

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.21.003

种植牙修复对牙列游离端缺失患者咀嚼效率及修复牙美观度的影响

李颜华

(磁县人民医院, 河北 邯郸 056500)

[摘要] 目的 探究种植牙修复对牙列游离端缺失患者咀嚼效率及修复牙美观度的影响。方法 选取2024年3月—2025年3月磁县人民医院收治的86例牙列游离端缺失患者作为研究对象, 按照随机数字表法将其分为对照组和观察组, 各43例。对照组予以活动义齿修复, 观察组予以种植牙修复, 比较两组咀嚼效率、牙槽骨吸收量、修复效果和修复牙美观度。结果 观察组修复后咀嚼效率优于对照组 ($P<0.05$) ; 观察组修复后3、6个月牙槽骨吸收量均小于对照组 ($P<0.05$) ; 观察组总有效率 (97.67%) 高于对照组 (81.40%) ($P<0.05$) ; 观察组修复后修复牙美观度评分高于对照组 ($P<0.05$) 。结论 将种植牙修复技术用于牙列游离端缺失患者修复中, 能帮助患者提升牙齿咀嚼效率, 减少牙槽骨吸收量, 还能促使患者的修复牙美观度得到提高, 所获得的修复效果良好。

[关键词] 咀嚼效率; 修复牙美观度; 种植牙修复; 牙槽骨吸收量; 牙列游离端缺失

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)21-0009-04

Effect of Dental Implant Restoration on Masticatory Efficiency and Aesthetics of Restored Teeth in Patients with Distal Extension Edentulism

LI Yanhua

(Cixian People's Hospital, Handan 056500, Hebei, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effect of dental implant restoration on masticatory efficiency and aesthetics of restored teeth in patients with distal extension edentulism. **Methods** A total of 86 patients with distal extension edentulism admitted to Cixian People's Hospital from March 2024 to March 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 43 patients in each group. The control group was treated with removable denture restoration, and the observation group was treated with dental implant restoration. The masticatory efficiency, alveolar bone resorption, restoration effect and aesthetics of restored teeth were compared between the two groups. **Results** The masticatory efficiency of the observation group after restoration was better than that of the control group ($P<0.05$). The alveolar bone resorption of the observation group at 3 and 6 months after restoration was smaller than that of the control group ($P<0.05$). The total effective rate of the observation group (97.67%) was higher than that of the control group (81.40%) ($P<0.05$). The aesthetic score of restored teeth in the observation group after restoration was higher than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of dental implant restoration in patients with distal extension edentulism can help to improve masticatory efficiency, reduce alveolar bone resorption, enhance the aesthetics of restored teeth, and achieve a good restoration effect.

[Key words] Masticatory efficiency; Aesthetics of restored teeth; Dental implant restoration; Alveolar bone resorption; Distal extension edentulism

