DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2026.17.003

口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴错𬌗畸形患者口腔功能及美观度的影响

金 军
（太仓诗麦乐口腔门诊部有限公司，江苏 太仓 215400）

[摘 要]**目的** 探讨针对牙列缺损伴错𬌗畸形患者应用口腔正畸联合种植修复对其口腔功能及美观度的影响。**方法** 选取太仓诗麦乐口腔门诊部2022年6月-2023年6月收治的60例牙列缺损伴错𬌗畸形患者为研究对象，采用随机数字表法分为对照组和观察组，每组30例。对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，比较两组临床效果、口腔功能、美观度。**结果** 观察组总有效率（96.67%）较对照组（73.33%）高（$P<0.05$）；观察组治疗后固定功能、咀嚼功能、发音功能、舒适度评分均较对照组高（$P<0.05$）；观察组治疗后PES、WES评分均较对照组高（$P<0.05$）。**结论** 对于牙列缺损伴错𬌗畸形患者，联合应用口腔正畸与种植修复治疗可有效重建咬合功能，提高面部美观度，整体提升临床矫治成效。

[关键词] 牙列缺损；错𬌗畸形；口腔正畸；种植修复；口腔功能；美观度
[中图分类号] R783.5 [文献标识码] A [文章编号] 1004-4949（2026）17-0009-04

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

JIN Jun
(Taicang Shimaile Dental Clinic Co., Ltd., Taicang 215400, Jiangsu, China)

[Abstract]Objective To explore the effect of orthodontics combined with implant restoration on oral function and aesthetics in patients with dentition defect complicated by malocclusion. **Methods** A total of 60 patients with dentition defect complicated by malocclusion treated at Taicang Shimaile Dental Clinic from June 2022 to June 2023 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 30 patients in each group. The control group received implant restoration, and the observation group received orthodontics combined with implant restoration. The clinical efficacy, oral function and aesthetics were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group (96.67%) was higher than that of the control group (73.33%) ($P<0.05$). After treatment, the scores of fixation function, masticatory function, pronunciation function and comfort in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of PES and WES in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** For patients with dentition defect complicated by malocclusion, combined orthodontics and implant restoration can effectively reconstruct occlusal function, improve facial aesthetics, and elevate the overall clinical treatment effect.

[Key words] Dentition defect; Malocclusion; Orthodontics; Implant restoration; Oral function; Aesthetics

牙列缺损伴错𬌗畸形（dentition defect complicated by malocclusion）是口腔临床常见的复合型牙颌疾病，多由先天牙列发育异常、后天牙缺失、外伤及牙周病变等多种因素共同导致[1, 2]。此类患者不仅存在咀嚼效率下降、发音不清、口腔异物感强烈等功能缺陷，缺牙区软组织塌陷、

