

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.14.009

•口腔正畸专题•

口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者美学效果的影响

肖 严¹, 何 伟¹, 吴作红¹, 余志刚²

(1. 湖北职业技术学院, 湖北 孝感 432100;

2. 湖北职业技术学院附属惠济医院口腔医学中心, 湖北 孝感 432100)

[摘要]目的 分析在牙列缺损伴牙骀畸形患者中实施口腔正畸联合种植修复对其美学效果的影响。方法 选择2024年1月-2025年3月湖北职业技术学院附属惠济医院口腔医学中心收治的100例牙列缺损伴牙骀畸形患者, 根据治疗方案不同分为对照组和研究组, 各50例。对照组实施种植修复治疗, 研究组实施口腔正畸联合种植修复治疗, 比较两组美学效果、治疗效果、牙齿功能、牙周健康指标。结果 研究组PES、WES评分均高于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗总有效率 (96.00%) 高于对照组 (78.00%) ($P<0.05$); 研究组治疗后咀嚼效率、最大咬合力、咬合接触面积均优于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗后PLI、GI、PD均低于对照组 ($P<0.05$)。结论 对牙列缺损伴牙骀畸形患者采用口腔正畸联合种植修复进行治疗, 能够进一步优化美学效果, 提升最终治疗效果, 有利于改善患者的牙齿功能及牙周健康指标, 值得临床应用。

[关键词] 口腔正畸; 种植修复; 牙列缺损; 牙骀畸形; 美学效果**[中图分类号]** R783**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1004-4949 (2026) 14-0035-04

Effect of Orthodontics Combined with Implant Restoration on Aesthetic Effect in Patients with Dentition Defect Combined with Malocclusion

XIAO Yan¹, HE Wei¹, WU Zuohong¹, YU Zhigang²

(1.Hubei Polytechnic Institute, Xiaogan 432100, Hubei, China;

2.Stomatology Center of Huiji Hospital Affiliated to Hubei Polytechnic Institute, Xiaogan 432100, Hubei, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of orthodontics combined with implant restoration on aesthetic effect in patients with dentition defect combined with malocclusion. **Methods** A total of 100 patients with dentition defect combined with malocclusion admitted to the Stomatology Center of Huiji Hospital Affiliated to Hubei Polytechnic Institute from January 2024 to March 2025 were selected, and they were divided into the control group and the study group according to different treatment regimens, with 50 patients in each group. The control group received implant restoration, and the study group received orthodontics combined with implant restoration. The aesthetic effect, treatment efficacy, dental function and periodontal health indicators were compared between the two groups. **Results** The scores of PES and WES in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The total effective rate of treatment in the study group (96.00%) was higher than that in the control group (78.00%) ($P<0.05$). The masticatory efficiency, maximum occlusal force and occlusal contact area in the study group after treatment were better than those in the control group ($P<0.05$). The PLI, GI and PD of the study group after treatment were lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** For patients with dentition defect combined with malocclusion, the application of orthodontics combined with implant restoration can further optimize aesthetic effect and overall treatment effect, and improve dental function and periodontal health indicators, which is worthy of clinical application.

[Key words] Orthodontics; Implant restoration; Dentition defect; Malocclusion; Aesthetic effect

基金项目: 湖北省自然科学基金项目 (编号: 2026AFC0687)

