DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2025.16.007

口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周健康指标的影响

张洪运[1]，陈 毅[2]，刘敬芝[3]，赵 兵[1]，唐 卓[1]
（1.赛罕区至美口腔门诊部，内蒙 呼和浩特 010000；
2.陈毅口腔诊所，新疆 乌鲁木齐 830000；
3.北京明德众康口腔，北京 100000）

[摘 要]**目的** 探讨口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周健康指标的影响。**方法** 选取2024年4月-2025年3月赛罕区至美口腔门诊部收治的64例牙列缺损伴牙周炎患者为研究对象，按照随机数字表法分为对照组与试验组，每组32例。对照组予以常规修复治疗，试验组予以口腔种植修复治疗，比较两组牙周健康指标、炎性因子水平及咀嚼功能。**结果** 试验组治疗后mSBI、PIS、PD、PLI、CAL均低于对照组（$P<0.05$）；试验组治疗后IL-2、IL-8水平均低于对照组（$P<0.05$）；试验组治疗后咬合力[（125.72±9.25）lbs]、咀嚼效率[（76.12±6.42）%]高于对照组[（106.23±6.72）lbs、（67.21±6.28）%]（$P<0.05$）。**结论** 口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎患者效果确切，有助于降低牙周组织炎症反应，改善牙周健康状况；同时可促进患者咀嚼功能恢复，临床应用价值较高。

[关键词] 口腔种植修复；牙列缺损；牙周炎；牙周健康指标
[中图分类号] R783.4 [文献标识码] A [文章编号] 1004-4949（2025）16-0025-04

Effect of Oral Implant Restoration on Periodontal Health Indicators in Patients with Dentition Defect Complicated with Periodontitis

ZHANG Hongyun[1], CHEN Yi[2], LIU Jingzhi[3], ZHAO Bing[1], TANG Zhuo[1]
(1.Saihan District Zhimei Dental Clinic, Hohhot 010000, Inner Mongolia, China;
2.CHEN Yi Dental Clinic, Urumqi 830000, Xinjiang, China;
3.Beijing Mingde Zhongkang Stomatology, Beijing 100000, China)

[**Abstract**]**Objective** To explore the effect of oral implant restoration on periodontal health indicators in patients with dentition defect complicated with periodontitis. **Methods** A total of 64 patients with dentition defect complicated with periodontitis admitted to Saihan District Zhimei Dental Clinic from April 2024 to March 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the experimental group by the random number table method, with 32 patients in each group. The control group received conventional restoration treatment, and the experimental group received oral implant restoration treatment. The periodontal health indicators, inflammatory factor levels and masticatory function were compared between the two groups. **Results** After treatment, the mSBI, PIS, PD, PLI and CAL in the experimental group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of IL-2 and IL-8 in the experimental group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the occlusal force [(125.72±9.25)lbs] and masticatory efficiency [(76.12±6.42)%] in the experimental group were higher than those in the control group [(106.23±6.72)lbs, (67.21±6.28)%] ($P<0.05$). **Conclusion** Oral implant restoration has a definite effect in the treatment of patients with dentition defect complicated with periodontitis. It helps to reduce the inflammatory response of periodontal tissues and improve periodontal health. At the same time, it can promote the recovery of patients' masticatory function, with high clinical application value.

[**Key words**] Oral implant restoration; Dentition defect; Periodontitis; Periodontal health indicators

