

【经验交流】

老年患者种植牙修复后口腔衰弱状态的纵向研究

陆楠 张莹*

南通市口腔医院口腔修复科

摘要:目的 探讨种植修复对老年口腔衰弱状态的中期影响,分析修复后口腔衰弱的变化轨迹。方法 采用前瞻性队列研究,纳入南通市口腔医院2025年1—11月60例种植修复老年患者,在修复体戴入时(T₀)、戴入后1个月(T₁)、3个月(T₂)和6个月(T₃)采用中文版口腔衰弱指数量表进行评估。采用重复测量方差分析和Cochran's Q检验分析数据。结果 完成随访的55例患者口腔衰弱指数总分随时间显著下降($F=45.321, P<0.001$),从T₀的 4.9 ± 1.50 分降至T₃的 2.1 ± 1.0 分。口腔衰弱检出率从76.4%降至9.1%($Q=85.17, P<0.001$)。各维度改善趋势不同:咀嚼能力与社会参与在T₁即显著改善($P<0.001$),口腔干燥与健康行为相关改善至T₃方达显著($P<0.05$)。结论 种植修复可在中期有效改善老年口腔衰弱状态,核心功能与社会心理改善较早,主观感受与行为改善相对滞后。临床应将逆转口腔衰弱作为重要目标,实施阶段性康复管理以巩固长期效果。

关键词:老年人;种植体;口腔修复;口腔衰弱;纵向研究

DOI: 10.65976/3078-8137.2026.01.010

全球老龄化趋势对老年口腔健康提出更高要求。口腔衰弱作为常见功能减退综合征,与全身健康密切相关,表现为咀嚼、吞咽等功能下降,并与营养不良、肌少症等相关^[1-2]。牙齿缺失是其关键诱因,不仅降低咀嚼效率,还影响营养摄入与社会心理状态^[3]。种植义齿在功能重建上具有优势,理论上可多维干预口腔衰弱^[4],但现有研究多关注短期功能,缺乏从整体视角开展的纵向追踪^[5-6]。为此,本研究通过纵向设计,在种植体戴入时、戴入后1、3、6个月进行评估,旨在揭示种植修复对老年口腔衰弱的中期影响路径。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

于2025年1—11月在南通市口腔医院连续纳入60例接受种植修复的老年患者。纳入标准:年龄 ≥ 60 岁,接受种植体支持的修复,意识清楚、可配合评估。排除标准:未控制的系统性疾病、种植禁忌症、头颈部放疗史。样本量基于预计口腔衰弱总分降低1.5分($d \approx 0.8$),设 $\alpha=0.05$ 、 $1-\beta=0.80$,估算需34对,考虑20%失访,计划纳入60例。研究已获医院伦理委员会批准(批准号:PJ2025-11-01),所有患者均

签署知情同意书。

1.2 研究工具

(1)一般资料调查表本研究采用自行设计的一般资料调查表,于基线时(T₀)收集患者的社会学特征、口腔健康状况及全身健康相关信息。

(2)口腔衰弱评估工具

采用陈宗梅等^[7]汉化并验证的口腔衰弱指数量表对患者进行测评。该量表包含5个维度,共8个条目,总分范围0~11min,得分越高表示口腔衰弱风险越高。该量表具有良好的信效度,在本研究人群中进行预测试,Cronbach's α 系数为0.92。总分 ≥ 4 分界定为口腔衰弱。

1.3 数据收集流程与质量控制

基线数据(T₀)于患者完成种植牙冠戴入当天收集,由经过培训的研究协调员在独立评估室,通过面对面访谈完成一般资料与口腔衰弱指数量表的评估,耗时约10~15min。随访数据(T₁,T₂,T₃)在戴牙后1、3、6个月常规复查时,由同一评估者在独立环境中通过相同量表进行采集,单次约5~7分钟。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0进行数据分析。符合正态分布的

课题项目:项目来源:南通大学课题(项目号:2024LY066)。

作者简介:陆楠(1996—),本科,主管护师,研究方向:种植牙修复护理。

通讯作者:张莹(1990—),本科,主治医师,研究方向:种植牙修复。

计量资料以均数 ± 标准差表示。采用重复测量方差分析比较不同时间点口腔衰弱总分变化，若不满足球形假设则采用 Greenhouse-Geisser 校正，主效应显著时以 Bonferroni 法进行两两比较。采用 Cochran's Q 检验比较各时间点口腔衰弱检出率差异，并进行事后两两比较。所有检验均为双侧， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象基本特征