第一作者: 李颜华 (1986.5-), 女, 河北邯郸人, 本科, 主治医师, 主要从事口腔修复和种植牙研究方向工作

牙列游离端缺失 (distal extension edentulism) 是口腔临床常见的缺损类型，严重影响患者的口腔健康与生活质量^[1]。随着患者对牙齿修复效果的要求不断提高，以及现代口腔修复技术的持续发展，牙列游离端缺失的修复方案也在不断优化与更新^[2]。在传统修复方式中，活动义齿曾作为主要治疗手段，但其存在咀嚼效率低、使用寿命有限、成功率不高及咬合适配性差等问题。部分患者在使用过程中易出现黏膜炎症、疼痛等不适反应，影响修复体验与长期效果^[3, 4]。相较而言，种植牙修复技术依据患者个体口腔条件及余牙情况，在人工牙根基础上进行个性化牙冠设计，使其在形态、功能上与自然牙列高度协调，从而恢复良好的咬合关系^[5]。该修复方式在改善功能的同时，亦具备较好的长期经济性与临床效果，逐渐成为牙列游离端缺失的重要治疗策略。基于此，本研究旨在探究种植牙修复对牙列游离端缺失患者咀嚼效率及修复牙美观度的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年3月–2025年3月磁县人民医院收治的86例牙列游离端缺失患者作为研究对象，按照随机数字表法将其分为对照组和观察组，各43例。对照组男23例，女20例；年龄19~66岁，平均年龄（47.32±3.21）岁。观察组男24例，女19例；年龄19~67岁，平均年龄（47.35±3.24）岁。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），研究可比。本研究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：患者年龄不低于18岁；患有牙列游离端缺失疾病；具备完整的病历资料。排除标准：患者的牙龈存在严重炎症；患者有糖尿病或凝血功能障碍等疾病；患者的精神状态异常，难以正常沟通或存在沟通困难的情况。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以活动义齿修复：术前全面评估其口腔内剩余牙体、牙周组织健康状况及咬合关系，检测牙槽骨条件，结合个体情况制定修复方案。随后进行常规口腔消毒，制取口腔模型，并

依据患者面部比例、肤色等个性化特征确定义齿的形态与颜色，以保障修复后的自然协调。义齿制作完成后，由医师为患者佩戴，术后予以抗感染处理。在正式佩戴阶段，医师指导患者掌握义齿使用与适应技巧，并嘱其定期复查，一般安排1~2次复诊进行必要的调整。

1.3.2 观察组 予以种植牙修复：在术前准备阶段，对患者口腔进行全面检查及常规消毒，并测量牙槽骨厚度。通过X线全景片评估牙槽骨高度及周围神经分布情况，据此选取合适的种植体，并预备相关手术器械。手术过程中，于患者牙龈神经分布较少区域作切口，剥离牙槽骨以暴露唇颊侧牙龈。随后进行种植窝预备，术中持续冷却，并精确控制钻孔深度、方向与速度。植入预选种植体后严密缝合伤口，确保种植体完全覆盖。术后予以抗感染治疗，并安排定期复查。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组咀嚼效率 采用称重法测定咀嚼效率。嘱患者使用双侧牙齿咀嚼2 g杏仁，每侧各咀嚼25次，收集全部咀嚼物。加入适量蒸馏水混匀后，经200目筛过滤，称量未过滤残渣重量。通过比较咀嚼前后重量差异，计算咀嚼效率^[6]。

1.4.2 评估两组牙槽骨吸收量 通过X线检查测量种植体周围及牙槽嵴顶垂直向骨吸收量，并计算平均值。正常牙槽骨位置参考釉牙骨质界下方1~2 mm，若骨嵴顶低于此范围则判定为牙槽骨吸收^[7]。

1.4.3 评估两组修复效果 患者具备正常的咀嚼功能，修复后外观良好，缺失情况得到完全修复为显效；患者具备基本正常的咀嚼功能，修复后外观尚可，缺失情况基本修复为有效；未达到上述标准为无效^[8]。总有效率=显效率+有效率。

1.4.4 评估两组修复牙美观度 采用问卷调查方式进行评估，包括牙色、牙缝、牙龈健康状态、牙列对称性、牙形态与比例5项内容，每项最高分2分，满分10分，分值越高说明美观度越好^[9]。

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 两组咀嚼效率比较 观察组修复后咀嚼效率优于对照组 ($P<0.05$)，见表1。

2.2 两组牙槽骨吸收量比较 观察组修复后3、6个月牙槽骨吸收量均小于对照组 ($P<0.05$)，

见表2。

2.3 两组修复效果比较 观察组总有效率高于对照组 ($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组修复牙美观度比较 观察组修复后修复牙美观度评分高于对照组 ($P<0.05$)，见表4。

表1 两组咀嚼效率比较 ($\bar{x}\pm s$, %)

