect and complication rate were compared between the two groups.

Results The excellent and good rate of restoration in the experimental group (97.14%) was higher than that in the control group (80.00%) ($P<0.05$). There were no significant differences in PD, SBI, PI and GI between the two groups ($P>0.05$). The scores of aesthetic effect in the experimental group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the experimental group (2.86%) was lower than that in the control group (20.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The application effect of minimally invasive porcelain veneer restoration technology in the aesthetic restoration of anterior tooth diastema closure is good. It can effectively improve restoration quality, improve periodontal health, enhance aesthetic effect, with low incidence of postoperative complications and high safety, showing definite clinical application value.

[Key words] Anterior tooth diastema; Minimally invasive porcelain veneer; All-ceramic veneer; Periodontal health; Aesthetic effect

第一作者: 孔静静 (1987.7-), 女, 山东济南人, 硕士, 主治医师, 主要从事口腔修复科医疗工作

通讯作者: 于靖懿 (1992.6-), 女, 山东济南人, 本科, 医师, 主要从事口腔修复专业工作

前牙间隙 (anterior tooth diastema) 在口腔临床诊疗工作中较为常见。牙间隙的存在不仅影响美观与发音功能,还可能因食物嵌塞而诱发龋病及牙龈炎症^[1]。目前,临床针对前牙间隙的关闭美容修复形成多元化综合诊疗体系,主要包括修复治疗与正畸治疗两种方式。正畸治疗通过施加适宜的矫治力引导牙齿生理性移动,是关闭牙间隙最为理想的根本性手段,尤其适用于因牙量-骨量不调所致的散在间隙。然而,该疗法存在治疗周期较长、美学效果难以即时呈现等局限性^[2, 3]。修复治疗主要通过改变牙齿形态来关闭间隙,不同修复技术在美学效果、生物安全性及远期稳定性等方面存在一定差异^[4]。瓷贴面作为一种保守的修复方式,因具有牙体预备量少、生物相容性好、美学效果佳等优点,已广泛应用于前牙美学修复领域^[5]。随着材料与工艺技术的不断发展,瓷贴面进一步向微创化方向演进。微创瓷贴面在传统瓷贴面基础上,通过采用高强度陶瓷材料(如二硅酸锂、超薄氧化锆等)及精密制作工艺,可将修复体厚度降至0.2~0.3 mm,从而最大限度地保留健康牙体组织,甚至在某些情况下可实现不磨牙修复。临床研究显示^[6],微创瓷贴面在关闭前牙间隙时,不仅能获得满意的美学效果,还可有效减少术后敏感、牙龈炎症等并发症的发生。基于此,本研究旨在进一步分析微创瓷贴面对前牙间隙患者牙周健康状况及美学效果的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年2月-2025年12月于济南市口腔医院口腔修复科就诊的70例前牙间隙患者,以随机数字表法分为对照组和试验组,各35例。对照组男18例,女17例;年龄22~55岁,平均年龄(38.42 ± 5.96)岁;牙间隙宽度1.45~4.75 mm,平均牙间隙宽度(3.13 ± 0.35) mm;牙间隙部位:下前牙13例,上前牙22例。试验组男19例,女16例;年龄23~55岁,平均年龄(38.67 ± 6.21)岁;牙间隙宽度1.47~4.81 mm,平均牙间隙宽度(3.18 ± 0.39) mm;牙间隙部位:下前牙14例,上前牙21例。两组性别、年龄、牙间隙宽度及牙间隙部位比较,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:确诊为前牙间隙;符合全瓷贴面修复及微创瓷贴面修复指征。

排除标准:入组前接受过牙周治疗;精神疾病发作期;牙间隙宽度 < 1 mm;凝血系统受损。

1.3 方法 对照组应用全瓷贴面修复治疗:按照全瓷贴面修复标准行常规牙体处理,使用硅橡胶印模材料(3M ESPE Dental Products,国械注进20162171290)取模,借助Vita比色板明确颜色,使用义获嘉铸瓷制作,根据患者前牙间隙、牙体长轴、咬合关系及邻接关系数字化设计,由义齿加工中心完成切削、铸造成型。基于患者前牙间隙距离、牙体位置等信息制作全瓷贴面,行试戴调整,试戴合适后使用义获嘉粘接套装(Ivoclar Vivadent AG,国械注进20193170184)进行粘接。操作步骤如下:将贴面冲洗干燥,使用5%氢氟酸均匀涂布于贴面组织面,酸蚀20 s,冲洗彻底后超声清洗5 min,涂硅烷偶联剂保持60 s,干燥后涂布粘接剂。清洁牙面,涂37%磷酸蚀30 s,冲洗吹干,涂牙釉质粘接剂,轻吹均匀,光固化10 s。贴面内注入相应色号光固化树脂水门汀(Ivoclar Vivadent AG),就位于牙面,轻压排除多余粘接剂,光固化每个面20 s。去除多余材料,涂阻氧剂,边缘再固化10 s。检查咬合,调磨至无早接触,精细抛光。试验组应用微创瓷贴面修复治疗:牙体预备按照微创瓷贴面要求进行,使用硅橡胶印模材取模,借助Vita比色板进行精准比色,使用IPS e.max二硅酸锂玻璃陶瓷制作微创超薄全瓷贴面。加工厚度0.3~0.6 mm,严格按照患者牙体形态、间隙及咬合关系个性化制作。试戴修复体,微创贴面就位后,重点检查边缘密合度、邻接松紧度、形态协调性、颜色通透性及咬合干扰,确认无边缘缝隙、无翘动、无早接触,患者对外观满意后进入粘接流程。粘接系统及操作步骤同对照组,采用义获嘉粘接套装完成酸蚀、偶联、涂布、粘接、光固化及抛光,全程执行微创操作,避免牙体及牙龈损伤。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组修复效果 优:修复后牙体龈缘状态持续完整,外形美观,颜色匹配合适,牙龈无异常,邻接接触正常;良:牙体龈缘状态具有一定完整度,外观正常,颜色匹配稍差,接触点松;差:龈缘缺乏完整性,且外观不美观,颜色匹配不合适。优良率=优率+良率。

