

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.07.011

口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者咀嚼功能及美学效果的影响

张光明

(汇川光明明齿口腔门诊部, 贵州 遵义 563000)

[摘要]目的 分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙骀畸形患者咀嚼功能及美学效果的影响。方法 选取2023年3月-2025年1月汇川光明明齿口腔门诊部收治的80例牙列缺损伴牙骀畸形患者,按照治疗方法不同分为参照组和观察组,每组40例。参照组采用种植修复治疗,观察组采用口腔正畸联合种植修复治疗,比较两组咀嚼功能、美学效果、牙周健康情况、生活质量。结果 观察组治疗6个月后咀嚼效率、咬合力高于参照组($P<0.05$);观察组治疗6个月后红色、白色美学指数评分均高于参照组($P<0.05$);观察组治疗12个月后PLI、GI、SBI评分均低于参照组($P<0.05$);观察组治疗12个月后生活质量评分均高于参照组($P<0.05$)。结论 口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙骀畸形可改善患者牙周健康状况,有效提升牙齿咬合力及美学效果,提高生活质量。

[关键词] 口腔正畸; 种植修复; 牙列缺损伴牙骀畸形; 咀嚼能力

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)07-0042-04

Effect of Orthodontics Combined with Implant Restoration on Masticatory Function and Aesthetic Effect in Patients with Dentition Defect Complicated by Malocclusion

ZHANG Guangming

(Huichuan Guangming Mingchi Dental Clinic, Zunyi 563000, Guizhou, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of orthodontics combined with implant restoration on masticatory function and aesthetic effect in patients with dentition defect complicated by malocclusion. **Methods** A total of 80 patients with dentition defect complicated by malocclusion admitted to Huichuan Guangming Mingchi Dental Clinic from March 2023 to January 2025 were selected. According to different treatment methods, they were divided into the reference group and the observation group, with 40 patients in each group. The reference group received implant restoration, and the observation group received orthodontics combined with implant restoration. The masticatory function, aesthetic effect, periodontal health status and quality of life were compared between the two groups. **Results** After 6 months of treatment, the masticatory efficiency and occlusal force in the observation group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, the pink esthetic score and white esthetic score in the observation group were higher than those in the reference group ($P<0.05$). After 12 months of treatment, the PLI, GI and SBI in the observation group were lower than those in the reference group ($P<0.05$). After 12 months of treatment, the quality of life score in the observation group was higher than that in the reference group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of orthodontics combined with implant restoration in the treatment of dentition defect complicated by malocclusion can improve periodontal health status, effectively enhance occlusal force and aesthetic effect, and promote quality of life.

[Key words] Orthodontics; Implant restoration; Dentition defect complicated by malocclusion; Masticatory function

牙列缺损(dentition defect)是临床高发的口腔疾病,可破坏牙列完整性,对发音、咀嚼功能及

面部美观产生不良影响;若未及时干预,缺损常可继发或加重牙骀畸形,表现为上前牙前突、牙列不

齐、偏颌等颌面畸形^[1]。牙列缺损与牙颌畸形常常同时存在，患者咬合关系、牙周状况异常、颞下颌关节稳定紊乱，可对患者口腔健康存在巨大危害。牙颌畸形可能造成种植区域骨量不足、骨形态异常，患者牙齿修复间隙不足，不仅增加种植难度，还会影响种植体稳定性、成功率，对口腔种植修复效果造成不利影响^[2]。此外，异常的咬合关系还易引发咬合创伤、种植体周围炎，缩短种植体的使用寿命。口腔正畸是通过矫治装置对牙齿位置与排列进行调整，从而改善咬合关系、恢复口腔功能与美观的矫治技术。对于拟行口腔种植修复的患者，在种植前先行牙颌畸形矫治，能够优化种植条件，增加局部骨量、改善骨形态，提升种植体的稳定性与修复成功率，从而获得更理想的种植修复效果^[3]。基于此，本研究旨在分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙颌畸形患者咀嚼功能及美学效果的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年3月-2025年1月汇川光明齿口腔门诊部收治的80例牙列缺损伴牙颌畸形患者，按照治疗方法不同分为参照组和观察组，每组40例。参照组男26例，女14例；年龄22~57岁，平均年龄(37.32±4.21)岁。观察组男22例，女18例；年龄21~59岁，平均年龄(37.15±4.37)岁。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准：所有患者均存在牙列缺损和牙颌畸形；年龄>18周岁；病历资料无缺失。排除标准：牙槽骨异常、根尖周炎；感染性疾病；曾接受正畸治疗者；凝血功能障碍者；精神异常者。

