

显微根尖手术联合骨组织再生术改善难治性慢性根尖周炎患者牙槽骨密度的研究

王金鹏 李小红

新疆生产建设兵团第一师医院口腔科

DOI:10.32629/ffcr.v3i10.21280

[摘要] 目的：探索难治性慢性根尖周炎采取本文创新方法后牙槽骨密度改善情况。方法：本文研究时间为21年1月份到25年12月份，一共有70例研究对象，均为难治性慢性根尖周炎。分组方式为随机数表分组，分组内容为对照组和观察组。对照组有35例对象，实施显微根尖手术。观察组有35例对象，实施显微根尖手术和骨组织再生术一同治疗。对比两组治疗效果（临床治疗总有效率；牙槽骨密度等）。结果：观察组治疗总有效率、牙槽骨密度、不良反应发生率均更有优势（ $P<0.05$ ）。结论：显微根尖手术和骨组织再生术一同治疗对牙槽骨密度改善情况较优，临床治疗总有效率高，安全性较高，值得采纳。

[关键词] 骨组织再生术；难治性慢性根尖周炎；不良反应发生率；显微根尖手术

中图分类号：R781.3 文献标识码：A

Study on Apical Microsurgery Combined with Bone Regeneration Technique for Improving Alveolar Bone Density in Patients with Refractory Chronic Periapical Periodontitis

Jinpeng Wang, Xiaohong Li

Department of Stomatology, The First Division Hospital, Xinjiang Production and Construction Corps

Abstract: Objective: To observe the improvement of alveolar bone density in patients with refractory chronic periapical periodontitis treated by apical microsurgery combined with bone regeneration technique. Methods: Seventy patients diagnosed with refractory chronic periapical periodontitis admitted from January 2021 to December 2025 were randomly divided into control group (received simple apical microsurgery, $n=35$) and observation group (received combined apical microsurgery and bone regeneration technique, $n=35$). The total clinical effective rate, alveolar bone density and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. Results: The observation group achieved significantly higher total effective rate, greater alveolar bone density and lower incidence of adverse reactions compared with the control group (all $P<0.05$). Conclusion: Apical microsurgery combined with bone regeneration technique can obviously improve alveolar bone density in patients with refractory chronic periapical periodontitis, with reliable clinical efficacy and safety, which is worthy of clinical popularization and application.

Keywords: apical microsurgery; bone regeneration technique; refractory chronic periapical periodontitis; incidence of adverse reactions

引言

难治性慢性根尖周炎为口腔临床常见疾病，是因根管内感染扩散到根尖周组织引起的，表现为根尖周骨质吸收、牙槽骨密度降低^[1]。如果未及时治疗控制，也会导致牙齿松动、脱落，严重影响患者口腔能力，影响生活质量^[2]。临床中难治性慢性根尖周炎发生率较高，难治性慢性根尖周炎的病因常见如下情况：根管治疗失败且无法二次疏通（如器械分离、钙化根管）；根尖周病变持续存在（如囊肿、肉芽肿）；根尖外感染（牙根纵裂、侧副根管感染）；需保留美学或功能

的重要牙齿（如前牙、磨牙）。显微根尖手术为治疗难治性慢性根尖周炎有效方法^[3]。显微根尖手术结合骨组织再生术，能够促进新骨生成，加快疾病恢复。本文分析如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

本文研究时间为21年1月份到25年12月份，一共有70例研究对象，均为难治性慢性根尖周炎。分组方式为随机数表分组，分组内容为对照组和观察组。对照组有35例对象，实施显微根尖手术。观察组有35例对象，实施显微根

尖手术和骨组织再生术一同治疗。对比两组治疗效果（临床治疗总有效率；牙槽骨密度等）。

对照组与观察组男女：对照组 18 例，17 例与观察组 19 例，16 例。

对照组与观察组年龄范围：对照组年龄范围 31 岁-53 岁与观察组年龄范围 30 岁-52 岁。

对照组与观察组平均年龄：对照组平均年龄 37.30 ± 2.16 岁与观察组平均年龄 37.33 ± 2.19 岁。两组性别，年龄，患牙部位无明显差异（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准：（1）所有患者均经口腔临床检查、CBCT 检查确诊，符合难治性慢性根尖周炎诊断标准。（2）存在不同程度的根尖周骨质吸收、牙槽骨密度下降，患牙松动度 $\leq$ II 度。（3）无牙周严重病变、牙体严重缺损及根管治疗禁忌证。（4）均知情同意。

