

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.04.015

即刻种植修复与常规种植修复对牙周病患者前牙区种植体稳定性的影响比较

张奥林¹, 曹海飞², 朱丹丹³

(1. 河南大学淮河医院口腔科, 河南 开封 475000;

2. 洛阳市中心医院口腔科, 河南 洛阳 471000;

3. 郑州大学第一附属医院口腔科, 河南 郑州 451000)

[摘要]目的 比较即刻种植修复与常规种植修复对牙周病患者前牙区种植体稳定性的影响。方法 选取2022年1月-2023年9月河南大学淮河医院口腔科诊治的86例牙周病患者, 经随机数字表法分为对照组(43例, 51颗种植体)和研究组(43例, 52颗种植体)。对照组采用常规种植修复, 研究组采用即刻种植修复, 比较两组种植体稳定性、探诊深度(PD)、颈部骨吸收量、美学效果、种植成功率及并发症发生率。结果 两组修复体戴入时、修复2年后ISQ比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 研究组修复1年后ISQ高于对照组($P<0.05$); 两组修复体戴入时、修复2年后PD、颈部骨吸收量比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 研究组修复1年后PD、颈部骨吸收量高于对照组($P<0.05$); 两组修复体戴入时、修复2年后PES评分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 研究组修复1年后PES评分高于对照组($P<0.05$); 研究组种植成功率为98.08%, 与对照组的96.08%相比, 差异无统计学意义($P>0.05$); 研究组并发症发生率为5.77%, 低于对照组的29.41%($P<0.05$)。结论 牙周病患者前牙即刻种植及常规种植治疗在修复体戴入时及修复2年后的整体效果相当, 且种植成功率均处于较高水平, 但即刻种植修复1年后在ISQ及美学效果方面表现更优, 且并发症发生率更低。

[关键词] 牙周病; 前牙; 即刻种植; 常规种植; 稳定性; 美学效果

[中图分类号] R783.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)04-0057-04

Comparison of the Effect of Immediate Implant Restoration and Conventional Implant Restoration on Implant Stability in the Anterior Region of Patients with Periodontal Disease

ZHANG Aolin¹, CAO Haifei², ZHU Dandan³

(1. Department of Stomatology, Huaihe Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, Henan, China;

2. Department of Stomatology, Luoyang Central Hospital, Luoyang 471000, Henan, China;

3. Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 451000, Henan, China)

[Abstract]**Objective** To compare the effects of immediate implant restoration and conventional implant restoration on implant stability in the anterior region of patients with periodontal disease. **Methods** A total of 86 patients with periodontal disease diagnosed and treated in the Department of Stomatology, Huaihe Hospital of Henan University from January 2022 to September 2023 were selected, and they were divided into the control group (43 patients, 51 implants) and the study group (43 patients, 52 implants) by the random number table method. The control group received conventional implant restoration, and the study group received immediate implant restoration. The implant stability, probing depth (PD), cervical bone resorption, aesthetic effect, implant success rate and complication rate were compared between the two groups. **Results** There were no statistically significant differences in ISQ between the two groups at the time of restoration placement and 2 years after restoration ($P>0.05$). The ISQ of the study group at 1 year after restoration was higher than that of the control group ($P<0.05$). There were no statistically significant differences in PD

and cervical bone resorption between the two groups at the time of restoration placement and 2 years after restoration ($P>0.05$). The PD and cervical bone resorption of the study group at 1 year after restoration were higher than those of the control group ($P<0.05$). There were no statistically significant differences in PES score between the two groups at the time of restoration placement and 2 years after restoration ($P>0.05$). The PES score of the study group at 1 year after restoration was higher than that of the control group ($P<0.05$). The implant success rate in the study group was 98.08%, compared with 96.08% in the control group, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The incidence of complications in the study group was 5.77%, which was lower than 29.41% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The overall effects of immediate implant and conventional implant in the anterior region of patients with periodontal disease are comparable at the time of restoration placement and 2 years after restoration, and both have high implant success rates. However, immediate implant restoration shows better performance in ISQ and aesthetic effect at 1 year after restoration, with a lower incidence of complications.

