DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2026.16.006

口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙𬌗畸形患者牙周指数的影响

舒 楠
（徐州爱牙口腔医院，江苏 徐州 221000）

[摘 要]**目的** 分析口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙𬌗畸形患者牙周指数的影响。**方法** 选取2023年1月-2025年6月于徐州爱牙口腔医院口腔科收治的80例牙列缺损伴牙𬌗畸形患者作为研究对象，依据随机数字表法将其分为A组和B组，各40例。A组单纯实施种植修复，B组实施口腔正畸联合种植修复，比较两组临床疗效、牙周指数、咬合功能与咀嚼效率、并发症发生率。**结果** B组总有效率（95.00%）高于A组（77.50%）（$P<0.05$）；B组治疗后各项牙周指数均优于A组（$P<0.05$）；B组治疗后咬合功能、咀嚼效率均高于A组（$P<0.05$）；B组并发症发生率（7.50%）低于A组（25.00%）（$P<0.05$）。**结论** 采用口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙𬌗畸形患者，可提升临床治疗效果，优化牙周健康状态，改善咬合功能与咀嚼效率，并有效预防并发症的发生。

[关键词] 口腔正畸；种植修复；牙列缺损；牙𬌗畸形；牙周指数
[中图分类号] R783 [文献标识码] A [文章编号] 1004-4949（2026）16-0023-04

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

SHU Nan
(Xuzhou Aiya Stomatological Hospital, Xuzhou 221000, Jiangsu, China)

[Abstract]Objective To analyze the effect of orthodontics combined with implant restoration on periodontal indices in patients with dentition defect combined with malocclusion. **Methods** A total of 80 patients with dentition defect and malocclusion admitted to Xuzhou Aiya Stomatological Hospital from January 2023 to June 2025 were selected. According to the random number table method, they were divided into group A and group B, with 40 patients in each group. Group A received implant restoration alone, and group B received orthodontics combined with implant restoration. The clinical efficacy, periodontal indices, occlusal function, masticatory efficiency and complication rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of group B (95.00%) was higher than that of group A (77.50%) ($P<0.05$). After treatment, all periodontal indices in group B were better than those in group A ($P<0.05$). After treatment, the occlusal function and masticatory efficiency in group B were better than those in group A ($P<0.05$). The incidence of complications in group B (7.50%) was lower than that in group A (25.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** For patients with dentition defect combined with malocclusion, the application of orthodontics combined with implant restoration can improve clinical efficacy, optimize periodontal health, enhance occlusal function and masticatory efficiency, and effectively reduce the incidence of complications.

[Key words] Orthodontics; Implant restoration; Dentition defect; Malocclusion; Periodontal indices

牙列缺损（dentition defect）是口腔科临床中的常见疾病，多由龋齿、牙周病、外伤等因素引发，不仅干扰口腔正常的咀嚼与发音效能，还损害面部整体的协调美观。牙𬌗畸形常伴发牙列缺损，二者叠加后患者可出现牙列不齐、咬合关系紊乱及颌骨位置异常等表现，口腔功能障碍进