第一作者: 肖严 (1982. 8-), 男, 湖北孝感人, 硕士, 副教授, 主要从事口腔临床医学方面研究

牙列缺损伴牙骀畸形 (dentition defect combined with malocclusion) 属于临床口腔科中的常发性复合性口腔相关疾病, 该疾病的发生和多种因素有关, 如先天发育异常、外伤、牙周病、龋病等。该病不仅破坏牙列咬合结构的完整性, 损害咀嚼、发音等口腔生理功能, 还可因牙齿排列紊乱、牙列缺损影响面部美观, 进而对患者的心理健康及生活质量造成不良影响^[1, 2]。针对牙列缺损伴牙骀畸形采用单纯种植修复疗法, 虽能够弥补患者牙列缺损的间隙, 将患者的牙齿基本咀嚼功能恢复正常, 但无法有效解决牙骀畸形下引发的牙齿排列紊乱、咬合关系异常等相关问题^[3]。口腔正畸治疗则能够利用正畸矫治器对患者的牙齿位置进行调整, 恢复咬合关系, 为种植修复提供良好的解剖条件及咬合环境。口腔正畸联合种植修复可同时实现口腔生理功能重建与牙骀美学修复, 弥补单一治疗方案的不足, 目前已成为临床治疗牙列缺损伴牙骀畸形的优选方案^[4, 5]。基于此, 本研究旨在进一步分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者美学效果的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2024年1月-2025年3月湖北职业技术学院附属惠济医院口腔医学中心收治的100例牙列缺损伴牙骀畸形患者, 根据治疗方案不同分为对照组和研究组, 各50例。对照组男27例, 女23例; 年龄22~58岁, 平均年龄 (38.62 ± 5.74) 岁; 牙列缺损类型: 前牙缺损21例, 后牙缺损18例, 前后牙联合缺损11例; 牙骀畸形类型: 牙列拥挤23例, 前牙反骀12例, 深覆骀、深覆盖10例, 开骀5例; 缺损时间3~15个月, 平均缺损时间 (7.85 ± 2.13) 个月。研究组男26例, 女24例; 年龄21~59岁, 平均年龄 (39.15 ± 5.82) 岁; 牙列缺损类型: 前牙缺损20例, 后牙缺损19例, 前后牙联合缺损11例; 牙骀畸形类型: 牙列拥挤22例, 前牙反骀13例, 深覆骀、深覆盖9例, 开骀6例; 缺损时间3~16个月, 平均缺损时间 (8.02 ± 2.21) 个月。两组性别、年龄、牙列缺损类型、牙骀畸形类型、缺损时间比较, 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: 通过口腔曲面

断层片、头颅侧位片检查确诊为牙列缺损伴牙骀畸形; 单颗或多颗牙齿发生缺损, 缺损间隙具有稳定性; 牙周组织健康, 未伴发重度牙周病或者颌骨病变; 临床资料完整。排除标准: 伴发心、肝、肾等系统性疾病; 有口腔正畸或种植修复治疗史; 妊娠期或哺乳期女性; 合并精神性疾病, 无法配合治疗及随访。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施种植修复治疗: 术前对患者进行口腔优化检查, 根据其牙列缺损情况设计种植方案, 使用局部麻醉, 于缺牙区牙槽嵴顶做手术切口, 剥离牙龈组织, 并制备种植窝, 选择型号合适的种植体植入, 缝合手术创口。术后给予患者抗生素预防感染, 术后7~10 d拆线, 术后3个月可实施二期修复, 安装基台及牙冠, 并调整患者的咬合关系。

1.3.2 研究组 实施口腔正畸联合种植修复治疗:

①术前正畸治疗: 以患者的口腔曲面断层片、头颅侧位片及模型分析结果为根据, 为其制定具有个性化的正畸方案, 使用直丝弓矫治器实施对应的正畸治疗, 对患者的牙齿排列进行重点调整, 改善其咬合关系, 以拓宽其缺牙间隙, 并对种植区牙槽嵴方向进行调整, 保证种植区骨量、骨位进入种植修复标准内, 持续正畸治疗时间为6个月, 正畸结束之后需要保持3~6个月, 待咬合关系恢复稳定后实施种植修复; ②种植修复: 与患者正畸后的缺牙间隙、牙槽嵴情况相结合, 选择对应的种植体, 保证种植体植入位置、角度、深度与美学以及功能要求相符, 二期修复时需与患者的面部形态、牙齿色泽、排列情况相结合, 定制个性化牙冠, 余下种植修复操作与对照组相同。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组美学效果 采用改良粉色美学评分 (PES) 与白色美学评分 (WES) 评估修复美学效果。PES共8项指标: 龈缘轮廓、龈缘水平、牙龈厚度、软组织色泽、牙槽嵴形态、软组织凹凸度、牙龈乳头充盈度、黏膜纹理; 单项分值0~2分, 总分16分, 得分越高代表软组织美学效果越好。WES共6项指标: 牙冠形态、牙冠色泽、表面质感、邻间协调、牙冠透明度、牙冠轮廓; 单项分值0~2分, 总分12分, 得分越高代表牙冠美学效果越好。

1.4.2 评估两组治疗效果 以患者的牙齿功能恢复、

咬合关系、美学效果为评估依据。显效：牙齿能够整齐排列，咬合关系恢复至正常状态，咀嚼功能完全恢复正常，患者对美学效果表示满意；有效：牙齿基本恢复整齐排列，咬合关系得以改善，可提升患者的咀嚼功能，患者对美学效果相对满意；无效：未达到上述标准，甚至病情发生加重。总有效率=显效率+有效率。