1.4.2 记录两组牙周健康状况 菌斑指数(PI):以牙菌斑为主,行分级评估,共4级,对应区间为0~3分,评分越高提示牙菌斑越重。龈沟出血指数

(SBI)：分值0~5分，5分界定为自动出血，且出血量较大；4分设定为出血范围可超过龈沟；3分界定为沿牙龈边缘呈现扩散性出血；2分表现为点状模式出血；1分为存在炎症性改变，0分为健康。牙龈指数(GI)：分值0~3分，评分越高提示牙龈病变越严重。牙周探诊深度(PD)：采取牙周探测针进行精准测量。

1.4.3评估两组美学效果 采用红色美学指数评估，涵盖软组织形态、质地、颜色、牙槽外形、唇侧龈缘水平5个维度，各维度分值0~2分，总分为10分，得分越高提示美学效果越好。

1.4.4记录两组并发症发生率 包括色素沉着、牙周炎、牙龈红肿、修复体破损。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组修复效果比较 试验组修复优良率高于对照组($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组牙周健康状况比较 两组PD、SBI、PI、GI比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表2。

2.3 两组美学效果比较 试验组美学效果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 对照组发生色素沉着1例，牙周炎1例，牙龈红肿3例，修复体破损2例；试验组仅发生牙龈红肿1例。试验组并发症发生率为2.86%(1/35)，低于对照组的20.00%(7/35)($\chi^2=5.081, P=0.024$)。

表1 两组修复效果比较 [n(%)]

组别	n	优	良	差	优良率
试验组	35	21 (60.00)	13 (37.14)	1 (2.86)	34 (97.14)*
对照组	35	17 (48.57)	11 (31.43)	7 (20.00)	28 (80.00)

注：*与对照组比较， $\chi^2=5.081, P=0.024$ 。

表2 两组牙周健康状况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PD (mm)		SBI (分)		PI (分)		GI (分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	35	0.94 ± 0.12	0.99 ± 0.13	0.75 ± 0.11	0.79 ± 0.08	0.71 ± 0.15	0.75 ± 0.09	0.76 ± 0.15	0.80 ± 0.12
对照组	35	0.96 ± 0.16	0.98 ± 0.13	0.77 ± 0.13	0.78 ± 0.09	0.72 ± 0.17	0.74 ± 0.11	0.78 ± 0.18	0.82 ± 0.14
t		0.592	0.322	0.695	0.491	0.261	0.416	0.505	0.642
P		0.556	0.749	0.490	0.625	0.795	0.679	0.615	0.523

表3 两组美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	软组织形态	质地	颜色	牙槽外形	唇侧龈缘水平
试验组	35	1.37 ± 0.18	1.35 ± 0.14	1.39 ± 0.17	1.28 ± 0.15	1.63 ± 0.18
对照组	35	1.08 ± 0.15	1.20 ± 0.13	1.22 ± 0.14	1.08 ± 0.11	1.31 ± 0.14
t		7.322	4.645	4.567	6.361	8.302
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

前牙间隙不仅影响患者口腔美观，更可能对其口腔功能及心理健康产生深远影响。从美学角度而言，整齐连续的牙列是面部和谐的重要组成部分，明显的前牙间隙会破坏笑容协调性，导致

患者在社交中易产生自卑等心理^[5]。功能层面，前牙间隙易伴随食物嵌塞，增加口腔清洁难度，进而升高牙周病发生风险。因此，早期采用高效美容修复技术关闭前牙间隙，不仅对提升口腔美观度具有重要意义，也对患者口腔长期健康及功

能恢复至关重要。微创贴面通过超薄牙体预备,可最大程度保留健康牙釉质,采用高生物相容性陶瓷材料,适用于牙齿色泽、形态轻度异常病例,具有微创优势。全瓷贴面牙体预备量稍大,可为复杂形态调整及颜色校正提供充足空间,多用于中度及以上牙体缺损或严重变色牙的美学重建。二者的核心差异在于牙体组织保留程度、适应证范围及美学可塑性。

