

# 有牙周炎病史患者种植后采用不同维护方案对种植体周围健康的影响

刘延美, 刘加涛\*

镇江市口腔医院, 江苏 镇江 212002

DOI:10.61369/MRP.2025090016

**摘 要 :** 目的: 探讨有牙周炎病史患者种植术后采用不同维护方案对种植体周围健康的影响, 为临床制定个性化维护策略提供依据。方法: 选取2021年1月—2023年6月在我院接受种植修复且有牙周炎病史的患者90例, 随机分为3组, 每组30例。对照组(T0组)采用常规维护方案, 每6个月进行1次口腔卫生指导及种植体周围洁治; 观察1组(T1组)采用强化基础维护方案, 每3个月进行1次口腔卫生指导、种植体周围洁治及根面平整; 观察2组(T2组)采用强化联合药物维护方案, 在T1组基础上每次维护时局部应用0.12%氯己定含漱液冲洗及米诺环素软膏局部上药。随访24个月, 比较三组患者不同时间点的菌斑指数(PLI)、探诊深度(PD)、探诊出血(BOP)阳性率及种植体周围炎发生率。结果: 基线时三组患者各项指标比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 随访6、12、24个月时, T1组和T2组的PLI、PD、BOP阳性率均显著低于T0组( $P<0.05$ ), 且T2组各项指标均显著优于T1组( $P<0.05$ ); 24个月时, T2组种植体周围炎发生率显著低于T1组及T0组( $P<0.05$ )。结论: 对于有牙周炎病史的种植患者, 强化维护方案可有效维护种植体周围健康, 降低种植体周围炎发生率, 其中强化联合药物维护方案效果更优。

**关 键 词 :** 牙周炎病史; 牙种植; 维护方案; 种植体周围健康; 种植体周围炎

## The impact of Different Maintenance Protocols on Peri-Implant Health in Patients with a History Of Periodontitis after Dental Implant Placement

Liu Yanmei, Liu Jiatao\*

Zhenjiang Stomatological Hospital, Zhenjiang, Jiangsu 212002

**Abstract :** Objective: To investigate the impact of different maintenance protocols on peri-implant health in patients with a history of periodontitis after dental implant placement, providing a basis for formulating personalized maintenance strategies in clinical practice. Methods: Ninety patients who underwent implant restoration and had a history of periodontitis at our hospital from January 2021 to June 2023 were selected and randomly divided into three groups, with 30 patients in each group. The control group (Group T0) received a conventional maintenance protocol, including oral hygiene instruction and peri-implant scaling once every 6 months. Observation Group 1 (Group T1) adopted an enhanced basic maintenance protocol, involving oral hygiene instruction, peri-implant scaling, and root planing once every 3 months. Observation Group 2 (Group T2) implemented an enhanced combined medication maintenance protocol, which included local irrigation with 0.12% chlorhexidine mouthwash and local application of minocycline ointment during each maintenance session, in addition to the T1 protocol. All patients were followed up for 24 months. The plaque index (PLI), probing depth (PD), positive rate of bleeding on probing (BOP), and incidence of peri-implantitis were compared among the three groups at different time points. Results: At baseline, there were no statistically significant differences in the indicators among the three groups ( $P>0.05$ ). At 6, 12, and 24 months of follow-up, the PLI, PD, and positive rate of BOP in Groups T1 and T2 were significantly lower than those in Group T0 ( $P<0.05$ ), and all indicators in Group T2 were significantly better than those in Group T1 ( $P<0.05$ ). At 24 months, the incidence of peri-implantitis in Group T2 was significantly lower than that in Groups T1 and T0 ( $P<0.05$ ). Conclusion: For implant patients with a history of periodontitis, enhanced maintenance protocols can effectively maintain peri-implant health and reduce the incidence of peri-implantitis, with the enhanced combined medication maintenance protocol demonstrating superior efficacy.

**Keywords :** history of periodontitis; dental implantation; maintenance protocols; peri-implant health; peri-implantitis

基金编号: FZ2023089, 镇江地区牙周炎患者就诊依从性影响因素的研究, 2025年, 刘延美, 镇江市口腔医院, 镇江市卫健委。

通讯作者: 刘加涛

引言

牙种植技术已成为缺失牙修复的首选方法之一，但其长期成功率受多种因素影响，其中种植体周围组织健康是关键。有牙周炎病史的患者由于存在牙周致病菌定植、宿主免疫炎症反应异常等问题<sup>[1]</sup>，种植后发生种植体周围炎的风险显著高于无牙周炎病史者，是种植体失败的高危人群<sup>[2]</sup>。研究表明，种植术后的维护治疗是预防种植体周围疾病、保障种植体长期存活的重要措施<sup>[3]</sup>。目前，临床对于种植术后维护方案的选择尚无统一标准，常规维护周期（6个月）可能无法满足有牙周炎病史患者的需求。本研究通过对比常规维护、强化基础维护及强化联合药物维护三种方案对有牙周炎病史患者种植体周围健康的影响，旨在为临床制定针对性的维护策略提供参考。