[Key words] Periodontal disease; Anterior teeth; Immediate implant; Conventional implant; Stability; Aesthetic effect

牙周病 (periodontal disease) 是造成成年患者牙齿缺失, 尤其是前牙区牙齿丧失的重要病因, 作为口腔的美学关键区, 前牙修复不仅需恢复咀嚼功能, 还对其长期稳定性与自然美观效果有极高要求^[1]。种植修复已成为前牙缺牙的首选治疗方式, 其中即刻种植 (拔牙同时植入种植体) 和常规种植 (待拔牙创愈合后植入) 是两种常用的外科方案^[2]。即刻种植因其可缩短治疗时间、减少手术次数, 并能利用原有牙槽窝形态促进软组织美学成形而受到重视^[3]。但牙周病患者的口腔环境特殊, 存在牙槽骨进行性吸收的风险, 软组织条件也欠佳, 导致其种植治疗的长期预后更具不确定性。对于此类患者, 即刻种植是否可行, 其长期稳定性是否与常规种植相当, 以及在感染控制基础上能否维持良好的美学效果, 仍是临床实践中需要明确的问题。本研究旨在比较即刻种植修复与常规种植修复对牙周病患者前牙区种植体稳定性的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年9月河南大学淮河医院口腔科诊治的86例牙周病患者, 经随机数字表法分为对照组 (43例, 51颗种植体) 和研究组 (43例, 52颗种植体)。对照组男27例, 女16例; 年龄21~44岁, 平均年龄 (33.70 ± 5.52) 岁; 牙缺损位置: 前牙40颗, 前磨牙11颗。研究组男31例, 女12例; 年龄22~43岁, 平均年龄 (33.86 ± 5.45) 岁; 牙缺损位置: 前牙33颗, 前磨牙19颗。两组性别、年龄及牙缺损位置比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 有慢性牙周炎病

史, 病情已控制; 单颗或多颗上颌或下颌前牙区牙齿因牙周病无法保留或已缺失; 口腔卫生维护意识良好; 可定期随访。排除标准: 合并未控制的糖尿病或严重心脑血管疾病; 存在恶性肿瘤, 过去1年内接受过头颈部放疗; 缺牙区存在严重骨缺损者。

1.3 方法 所有手术由同一医师完成。患者术前3 d起口服抗生素, 甲硝唑 (湖北四环制药有限公司, 国药准字H42020675, 规格: 0.2 g/片) 0.4 g, 3次/d, 头孢克肟 (浙江莎普爱思药业股份有限公司, 国药准字H20060655, 规格: 0.1 g/片) 0.1 g, 2次/d, 并使用0.12%氯己定 (四川涑爽医疗用品股份有限公司, 川卫消证字[2023]第0001号, 规格: 0.12%浓度, 200 ml/瓶) 含漱。对照组采用常规种植修复, 于微创拔牙后等待3~6个月植入种植体。研究组采用即刻种植修复, 在微创拔牙后, 彻底清创并冲洗拔牙窝, 同期植入种植体。植入位置为邻牙釉牙骨质界根方3~4 mm、偏腭侧1~2 mm。若种植体与骨壁间隙 >2 mm, 则同期植入Bio-Oss骨粉并覆盖Bio-Gide膜, 行滑行瓣缝合。所有种植体植入扭矩均 ≥ 35 N·cm, 未达标者剔除。术后继续口服抗生素3 d, 含漱氯己定14 d。两组均使用种植体临时冠诱导牙龈形态, 并于植入3个月后完成永久冠修复。

1.4 观察指标

1.4.1 检测两组种植体稳定性 在修复体戴入时及修复1、2年后采用Osstell共振频率分析仪检测种植体的稳定性, 以种植体稳定性系数 (ISQ) 表示, 数值越高, 代表稳定性越强。

1.4.2 测量两组PD、颈部骨吸收量 PD: 在修复体戴入时及修复1、2年后通过牙周探针探测, 记录种植体近中、中部、远中3点处游离龈的深度, 以

均值作为测量结果。颈部骨吸收量：在修复体戴入时及修复1、2年后依据Albrektsson标准评估骨吸收情况，通过平行投照法拍摄的根尖片，测量植入时与复查时种植体颈部至骨结合最高点的距离；测量中规定，骨结合最高点位于颈部时取正值，位于根方时取负值，两次测量值之差即为骨吸收量。