组别	n	修复前	修复后
对照组	43	58.36 ± 1.16	78.29 ± 1.53
观察组	43	58.39 ± 1.17	92.65 ± 1.97
<i>t</i>		0.119	37.751
P		0.905	0.000

表2 两组牙槽骨吸收量比较 ($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	n	修复后3个月	修复后6个月
对照组	43	0.31 ± 0.02	0.78 ± 0.06
观察组	43	0.19 ± 0.01	0.33 ± 0.03
<i>t</i>		35.191	43.989
P		0.000	0.000

表3 两组修复效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	43	16 (37.21)	19 (44.19)	8 (18.60)	35 (81.40)
观察组	43	31 (72.09)	11 (25.58)	1 (2.33)	42 (97.67) [*]

注: *与对照组比较, $\chi^2=4.468$, P=0.035。

表4 两组修复牙美观度比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	修复前	修复后
对照组	43	5.63 ± 1.09	7.21 ± 1.13
观察组	43	5.61 ± 1.07	8.27 ± 1.21
<i>t</i>		0.086	4.198
P		0.932	0.000

3 讨论

随着生活水平与健康意识的提高,人们对牙齿美观及口腔功能恢复的需求日益增强^[10]。牙列游离端缺失是口腔修复科的常见疾病,好发于中老年人群,其发病原因主要包括龋病、牙周病、牙体发育异常、不良修复体及外伤等^[11, 12]。该疾病常伴随牙周炎、根尖周炎或牙龈炎等并发症,进一步增加了修复治疗的难度。牙列游离端缺失不仅影响患者的咀嚼效率,也对口腔卫生的维护造成阻碍,进而影响生活质量^[13]。在口腔种植技术不断进步的背景下,患者不仅关注修复后的功能恢复,也对术后面部美学与牙龈组织形态提出了更高要求^[14]。活动义齿修复虽能在短期

内改善缺牙状况,但其咀嚼效能较低,长期稳定性欠佳,易导致黏膜压痛、基牙损伤等并发症,且可能对余留牙体产生不良影响,二次修复风险较高^[15, 16],因而在临床应用中具有一定局限性。种植修复技术作为目前修复游离端牙齿缺失的主流方式之一,能够较好地恢复咀嚼功能与面部美观,在改善患者口腔健康与生活质量方面显示出优势^[17]。

本研究结果显示,观察组修复后咀嚼效率优于对照组 ($P<0.05$) ;观察组修复后3、6个月牙槽骨吸收量均小于对照组 ($P<0.05$) ,提示种植修复技术不仅能有效提升患者的咀嚼功能,还能延缓牙槽骨的生理性吸收进程。同时,观察组总有效率高于对照组 ($P<0.05$) ;观察组修复后修复牙美观度评分高于对照组 ($P<0.05$) ,表明该技术在整体疗效与美学恢复方面均具有优势。其作用机制主要体现在:一方面,种植体采用的生物相容性优良的纯钛金属材料能够与颌骨形成稳定的骨结合,其圆柱状结构设计有利于咬合应力的合理分布,有效刺激牙槽骨代谢,从而维持骨组织稳态并提升咀嚼效能;另一方面,种植修复

作为独立的功能单位，无需依赖邻牙固位，既避免了损伤健康邻牙，又通过科学的力学传导分散了咬合负荷，降低了修复体相关并发症的发生风险。此外，种植修复还可根据患者的牙弓形态、牙龈色泽及邻牙特征进行个性化美学设计，实现修复体与天然牙列的自然协调，从而在保证功能恢复的同时满足患者的美学需求，最终提高整体修复成功率与长期满意度^[18, 19]。