最终完成全部四次随访的样本为 55 例（脱落率 8.3%），纳入最终分析。脱落患者中 2 例因搬迁失访，3 例因个人原因退出。完成组与脱落组在年龄、

性别、基线口腔衰弱总分等方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 口腔衰弱指数总分的变化趋势

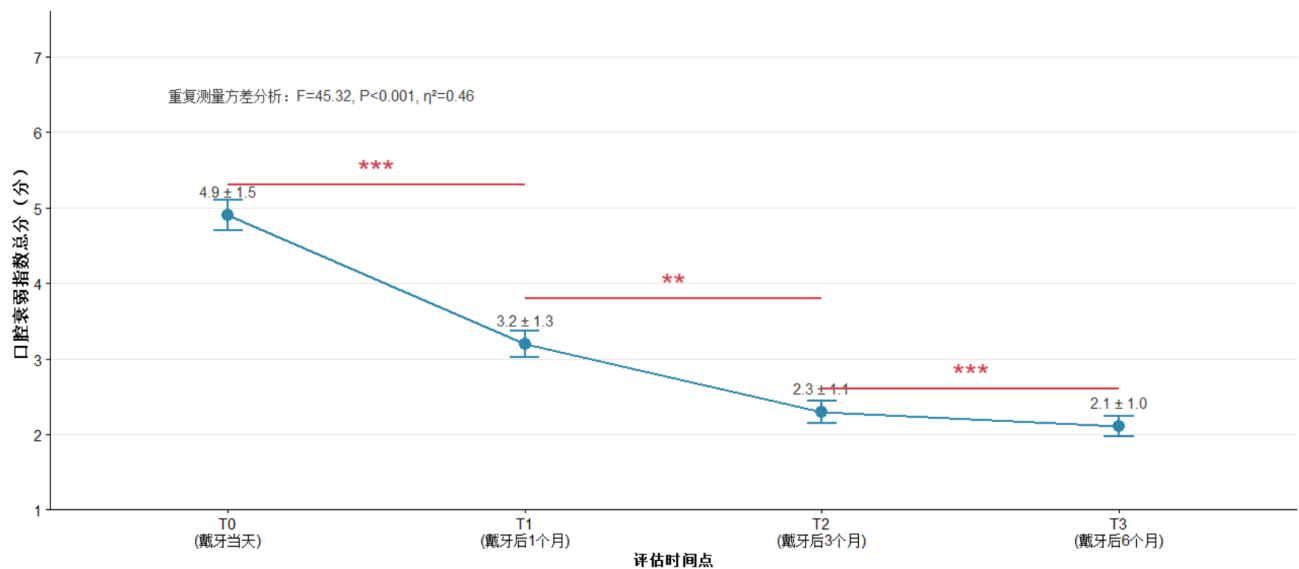
总分在不同时间点差异显著 ($F=45.32, P < 0.001, \eta^2=0.46$)。两两比较显示，T1、T2、T3 总分均低于 T0 ($P < 0.001$)，T2、T3 总分亦低于 T1 ($P < 0.05$)，T2 与 T3 间无显著差异。总分变化趋势见图 1。

2.3 口腔衰弱检出率的变化

口腔衰弱检出率自基线 76.4% (42/55) 持续下降，T1、T2、T3 时分别降至 30.9%、10.9% 和 9.1%，见表 3。Cochran's Q 检验表明检出率随时间变化显著 ($Q=85.17, P < 0.001$)。经 Bonferroni 校正的两

表 1 研究对象各时间点口腔衰弱指数总分比较 (n=55)

时间点	口腔衰弱总分	与 T0 比较	与 T1 比较	与 T2 比较
T0	4.9 ± 1.5	—	—	—
T1	3.2 ± 1.3	$P < 0.001$	—	—
T2	2.3 ± 1.1	$P < 0.001$	$P=0.003$	—
T3	2.1 ± 1.0	$P < 0.001$	$P < 0.001$	$P=1.000$