第一作者：张洪运（1998.1-），男，河北邢台人，硕士研究生，医师，主要从事数字口腔医学方面研究

医学美学美容

牙列缺损（dentition defect）与牙周炎（periodontitis）是临床上常见的口腔疾病之一，尤其在老年群体中发病率较高。牙列缺损会使患者咀嚼功能减退，甚至出现咬合障碍，严重影响患者生活质量[1]。牙周炎会加速牙槽骨的吸收，使牙齿松动和缺失的危险进一步加剧，牙槽骨的吸收也会因此而影响咀嚼功能。虽然，传统义齿修复能修复患者部分咀嚼功能，但无法改善患者牙周组织健康状态。因此，患者的预后效果并不理想[2]。随着口腔种植技术的快速发展，因其良好的生物相容性和功能恢复效果，口腔种植修复逐渐成为临床首选治疗方法[3]。种植牙修复治疗可以减轻种植牙周围的牙龈组织炎症，促使患者的骨愈合，进而提高种植牙的稳定性[4]。但其在牙列缺损伴牙周炎患者中的具体应用效果，目前临床尚存在一定争议。基于此，本研究旨在探讨口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周健康指标的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年4月–2025年3月赛宇区至美口腔门诊部收治的64例牙列缺损伴牙周炎患者为研究对象，按照随机数字表法分为对照组与试验组，每组32例。对照组男17例，女15例；年龄21~61岁，平均年龄（42.53±3.46）岁。试验组男18例，女14例；年龄22~63岁，平均年龄（42.65±3.77）岁。两组性别、年龄比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。所有患者及家属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：符合牙周炎的诊断标准者；牙周袋≤6 mm者；可以正常交流者；口腔卫生良好；符合口腔种植适应证。排除标准：近14 d接受抗菌治疗者；合并其他严重疾病；吸烟、酗酒者；骨质疏松者；妊娠期、哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1对照组 予以常规修复治疗：先行龈上洁治术和龈下刮治术，使用3%过氧化氢溶液冲洗患者牙周，2周后复查患者口腔内的细菌浓度，确认牙周炎症控制、菌斑负荷达标后，行局部消毒并完成基牙预备，用硅橡胶精确取模，制作临时冠保护牙体。2周后复诊，确认患者牙周炎得到控制后，彻底清洁口腔，去除牙垢等杂质，再次取模并灌注石膏模型，进入义齿制作流程。义齿制作完成后安排试戴，并根据实际佩戴情况进行调整。

1.3.2试验组 予以口腔种植修复治疗：使用口内像和全面断层X线片评估患者口腔情况，常规消毒和麻醉后使用氧化氢溶液冲洗牙周，2周后检查患者的口腔，确认患者牙周炎得到控制后，使用微创拔牙术拔除患牙，注意操作轻柔，彻底刮净牙槽窝，清除残根、肉芽及坏死组织。根据影像分析颌骨结构，综合判断骨量及解剖关系，选择适当长度与直径的种植体。局部麻醉后，于无牙区行横向切口，有牙区取沟内切口，翻瓣显露骨面，定位后用导向钻建立引导孔，并逐步扩展牙槽窝，使其与植体匹配齐平。植入种植体后，确认稳固无偏斜，冲洗术区后缝合切口，术后予以奥硝唑抗感染，让患者每日以康复新液漱口，定期复诊，术后约10 d拆线。

1.4 观察指标

1.4.1评估两组牙周健康指标 包括改良龈沟出血指数（mSBI）、牙龈乳头指数（PIS）、牙周探诊深度（PD）、菌斑指数（PLI）、临床附着水平（CAL）。mSBI评估方法：将牙周探针轻置入颈部龈下1 mm，沿龈缘平行滑动，0分：无出血；1分：散在、点状出血；2分：龈沟内线状出血；3分：严重出血或自发性出血。PIS评估方法：0分：牙龈乳头颜色为粉红色，呈锐利、刀切状，无炎症迹象；1分：牙龈乳头轻度肿胀，颜色略红，但无出血；2分：牙龈乳头明显肿胀，颜色鲜红，边缘变钝或肥厚，探诊可见出血；3分：严重肿胀，颜色暗红或紫红，探诊即出血。PD评估方法：牙周探针沿颈部龈缘，探查患者每颗种植近、远中及颊、舌侧4个位点，测量3次，取平均值。PLI评估方法：根据菌斑量按0~3级计分，0分：龈缘区无菌斑；1分：探针可在游离龈及附近刮出薄的菌斑；2分：可见中等堆积量沉积物；3分：有大量软性沉积物。CAL为牙周袋底至种植体冠边缘的距离。

1.4.2测定两组炎症因子水平 采集患者清晨空腹5 ml肘静脉血，静置20 min，离心处理后使用酶联免疫法检测血清IL–2、IL–8水平。

1.4.3评估两组咀嚼功能 包括咬合力与咀嚼效率。治疗2个月后YHL001–咬合力测定仪测量患者治疗前后的咬合力；咀嚼效率使用称重法测定。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0统计学软件进行数