1.3 方法

1.3.1 参照组 实施种植修复：对患者口腔情况进行检查，明确缺损牙具体位置以及与附近组织关系。铺设消毒铺巾，对患者进行局部麻醉。自牙槽顶端切“L”形切口，剥离骨膜，直至骨面完全暴露。对患者牙槽骨骨量进行评估，选择合适钻头钻孔，创面使用生理盐水进行冲洗。将种植体植入，骨粉与生理盐水混合，对骨缺损区域进行填充，确保骨粉均匀分布与骨床紧密贴合，骨膜完全覆盖骨粉，避免软组织侵入。对牙龈组织瓣进行缝合，将创面关闭。术后给予抗感染治疗，1周后拆线。

1.3.2 观察组 采取口腔正畸联合种植修复治疗：实施口腔正畸治疗：引导患者拍摄全口曲面断层片及头颅侧位片，评估其牙根与牙槽骨的吸收情况。随后，粘接XR-AT型固定矫治器，采用直丝弓矫治技术矫正倾斜牙与错位牙。通过直丝弓矫治器对倾斜牙、错位牙进行矫正，再用推簧或橡皮链，调节上下前牙中线、牙间隙，纠正牙齿咬合关系，正畸满意后再进行种植修复，具体措施与参照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组咀嚼功能 于治疗前、治疗6个月后通过称重法对咀嚼效率进行测量，同时通过咬合力测定仪(威思特YHL001)对咬合力进行检测，数值越高则咬合功能更好。咀嚼效率=(食物初始质量-筛上剩余物质量)/食物初始质量×100%。

1.4.2 评估两组美学效果 于治疗前、治疗6个月后通过红色美学指数(评分范围为0~14分)与白色美学指数(评分范围为0~10分)进行评估，评分高则美学效果更高。

1.4.3 评估两组牙周健康情况 于治疗前、治疗12个月后采用龈沟出血指数(PLI，总分为3分)、牙龈指数(GI，总分为3分)、龈沟出血指数(SBI，总分为4分)进行评估，评分与牙周健康情况呈负相关。

1.4.4 评估两组生活质量 于治疗12个月后通过世界卫生组织生活质量简表(WHOQOL-BREF)从生理、心理、社会、环境4个维度评估患者生活质量，各维度均为100分，评分高则生活质量更高。

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 两组咀嚼功能比较 与参照组比较，观察组治疗6个月后咀嚼效率、咬合力更高($P<0.05$)，见表1。

2.2 两组美观度比较 与参照组比较，观察组治疗6个月后美观度评分均更高($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组牙周健康情况比较 与参照组比较，观察组治疗12个月后PLI、GI、SBI评分均更低($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组生活质量比较 与参照组比较，观察组治疗12个月后各项生活质量评分均更高($P<0.05$)，见表4。

表 1 两组咀嚼功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼效率 (%)		咬合力 (lbs)	
		治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后
观察组	40	63.34 ± 10.24	94.82 ± 2.26	103.32 ± 7.48	166.61 ± 6.31
参照组	40	64.14 ± 10.62	72.47 ± 1.13	103.22 ± 7.45	123.56 ± 5.72
t		0.343	55.943	0.060	31.969
P		0.733	0.000	0.952	0.000

表 2 两组美观效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	红色美学指数		白色美学指数	
		治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后
观察组	40	5.27 ± 1.16	11.32 ± 1.11	4.32 ± 1.13	8.53 ± 1.05
参照组	40	5.15 ± 1.20	8.30 ± 1.09	4.42 ± 1.24	6.21 ± 1.06
t		0.455	12.278	0.377	9.834
P		0.651	0.000	0.707	0.000