注：误差线表示均值的标准误；* $P < 0.05$ ，** $P < 0.01$ ，*** $P < 0.001$ 。

图 1 口腔衰弱得分在四个时间点的变化趋势

表 2 各时间点口腔衰弱检出率及两两比较结果 (n=55)

时间点	检出人数 (n)	检出率 (%)	与 T0 比较的统计结果	与 T1 比较的统计结果	与 T2 比较的统计结果
T0	42	76.4	—	—	—
T1	17	30.9	$\chi^2=29.45, P < 0.001^c$	—	—
T2	6	10.9	$\chi^2=50.18, P < 0.001^c$	$\chi^2=7.04, P=0.048^c$	—
T3	5	9.1	$\chi^2=52.27, P < 0.001^c$	$\chi^2=8.17, P=0.024^c$	$\chi^2=0.20, P=1.000$

注：1. 两两比较采用 McNemar 检验， P 值为经 Bonferroni 法校正后的结果（校正因子 $k=6$ ）。

2.^c 表示经 Bonferroni 校正后的显著性。

两比较显示, T1、T2、T3 检出率均低于 T0 (校正后 $P < 0.001$), T2、T3 检出率亦低于 T1 (校正后 $P < 0.05$), 而 T2 与 T3 间无显著差异。

2.4 口腔衰弱各维度得分的变化

各维度得分经重复测量方差分析, 组内主效应均显著 (表 4)。咀嚼能力 ($F=87.23, P < 0.001$)、吞咽功能 ($F=4.89, P=0.003$)、口腔干燥 ($F=5.12, P=0.002$)、口腔健康相关行为 ($F=6.45, P < 0.001$) 及社会参与 ($F=25.34, P < 0.001$)。两两比较揭示不同改善轨迹, 咀嚼能力在 T1、T2 持续改善 ($P < 0.001$; $P < 0.05$), 社会参与在 T1、T2 逐步改善 ($P < 0.05$)。口腔干燥与健康行为相关得分在 T3 方较基线显著下降 ($P < 0.05$)。吞咽功能虽整体随时间变化显著, 但各时间点间无统计学差异。

“义齿使用”维度因在 T0 后各点均计为 0 分, 未纳入本分析。

3 讨论

本研究通过半年期纵向追踪, 分析了老年患者种植修复后口腔衰弱状态的变化。结果显示, 戴牙后患者口腔衰弱指数总分持续显著下降, 相关检出率从基

线 76.4% 降至术后 6 个月的 9.1%。这表明种植修复不仅是功能重建手段, 也是逆转口腔衰弱、促进整体健康的重要干预方式。本研究首次纵向描绘了口腔衰弱在修复后的动态演变过程, 并揭示不同功能维度的恢复时序差异, 为临床开展阶段性、个体化康复支持提供了依据。咀嚼能力在戴牙后 1 个月内迅速改善, 与种植体提供的稳定功能和咬合效率有关^[8-9], 有助于打破咀嚼效率低下引发的营养摄入受限循环^[10], 与 Okamoto 等^[11]研究一致。然而, 部分维度改善滞后, 如社会参与在术后 3 个月才显著改善, 可能反映心理与社会适应需要更长时间^[12], 也与 Takeda 等^[13]报道的口腔改善可提升社会参与及心理状态的结果相符。口腔干燥等主观感受改善也较慢, 提示疗效评价应关注包含生理、心理与行为在内的多维度康复过程^[14]。这进一步说明, 仅靠手术与修复体不能解决所有口腔问题。唾液分泌与全身用药、年龄等因素相关^[15-16], 口腔卫生行为则与个体习惯有关。因此, 应建立涵盖术前评估、术后功能训练、长期维护与定期随访的综合管理策略, 以巩固疗效。临床医生应在关注种植体长期稳定的同时, 将患者行为、体验与社会功能纳入

表 3 口腔衰弱指数各维度得分在不同时间点的比较 ($n=55, \bar{x} \pm s$, 分)