排除标准：（1）合并全身性骨代谢疾病、免疫功能低下、妊娠期或哺乳期女性及口腔手术史者。（2）中途退出。（3）配合度低。（4）严重心肝肾损坏。（5）合并传染疾病。

1.2 方法

两组术后均给予抗生素预防感染，嘱患者术后 1 周内避免用患侧咀嚼，保持口腔清洁，定期复查，分别于术后 3 个月、6 个月评估临床疗效与牙槽骨密度变化。

1.2.1 对照组

单纯显微根尖手术治疗具体操作：手术前，拍摄 CBCT，确定根尖病变位置，牙槽骨缺损情况。利用局部麻醉，顺着患者牙龈进行微翻瓣设计，即三角瓣或矩形瓣，切口 $\leq 5\text{mm}$ ，充分暴露根尖区域。利用显微镜，利用超声骨窗技术精准定位根尖，保留骨皮质。亚甲蓝染色检查有无侧支根管、隐裂。切除病变根尖 3mm，通过超声预备进行根尖倒预备，清除根尖周炎性肉芽组织与感染骨质，采用 iRoot BP Plus 生物陶瓷材料进行根尖倒充填，冲洗创口后缝合固定。

1.2.2 观察组

显微根尖手术治疗参考对照组。骨组织再生术治疗：根尖倒充填完成后，清理牙槽骨缺损区域，将骨替代材料均匀填充至缺损处，覆盖生物膜，压实固定，确保材料与骨缺损边缘紧密贴合，再行创口冲洗与缝合。

1.3 疗效标准

1.3.1 临床治疗总有效率

分析观察组与对照组临床治疗总有效率。评价标准：治愈：患牙无疼痛、肿胀等不适症状，咀嚼功能恢复正常，CBCT 检查显示尖周炎性病变完全消失，牙槽骨密度恢复正常；有效：患牙疼痛、肿胀症状明显缓解，咀嚼功能改善，CBCT 检查显示根尖周炎性病变缩小，牙槽骨密度较术前升高；无效：患牙症状无改善甚至加重，根尖周病变扩大，牙槽骨密

度无变化或下降。临床治疗总有效率 = （治愈 + 有效）/ 总例数。

1.3.2 牙槽骨密度

分析观察组与对照组术前，术后 3 个月、术后 6 个月牙槽骨密度。采用 CBCT 测量患牙根尖周牙槽骨密度值（HU），分别测量术前、术后 3 个月、术后 6 个月的密度值。

1.3.3 不良反应发生率

分析观察组与对照组不良反应发生率。不良反应：创口感染、出血、肿胀、疼痛加剧。不良反应发生率 = （创口感染 + 出血 + 肿胀 + 疼痛加剧）/ 总例数。

1.4 统计学方法

将数据纳入 SPSS 20.0 软件中分析，计量资料比较采用 t 检验（分析观察组与对照组术前，术后 3 个月、术后 6 个月牙槽骨密度），并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，率计数资料采用 χ^2 检验（分析观察组与对照组临床治疗总有效率；分析观察组与对照组不良反应发生率），并以率（%）表示，（ $P < 0.05$ ）为差异显著，有统计学意义。

2 结果

2.1 临床治疗总有效率

得出结果，观察组更高（ $P < 0.05$ ）。见表 1。

表 1 临床治疗总有效率[n,(%)]

组别	例数	治愈	有效	无效	总有效率
观察组	35	14	20	1	34(97.14)
对照组	35	13	17	5	30(85.71)
χ^2	-	-	-	-	8.332
P	-	-	-	-	0.004

2.2 牙槽骨密度

得出结果，术后 3 个月、6 个月，观察组更高（ $P < 0.05$ ）。见表 2。

表 2 牙槽骨密度 $(\bar{x} \pm s, \text{HU})$

组别	例数	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	35	283.45 ± 32.12	342.36 ± 37.66	422.16 ± 40.16
对照组	35	283.40 ± 32.09	312.46 ± 33.26	354.25 ± 32.16
t	-	0.105	14.679	17.688
P	-	0.179	0.001	0.001