第一作者：金军（1983.12-），男，江苏苏州人，硕士，副主任医师，主要从事口腔临床医学、口腔正畸学方面的工作

医学美学美容

牙列排列紊乱还会破坏面部协调美感。既往针对该类患者，临床多采用种植修复方案修复缺失牙，可快速修补缺失牙体、恢复基本牙列形态与连续性，在短期内恢复患者基础咀嚼功能，初步改善患者进食障碍与发音异常问题，但难以从根本上重建平衡的口𬌗系统[3]。随着口腔正畸技术的成熟与修复理念的更新，正畸–种植修复联合治疗模式逐渐获得认可。该模式主张在修复缺牙前，通过正畸手段解除牙列拥挤、矫正扭转、直立倾斜牙体，并关闭或集中散在间隙，为后续种植创造有利的𬌗平面与骨量条件[4]。目前临床研究多侧重于短期疗效，缺乏对患者咬合状态、颜面美学及修复远期预后的综合评估。基于此，本研究旨在探讨针对牙列缺损伴错𬌗畸形患者应用口腔正畸联合种植修复对其口腔功能及美观度的影响，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取太仓诗麦乐口腔门诊部2022年6月–2023年6月收治的60例牙列缺损伴错𬌗畸形患者为研究对象，采用随机数字表法分为对照组和观察组，各30例。对照组男16例，女14例；年龄20~53岁，平均年龄（36.72 ± 4.39）岁；病程1~22个月，平均病程（12.65 ± 3.74）个月；错𬌗畸形程度：轻度17例，中度13例。观察组男15例，女15例；年龄19~55岁，平均年龄（37.14 ± 4.61）岁；病程2~24个月，平均病程（13.18 ± 3.92）个月；错𬌗畸形程度：轻度19例，中度11例。两组性别、年龄、病程、错𬌗畸形程度比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。所有患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2　纳入与排除标准　纳入标准：符合错𬌗畸形伴牙列缺损临床诊断标准[5, 6]，错𬌗畸形程度为轻中度；牙槽骨骨量充足，满足种植手术基础条件；精神状态及认知功能正常；依从性较高，可积极配合治疗。排除标准：合并凝血功能障碍、自身免疫性血压疾病；存在严重骨质疏松、骨代谢异类全身性疾病；有颌面部既往整形、骨折手术史；合并活动性传染病、全身重度感染。

1.3　方法

1.3.1对照组　采用种植修复治疗：术前通过口腔锥形束CT（CBCT）评估缺牙区骨高度、宽度及邻牙关系。根据CBCT测量骨量选择种植体，常规局部浸润麻醉下，沿牙槽嵴顶切开黏骨膜，逐级备洞后植入种植体（盘泰医疗器械有限公司，国械注进20243170507），初期扭矩控制在35~45 N·cm。埋入式愈合3~6个月后行二期手术，暴露种植体顶端，安装愈合基台。2~4周后待牙龈袖口成形良好，取闭窗式印模，制作个性化氧化锆基台及全瓷冠，试戴并调整邻接及咬合接触点，确认无咬合干扰后，使用扭矩扳手最终戴入修复体，并用树脂粘接剂封闭螺丝通道。

1.3.2观察组　采用口腔正畸联合种植修复治疗：首先开展正畸治疗，治疗前采集全口曲面断层片、头颅侧位定位片及石膏模型，进行头影测量与模型分析。根据错𬌗类型及牙列拥挤度、Spee曲线深度，设计个体化固定矫治方案。采用直丝弓矫治技术（MBT托槽系统，0.022 in槽沟），序列使用镍钛圆丝、方丝及不锈钢方丝，逐步排齐牙列、整平牙弓，必要时使用微种植体支抗（直径1.4~2.0 mm）辅助压低或内收前牙。正畸复诊周期为4~6周/次，复诊时根据牙移动情况更换弓丝、调整托槽及微种植支抗受力；正畸治疗周期依据个体复杂程度为6~22个月。正畸矫治结束后进入保持阶段，佩戴固定保持器联合透明压膜保持器，持续观察3个月，确认牙位稳定无复发移位后，再次进行CBCT扫描，精确评估缺牙区骨量及邻近牙根位置，再开展后续种植修复操作，种植修复操作流程与对照组完全一致。此外，正畸治疗期间指导患者做好口腔清洁，避免咀嚼硬物；种植术后嘱患者保持术区卫生，术后2周复诊拆线；修复完成后定期复查，检查牙周、种植体及咬合状态。

1.4　观察指标

1.4.1评估两组临床效果　于治疗6个月后，根据《口腔疾病诊疗常规》[7]中相关标准评定。①显效：牙列排列整齐，种植修复体边缘密合无缝隙，咬合平衡稳定，咀嚼、发音功能完全恢复，无牙龈红肿、探诊出血；②有效：牙列基本排齐，修复体无松动脱落，仅存在轻微咬合干扰，日常进食、发音不受明显影响，偶发轻度牙龈炎症；③无效：牙𬌗畸形未改善，种植体松动、修复体破损，咬合紊乱明显，持续存在牙龈肿痛、反复牙周溢脓，咀嚼功能严重受限。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2评估两组口腔功能　治疗前及治疗6个月后采用口腔功能量表[8]评估，包括固定功能