第一作者：舒楠（1988.7-），女，江苏徐州人，本科，主治医师，主要从事口腔正畸方面研究

医学美学美容

一步加重，生活质量下降[1]。传统单一种植修复治疗虽可有效填补牙列缺损，但无法纠正牙𬌗畸形，易导致种植体受力不均、咬合创伤，长期还可能引发牙周炎症及种植体松动等问题，影响修复效果与远期预后[2，3]。正畸治疗通过矫治器调整牙、颌、肌三者的动态平衡，有效改善牙𬌗异常，为后期种植修复创造适宜的口腔环境与咬合条件；种植修复则可精准填补牙列缺损，恢复牙齿生理功能，兼顾功能重建与美学效果[4，5]。基于此，本研究旨在探究口腔正畸联合种植修复对牙列缺损伴牙𬌗畸形患者牙周指数的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月–2025年6月于徐州爱牙口腔医院口腔科收治的80例牙列缺损伴牙𬌗畸形患者作为研究对象，依据随机数字表法将其分为A组和B组，各40例。A组男22例，女18例；年龄22~58岁，平均年龄（39.65±5.28）岁；牙列缺损类型：前牙缺失15例，后牙缺失18例，前后牙均缺失7例；牙𬌗畸形类型：牙列拥挤20例，前牙反𬌗8例，深覆𬌗/深覆盖12例。B组男23例，女有17例；年龄23~59岁，平均年龄（40.12±5.35）岁；牙列缺损类型：前牙缺失14例，后牙缺失19例，前后牙均缺失7例；牙𬌗畸形类型：牙列拥挤19例，前牙反𬌗9例，深覆𬌗/深覆盖12例。两组性别、年龄、牙列缺损类型、牙𬌗畸形类型比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。本研究患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1纳入标准 符合牙列缺损伴牙𬌗畸形的相关诊断标准，通过口腔曲面断层片以及头颅侧位片检查后确诊；存在单颗或者多颗牙缺失，牙列不齐、咬合关系存在紊乱，未发生严重颌骨畸形；牙周组织不存在重度器质性病变，无种植修复、正畸治疗相关禁忌证。

1.2.2排除标准 伴发心、肝、肾等系统性疾病；既往存在精神性疾病、认知障碍史，无法依从治疗；处于妊娠期或者哺乳期女性；治疗过程中依从性差，中途退出本研究者。

1.3 方法

1.3.1 A组 单纯实施种植修复：术前进行全面的口腔检查，拍摄曲面断层片及头颅侧位片，以明确缺牙部位及牙槽骨的高度与宽度，据此制定种植方案。术区行局部麻醉后，于缺牙区牙槽嵴顶做手术切口，分离牙龈组织，逐级备洞，选择适当型号的种植体（登腾株式会社，国械注进20163172232，型号规格：BL3508）植入牙槽骨中，缝合创口。术后予以抗生素预防感染，并指导患者做好口腔管理。术后3~6个月，待种植体与牙槽骨形成良好骨结合后，安装基台及烤瓷冠，完成修复。

1.3.2 B组 实施口腔正畸联合种植修复：①正畸治疗：术前对患者牙列及颌骨情况进行全面评估，制定个性化正畸方案，采用直丝弓矫治器（浙江普特医疗器械有限公司，浙械注准20172170858，型号规格：PT3 Plus）进行正畸治疗；依据牙𬌗畸形类型，通过矫治器逐渐施加温和矫治力，调整牙齿排列，纠正咬合关系，排齐牙列，增宽缺牙间隙，并调整牙槽骨位置，确保缺牙区牙槽骨高度、宽度及咬合关系达到种植修复标准；正畸治疗周期为6个月，期间定期复诊并调整矫治力；待牙列排列整齐、咬合关系恢复至正常状态后，暂停正畸治疗，维持矫治效果1~2个月；②种植修复：正畸治疗结束后，采用与A组相同的种植修复流程实施手术，包括种植体植入、基台安装及烤瓷冠修复；术后干预措施亦与A组一致。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组临床疗效 显效：牙列能够整齐排列，咬合关系恢复至正常状态，种植体恢复稳定未发生松动，咀嚼功能恢复正常；有效：牙列排列基本保持整齐，咬合关系有所改善，种植体相对稳定，咀嚼功能显著提升；无效：未达到以上标准，甚至其种植体发生松动、咬合存在紊乱等情况。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2评估两组牙周指数 菌斑指数（PLI）：采用Silness–Löe菌斑指数标准进行评估，分值范围为0~3分，分值越高提示菌斑数量越多；牙龈出血指数（GBI）：采用牙龈出血指数标准进行评分，分值范围为0~5分，分值越高提示牙龈出血越严重；牙周袋深度（PD）：使用牙周探针测量牙周袋深度；附着丧失（AL）：测量从牙龈缘至牙周膜附着处的距离。