1.4.3检测两组牙齿功能 ①咀嚼效率：取一颗去皮花生米（3 g），受试者需充分咀嚼20次，将所有咀嚼混合物吐入容器，清水漱口后将漱口水平合并至同一样本，残渣烘干至恒重，冷却后称重（ W_1 ），原始重量（ W_0 ），咀嚼效率=（ W_0-W_1 ）/ $W_0 \times 100\%$ ；②最大咬合力：使用咬合力测定仪检测；③咬合接触面积：使用咬合分析仪检测。

1.4.4检测两组牙周健康指标 ①PLI：分值0~3分，分数和菌斑堆积严重程度呈正相关；②GI：分值0~3分，分数和牙龈炎症严重程度呈正相关；③PD：使用牙周探针检测。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0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 两组美学效果比较 研究组PES、WES评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 两组治疗效果比较 研究组治疗总有效率高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。

2.3 两组牙齿功能比较 研究组治疗后咀嚼效率、最大咬合力、咬合接触面积均优于对照组（ $P < 0.05$ ），见表3。

2.4 两组牙周健康指标比较 研究组治疗后PLI、GI、PD均低于对照组（ $P < 0.05$ ），见表4。

表1 两组美学效果比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

组别	<i>n</i>	PES	WES
对照组	50	9.86 ± 1.05	7.25 ± 0.88
研究组	50	13.25 ± 1.12	10.18 ± 0.95
<i>t</i>		15.614	15.999
<i>P</i>		0.000	0.000

表2 两组治疗效果比较 [$n(\%)$]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
对照组	50	18 (36.00)	21 (42.00)	11 (22.00)	39 (78.00)
研究组	50	32 (64.00)	16 (32.00)	2 (4.00)	48 (96.00)*

注：*与对照组比较， $\chi^2=7.162$ ， $P=0.007$ 。

表3 两组牙齿功能比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	<i>n</i>	咀嚼效率（%）		最大咬合力（N）		咬合接触面积（mm ² ）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	52.36 ± 6.15	71.25 ± 7.32	235.42 ± 28.65	312.58 ± 32.41	186.35 ± 21.42	245.68 ± 25.36
研究组	50	52.18 ± 6.23	85.42 ± 8.16	234.86 ± 28.72	386.75 ± 35.28	185.92 ± 21.54	298.45 ± 28.63
<i>t</i>		0.145	9.140	0.098	10.947	0.100	9.756
<i>P</i>		0.885	0.000	0.922	0.000	0.921	0.000

表4 两组牙周健康指标比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	<i>n</i>	PLI（分）		GI（分）		PD（mm）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	1.85 ± 0.32	1.22 ± 0.25	1.78 ± 0.30	1.15 ± 0.22	3.82 ± 0.45	2.96 ± 0.38
研究组	50	1.82 ± 0.31	0.75 ± 0.18	1.75 ± 0.28	0.68 ± 0.15	3.79 ± 0.42	2.25 ± 0.31
<i>t</i>		0.476	10.788	0.517	12.481	0.345	10.237
<i>P</i>		0.635	0.000	0.606	0.000	0.731	0.000

3 讨论

牙列缺损伴牙颌畸形属于临床口腔科中的常发性复合性疾病,其病理机制相对复杂。牙列缺损会使患者的缺牙区发生牙槽嵴吸收、邻牙倾斜移位,导致牙颌畸形程度加重;而牙颌畸形后引发咬合关系异常,还会导致口腔咀嚼应力分布不均匀,加速缺牙区的牙槽骨吸收,对患者的口腔功能及健康造成严重影响^[6, 7]。传统治疗多采用单纯种植修复或单一正畸矫治。其中,单纯种植修复仅可修复缺牙缺损,无法矫正咬合紊乱,易造成种植体受力不均,增加种植失败风险;单一正畸治疗虽可优化牙列排列形态,但无法修复牙列缺损,患者咀嚼功能难以得到有效恢复^[8]。口腔正畸联合种植修复能够先排齐倾斜、移位缺牙邻牙,整平咬合间隙,优化牙槽骨空间与咬合平面,防止出现种植角度偏斜、骨量不足等问题。与单纯种植相比,可建立稳定均匀咬合,改善侧貌与牙列美观,降低种植体受力过载风险,提高长期修复稳定性,兼顾功能、美观及远期预后。