维度	T0	T1	T2	T3	F 值	P 值
咀嚼能力	1.8 ± 0.5	0.9 ± 0.4*	0.5 ± 0.3*#	0.4 ± 0.3*#	87.23	< 0.001
吞咽功能	0.6 ± 0.7	0.4 ± 0.6	0.3 ± 0.5	0.3 ± 0.5	4.89	0.003
口腔干燥	0.9 ± 0.8	0.8 ± 0.7	0.7 ± 0.6	0.6 ± 0.6*	5.12	0.002
口腔健康行为	1.2 ± 0.9	1.0 ± 0.9	0.9 ± 0.8	0.8 ± 0.8*	6.45	< 0.001
社会参与	1.2 ± 0.8	0.8 ± 0.7*	0.5 ± 0.4*#	0.4 ± 0.2*#	25.34	< 0.001

注: 1. 两两比较采用 Bonferroni 法; # 表示与 T0 相比 $P < 0.05$; * 表示与 T1 相比 $P < 0.05$ 。

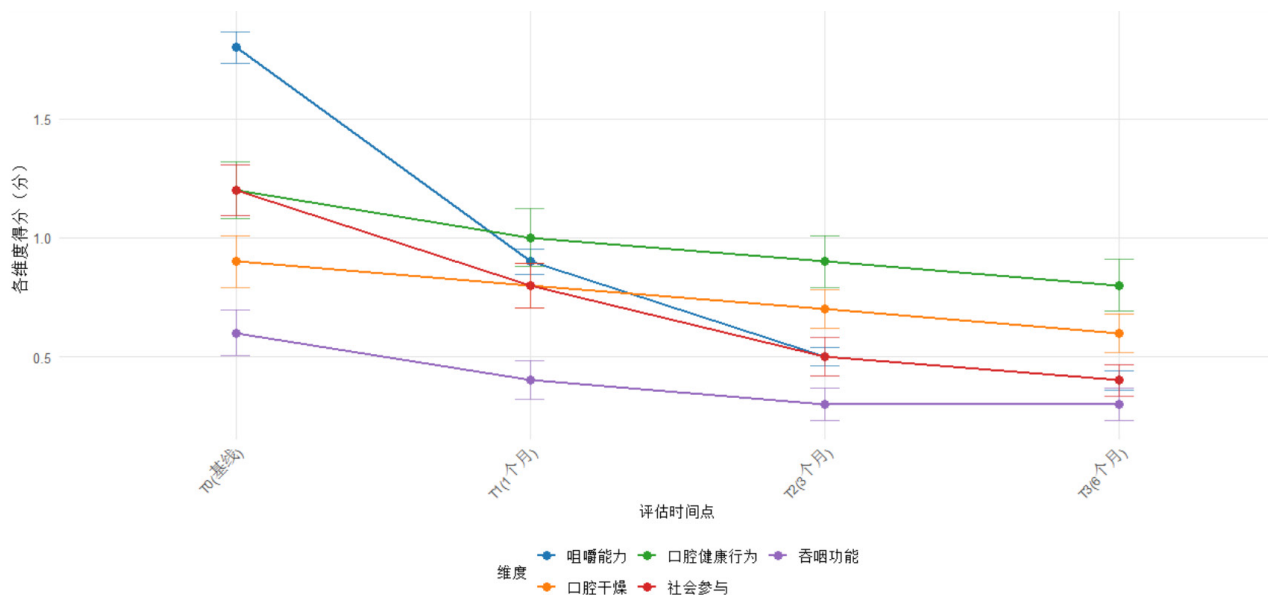


图 2 口腔衰弱各维度得分变化趋势

随访体系,推动从“修复牙”到“管理健康”的诊疗理念转变。

本研究结果支持种植修复可改善生活质量^[6],并通过纵向数据明确了改善发生的时间节点。例如,社会参与改善较晚,与老年社会心理适应常滞后于功能恢复的现象一致^[7]。但本研究发现患者自述吞咽功能在观察期内无显著改善,提示对伴有吞咽障碍的老年患者,需多学科协作以全面解决进食安全问题,这有助于明确种植修复在老年综合健康干预中的适用范围。本研究存在以下局限,单中心观察性设计未设平行对照,在推断种植修复独立作用时需谨慎;六个月随访虽可观察中期趋势,但口腔衰弱的长期演变及修复体远期功能仍需更长时间追踪;主要依赖患者自评,未来可结合咬合力测试、吞咽评估等客观指标构建更完整证据体系。