表 3 两组牙周健康情况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	PLI		GI		SBI	
		治疗前	治疗 12 个月后	治疗前	治疗 12 个月后	治疗前	治疗 12 个月后
观察组	40	1.79 ± 0.22	0.87 ± 0.15	1.78 ± 0.24	0.87 ± 0.15	2.63 ± 0.25	0.69 ± 0.11
参照组	40	1.86 ± 0.20	1.14 ± 0.23	1.76 ± 0.30	1.09 ± 0.26	2.67 ± 0.25	0.97 ± 0.15
t		1.489	6.219	0.329	4.635	0.716	9.520
P		0.141	0.000	0.743	0.000	0.476	0.000

表 4 两组生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	生理		心理		社会		环境	
		治疗前	治疗 12 个月后	治疗前	治疗 12 个月后	治疗前	治疗 12 个月后	治疗前	治疗 12 个月后
观察组	40	57.45 ± 5.15	87.32 ± 5.34	53.26 ± 5.15	86.23 ± 5.26	58.42 ± 5.52	89.52 ± 5.21	60.45 ± 5.25	90.24 ± 4.62
参照组	40	57.56 ± 5.23	81.52 ± 5.34	53.24 ± 5.16	80.19 ± 5.34	58.26 ± 5.36	82.42 ± 5.19	60.47 ± 5.32	83.35 ± 4.27
t		0.095	4.857	0.017	5.096	0.132	6.106	0.017	6.927
P		0.925	0.000	0.986	0.000	0.896	0.000	0.989	0.000

3 典型案例

观察组患者, 女, 32岁, 于2023年3月4日因龋齿导致缺失、牙列缺损影响咀嚼功能和美观, 同时存在牙骀畸形需求就诊于汇川光明明齿口腔门诊部, 并于2023年3月27日开始进行口腔正畸联合种植修复治疗, 图1为患者治疗前后对比图, 其中图A为矫正前, 图B为矫正中, 图C为矫正后, 图D为种植修复后, 见图1。

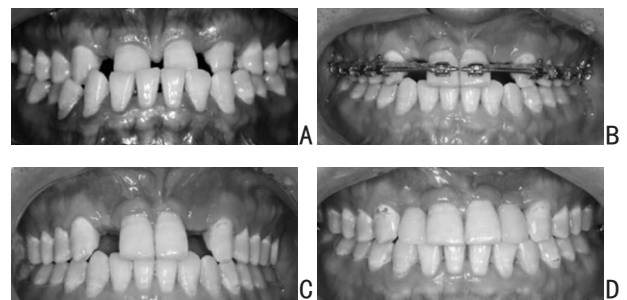


图 1 矫正前中后及种植修复后对比图

4 讨论

牙列缺损在口腔疾病中发生率很高,常由外伤、牙周病等因素引起,导致牙列完整性受损、美观度下降等功能障碍^[4]。这类患者多伴有牙骀畸形,咬合与牙位复杂,单纯种植修复难以解决咬合紊乱和错位问题^[5]。骨组织适应性与可塑性良好,牙槽骨蜂窝结构中丰富的骨髓血管维持高代谢与血液循环,利于骨重建。正畸治疗能有效改善牙骀畸形、邻牙倾斜及咬合紊乱,纠正功能障碍,提升美观,并为种植修复创造良好条件。