本研究中,研究组治疗后咀嚼效率、最大咬合力、咬合接触面积均优于对照组($P<0.05$)。分析原因:口腔正畸联合种植修复治疗期间,术前通过正畸治疗,能够对患者的牙齿排列进行调整,以纠正牙列拥挤、反颌、深覆颌深覆盖等畸形反应,提升牙齿排列整齐性、咬合关系正常性,同时还可拓宽缺牙间隙,对牙槽嵴方向进行调整,保证种植体植入位置、角度、深度与生物力学要求相符^[9]。研究组治疗后PLI、GI、PD均低于对照组($P<0.05$)。分析原因:口腔正畸联合种植修复实施中,正畸治疗能够保证整齐排列牙齿排列,降低食物嵌塞发生率,同时还可调整咬合关系,防止咬合创伤刺激牙周组织,进一步恢复牙周组织健康^[10]。在正畸治疗期间,通过对患者的口腔卫生进行指导,能够提升其口腔清洁意识,避免菌斑发生堆积,进一步降低牙龈炎症发生几率;在进行种植修复时,以正畸后牙槽嵴情况为根据精准植入种植体,防止种植体损伤患者的牙周组织,从而有效维护牙周健康^[11, 12]。研究组治疗总有效率、PES、WES评分高于对照组($P<0.05$)。分析原因:口腔正畸联合种植修复实施中,正畸治疗能够调整患者的牙齿轴向、龈缘高度,保证缺牙区龈缘和邻牙相协调,为患者打造自然的牙龈曲线,以有效改善软组织美学效果^[13];同时,正畸治疗还能够调整患者的

缺牙间隙大小,保证牙冠制作与面部比例及牙齿解剖形态相符,为硬组织美学的修复打下坚实基础^[14];多维度共同作用下,进一步提升了最终治疗效果。

综上所述,对牙列缺损伴牙颌畸形患者采用口腔正畸联合种植修复进行治疗,能够进一步优化美学效果,提升最终治疗效果,有利于改善患者的牙齿功能及牙周健康指标,值得临床应用。

【参考文献】

- [1]刘红丽,邹高峰,常靓.口腔正畸联合种植修复治疗前牙牙列缺损伴错颌畸形的疗效分析[J].中国美容医学,2026,35(1):140-143.
- [2]辛欣,霍美玲,王瑞梅,等.正畸联合种植义齿修复治疗错颌伴牙列缺损患者的临床研究[J].遵义医科大学学报,2025,48(12):1280-1286.
- [3]何小凤,金丹,谢春云.骨水平种植联合正畸治疗牙列缺损的效果评价[J].上海口腔医学,2025,34(6):622-625.
- [4]王玉玲,李杰,岳雪洁,等.口腔正畸辅助种植修复治疗牙列缺损并错颌畸形的疗效研究[J].中国美容医学,2025,34(10):174-177.
- [5]吴丽琴.口腔正畸联合修复治疗牙列缺损合并牙颌面畸形患者的效果[J].兵团医学,2025,23(3):79-82.
- [6]赵航,陶培,秦优赛.隐形矫治联合义齿修复治疗复杂牙列缺损伴错颌畸形[J].中国医疗美容,2025,15(9):139-143.
- [7]蔡善明,陈国新.左侧后牙锁颌伴牙列缺损的正畸种植联合治疗[J].临床口腔医学杂志,2025,41(7):430-434.
- [8]王振建.口腔正畸与种植义齿联合治疗对错颌畸形伴牙列缺损的疗效分析[J].黑龙江医药科学,2023,46(2):87-88.
- [9]方月,林泉宏.口腔正畸在错颌畸形伴牙列缺损中的应用及其对咬合功能的影响[J].中外医学研究,2023,21(9):129-133.
- [10]陈剑雄.口腔种植修复治疗在牙列缺损中的应用效果[J].黑龙江中医药,2023,52(1):73-75.
- [11]刘姒.牙列缺损伴牙颌畸形患者正畸-修复联合治疗的效果观察[J].名医,2022(18):57-59.
- [12]郭文锦,贾斌,董颖韬,等.正畸联合种植义齿修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的效果、安全性及对牙齿功能的影响[J].临床误诊误治,2024,37(20):76-80.
- [13]寇雅楠,王月昊,张虹丽,等.正畸联合修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的效果观察[J].黑龙江医学,2022,46(13):1560-1562.
- [14]孟楠,李晶,计春波,等.正畸联合修复矫治牙列缺损伴牙颌畸形的临床疗效分析[J].中国美容医学,2022,31(7):127-130.

收稿日期: 2026-7-13 编辑: 扶田