1.4.3评估两组咬合功能与咀嚼效率 采用口腔咬合功能评分量表进行评估，量表涵盖咬合稳定性、咬合舒适度及咀嚼效率等多个维度，满分100分，

分值越高表明咬合功能越佳。同时采用吸光度法检测咀嚼效率，嘱患者持续咀嚼标准试料30 s后收集咀嚼物，使用分光光度计测定其吸光度值，吸光度值越高提示咀嚼效率越好。

1.4.4记录两组并发症发生率 记录两组牙龈红肿、种植体松动、咬合创伤、牙周炎的发生率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析，计数资料采用[n（%）]表示，行χ^2检验；计量资料采用（$\bar{x}\pm s$）表示，行t检验。以$P<0.05$表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 B组总有效率高于A组（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组牙周指数比较 B组治疗后各项牙周指数均优于A组（$P<0.05$），见表2。

2.3 两组咬合功能与咀嚼效率比较 B组治疗后咬合功能、咀嚼效率均高于A组（$P<0.05$），见表3。

2.4 两组并发症发生率比较 B组并发症发生率低于A组（$P<0.05$），见表4。

表1 两组临床疗效比较 [n（%）]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
A 组	40	18（45.00）	13（32.50）	9（22.50）	31（77.50）
B 组	40	25（62.50）	13（32.50）	2（5.00）	38（95.00）*

注：* 与 A 组比较，χ^2=5.165，P=0.023。

表2 两组牙周指数比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	PLI（分）		GBI（分）		PD（mm）		AL（mm）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	40	2.15 ± 0.32	1.32 ± 0.25	2.31 ± 0.35	1.45 ± 0.28	4.28 ± 0.52	3.12 ± 0.45	2.45 ± 0.41	1.82 ± 0.35
B 组	40	2.18 ± 0.30	0.85 ± 0.20	2.33 ± 0.33	0.92 ± 0.22	4.31 ± 0.50	2.45 ± 0.38	2.48 ± 0.38	1.31 ± 0.30
t		0.433	9.285	0.263	9.413	0.263	7.195	0.339	6.997
P		0.667	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.735	0.000

表3 两组咬合功能与咀嚼效率比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	咬合功能（分）		咀嚼效率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	40	65.35 ± 3.96	81.26 ± 5.08	0.51 ± 0.08	0.65 ± 0.10
B 组	40	65.98 ± 3.46	92.35 ± 4.12	0.50 ± 0.07	0.89 ± 0.12
t		0.758	10.724	0.595	9.717
P		0.451	0.000	0.554	0.000

表4 两组并发症发生率比较 [n（%）]

组别	n	牙龈红肿	种植体松动	咬合创伤	牙周炎	发生率
A 组	40	4（10.00）	3（7.50）	2（5.00）	1（2.50）	10（25.00）
B 组	40	2（5.00）	1（2.50）	0	0	3（7.50）*

注：* 与 A 组比较，χ^2=4.501，P=0.034。

3 讨论

牙列缺损伴牙𬌗畸形是口腔科临床中常见的复合性口腔疾病，其发生机制与多种因素相关，包括先天发育异常、后天不良口腔习惯、外伤及牙周病等。牙𬌗畸形可导致牙列排列紊乱及咬合关系异常，不仅影响面部美观，还可引发咬合

医学美学美容

创伤，加重牙周组织负担，进而出现牙龈红肿、牙周炎等问题[6]。牙列缺损则破坏牙列完整性，致使邻牙倾斜、移位及牙槽骨吸收，形成恶性循环，严重影响口腔生理功能及患者生活质量，因此需采取有效措施进行干预[7]。