4 总结

本纵向研究证实,种植修复能显著且持续地改善老年患者的口腔衰弱状态。其健康效益呈现清晰的时序性与层次性,咀嚼功能与社会心理的改善较早发生,而主观感受与健康行为的优化则是一个渐进过程。这提示临床实践应致力于构建一种整合性的、关注长期健康结局的管理模式,将种植治疗从一项单纯的技术性操作,转变为促进健康老龄化的一项系统性干预策略。

参考文献:

[1] 许力升,刘帆,韦靖怡,等.老年人口腔健康状况与认知功能的相关性研究[J].华西口腔医学杂志,2025,43(02):220-226.

[2] Dibello V,Zupo R,Sardone R,et al.Oral frailty and its determinants in older age:a systematic review[J].The Lancet Healthy Longevity,2021,2(08):e507-e520.

[3] Jaber A A,Alshame A M,Abdalla K O,et al.The association between teeth loss and oral health problems[J].Indian journal of forensic medicine&toxicology,2021,15(01):1892-1902.

[4] Şalgãu C A,Morar A,Zgarta A D,et al.Applications of machine learning in periodontology and implantology:A comprehensive review[J].Annals of biomedical engineering,2024,52(09):2348-2371.

[5] Taue R,Osawa T,Uchida Y,et al.Oral function status of older patients seeking dental implant treatment[J].International Journal of Implant Dentistry,2024,10(01):49.

[6] Lim N,Lee D,Shin S,et al.Association between number of functional teeth and physical function among community-dwelling older adults:Korean Frailty and Aging Cohort Study[J].BMC geriatrics,2024,24(01):1024.

[7] 陈宗梅,谭莹,梁远俊,等.老年人口腔衰弱筛查量表的汉化及信效度检验[J].护理研究,2023,37(21):3808-3812.

[8] K ü ç ü k C,Sabuncular G,Bayram F,et al.Nutrition,chewing ability and quality of life in older adults with implant overdentures:a prospective clinical study[J].Gerodontology,2025,42(03):371-379.

[9] Thumati R P,Thumati P,Kerstein R B,et al.Improvements in Appearance and Masticatory Function After Full Mouth Restorations with Implant-supported Prostheses[J].Advanced Dental Technologies &Techniques,2024:1-18.

[10] Mesgarzadeh A,Zandesh A,Sojoudi H,et al.Correlation between vitamin D3 serum levels and jaw bone density of candidates for dental implant treatment using CBCT[J].Journal of Dental Research,Dental Clinics,Dental Prospects,2025,19(01):40.

[11] Okamoto N,Amano N,Nakamura T,et al.Relationship between tooth loss,low masticatory ability,and nutritional indices in the elderly:a cross-sectional study[J].BMC Oral Health,2019,19(01):110.

[12] Cui T,Qiu L,Hou D.Association between psychological resilience,social support and oral health behaviours in patients with implant dentures[J].BMC Oral Health,2025,25(01):34.

[13] Manfredini M,Pellegrini M,Rigoni M,et al.Oral health-related quality of life in implant-supported rehabilitations:a prospective single-center observational cohort study[J].BMC Oral Health,2024,24(01):531.

[14] Azher S,McGrath R,Kamalabadi Y M,et al.Impact of rehabilitation with dental implants on the quality of life of patients undergoing maxillofacial reconstruction:a systematic review[J].Quality of Life Research,2025,34(01):113-130.

[15] Parmar R P,Bakutra G V,Vishnoi S L,et al.Awareness and oral health related quality of life(OHRQoL) in patients with dental implants compared to tooth supported FPD:A questionnaire study[J].Journal of Oral Biology and Craniofacial

- Research,2024,14(03):252–256.
- [16]GrigoraşG,Ilie A C,Turcu A,et al.Resilience and intrinsic capacity in older adults:A review of recent literature[J]. Journal of Clinical Medicine,2025,14(21):7729.
- [17]L ó pez–Jornet P,Hynninen J N,Parra–Perez F,et al.The role of salivary biomarkers in monitoring oral health in patients with implants and periodontitis[J]. Applied Sciences,2024,14(02):927.