

即刻拔牙全牙列即刻种植修复中牙槽骨修整术联合牙槽骨缺损重建效果观察

张斌

山东省新泰市第二人民医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i4.15390

[摘要] 目的：探究即刻拔牙全牙列即刻种植修复中牙槽骨修整术联合牙槽骨缺损重建的临床效果。方法：选取2024年1月—2024年12月本院收治的40例需行全牙列种植修复患者，所有病例均采用即刻拔牙后同期行牙槽骨修整联合骨缺损重建术，植入种植体并完成即刻修复。通过临床检查与锥形束CT（CBCT）测量评估骨愈合、种植体稳定性及修复效果。结果：术后6个月，种植体初期稳定性均值达扭矩 $45.2 \pm 3.1 \text{ N} \cdot \text{cm}$ ，骨增量区域垂直骨高度平均增加 $3.8 \pm 1.2 \text{ mm}$ ，水平骨宽度增加 $2.5 \pm 0.8 \text{ mm}$ ；38例患者（95%）种植体周围无明显炎症，2例出现轻度骨吸收但未影响功能。结论：牙槽骨修整术联合缺损重建应用于即刻拔牙全牙列种植修复，可有效改善骨量条件，提高种植体初期稳定性，为即刻修复提供可靠支撑。

[关键词] 即刻拔牙；全牙列种植；牙槽骨修整；骨缺损重建；即刻修复

中图分类号：R782.12 文献标识码：A

Observation of the Effect of Immediate Tooth Extraction, Full Dentition Immediate Implantation, and Alveolar Bone Repair Combined with Alveolar Bone Defect Reconstruction

Bin Zhang

The Second People's Hospital of Xintai City, Shandong Province

Abstract: Objective: To investigate the clinical effect of alveolar bone repair combined with alveolar bone defect reconstruction in immediate tooth extraction and full dentition immediate implantation restoration. Method: Forty patients requiring full dentition implant restoration admitted to our hospital from January 2024 to December 2024 were selected. All cases underwent immediate tooth extraction followed by alveolar bone repair combined with bone defect reconstruction surgery. Implants were implanted and immediate restoration was completed. Evaluate bone healing, implant stability, and repair effectiveness through clinical examination and cone beam CT (CBCT) measurement. Result: Six months after surgery, the average initial stability of the implant reached a torque of $45.2 \pm 3.1 \text{ N} \cdot \text{cm}$, with an average increase of $3.8 \pm 1.2 \text{ mm}$ in vertical bone height and $2.5 \pm 0.8 \text{ mm}$ in horizontal bone width in the bone increment area. 38 patients (95%) had no significant inflammation around the implant, and 2 patients showed mild bone resorption but did not affect function. Conclusion: The application of alveolar bone repair combined with defect reconstruction for immediate tooth extraction and full dentition implant restoration can effectively improve bone mass conditions, enhance initial implant stability, and provide reliable support for immediate restoration.

Keywords: immediate tooth extraction; Full dentition implantation; Alveolar bone repair; Bone defect reconstruction; Immediate repair

引言

全牙列缺失对患者而言，不仅意味着咀嚼功能的丧失，面容塌陷、发音障碍等问题也会严重影响生活质量与心理健康，传统的活动义齿修复存在固位差、咀嚼效率低等局限，而延期种植修复周期长达6-8个月，患者需承受长时间缺牙困扰。即刻拔牙即刻种植修复技术因能缩短治疗周期、减少手术次数，逐渐成为临床优选方案，但多数全牙列缺失患者

因长期缺牙、牙周病等因素，存在牙槽骨严重吸收、骨形态不规则等问题^[1]，单纯种植体植入难以获得理想的初期稳定性与长期成功率，牙槽骨修整术联合骨缺损重建技术通过重塑骨形态、增加骨量，为种植体植入创造条件，但其在即刻修复中的实际效果仍需大量临床数据验证。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究纳入 40 例需行全牙列种植修复患者，其中男性 23 例，女性 17 例。年龄分布在 45-75 岁之间，中位年龄 62 岁。牙列缺失原因复杂多样，其中重度牙周炎导致牙齿松动无法保留者 28 例，这部分患者牙槽骨多存在广泛吸收与破坏；颌骨外伤引发牙体严重损伤无法保留者 8 例，外伤区域常伴随骨组织的缺损与错位；放射性骨坏死致使牙齿脱落者 4 例，这类患者骨组织血运较差，修复难度更高。所有患者口腔卫生习惯均通过改良菌斑指数评估达标，全身状况经心内科、内分泌科等多学科会诊，确认可耐受手术，排除因系统性疾病导致手术风险过高的情况。

纳入条件：符合全牙列缺失诊断标准，口内已无可保留牙齿；剩余牙槽骨的质与量无法满足种植体初期稳定性要求，经 CBCT 评估骨宽度 $<4\text{mm}$ 或骨高度 $<6\text{mm}$ ；患者能够理解手术风险并签署知情同意书，且能配合术后定期随访。