本研究结果显示，B组总有效率（95.00%）高于A组（77.50%）（$P<0.05$）。其原因在于：正畸治疗可排齐牙列，有效纠正牙𬌗畸形，调整缺牙区牙槽骨的高度、宽度及位置，确保种植体更加合理植入，避免因牙列不齐或间隙不足而引发的种植困难；同时，正畸治疗可协调咬合关系，使上下颌牙齿咬合处于均衡状态，降低种植体承受的侧向力及咬合力[8]。种植修复则精准填补牙列缺损，及时恢复牙齿生理功能。两者协同应用，既可解决牙列缺损问题，又能纠正牙𬌗畸形[9]。B组治疗后各项牙周指数均优于A组（$P<0.05$）。其原因在于：正畸治疗可排齐牙列，减少牙齿间隙内菌斑堆积，降低菌斑指数；同时可调整牙龈位置，恢复牙龈正常形态，减少牙龈出血量，降低牙龈出血指数。牙𬌗畸形得以纠正后，咬合关系恢复正常，可有效防止咬合创伤对牙周组织的刺激，降低牙周袋形成率及牙周袋深度[10，11]；此外，咬合创伤的消除还可减轻牙周组织的慢性损伤，避免附着丧失的发生。B组治疗后咬合功能、咀嚼效率均高于A组（$P<0.05$）。其原因在于：正畸治疗可调整牙齿排列及咬合关系，使上下颌咬合面接触更为均匀，增强咬合稳定性，减轻咬合不适感；排齐后的牙列可使咀嚼力均匀分布，有效防止局部牙齿受力过大，提升咬合舒适度。种植修复后，种植体与牙槽骨形成骨结合，恢复种植体稳定性，有效传递咀嚼力，重建牙齿咀嚼功能[12，13]。B组并发症发生率（7.50%）低于A组（25.00%）（$P<0.05$）。其原因在于：正畸治疗可优化缺牙区牙槽骨条件，确保种植体更加精准植入，降低种植体松动及移位的风险。联合治疗后，牙列排列整齐，口腔清洁难度降低，有利于患者维护口腔卫生，减少菌斑堆积及炎症因子的表达[14，15]。

综上所述，采用口腔正畸联合种植修复治疗牙列缺损伴牙𬌗畸形患者，可提升临床治疗效果，优化牙周健康状态，改善咬合功能与咀嚼效率，并有效预防并发症的发生。

［参考文献］

[1]王培欢,刘洪臣.老年患者正畸治疗的现状与特点[J].中华老年口腔医学杂志,2022,20(1):52-56.
[2]刘笑萍,杨淇,于洁,等.数字化隐形矫正辅助种植修复治疗错𬌗畸形伴牙列缺损的临床疗效观察[J].中国美容医学,2025,34(7):142-145.
[3]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.
[4]熊玮,范志凡,熊清.正畸与口腔修复治疗先天性牙列缺损的效果及对牙周与龈沟液炎症指标的影响[J].江西医药,2025,60(5):452-456.
[5]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.
[6]周凤梅.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].临床口腔医学杂志,2023,39(10):620-623.
[7]何冰洋,武哲,姚丽慧,等.高精度3D整合数字化种植导板对错颌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.
[8]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.
[9]田龙.口腔种植牙修复牙列缺损的临床效果研究[J].中国保健营养,2020,30(2):132.
[10]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.
[11]林丽贞.正畸辅助修复治疗对牙列缺损伴牙颌畸形患者牙齿功能、美观效果的影响[J].黑龙江医药,2024,37(1):211-213.
[12]雷江华.口腔正畸与修复方案联合治疗错𬌗伴牙列缺损的临床疗效[J].现代诊断与治疗,2024,35(2):276-278.
[13]黄丽云,王晔,何微.牙列缺损口腔种植修复患者IL-6、TNF-α水平变化与咀嚼功能的相关性分析[J].中国卫生检验杂志,2023,33(14):1731-1733,1740.
[14]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.
[15]江莉.正畸-修复治疗牙列缺损合并错𬌗畸形的效果及安全性[J].吉林医学,2023,44(6):1476-1478.

收稿日期：2026-7-31　　编辑：张蕊

医学美学美容