一、资料与方法

（一）一般资料

本文为前瞻性研究，选取2021年1月—2023年6月在我院口腔科接受种植修复且有牙周炎病史的患者90例作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为3组：对照组（T<sub>0</sub>组）30例（40枚种植体），试验1组（T<sub>1</sub>组）30例（36枚种植体），试验2组（T<sub>2</sub>组）30例（35枚种植体）。三组患者在性别、年龄、种植体位置、种植体直径及长度、牙周炎严重程度等一般资料比较，差异无统计学意义（P>0.05），具有可比性（表1）。

纳入标准：①年龄18~65岁；②种植术前确诊为慢性牙周炎（至少1个象限存在≥2个位点探诊深度≥5mm，附着丧失≥3mm），且经牙周基础治疗后病情稳定（探诊出血阳性率<20%）；③种植体骨结合良好，完成最终修复3个月以上；④患者全身健康状况良好，无糖尿病、免疫缺陷等系统性疾病；⑤非吸烟者；⑥患者知情同意并能配合完成24个月随访。排除标准：①种植体松动或存在明显骨吸收（>2mm）；②有种植手术禁忌证；③正在服用免疫抑制剂或抗生素；④口腔卫生状况极差且无法改善者。

表1 三组患者一般资料比较（x±s）

组别	性别 （男/ 女， 例）	年龄 （岁）	种植 体数 量 （枚）	种植体 位置 （前牙/ 后牙， 枚）	种植体 直径 （mm）	种植体 长度 （mm）	牙周炎 严重程 度（轻 /中/ 重， 例）
T <sub>0</sub> 组 （n=30）	17/13	45.62 ±8.21	40	15/25	4.53 ±0.51	10.50 ±1.21	8/15/7
T <sub>1</sub> 组 （n=30）	16/14	46.21 ±7.81	36	13/23	4.62 ±0.43	10.80 ±1.02	9/14/7
T <sub>2</sub> 组 （n=30）	18/12	44.81 ±8.52	35	12/23	4.49 ±0.61	10.32 ±1.32	7/16/7
F/χ <sup>2</sup> 值	0.272	0.221	—	0.084	0.488	1.246	0.383
P值	0.873	0.802	—	0.959	0.615	0.297	0.984

（二）方法

所有患者种植手术均由同一名经验丰富的种植医生完成，采

用登腾，奥齿泰，StraumannBL三种种植体，种植体植入后3~6个月完成最终修复。修复完成后开始进入维护阶段，三组分别采用不同维护方案：

T<sub>0</sub>组采用常规维护方案。每6个月进行1次维护。内容包括：①口腔卫生指导（刷牙方法、牙线使用等）；②种植体周围及天然牙洁治（超声洁治器（工作尖为塑料材质）去除菌斑和牙结石）。

T<sub>1</sub>组采取强化基础维护方案。每3个月进行1次维护。内容包括：①详细口腔卫生指导（根据患者口腔卫生状况个性化调整清洁方法）；②种植体周围及天然牙洁治；③对探诊深度≥4mm且探诊出血阳性的位点进行根面平整（手工刮治器）。

T<sub>2</sub>组采取强化联合药物维护方案。每3个月进行1次维护，在T<sub>1</sub>组基础上增加局部药物治疗。内容包括：①0.12%氯己定含漱液冲洗种植体周围袋，每次30s；②米诺环素软膏局部上药，将药物注入探诊深度≥4mm的位点，直至溢出。

（三）观察指标

分别于基线（维护开始时）、随访6个月、12个月、24个月时对所有患者进行临床检查，由同一名牙周专科医生完成。

（1）菌斑指数（PLI）：采用 Silness 和 L e 菌斑指数标准，0=无菌斑；1=牙颈部龈缘处有薄的菌斑层，视诊不可见，探针可刮出；2=牙颈部有明显的菌斑。每个种植体检查近中、远中、颊侧、舌侧4个位点，计算平均值。

（2）探诊深度（PD）：用牙周探针垂直于种植体表面，轻轻探诊至袋底或种植体-骨结合处，记录每个位点的深度（精确至0.5mm），取4个位点的平均值。

（3）探诊出血（BOP）阳性率：探诊后15s内有出血记为阳性，计算阳性位点占总检查位点的百分比。

（4）种植体周围炎诊断标准：参考国际工作组标准，即探诊深度≥6mm，伴探诊出血或溢脓，且骨吸收量≥2mm<sup>[4]</sup>（与基线比较）。统计24个月时各组种植体周围炎发生率。