医学美学美容

（10分）、咀嚼功能（10分）、发音功能（10分）、舒适度（10分），总分40分，分值越高表示患者口腔功能越佳。

1.4.3评估两组美观度 治疗前及治疗6个月后通过红色美学指数（PES）[9]、白色美学指数（WES）[10]评估，其中PES总分为0~14分，WES总分为0~10分，分值均与美观度成正比。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，满足正态分布的计量资料以（$\bar{x} \pm s$）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 两组临床效果比较 观察组总有效率较对照组高（P<0.05），见表1。

2.2 两组口腔功能比较 观察组治疗后固定功能、咀嚼功能、发音功能、舒适度评分均较对照组高（P<0.05），见表2。

2.3 两组美观度比较 观察组治疗后PES、WES评分均较对照组高（P<0.05），见表3。

表1 两组临床效果比较 [n（%）]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	30	13（43.33）	9（30.00）	8（26.67）	22（73.33）
观察组	30	21（70.00）	8（26.67）	1（3.33）	29（96.67）*

注：* 与对照组比较，χ^2=6.405，P=0.011。

表2 两组口腔功能比较（$\bar{x} \pm s$，分）

组别	n	固定功能		咀嚼功能		发音功能		舒适度	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	4.23 ± 1.05	7.23 ± 1.24*	3.97 ± 0.98	7.99 ± 0.93*	5.10 ± 1.12	8.22 ± 0.84*	4.33 ± 1.06	7.86 ± 0.95*
观察组	30	4.30 ± 1.01	8.17 ± 1.06*	3.88 ± 1.02	8.73 ± 0.85*	5.17 ± 1.08	8.90 ± 0.71*	4.27 ± 1.10	8.67 ± 0.88*
t		0.263	3.156	0.348	3.217	0.246	3.386	0.215	3.426
P		0.793	0.003	0.729	0.002	0.806	0.001	0.830	0.001

注：与同组治疗前比较，*P < 0.05。

表3 两组美观度比较（$\bar{x} \pm s$，分）

组别	n	PES		WES	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	5.07 ± 1.21	7.90 ± 1.04*	3.83 ± 1.02	6.53 ± 0.85*
观察组	30	5.13 ± 1.18	8.63 ± 0.91*	3.90 ± 0.98	7.10 ± 0.76*
t		0.194	2.893	0.271	2.738
P		0.847	0.005	0.787	0.008

注：与同组治疗前比较，*P < 0.05。

3 讨论

牙列缺损伴错𬌗畸形患者常同时存在牙体缺失、牙列排列紊乱、咬合关系异常等多重问题，仅采用单一种植修复手段，往往无法彻底纠正异常咬合与牙列紊乱，易引发远期并发症并导致功能、美学效果不佳。正畸联合种植修复的序列治疗模式可从解剖结构、咬合关系、牙周环境多维度同步干预，契合此类复合病变患者兼顾功能重建、美学修复与牙周健康长期维持的临床诊疗需求。目前已有部分临床研究证实正畸–种植修复联合方案的应用价值，但对患者口腔功能、红白美学指标的综合量化分析仍有待进一步充实。