排除条件：存在未控制的糖尿病（糖化血红蛋白 $>7.5\%$ ），此类患者血糖水平不稳定会影响骨愈合；半年内接受过双膦酸盐类药物治，该药物可能增加颌骨坏死风险；颌骨存在未治愈的感染病灶，感染会干扰种植体骨结合；精神疾病无法配合治疗者，避免因患者不配合影响手术及术后恢复效果。

1.2 方法

手术全程在局部麻醉下进行，为减少对牙槽骨的额外损伤，采用微创拔牙技术，使用精细牙挺和微创牙钳，轻柔完整地拔除剩余牙齿，最大程度保留牙槽骨的生理结构，拔牙后彻底清创拔牙窝，使用刮匙仔细去除拔牙窝内残留的肉芽组织、炎性物质及碎骨片，防止这些物质影响后续骨愈合^[2]。

使用超声骨刀对牙槽骨进行修整，超声骨刀具有选择性切割特性，能精准去除尖锐骨嵴、骨突，消除倒凹及不规则形态，同时减少对骨组织的热损伤，针对不同类型的骨量不足区域，采用个性化的骨缺损重建方式：对于垂直骨缺损，选择块状骨移植，骨源主要取自患者自体髂骨或同种异体骨，将块状骨塑形后通过钛钉固定于骨缺损处，同时联合骨膜牵张技术，切开骨膜后缓慢牵张，促进新生血管和骨组织长入，对于水平骨缺损，采用骨粉填充，骨粉由 β -磷酸三钙混合患者自体骨屑组成，填充后覆盖可吸收胶原膜，利用膜的屏障作用隔离软组织，引导骨组织定向生长。

种植体植入环节，依据术前 CBCT 影像数据和术中实际骨条件，选择合适直径、长度和形状的种植体。植入过程中，优先选择穿龈愈合方式，对于植入扭矩 $<35\text{N}\cdot\text{cm}$ 的种植体，考虑到初期稳定性不足，即刻植入骨增量区域后采用埋入式愈合。术后给予患者口服抗生素（阿莫西林+甲硝唑）5~7 天预防感染，同时使用复方氯己定含漱液，每日含漱 4~6 次，每次 1~2 分钟，保持口腔卫生^[3-4]。

1.3 观察指标

①种植体初期稳定性：术中使用种植体稳定性测试仪（Osstell Mentor）记录种植体植入后的共振频率值（ISQ），并换算为扭矩数值，直观反映种植体初期稳定性。②骨增量效果：分别在术后 1 周及 6 个月行 CBCT 扫描，利用专用软件对骨缺损区域进行三维重建，精确测量垂直及水平方向骨增量数值，对比术前术后骨形态变化。③临床效果：定期观察种植体周围黏膜状况，包括黏膜色泽是否正常、有无红肿，使用牙周探针测量种植体周围探诊深度，记录是否存在溢脓等炎症表现。④修复体满意度：通过视觉模拟评分（VAS），让患者对修复后的咀嚼功能、美观效果进行主观评价，满分 10 分，分数越高表示满意度越高^[5]。

1.4 统计学处理

数据采用 SPSS 20.0 系统统计软件。计量资料，以“均数 $\pm$ 标准差”（ $\bar{x}\pm s$ ）呈现，组间比较运用独立样本 t 检验，计数资料用例数和百分比（n/%）描述，通过卡方检验（ χ^2 ）对比两组差异。设定 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

38 例患者种植体周围黏膜色泽正常，质地坚韧，探诊深度 $\leq 3\text{mm}$ 且无出血，表明种植体周围组织健康，骨结合情况良好；2 例患者出现轻度骨吸收，垂直骨吸收量均 $<1.5\text{mm}$ ，经局部冲洗上药、加强口腔卫生指导后，炎症得到有效控制，未影响种植体功能。患者对修复体美观与咀嚼功能满意度评分均值达 8.2 ± 1.1 分，其中 32 例（80%）评分 ≥ 8 分，说明多数患者对修复效果较为满意，即刻种植修复在功能与美观方面达到了预期目标。见表 1

表 1 术后 6 个月骨增量与种植体稳定性情况

观察指标	测量结果	达标例数
垂直骨高度增加 (mm)	3.8 ± 1.2	36 (90%)
水平骨宽度增加 (mm)	2.5 ± 0.8	35 (87.5%)
种植体初期稳定性 (N·cm)	45.2 ± 3.1	37 (92.5%)

3 讨论

即刻拔牙全牙列种植修复是一项极具挑战性的技术，牙槽骨条件是决定手术成败的关键因素，牙槽骨修整术在其中扮演着基础却重要的角色，通过去除尖锐骨嵴、修正不规则骨形态，不仅能为种植体植入创造平整、规则的骨床，还能减少应力集中，避免因骨形态异常导致种植体受力不均，影响初期稳定性和长期使用寿命，在水平骨缺损修复过程中，骨粉联合胶原膜的屏障技术发挥了核心作用。骨粉作为骨增量的填充材料，其成分与人体骨组织相似，能引导新骨生长；