（四）统计学方法

采用 SPSS27.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 x±s 表示，组内不同时间点比较采用重复测量方差分析，组间比较采用

单因素方差分析及F检验；计数资料以率（%）表示，比较采用 $\chi^2$ 检验。P<0.05为差异有统计学意义。

## 二、结果

### （一）三组患者不同时间点 PLI 比较

基线时三组患者 PLI 比较差异无统计学意义（P>0.05）。随访6、12、24个月时，三组 PLI 均较基线有所降低（P<0.05）；且 T<sub>1</sub>组和 T<sub>2</sub>组 PLI 显著低于 T<sub>0</sub>组（P<0.05），T<sub>2</sub>组显著低于 T<sub>1</sub>组（P<0.05），见表2。

表2三组患者不同时间点 PLI 比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	基线	6个月	12个月	24个月
T <sub>0</sub> 组 (n=30)	1.25 ± 0.32	0.98 ± 0.25	1.05 ± 0.28	1.12 ± 0.30
T <sub>1</sub> 组 (n=30)	1.23 ± 0.30	0.65 ± 0.20	0.58 ± 0.18	0.62 ± 0.21
T <sub>2</sub> 组 (n=30)	1.26 ± 0.31	0.42 ± 0.15	0.35 ± 0.12	0.38 ± 0.14
F 值	0.073	57.048	91.510	83.461
P 值	0.930	0.000	0.000	0.000

### （二）三组患者不同时间点 PD 比较

基线时三组患者 PD 比较差异无统计学意义（P>0.05）。随访6、12、24个月时，T<sub>1</sub>组和 T<sub>2</sub>组 PD 较基线显著降低（P<0.05）；且 T<sub>1</sub>组和 T<sub>2</sub>组 PD 显著低于 T<sub>0</sub>组（P<0.05），T<sub>2</sub>组显著低于 T<sub>1</sub>组（P<0.05），见表3。

表3三组患者不同时间点 PD 比较（mm， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	基线	6个月	12个月	24个月
T <sub>0</sub> 组	3.25 ± 0.42	3.32 ± 0.45	3.45 ± 0.48	3.62 ± 0.52
T <sub>1</sub> 组	3.22 ± 0.40	2.85 ± 0.35	2.68 ± 0.32	2.75 ± 0.36
T <sub>2</sub> 组	3.28 ± 0.41	2.52 ± 0.30	2.35 ± 0.28	2.42 ± 0.30
F 值	0.161	35.053	69.740	70.586
P 值	0.852	0.000	0.000	0.000

### （三）三组患者不同时间点 BOP 阳性率比较

基线时三组患者 BOP 阳性率比较差异无统计学意义（P>0.05）。随访6、12、24个月时，三组 BOP 阳性率均较基线有所降低（P<0.05）；且 T<sub>1</sub>组和 T<sub>2</sub>组 BOP 阳性率显著低于 T<sub>0</sub>组（P<0.05），T<sub>2</sub>组显著低于 T<sub>1</sub>组（P<0.05），见表4。

表4三组患者不同时间点 BOP 阳性率比较（%， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	基线	6个月	12个月	24个月
T <sub>0</sub> 组	25.61 ± 6.22	20.52 ± 5.81	22.82 ± 6.50	26.28 ± 7.14
T <sub>1</sub> 组	24.82 ± 5.95	12.53 ± 4.21	10.21 ± 3.80	11.55 ± 4.05

T <sub>2</sub> 组	25.21 ± 6.02	7.81 ± 2.52	5.63 ± 2.04	6.22 ± 2.21
F 值	0.127	64.238	117.208	134.458
P 值	0.881	0.000	0.000	0.000

### （四）三组患者24个月时种植体周围炎发生率比较

24个月时，T<sub>0</sub>组40枚种植体中发生种植体周围炎13枚，发生率为32.5%；T<sub>1</sub>组36枚种植体中发生6枚，发生率为16.67%；T<sub>2</sub>组35枚种植体中发生2枚，发生率为5.71%。三组种植体周围炎发生率比较差异有统计学意义（ $\chi^2=6.077$ ，P=0.048），见表5。

表5三组患者24个月时种植体周围炎发生率比较（枚，%）

组别	种植体总数	发生种植体周围炎	发生率（%）
T <sub>0</sub> 组	40	13	32.5
T <sub>1</sub> 组	36	6	16.67
T <sub>2</sub> 组	35	2	5.71
$\chi^2$ 值	—	—	6.077
P	—	—	0.048

## 三、结论

有牙周炎病史的患者由于存在牙周致病菌的持续定植、宿主免疫应答异常及口腔卫生维护能力相对较差等问题<sup>[5,6]</sup>，种植后种植体周围组织更容易受到破坏，种植体周围炎的发生率显著升高。因此，对于这一高危人群，制定科学有效的种植术后维护方案至关重要。