1.4.3评估两组美学效果 在修复体戴入时及修复1、2年后使用红色美学评分（PES）^[4]评估，总分为10分，总分越高代表美学效果越佳。

1.4.4记录两组种植成功率 种植成功判定标准：种植体无任何临床可检测的松动；X线片显示种植体周围无持续的放射性透射影；种植体周围无不可忍受的、持续的或复发的疼痛、感染、神经麻痹、感觉异常等，记录种植成功率。

1.4.5记录两组并发症发生率 包括种植体周围黏膜炎、创口裂开、感染、种植体脱落。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，行 χ^2 检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行 t 检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组ISQ比较 两组修复体戴入时、修复2年后ISQ比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；研究组修复1年后ISQ高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 两组PD、颈部骨吸收量比较 两组修复体戴入时、修复2年后PD、颈部骨吸收量比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；研究组修复1年后PD、颈部骨吸收量高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表2。

2.3 两组美学效果比较 两组修复体戴入时、修复2年后PES评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；研究组修复1年后PES评分高于对照组（ $P < 0.05$ ），见表3。

2.4 两组种植成功率比较 研究组种植成功率为98.08%（51/52），与对照组的96.08%（49/51）相比，差异无统计学意义（ $\chi^2 = 0.364$ ， $P = 0.546$ ）。

2.5 两组并发症发生率比较 对照组发生种植体周围黏膜炎1颗，创口裂开4颗，感染6颗，种植体脱落4颗；研究组发生种植体周围黏膜炎、感染、种植体脱落各1颗。研究组并发症发生率为5.77%（3/52），低于对照组的29.41%（15/51）（ $\chi^2 = 9.979$ ， $P = 0.002$ ）。

表1 两组 ISQ 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	患牙数	修复体戴入时	修复1年后	修复2年后
研究组	52	73.79 ± 2.94	72.13 ± 3.76	76.21 ± 3.70
对照组	51	74.43 ± 2.61	70.25 ± 3.10	75.16 ± 2.65
<i>t</i>		1.173	2.765	1.661
<i>P</i>		0.244	0.007	0.100

表2 两组 PD、颈部骨吸收量比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	患牙数	PD			颈部骨吸收量		
		修复体戴入时	修复1年后	修复2年后	修复体戴入时	修复1年后	修复2年后
研究组	52	8.56 ± 1.63	7.83 ± 1.13	7.42 ± 1.42	1.22 ± 0.44	1.08 ± 0.42	0.93 ± 0.47
对照组	51	8.00 ± 1.66	7.18 ± 1.11	6.86 ± 1.54	1.13 ± 0.36	0.91 ± 0.35	0.88 ± 0.45
<i>t</i>		1.722	2.941	1.924	1.139	2.237	0.549
<i>P</i>		0.088	0.004	0.057	0.259	0.028	0.583

表3 两组美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	患牙数	修复体戴入时	修复1年后	修复2年后
研究组	52	3.94 ± 1.06	4.56 ± 1.24	4.40 ± 1.66
对照组	51	3.86 ± 1.13	3.92 ± 1.16	4.14 ± 1.70
<i>t</i>		0.370	2.684	0.807
<i>P</i>		0.713	0.009	0.422



3 讨论

牙周病患者前牙区即刻种植与常规种植的疗效对比,是当前口腔种植领域的重要研究课题。即刻种植具有疗程短、手术次数少和早期美学效果较好等优势,在严格控制的牙周病患者中,已显示出良好的短期种植成功率和骨结合^[5]。然而,该治疗模式在美学区面临挑战,尤其是牙周病导致的骨质条件不佳,导致种植体植入后唇侧骨板的生理性吸收风险增高,可能影响软硬组织的长期稳定和美学效果^[6]。目前,针对此类患者,比较两种种植方案在中长期(如2年)的种植体稳定性、客观美学指标的研究仍显不足^[7]。因此,开展严谨的前瞻性对比研究,对于明确其长期预后、优化临床决策具有重要意义。