综上所述，将种植牙技术用于牙列游离端缺失患者修复中，能帮助患者提升牙齿咀嚼效率，减少牙槽骨吸收量，还能促使患者的修复牙美观度得到提高，所获得的修复效果良好。

【参考文献】

- [1] 杨伟华, 姜晨波, 周莺莺. 微创种植牙在牙列游离端缺失患者中的应用效果评价[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2024, 22(4):390-393.
- [2] Hatta K, Takahashi T, Sato H, et al. Will implants with a fixed dental prosthesis in the molar region enhance the longevity of teeth adjacent to distal free-end edentulous spaces? [J]. Clin Oral Implants Res, 2021, 32(2):242-248.
- [3] 韩萌, 韩燕, 张红艳, 等. 磁性附着体在双侧游离端缺失牙列缺损修复中的临床疗效观察[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2022, 20(3):157-161.
- [4] 田杰华, 梅雨梵, 黄驿茗, 等. 不同配准方式对多牙缺失种植修复虚拟记录精度的影响[J]. 中华口腔医学杂志, 2025, 60(3):254-261.
- [5] 卫超, 栾秀玲, 原工杰. Locator种植覆盖义齿和磁性附着体覆盖义齿对下颌牙列缺失(损)的修复效果比较[J]. 大连医科大学学报, 2023, 45(6):518-522.
- [6] 王丽萍, 陈伟鸿, 查骏, 等. Mis Seven种植体固定修复牙列缺失的短期效果评价[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(14):2208-2214.
- [7] 王菁. 数字化技术在以咬合关系为导向牙列缺失种植修复中的应用[J]. 实用口腔医学杂志, 2023, 39(3):408-412.
- [8] 贺平, 吴晓乐, 邢文忠, 等. 下颌牙列缺失舌侧孔解剖特点锥形束CT研究[J]. 口腔医学研究, 2019, 35(11):1074-1077.
- [9] Arita S, Gonda T, Togawa H, et al. Influence of mandibular free-end partial edentulism on the force exerted on maxillary anterior teeth[J]. J Prosthodont Res, 2020, 64(4):454-459.
- [10] 牛学刚, 刘春艳, 吉凯. 种植体支持覆盖义齿在全口牙列缺失修复中的应用[J]. 口腔颌面修复学杂志, 2019, 20(6):363-367.
- [11] 刘晓华. 烤瓷联合活动义齿修复对老年牙列重度磨耗伴缺失患者咀嚼效能及生活质量的影响[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(10):1682-1683.
- [12] Ye Z, Ye H, Wu Y, et al. Effect of bone mass density and alveolar bone resorption on stress in implant restoration of free-end edentulous posterior mandible: Finite element analysis of double-factor sensitivity[J]. Ann Anat, 2024, 253:152210.
- [13] 黄平, 商红国. 数字化种植导板在下颌后牙区连续多牙缺失下的临床应用[J]. 山东大学学报(医学版), 2020, 58(2):60-63.
- [14] 杨璐璐, 李坤, 薛利军, 等. 下颌牙列缺失患者舌侧孔和舌侧管的解剖结构变化研究进展[J]. 山东医药, 2024, 64(9):100-103.
- [15] Yang W, Weng JL, Sun F, et al. Evaluation of the accuracy of dynamic navigation versus robot-assisted dental implant placement in models with one missing tooth or multiple missing teeth with a free-end: an in vitro study[J]. J Dent, 2025, 161:105962.
- [16] 安应飞, 裴金莹, 郭莉, 等. 牙列缺失患者血清BGP、AKP、OPN水平与口腔种植修复术后种植体预后的关系[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(15):2223-2227.
- [17] 于文倩, 李晓茜, 马丽, 等. 下颌牙列缺失固定种植修复的殆学研究[J]. 华西口腔医学杂志, 2020, 38(1):30-36.
- [18] 吴贾涵, 杨炼. 口腔种植修复对牙列缺损患者牙菌斑与牙周袋指数及美观影响的研究[J]. 中国口腔种植学杂志, 2020, 25(3):130-133.
- [19] 孙胜杰. 口腔种植修复治疗牙列缺失的效果及对患者咀嚼功能的影响[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(3):425-427.

收稿日期: 2025-10-14 编辑: 张蕊