本研究结果显示，随着随访时间的延长，采用常规维护方案的 T<sub>0</sub>组患者 PLI、PD、BOP 阳性率均逐渐恶化，24个月时种植体周围炎发生率高达25.0%，表明每6个月一次的常规维护方案不足以控制有牙周炎病史患者种植体周围的感染和炎症，与以往研究结果一致。分析原因可能是常规维护周期较长，无法及时清除菌斑和牙结石，导致致病菌大量繁殖，引发种植体周围组织的慢性炎症，进而导致骨吸收。

T<sub>1</sub>组采用每3个月一次的强化基础维护方案，结果显示其各项指标均显著优于 T<sub>0</sub>组，表明缩短维护周期并加强基础治疗可有效改善种植体周围健康状况。这是因为强化基础维护能够更频繁地去除菌斑和牙结石，减少致病菌负荷，同时通过个性化口腔卫生指导提高患者的自我维护能力，从而抑制炎症反应。此外，对探诊深度≥4mm且探诊出血阳性的位点进行根面平整，可有效清除袋内的菌斑生物膜和病变组织，促进种植体周围组织的愈合<sup>[7]</sup>。

T<sub>2</sub>组在强化基础维护的基础上联合局部药物治疗，效果更为显著，24个月时种植体周围炎发生率仅为5.71%。氯己定是一种广谱抗菌剂，能够有效杀灭革兰氏阳性菌和阴性菌，抑制菌斑形成<sup>[8]</sup>。米诺环素是一种长效四环素类抗生素，具有较强的抑菌作用，且能抑制胶原酶活性，减少骨吸收。局部应用药物可使药物在种植体周围袋内达到较高浓度，直接作用于病变部位，增强抗

菌效果，同时避免全身用药的不良反应。本研究结果证实，强化基础维护联合局部药物治疗能更有效地控制种植体周围炎症，减少骨吸收<sup>[9,10]</sup>。

本研究存在一定局限性：①样本量相对较小，随访时间较短，可能影响结果的准确性；②未对患者的口腔卫生行为进行量化评估，无法分析其对种植体周围健康的影响；③未检测种植体周围菌斑中的致病菌种类和数量，难以深入探讨维护方案的作用

机制。未来研究可扩大样本量，延长随访时间，结合微生物学检测 and 患者行为分析，进一步优化维护方案。

对于有牙周炎病史的种植患者，与常规维护方案相比，强化基础维护方案可显著改善种植体周围健康状况，降低种植体周围炎发生率；在此基础上联合局部药物治疗（0.12%氯己定含漱液冲洗 + 米诺环素软膏上药）效果更优，可作为临床首选的维护策略。

参考文献

[1] 李媛媛, 崔晓艺, 何宝杰. 种植体周围菌斑控制不同情况下牙周炎与种植体周围黏膜炎的相关性研究 [J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(02): 87–92.

[2] Costa LC, Fonseca M, Pinheiro A, et al. Chronic periodontitis and rankl/OPG ratio in peri-implant mucosae inflammation[J]. Braz Dent J, 2018, 29(1): 14–22.

[3] 夏春杰, 梁容菲, 张文琪. 根向复位瓣联合游离龈移植在牙周炎种植后种植体周角化龈不足中的应用 [J]. 海南医学, 2025, 36(12): 1721–1726.

[4] 李跃, 马艳茹. 重度牙周炎老年患者种植修复后种植体边缘骨吸收的影响因素分析 [J]. 新医学, 2024, 55(05): 367–372.

[5] 陆怡凡, 罗洪科, 陈谦明, 等. 因牙周炎面临失牙的患者牙周基础治疗后即刻种植的临床研究进展 [J]. 中国口腔种植学杂志, 2024, 29(06): 574–579.

[6] Kwon T, Lamster IB, Levin L. Current concepts in the management of periodontitis[J]. Int Dent J, 2021, 71(6): 462–476.

[7] 刘倩, 冯向辉, 于晓潜, 等. 应用牙周特色治疗恢复侵袭性牙周炎患者的牙周健康、功能和美观（附 1 例 3 年随访报告）[J]. 中国实用口腔科杂志, 2020, 13(09): 523–528.

[8] 陆丽娟, 施雁, 刘晓芬. 慢性牙周炎患者种植体周围炎预防的研究进展 [J]. 临床口腔医学杂志, 2023, 39(01): 58–60.

[9] 孙雪梅, 刘明淳, 吕标. 牙周炎患者龈下菌斑控制水平对种植体周骨吸收的影响研究 [J]. 包头医学院学报, 2021, 37(06): 10–12.

[10] 张军君, 徐平. 阿奇霉素涂布种植体对慢性牙周炎致牙列缺损患者炎症反应及种植体骨结合能力的影响 [J]. 延边大学医学学报, 2025, 48(07): 99–101..