本研究结果显示,研究组修复1年后ISQ、PES评分高于对照组($P < 0.05$),提示在修复完成1年时,即刻种植在种植体稳定性、软组织美学方面优于常规种植。这一早期优势可能与即刻种植利用拔牙窝原有的解剖空间和生物学特性有关。付钰等^[8]研究也报告了相似发现,即在短期内(1年),即刻种植表现出更佳的美学和临床指标。分析其原因,即刻种植实现对软硬组织的早期干预与塑形,种植体在拔牙后即刻植入,与临时修复体共同为牙龈提供直接支撑,有效维持软组织轮廓,防止拔牙后的塌陷,从而获得更优的美学效果^[9]。同时,早期的功能性负荷可能刺激种植体周围骨组织的适应性改建,使其在骨结合初期表现出更高的稳定性^[10]。然而,在修复后2年时两组各项指标及种植成功率均无显著差异,这与仲琳等^[11]的研究结论一致。究其根本,无论初始植入时机如何,成功的种植体在经过1年的功能负荷后,其周围骨组织均会完成功能性改建,达到新的稳定平衡^[12]。对于术前感染已获得彻底控制的牙周病患者而言,两种方式最终都能形成健康的骨结合界面,实现同等的长期稳定性。此外,研究组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$),这与董硕等^[13]的研究相符。其核心机制在于治疗流程的简化,即刻种植将拔牙和植入合并为一次手术,减少了治疗次数,缩短了总疗程,以及降低了组织的反复创伤,从源头上降低感染与愈合不良的风险^[14]。而常规种植涉及的愈合期等待及可能需要的二期手术,在牙周易感环境中增加额外风险点。即刻种植早期形成的良好软组织封闭,也为长期健康提供额外的保护。

综上所述,牙周病患者前牙区即刻种植及常规种植治疗在修复体戴入时及修复2年后的整体效果相当,且种植成功率均处于较高水平,但即刻种植修复1年后在ISQ及美学效果方面表现更优,且并发症发生率更低。

[参考文献]

[1]高静,江鹭鹭,何晶,等.窄直径种植体在下颌前牙区临床疗效的回顾性研究[J].口腔医学研究,2022,38(4):320-324.

[2]黄辉.即刻种植修复术联合口腔正畸对错殆畸形患者美观效果的影响[J].医学美学美容,2025,34(4):1-4.

[3]吴昊,曹宇,曹良伟,等.脱矿牙本质基质颗粒应用于后牙区即刻种植骨缺损的1~5年临床疗效[J].华西口腔医学杂志,2025,43(4):570-583.

[4]杨静文,贾平一,邱立新,等.视觉模拟评分法在前牙种植美学评价中应用的可行性分析[J].中华口腔医学杂志,2021,56(4):324-328.

[5]何晶,赵宝红.前牙美学区即刻种植技术的临床应用[J].中国实用口腔科杂志,2023,16(1):8-14,21.

[6]李少冰,陈晖璐.软组织增量在前牙区种植唇侧轮廓美学中的应用[J].口腔疾病防治,2023,31(7):457-464.

[7]席云昊,冯岩,吴品林,等.下颌后牙区即刻种植与延期种植的临床效果研究[J].中国实用口腔科杂志,2025,18(1):41-47.

[8]付钰,束明阳,葛殿奎.即刻种植术后即刻修复与延期修复在老年牙周病患者上前牙区修复中的效果及并发症比较[J].中国医师杂志,2025,27(1):57-61.

[9]张宏波,孙传锋,张洋.浓缩生长因子联合Biooss骨替代材料应用于即刻种植下颌后牙区骨缺失治疗的价值[J].河北医学,2023,29(8):1318-1324.

[10]张邃,孙毅,黄长波,等.上前牙即刻种植即刻修复术后软组织变化与不同跳跃间隙的相关性[J].华西口腔医学杂志,2023,41(6):678-685.

[11]仲琳,何辰菲,魏明贵,等.牙周病患者前牙即刻种植和常规种植修复2年内稳定性比较[J].上海口腔医学,2022,31(3):309-312.

[12]刘秉尧,俞越,吴莹莹,等.上颌单颗前牙即刻种植与延期种植修复的美学效果比较[J].上海口腔医学,2025,34(4):387-391.

[13]董硕,汤春波.美学区即刻种植常见生物学并发症风险因素及处理[J].中国实用口腔科杂志,2024,17(2):129-134.

[14]陈冬雷,郝丹,王萍,等.老年病人即刻种植同期上颌窦内提升术的临床效果评价[J].实用老年医学,2025,39(5):472-476.