可吸收胶原膜则像一道屏障，有效隔离软组织，阻止成纤维细胞长入骨缺损区域，为骨组织的定向生长和重建提供空间与时间，本研究中水平骨宽度平均增加 2.5mm，充分证明了该技术在改善水平骨量方面的有效性，为种植体获得充足的骨包绕、实现良好的骨结合提供了必要条件^[6-7]。

对于垂直骨缺损的处理，块状骨移植结合骨膜牵张技术展现出独特优势，块状骨具有良好的支撑作用，能维持骨高度，防止骨吸收塌陷；骨膜牵张技术则通过切开骨膜并缓慢牵张，刺激骨膜下血管新生，加速骨组织的愈合与改建，本研究中垂直骨高度平均增加 3.8mm，表明该联合技术对垂直骨量的改善效果显著，为种植体在垂直方向上获得足够的骨支持提供了保障，种植体初期稳定性是即刻修复成功的基石，直接关系到种植体能否在拔牙后立即负重并实现长期稳定，本研究通过术前借助 CBCT 对患者牙槽骨的密度、形态、结构进行精确评估，结合术中实际骨条件，合理选择种植体的直径、长度和植入位置，并配合有效的骨增量技术，使得 92.5%的种植体扭矩达到 40N·cm 以上，满足了即刻修复对种植体初期稳定性的力学要求，确保种植体在早期就能承受一定的咬合力，促进骨结合的顺利进行^[8-9]。

尽管本研究取得了较好的临床效果，但仍有 2 例患者出现轻度骨吸收情况。深入分析原因，一方面可能与患者术后口腔卫生维护不到位有关，口腔内细菌滋生引发炎症，影响了种植体周围组织健康和骨结合；另一方面，骨增量区域的血供重建不完全也可能是导致骨吸收的因素之一，尤其是在一些复杂骨缺损病例中，骨移植后血运恢复需要一定时间和条件，如果血供不足，会影响骨组织的营养供应和代谢，导致骨吸收，这提示在临床实践中，不仅要注重手术技术的提升，还需加强对患者术后口腔护理的指导和监督，同时在骨移植手术中进一步优化骨块固定方式、提高骨移植技术，促进骨种植体界面的早期整合和稳定，本研究观察期仅为 6 个月，从长期效果来看，骨增量区域的骨改建是一个持续的过程，其对种植体远期稳定性的影响还需要更长时间的观察和研究，后续可进一步跟踪患者 5 年、10 年甚至更长时间的种植体使用情况和骨组织变化，为该技术的临床应用提供更全面、准确的数据支持^[10]。

综上所述，牙槽骨修整术联合骨缺损重建技术应用于即

刻拔牙全牙列即刻种植修复，能够有效改善患者牙槽骨的质与量，优化骨形态，显著提高种植体初期稳定性，获得较好的临床修复效果和患者主观满意度，为全牙列缺失患者提供了一种高效、可靠的治疗方案，但在临床应用中，仍需关注个体差异，不断改进手术技术和术后管理，以进一步提升治疗效果和患者的远期预后。

参考文献

- [1]王冬英,刘祎华,李玉梅.浓缩生长因子联合 Bio-Oss 骨粉修复拔牙术后牙槽骨缺损对牙槽嵟高度和牙槽嵟宽度的影响[J].当代医药论丛,2024,22(24):74-76.
- [2]夏珏瑶,张赞赞,钟冲,等.青少年上牙弓前突患者拔牙矫治后上前牙区牙槽骨改建的 CBCT 随访研究[J].实用口腔医学杂志,2024,40(6):799-804.
- [3]王玉佳,孙甲璐,苟建重.OsteosetXR 医用硫酸钙联合浓缩生长因子纤维蛋白膜在预防拔牙后牙槽骨吸收中的应用[J].国际医药卫生导报,2025,31(11):1875-1879.
- [4]薛绯,张瑞,栾庆先.侵袭性牙周炎多学科综合治疗下前牙重度骨吸收 1 例[J].中国临床案例成果数据库,2023,05(1):E01869.
- [5]巩传芬.微创拔牙即刻种植修复对上颌单颗前牙临床效果及牙槽骨吸收影响分析[J].系统医学,2023,8(19):179-182.
- [6]苏勤,田立华,金松,等.浓缩生长因子纤维蛋白膜联合 Bio-Oss 骨粉修复拔牙术后牙槽骨缺损疗效分析[J].中国美容医学,2023,32(6):163-166.
- [7]罗心怡,罗新年.铒激光在逆行性种植体周围炎预防及治疗中的应用[J].赣南医科大学学报,2024,44(10):1078-1082.
- [8]马晓婷,程雯,申亚杰,等.全牙列种植固定修复外科设计的研究进展[J].内蒙古医学杂志,2023,55(10):1224-1229.
- [9]巨佳,杨驰,武和明,等.黄牛煨烧骨填充材料用于拔牙后牙槽骨缺损修复的效果评价[J].上海口腔医学,2023,32(2):198-202.
- [10]唐杰.引导骨再生术联合延期种植修复在美学区牙列缺损患者中的应用效果[J].医学美容,2024,33(20):5-8.

作者简介：

张斌（1981.04-），男，汉族，山东新泰人，本科，主治医师，研究方向为口腔科临床。