本研究中, 试验组修复优良率高于对照组 ($P < 0.05$); 两组PD、SBI、PI、GI比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。分析原因, 全瓷贴面修复技术采用相对厚实的瓷块, 通过数字化设计重塑牙冠形态及与邻近组织的关系, 借助修复体自身的体积与形态延伸实现前牙间隙关闭。该修复体强度较高, 具有一定的长期稳定性, 但临床应用中需磨除较多健康牙体组织, 对医师的牙体预备技术要求较高, 且较厚的瓷层会对光线通透性产生一定影响。微创瓷贴面采用超薄瓷修复体, 瓷层较薄且光透性更佳, 该技术主要依靠高强度树脂粘接剂形成的粘接层增补效应, 可直接关闭前牙间隙, 在最大程度保留健康牙体组织的同时, 降低术后牙髓敏感风险, 且对患者原有咬合关系干扰较小, 有利于提升长期稳定性^[7, 8]。同时, 微创瓷贴面所用瓷材料的高强度与耐磨性, 可满足前牙区正常咀嚼、咬合功能需求, 恢复咬合接触点的均匀分布^[9, 10]。该修复方式中, 超薄瓷修复体可与牙体边缘精确贴合, 且其表面光滑, 能减少菌斑滞留, 对周围牙组织创伤小, 进而降低牙周相关风险^[11, 12]。试验组美学效果各项评分均高于对照组 ($P < 0.05$)。分析原因, 微创瓷贴面修复技术使用了透光性、色彩稳定性优异的超薄瓷材料, 其可模拟天然牙的层次感, 与邻牙及面部整体达到较高协调性, 使得其美学效果更优异^[13]。试验组并发症发生率低于对照组 ($P < 0.05$)。分析原因, 微创超薄瓷贴面技术实践中对牙体组织、牙髓刺激较小, 创伤性、刺激性较低, 使得其安全性相对更高^[14]。全瓷贴面修复因牙体预备量相对较大, 可能增加牙髓刺激风险, 导致治疗后并发症风险相对较高。但两种修复方式在适应证方面存在局限性, 临床选择时需综合考虑患者间隙大小、牙体条件、美学需求及长期功能要求, 以制定个体化治疗方案。

综上所述, 微创瓷贴面修复技术在前牙间隙关闭美容修复中的应用效果良好, 能有效提升修复

质量, 有利于改善牙周健康状况, 提高美学效果, 且修复后并发症发生几率较低, 安全性较高。

[参考文献]

- [1]韩婷婷. 微创超薄贴面与全瓷贴面修复前牙间隙的效果比较[J]. 哈尔滨医药, 2025, 45(6): 84-86.
- [2]殷琦, 杨云夫, 郎凯, 等. 即刻牙本质封闭技术对瓷贴面修复牙体预备后牙本质大量暴露的治疗效果研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2023, 16(3): 326-332.
- [3]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.
- [4]卢慧, 刘靖祎, 方雷雷. 微创超薄贴面与全瓷贴面修复前牙间隙的美学效果及安全性探究[J]. 中国美容医学, 2025, 34(9): 159-162.
- [5]Caetano GM, Slomp C, Andrade JP, et al. Partial Ceramic Veneer Technique for Challenging Esthetic Frontal Restorative Procedures[J]. Dent J (Basel), 2023, 11(4): 101.
- [6]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.
- [7]崔建南, 陈盼盼. 微创超薄瓷贴面在前牙间隙美学修复中对患者咀嚼功能和美学效果的影响[J]. 中国医疗美容, 2025, 15(3): 83-87.
- [8]张国庆, 王卫国. 树脂与CAD/CAM全瓷贴面修复前牙间隙效果比较[J]. 上海口腔医学, 2024, 33(6): 647-650.
- [9]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.
- [10]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.
- [11]左陈启, 陈细梅, 韦丽萍, 等. 超薄瓷贴面关闭前牙间隙诱导牙龈乳头形成研究[J]. 临床口腔医学杂志, 2023, 39(2): 87-90.
- [12]郑程元, 郑梓丰. 全瓷贴面技术修复上前牙间隙的治疗效果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2022, 33(9): 1347-1349.
- [13]张隽婧, 张煜强, 范琳, 等. 应用数字化流体树脂注射导板快速关闭正畸后前牙间隙1例[J]. 华西口腔医学杂志, 2023, 41(1): 114-120.
- [14]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.
- [15]刘巍, 刘世明. 微小瓷贴面微创修复前牙缺损和邻面间隙的效果[J]. 中华医学美容美容杂志, 2022, 28(1): 74-75.
- [16]徐晓华, 操小马, 黄擎. 微创超薄贴面技术在前牙间隙患者美学修复中的应用效果[J]. 中国医药导报, 2022, 19(9): 123-126.

收稿日期: 2026-3-9 编辑: 扶田