本研究中,与参照组比较,观察组治疗6个月后咀嚼效率、咬合力高于参照组($P<0.05$)。正畸治疗能精准调节咬合关系,防止邻牙倾斜移位,避免植体植入偏差及非轴向负荷导致的异常应力分布,从而维持成骨-破骨细胞平衡,减少种植体周围骨吸收。正畸还可排齐倾斜牙、改善牙弓形态,为种植体创造良好骨床条件,使应力分布更均匀,避免局部骨微损伤^[6]。同时,正畸能提升咀嚼肌群协调性,改善肌电活动,增强颞肌前束与咬肌的收缩同步性;并通过稳定尖窝交错咬合,规范咀嚼轨迹,最终提高咬合力与咀嚼效率^[7]。观察组治疗6个月美观度评分均高于参照组($P<0.05$)。前牙区种植修复主要难点在牙龈生物型、牙冠形态之间的匹配,邻牙倾斜移位,影响种植体颈部牙龈乳头高度,出现三角间隙^[8, 9]。而通过正畸治疗,对高牙冠、直立倾斜基牙以及龈缘位置进行调整,可提升种植体、对颌牙协调性,改善龈乳头高度。且正畸治疗可以关闭缺牙间隙,以调整牙齿轴向,为修复体设计创造更好空间条件,减小种植牙冠颊舌径、邻牙以及近远中倾斜度偏差,从而达到更高的美观度^[10, 11]。观察组治疗12个月后PLI、GI、SBI评分均低于参照组($P<0.05$)。牙骀畸形患者由于牙齿拥挤,易出现咬合创伤,且会导致牙周膜纤维排列紊乱、龈沟液炎症因子增高。正畸治疗解决了牙齿拥挤问题,调节生理性咬合接触,可有效避免牙周组织机械性损伤,减轻牙周组织炎症反应,以确保牙周健康^[12]。牙骀畸形患者由于牙齿倾斜移位,牙面自洁能力下降,导致菌斑堆积,正畸排齐牙齿后,建立正常牙面接触点,可避免食物嵌塞^[13, 14]。在正畸治疗过程中弓丝、托槽也方便维护,具有更高的可操作性,通过冲牙器清洁托槽周边即可,可以有效改善患者口腔清洁度^[9]。观察组治疗后各项生活质量评

分均高于参照组($P<0.05$),结合正畸与种植修复,可改善患者咀嚼功能,使其恢复正常进食,提高营养摄入质量。同时,口腔美观度的提升能增强患者社交自信,最终全面提升生活质量。

综上所述,口腔种植修复联合正畸治疗可改善牙列缺损患者的牙周健康、牙齿咬合力,提升口腔整体美观度,提高生活质量。

[参考文献]

- [1]周奕辰.正畸与修复联合治疗牙体或牙列缺损伴错颌畸形的临床病例报告[D].大连:大连医科大学,2018.
- [2]张颖,高明英,樊瑞鑫.口腔多学科联合修复治疗前牙缺损种植修复患者的效果及其对口腔功能的影响[J].川北医学院学报,2025,40(7):870-873.
- [3]张小君,刘纪雷.口腔正畸联合固定义齿治疗牙列缺损合并牙颌畸形的效果[J].临床医学,2025,45(4):44-46.
- [4]侯庆荣,王雅洁,牛亦睿,等.铸造支架式弹性义齿联合正畸治疗在修复牙列缺损伴牙颌畸形中的效果观察[J].现代生物医学进展,2024,24(24):4679-4681.
- [5]张春辉,郭建茹,冯妍.牙列缺损患者采用牙周治疗联合正畸与种植多学科结合治疗的效果[J].川北医学院学报,2025,40(6):732-735.
- [6]杨芸芸,罗彦妮.口腔种植修复对牙列缺损患者龈沟液炎症因子水平及咀嚼功能的影响[J].透析与人工器官,2020,31(4):62-64.
- [7]李扬,李瑾,高冬玲.口腔正畸联合修复治疗在牙列缺损合并牙颌畸形患者中的应用[J].海南医学,2021,32(21):2787-2790.
- [8]梁爽,马淑慧,朱慧琳.牙列缺损患者口腔种植修复预后危险因素及预测模型构建[J].河南医学研究,2025,34(24):4495-4499.
- [9]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.
- [10]唐小剑.口腔正畸联合种植义齿治疗牙列缺损合并牙颌畸形的效果[J].医学美学美容,2024,33(21):111-114.
- [11]彭德志,刘安娜,孙萍萍.口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的临床研究[J].临床医学,2024,44(4):52-54.
- [12]梁杰龙.牙列缺损患者种植固定修复治疗中种植体周围病的风险因素[J].吉林医学,2025,46(10):2416-2419.
- [13]钱晓婷,张敬岩.牙列缺损种植牙修复后口腔健康影响程度及影响因素分析[J].安徽医学,2025,24(3):147-150,154.
- [14]马志花.正畸与修复联合治疗牙列缺损伴牙颌畸形患者的疗效分析[J].医学美学美容,2020,29(5):36.