

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.07.015

生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复对牙列缺失患者咀嚼功能的影响

李治虎

(新疆维吾尔自治区第三人民医院口腔科, 新疆 乌鲁木齐 830091)

[摘要]目的 探究生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复对牙列缺失患者咀嚼功能的影响。方法 选取2024年1月-2025年12月新疆维吾尔自治区第三人民医院口腔科接收的80例牙列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40例。对照组应用传统全口义齿修复,观察组应用生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复,比较两组临床疗效、咀嚼功能、满意度、口腔健康程度。结果 观察组总有效率高于对照组 ($P<0.05$);观察组治疗后咀嚼效率、咀嚼物 A_{590} 值均高于对照组 ($P<0.05$);观察组满意度高于对照组 ($P<0.05$);观察组治疗后OHIP-14评分低于对照组 ($P<0.05$)。结论 生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复用于牙列缺失患者,临床效果良好,能够改善患者咀嚼功能、维护口腔健康、提高患者满意度。

[关键词] 牙列缺失;生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复;咀嚼功能

[中图分类号] R783.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)07-0058-04

Effect of Complete Denture Restoration with Biological Functional Removable Denture Restoration System on Masticatory Function in Patients with Dentition Loss

LI Zhihu

(Department of Stomatology, the Third People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830091, Xinjiang, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of complete denture restoration with biological functional removable denture restoration system on masticatory function in patients with dentition loss. **Methods** A total of 80 patients with dentition loss admitted to the Department of Stomatology, the Third People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region from January 2024 to December 2025 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 40 patients in each group. The control group received conventional complete denture restoration, and the observation group received complete denture restoration with biological functional removable denture restoration system. The clinical efficacy, masticatory function, satisfaction and oral health status were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). The masticatory efficiency and A_{590} value of the masticated test food in the observation group after treatment were higher than those in the control group ($P<0.05$). The satisfaction rate of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). The OHIP-14 score in the observation group after treatment was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Complete denture restoration with biological functional removable denture restoration system achieves favorable clinical efficacy in patients with dentition loss, which can improve masticatory function, maintain oral health and enhance patient satisfaction.

[Key words] Dentition loss; Complete denture restoration with biological functional removable denture restoration system; Masticatory function

牙列缺失 (dentition loss) 是口腔科常见疾病, 多由龋齿、衰老等因素所致, 其特征为上下颌天然牙完全缺失, 严重影响患者咀嚼功能。咀嚼功能的下降不仅导致进食困难, 还进一步降低患者的生命质量。传统全口义齿修复在临床上应用广泛, 但其固位主要依赖牙槽嵴, 咀嚼肌协调性的恢复效果尚不理想。随着研究的深入, 生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复能够精准匹配口腔解剖结构与咀嚼肌群特点, 优化咬合关系, 从而提升咀嚼效率^[1]。基于此, 本研究旨在探究生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复对牙列缺失患者咀嚼功能的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年12月新疆维吾尔自治区第三人民医院口腔科接收的80例牙列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40例。对照组男23例, 女17例; 年龄58~82岁, 平均年龄(72.28±4.19)岁。观察组男22例, 女18例; 年龄58~84岁, 平均年龄(72.12±4.30)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。参与研究的患者均知晓研究内容且已签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 经口腔检查确诊且符合全口义齿修复条件; 意识清楚可配合研究; 各项资料完整。

1.2.2 排除标准 有残留天然牙或牙槽嵴严重吸收; 合并严重口腔黏膜病变、急性牙周炎; 对修复材料过敏或无法耐受义齿修复。

1.3 方法

1.3.1 对照组 应用传统全口义齿修复: 选取与患者牙弓大小相适应的无孔铝制托盘, 采用藻酸盐印模材料完成初印模制取。在初模型上标记托盘边缘后, 利用光固化树脂制作个别托盘。终印模获取后, 以超硬石膏灌注形成工作模型, 并通过息止间隙法确定垂直距离与颌位关系, 最终完成试戴。试戴成功后, 进行基托树脂处理, 义齿(广州金适美义齿有限公司, 粤械注准20212170543)交付临床使用。戴牙后, 需对义齿的密合性、基托伸展范围及颌位关系进行检查, 并根据情况对咬合进行必要调整。

1.3.2 观察组 应用生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复: 首先, 采用生物功能性活动义齿修

复系统全口义齿修复(大连康泰瑞华牙科技术有限公司, 辽械注准20172170164)制取上、下颌初印模, 并使用正中托盘记录初步咬合关系。随后制作个别托盘, 以硅橡胶材料制取终印模, 并借助哥特式弓确定水平颌位关系。获得终印模后, 连接面弓转移颌位关系, 依据所有模型及颌位记录完成排牙, 采用Ivoclar系统进行树脂聚合处理, 对义齿进行打磨、抛光并试戴。试戴满意后完成义齿制作, 佩戴时进行调颌与抛光处理。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 显效: 咀嚼功能恢复, 义齿稳固性理想, 面部形态自然; 有效: 牙槽骨无吸收, 咬合良好, 面部形态较为自然; 无效: 咀嚼状态不佳, 咬合异常。总有效率=有效率+显效率。