医学美学美容

据分析，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 两组牙周健康指标比较 试验组治疗后mSBI、PIS、PD、PLI、CAL均低于对照组（$P<0.05$），见表1。

2.2 两组炎症因子水平比较 试验组治疗后IL-2、IL-8水平均低于对照组（$P<0.05$），见表2。

2.3 两组咀嚼功能比较 试验组治疗后咬合力、咀嚼效率高于对照组（$P<0.05$），见表3。

表1 两组牙周健康指标比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	mSBI（分）		PIS（分）		PD（mm）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	32	2.35 ± 0.13	0.83 ± 0.07	2.67 ± 0.14	1.03 ± 0.34	3.65 ± 1.13	1.92 ± 0.22
对照组	32	2.37 ± 0.17	0.93 ± 0.08	2.64 ± 0.13	2.12 ± 0.54	3.68 ± 1.11	2.41 ± 0.38
t		0.529	5.322	0.888	9.663	0.107	6.313
P		0.599	0.000	0.378	0.000	0.915	0.000

组别	PLI（分）		CAL（mm）	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	0.81 ± 0.17	0.32 ± 0.06	5.33 ± 1.44	2.04 ± 0.38
对照组	0.82 ± 0.16	0.53 ± 0.08	5.35 ± 1.46	2.33 ± 0.44
t	0.242	11.879	0.055	2.822
P	0.809	0.000	0.956	0.007

表2 两组炎症因子水平比较（$\bar{x} \pm s$，ng/L）

组别	n	IL-2		IL-8	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	32	64.25 ± 5.52	54.33 ± 3.02	35.22 ± 2.56	28.24 ± 1.73
对照组	32	64.34 ± 5.56	62.81 ± 5.21	35.34 ± 2.23	33.66 ± 2.74
t		0.065	7.966	0.200	9.462
P		0.948	0.000	0.842	0.000

表3 两组咀嚼功能比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	咬合力（lbs）		咀嚼效率（%）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	32	81.15 ± 4.16	125.72 ± 9.25	50.16 ± 2.14	76.12 ± 6.42
对照组	32	82.52 ± 4.44	106.23 ± 6.72	50.22 ± 2.34	67.21 ± 6.28
t		1.274	9.643	0.107	5.612
P		0.208	0.000	0.915	0.000

3 讨论

近年来牙列缺损与牙周炎患病率持续上升；二者并存时，牙周组织破坏程度进一步加重，临床修复难度亦显著增加[5-7]。因此，在口腔临床研究中，实现种植修复的长期稳定性已成为牙周炎控制后的核心议题；凭借不损伤邻牙、功能

医学美学美容

恢复理想及生物相容性优异的优势，种植修复已成为牙列缺失患者的首选方案[8]。但对于合并牙周炎的患者而言，由于种植体周围存在残余致病微生物、咬合创伤或人体免疫反应等因素，其发生感染风险较高，影响后续种植体稳定性[9]。因此，探讨口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周健康指标的影响尤为重要。