本研究结果显示，观察组总有效率较对照

医学美学美容

组高（$P<0.05$）；观察组治疗后固定功能、咀嚼功能、发音功能、舒适度评分均较对照组高（$P<0.05$）。分析认为，口腔正畸联合种植修复先行口腔正畸可排齐紊乱牙列、整平异常Spee曲线，调整前牙覆𬌗覆盖，直立倾斜移位邻牙，收拢或均匀分散在缺牙间隙，彻底纠正咬合紊乱、解除牙列拥挤扭转问题，建立稳定协调的𬌗平面，从根源上优化咀嚼受力传导路径，改善牙齿固位条件与发音时牙体支撑形态，同步减少异常咬合带来的口腔异物感与软组织创伤，为种植修复搭建规范、充足的解剖基础[11]。在此基础上开展种植修复，可依托正畸创造的理想骨量、牙根间距与咬合空间精准植入种植体，保证种植体受力轴向均匀，修复体邻接、咬合接触点贴合生理状态，稳固恢复缺失牙牙体形态，充分发挥种植体天然牙般的固位与咀嚼承载能力[12]。二者序列联合治疗可实现咬合结构重建与缺牙功能修复的协同，正畸解决错𬌗畸形的根本咬合问题，种植修复完成缺失牙的功能代偿，形成平衡稳定的完整口𬌗系统，从而改善口腔功能，提升整体临床治疗有效率[13]。本研究中，观察组治疗后PES、WES评分均较对照组高（$P<0.05$）。分析认为，正畸治疗能够规整紊乱牙列，改善缺牙区软硬组织支撑，纠正牙槽嵴软组织塌陷、牙龈不对称退缩等缺陷，从软组织层面提升美学效果[14]；同时，排齐牙列后可获得标准化、对称的种植修复空间，便于精准植入种植体，合理规划修复牙长宽比例及邻牙色泽排列，统一前牙切缘连线与中线协调性，优化牙冠形态、色泽及排列对称性[15]。此外，正畸与种植修复序列配合可进一步协调软硬组织美学，依托正畸建立稳定、对称的牙列基底，再通过种植修复精准复刻天然牙外观，最终同步改善牙龈软组织美学状态与牙冠硬组织视觉效果，使整体修复美学效果更协调自然。

综上所述，对于牙列缺损伴错𬌗畸形患者，联合应用口腔正畸与种植修复治疗可有效重建咬合功能，提高面部美观度，整体提升临床矫治成效。

［参考文献］

[1]何冰洋,武哲,姚丽慧,等.高精度3D整合数字化种植导板对错𬌗畸形牙列缺损患者口腔种植修复效果、咬合关系及咀嚼功能的影响[J].海南医学,2025,36(7):986-991.

[2]张爱华,伍贞蓉.口腔正畸联合种植义齿治疗牙列缺损伴错𬌗畸形的临床效果[J].中国社区医师,2025,41(1):60-62.

[3]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.

[4]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𬌗畸形的疗效分析[J].中国美容医学,2026,35(1):140-143.

[5]吴世莲,刘金保,巨云.口腔修复学[M].天津:天津科学技术出版社,2016:8-16.

[6]傅民魁,丁寅,王林,等.口腔正畸学[M].第6版.北京:人民卫生出版社,2012:63-98.

[7]张汉东.口腔疾病诊疗常规[M].武汉:湖北科学技术出版社,2007:343-359.

[8]刘蕊,张璇,张旭,等.老年人口腔功能减退与认知功能的相关性研究[J].中华老年多器官疾病杂志,2026,25(6):440-446.

[9]周麟,李戎.改良盾构术在前牙美学区即刻种植中的应用效果及对红色美学指数的影响[J].中国美容医学,2023,32(3):120-123.

[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]孟庆芳,热那古丽·伊那木.口腔正畸与种植义齿联合治疗成人错𬌗畸形及牙列缺损的疗效[J].深圳中西医结合杂志,2023,33(11):116-118.

[12]王广科,王彩霞.口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙颌畸形的临床效果观察[J].宁夏医学杂志,2022,44(4):382-384.

[13]宫汝娟,何磊.正畸联合骨水平种植体修复在牙列缺损中的应用效果评价[J].上海口腔医学,2024,33(1):76-79.

[14]辛欣,霍美玲,王瑞梅,等.正畸联合种植义齿修复治疗错𬌗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.

[15]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𬌗畸形的疗效研究[J].中国美容医学,2025,34(10):174-177.

收稿日期：2026-8-2　　编辑：刘雯

医学美学美容