1.4.2 评估两组咀嚼功能 协助患者咀嚼熟花生, 咀嚼后静置3 min。以蒸馏水为参照物, 采用紫外分光光度计在波长590 nm处测定咀嚼后花生溶液的吸光度(A)值, 并计算咀嚼效率。咀嚼效率=(咀嚼前食物重量-咀嚼后食物重量)/咀嚼前食物重量×100%^[2]。

1.4.3 调查两组满意度 采用自拟问卷调查患者满意度, 问卷涵盖义齿满意度、义齿舒适度、咀嚼功能及稳固性4个维度, 各维度满分25分, 总分为100分。根据得分评定满意程度: 80~100分为满意, 60~79分为一般, 低于60分为不满意。满意度=满意率+一般率。

1.4.4 评估两组口腔健康程度 采用口腔健康影响程度量表14(OHIP-14)进行评价, 该量表共14项, 总分56分, 评分越低表示口腔健康状况越好。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0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 观察组总有效率高于对照组($P<0.05$), 见表1。

2.2 两组咀嚼功能比较 观察组治疗后咀嚼效率、咀嚼物 A_{590} 值均高于对照组($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组满意度比较 观察组满意度高于对照组($P<0.05$), 见表3。

2.4 两组口腔健康程度比较 观察组治疗后OHIP-14评分低于对照组($P<0.05$), 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
观察组	40	31 (77.50)	7 (17.50)	2 (5.00)	38 (95.00) *
对照组	40	23 (57.50)	8 (20.00)	9 (22.50)	31 (77.50)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=5.165, P=0.023$ 。

表 2 两组咀嚼功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	咀嚼效率 (%)		咀嚼物 A ₅₉₀ 值	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	40	62.31 ± 4.36	78.96 ± 7.36	0.35 ± 0.04	0.51 ± 0.12
对照组	40	62.50 ± 4.77	72.50 ± 6.85	0.36 ± 0.07	0.44 ± 0.10
t		0.186	4.064	0.784	2.834
P		0.853	0.000	0.435	0.006

表 3 两组满意度比较 [n (%)]

组别	n	满意	一般	不满意	满意度
观察组	40	25 (62.50)	14 (35.00)	1 (2.50)	39 (97.50) *
对照组	40	20 (50.00)	13 (32.50)	7 (17.50)	33 (82.50)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=5.000, P=0.025$ 。

表 4 两组口腔健康程度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	40	47.54 ± 2.54	20.57 ± 3.31
对照组	40	47.69 ± 2.50	28.64 ± 4.05
t		0.266	9.758
P		0.791	0.000

3 讨论

牙列缺失是我国常见的口腔疾病, 多发于中老年群体, 发生后可导致咀嚼功能下降、面部塌陷等问题。目前临床主要采用全口义齿进行治疗。传统全口义齿修复虽有一定疗效, 但存在黏膜压痛、咀嚼功能不佳等不足。近年来, 随着口腔医学的发展, 生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复逐渐应用于临床。该修复方式以生物力学适配为核心, 通过精准印模技术, 提高了义齿的舒适性与功能性^[3-6]。现有研究表明^[7], 生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复能够最大程度满足患者的口腔需求, 改善咀嚼功能, 促进

预后, 保障口腔健康。该技术通过优化基托边缘封闭性与黏膜应力分布, 增强义齿固位力, 提高咀嚼效率, 从而更好地满足患者的治疗需要。

本研究结果显示, 观察组总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。分析原因, 传统全口义齿以牙槽嵴固位为主, 采用藻酸盐材料制模, 该方法形变率高, 难以准确反映口腔解剖结构, 且容易出现垂直距离过高或过低、颌位关系偏差等问题, 因此效果不理想。而生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复所采用的托盘更贴合口腔解剖结构, 能充分贴合口腔黏膜, 减少印模形变。在颌位关系确定方面, 借助Gnathometer M辅助工具, 可准确测定垂直距离与正中关系位, 保证咬合关系的稳定性, 从而提高临床效果^[8, 9]。观察组治疗后咀嚼效率、咀嚼物 A₅₉₀ 值均高于对照组 ($P < 0.05$)。咀嚼效率与咀嚼速度、研磨程度密切相关, 而咀嚼物 A₅₉₀ 值反映咀嚼后食物的分散度, 该值越高表明咀嚼效果越好, 更有利于食物的消化与吸收。不同义齿在这两项指标上存在较大差异, 其原因可能在于: 传统全口义齿采