本研究中试验组治疗后mSBI、PIS、PD、PLI、CAL及IL-2、IL-8水平均低于对照组（$P<0.05$）。分析认为，牙周炎患者龈沟液中促炎因子水平较高，可诱发牙龈出血、加深牙周袋，并导致牙周组织破坏。口腔种植修复前通过彻底牙周治疗，可清除菌斑生物膜，降低炎症介质释放，进而减轻炎症反应，为牙周组织愈合创造有利条件[10，11]。同时，种植体良好的生物相容性可促进软组织附着，形成紧密的生物学封闭，从而有效降低mSBI、PD等牙周健康指数。此外，口腔种植修复治疗可以重建患者咬合关系，避免牙周组织受到牙齿非正常应力的继发损害，缓解牙周炎症反应。牙列缺损合并牙周炎时，余牙移位或倾斜可致菌斑指数升高、邻牙自洁能力下降。口腔种植修复通过重建正常牙列排列与邻接关系，可避免基托压迫牙床及食物嵌塞，从而抑制致病菌黏附，改善口腔卫生状况[12]。慢性牙周炎以临床附着丧失为特征；口腔种植修复前通过控制感染并确保受植区骨量充足，可实现钛合金种植体与新生骨的直接结合，提升种植体稳定性。此外，生长因子进一步调控牙龈结缔组织再附着，促使CAL接近生理水平[13]。口腔种植修复依托机械清创与生物材料特性，可针对伴牙周炎的牙列缺损患者发挥多维度改善作用：一方面可抑制牙龈炎症，另一方面通过功能重建及局部微环境调控可降低菌斑负荷，从而减轻全身炎症反应，优化预后[14，15]。本研究中试验组治疗后咬合力、咀嚼效率高于对照组（$P<0.05$）。分析认为，牙列缺损会破坏咬合接触，使患者的咀嚼功能降低，而口腔种植修复通过在缺失区域植入种植体并完成义齿修复，可恢复患者牙列的完整性与咬合功能，因此患者的咀嚼功能得到恢复。由于种植体与颌骨能形成类似天然牙根的支持结构，较传统义齿修复具有更强的固位力和咀嚼稳定性，进而提高了患者咀嚼效率。

综上所述，口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎患者效果确切，有助于降低牙周组织炎症反应，改善牙周健康状况；同时可促进患者咀嚼功能恢复，值得临床应用。

［参考文献］

[1]韩冲,何东宁,余飞燕,等.口腔种植术后疼痛机制及治疗的研究进展[J].国际口腔医学杂志,2024,51(1):99-106.
[2]梁炜,汤瑶,黄文斌,等.上磨牙颊侧微种植体支抗在安氏II类正畸减数拔牙患者垂直向控制中的作用[J].北京大学学报(医学版),2022,54(2):340-345.
[3]王珺.口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周指数及种植体存留的影响[J].医学信息,2023,36(19):126-129.
[4]张健.口腔种植修复治疗牙列缺损伴牙周炎对牙周指数及种植体存留的影响[J].中国社区医师,2021,37(6):88-89.
[5]刘国春.慢性牙周炎患者与牙周健康患者种植同期引导骨再生(GBR)术后对比分析[J].吉林医学,2019,40(10):2370-2371.
[6]于淼,金蓉.牙槽窝扩张及引导骨再生同期种植在牙槽骨水平宽度严重不足患者中的效果评价[J].上海口腔医学,2025,34(3):262-266.
[7]刘琳,张敏,息雪娜,等.牙列缺损患者口腔种植修复并发口腔感染病原菌特点及相关危险因素分析[J].中国病原生物学杂志,2024,19(4):459-462,467.
[8]杨泽,邓禹,苗磊,等.重度牙周炎患者种植体与天然牙相互影响的回顾性研究[J].中华口腔医学杂志,2024,59(4):336-343.
[9]边梦瑶,袁文琳,冯贻苗,等.多学科联合诊治广泛型重度慢性牙周炎一例[J].中华口腔医学杂志,2021,56(11):1125-1129.
[10]罗之琳,曹颖光.口腔种植机器人的精度及应用现状[J].口腔医学研究,2024,40(11):950-955.
[11]廖洪林,方仲瀚,张艳艳,等.牙种植术后三叉神经创伤性神经病理性疼痛的诊断与防治[J].国际口腔医学杂志,2023,50(6):729-738.
[12]崔雅楠,张亨国.3D打印技术制作修复科义齿的精准度的研究进展[J].实用医学杂志,2024,40(5):708-713.
[13]赵海礁,潘亚萍.重度牙周炎患者牙槽骨丧失特点及后期种植治疗的考量[J].中华口腔医学杂志,2023,58(3):298-304.
[14]王帅,任雪芬.口腔种植修复治疗牙列缺损患者的近远期疗效观察[J].中国医药导刊,2023,25(7):762-766.
[15]苏勇,章攀,陈志烁.口腔种植修复和常规修复在牙列缺损治疗中的有效性分析[J].中国卫生标准管理,2023,14(12):117-120.

收稿日期：2025-7-30　　编辑：刘雯

医学美学美容