用平面咬合,制作时难以兼顾咀嚼肌群的生物力学特性,加之精度不足,导致咀嚼效率不理想,咀嚼物 A_{590} 值较低。而生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复能够切实弥补上述不足,其应用可重构口腔咬合关系,确保咀嚼过程中上下颌义齿咬合均匀,充分调动咀嚼肌群,从而提升咀嚼效率。此外,该修复系统在制作过程中,通过硅橡胶终印模环节的托盘设计,保证了义齿基托与口腔黏膜的贴合,增强义齿稳定性,使食物在咀嚼过程中得到充分研磨,颗粒更小、分散度更理想,因此咀嚼物 A_{590} 值也更高^[10]。观察组治疗后OHIP-14评分低于对照组($P < 0.05$)。分析原因,传统全口义齿精度欠佳,个性化适配不足,基托易出现边缘过厚、与口腔贴合不严等问题,部分患者长期佩戴后容易出现口腔红肿、疼痛等不适。另有研究显示^[11, 12],传统全口义齿在生物力学上的固位性较差,患者咀嚼时易出现松动、脱落,导致食物需反复咀嚼,不仅降低研磨效率,还可能引发肌肉疲劳,进而影响OHIP-14评分。相比之下,生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复,其硅橡胶印模材料生物相容性良好,通常不会对口腔黏膜造成刺激^[13, 14]。同时,该修复系统在基托设计过程中会对印模进行修整,确保边缘与口腔贴合,减轻佩戴不适感。此外,该修复方法能够有效贴合垂直距离与颌位关系,避免垂直距离偏移所引发的不适,保证患者进食、发音等功能正常,从而维护口腔健康状况。观察组满意度高于对照组($P < 0.05$)。分析原因,生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复能够提高牙列缺失的修复效果,保证义齿稳定、咬合准确,提升咀嚼效率,改善患者进食体验。同时,佩戴该义齿的患者在咀嚼时异物感更小,口腔黏膜刺激更轻,长期佩戴无明显不适。研究还显示^[15],生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复在美观度上优于传统全口义齿,牙支持排列与患者口腔状况贴合良好,有助于改善面部形态,因此患者满意度更高。但本研究存在一定不足,未能探究生物功能性活动义齿修复系统全口义齿在美观度及远期指标方面的影响,有待后续引入相关指标,进一步深化研究。

综上所述,生物功能性活动义齿修复系统全口义齿修复用于牙列缺失患者,临床效果良好,能够改善患者咀嚼功能、维护口腔健康、提高患者满意度。

[参考文献]

- [1]端木婷婷,雷凡,王琴琴,等.生物功能性全口义齿修复中老年患者牙列缺失效果评价[J].上海口腔医学,2026,35(1):72-76.
- [2]朱娴云,赵璧,史豪,等.数字化上颌可摘局部义齿及下颌全口义齿在外胚叶发育不全症中的应用1例[J].实用口腔医学杂志,2026,42(1):125-129.
- [3]李恺,张燕,艾林,等.三维打印全口义齿树脂基托尺寸稳定性的研究[J].口腔医学研究,2024,40(1):40-45.
- [4]宋世威,李凤兰.支撑结构位置对3D打印全口义齿基托适合性的影响[J].实用口腔医学杂志,2023,39(5):584-589.
- [5]王璐璐.比较口腔种植修复与常规修复治疗牙列缺失的临床疗效[J].首都食品与医药,2019,26(20):39-40.
- [6]俞灏,郭晓静,钟群,等.二次功能印模法全口义齿对改善无牙颌患者口腔健康的效果评价[J].上海口腔医学,2023,32(4):401-404.
- [7]刘洪,张先琴,吴茫茫,等.生物功能性修复系统对牙列缺失的修复效果评价[J].新乡医学院学报,2023,40(8):774-778.
- [8]周团锋,杨雪,王睿捷,等.数字化制作简易口内哥特式弓在全口义齿修复正中关系确定中的应用[J].北京大学学报(医学版),2023,55(1):101-107.
- [9]刘子略,王智,宋文尚,等.CBCT评价过渡性义齿在全口义齿重新修复中的应用效果[J].影像科学与光化学,2022,40(6):1354-1358.
- [10]方泽越,张占山,刘永刚,等.长正中牙合型与传统解剖牙合型全口义齿对老年无牙颌患者咀嚼效能的影响[J].中国老年学杂志,2022,42(20):5066-5069.
- [11]郭克熙,段艳玲,周琦.生物功能性修复系统全口义齿对全口牙列缺失患者美观性及咀嚼功能的影响[J].吉林医学,2025,46(12):3030-3033.
- [12]张王玲.生物功能性修复系统与传统全口义齿修复治疗低平牙槽嵴的临床效果观察[J].中国社区医师,2025,41(3):45-47.
- [13]李玥,王栋,张红.生物功能性修复系统在全口义齿中的临床应用效果初步评价[J].口腔颌面修复学杂志,2020,21(1):23-27.
- [14]郭滨,郭宗英.全口义齿与种植覆盖义齿修复牙列缺失的效果比较分析[J].中国美容医学,2020,29(7):131-133.
- [15]孟贺,邓永强.简化生物功能性义齿修复牙列缺失的临床效果评价[J].昆明医科大学学报,2021,42(5):76-80.