2.3 不良反应发生率

得出结果，观察组更低（ $P < 0.05$ ）。见表 3。

表 3 不良反应发生率[n,(%)]

组别	例数	创口感染	出血	肿胀	疼痛加剧	发生率
观察	35	0	0	1	0	1(2.86)

组						
对照	35	1	1	2	2	6(17.14)
组						
χ^2	-	-	-	-	-	11.329
P	-	-	-	-	-	0.001

3 讨论

难治性慢性根尖周炎即根管中慢性炎症与细菌代谢产物作用在牙齿根尖，从而诱发的慢性炎症，容易导致牙槽骨，甚至颌骨损坏^[4]。难治性慢性根尖周炎不仅会影响患者口腔功能，还会降低生活水平^[5]。所以，对于难治性慢性根尖周炎及时治疗尤为关键。

本文分析发现，临床治疗总有效率，观察组临床治疗总有效率高于对照组（ $P<0.05$ ）。牙槽骨密度，术后3个月、6个月，观察组牙槽骨密度高于对照组（ $P<0.05$ ）。不良反应发生率，观察组不良反应发生率低于对照组（ $P<0.05$ ）。说明，显微根尖手术联合骨组织再生术可提高整体治疗效果，改善牙槽骨密度，并且具有较高安全性。分析原因：显微根尖手术能够借助牙科手术显微镜可视化特点，将手术视野有效放大，放大为20倍到40倍，从而准确判断根尖感染部位，区分感染部位和正常部位，采取微翻瓣、超声骨窗等微创技术，能够有效清除感染位置，并且对正常部位损伤极小^[6-7]。显微根尖手术对牙槽骨损伤较小，为骨再生提供良好基础条件，从而有效提高手术效率和手术效果^[8-9]。骨组织再生术采取较佳骨替代材料，能够作为骨再生的支架结构，为成骨细胞的增殖、分化提供支撑，同时引导成骨细胞向缺损区域迁移，促进新骨生成；生物膜可隔绝结缔组织入侵，保护骨替代材料与新生骨组织，维持骨再生微环境稳定，进一步提升牙槽骨修复效果。所以，显微根尖手术联合骨组织再生术可提高整体治疗效果，改善牙槽骨密度，并且安全性还较高。单独采取显微根尖手术，虽然能够改善症状，但是针对大面积的牙槽骨缺损，缺少有效骨再生支持，导致手术后骨组织恢复时间较长，容易引起较多不良反应，并且难以达到最佳牙槽骨恢复密度。结合骨组织再生术后，骨替代材料与生物膜的协同作用，可显著加速牙槽骨缺损修复进程，提升骨再生质量。为保证两种方法联合治疗效果，还需要重视术后恢复支持，即做好口腔护理指导工作，用药指导工作以及创口护理工作，避免影响术后恢复。本文虽然能够证明显微根尖手术联合骨组织再生术改善难治性慢性根尖周炎患者牙槽骨密度效果较佳。但还是存在较多问题，比如：样本量少，观察指标不够。所以后期研究可积极开展多中心，大样本研

究，即增加样本量，增加观察指标，从而更深入、更全面分析显微根尖手术联合骨组织再生术改善难治性慢性根尖周炎患者牙槽骨密度效果。

综上所述，显微根尖手术和骨组织再生术一同治疗对牙槽骨密度改善情况较优，临床治疗总有效率高，安全性较高，值得采纳。

[参考文献]

- [1]李仁静,葛兵,朱鑫.显微根尖手术结合 iRoot BP Plus 治疗难治性根尖周炎的效果评估[J].智慧健康,2025,11(31):114-117.
- [2]刘恒林,杜腾飞.显微根尖手术联合骨组织再生术治疗慢性根尖周炎的效果[J].中国医学创新,2025,22(22):15-18.
- [3]张权,邢亚丽,周峰.iRoot BP Plus 结合显微根尖手术治疗难治性根尖周炎的临床价值分析[J].临床医学工程,2025,32(4):399-402.
- [4]王路荣.显微根尖手术对慢性根尖周炎患者的影响[J].中外医学研究,2024,22(18):47-50.
- [5]唐碧茹,舒珊,聂廷鹰.根尖逆行充填材料 iRoot BP Plus 在口腔临床治疗中的应用研究[J].智慧健康,2022,8(4):75-78.
- [6]程瑞卿,iRoot BP Plus 结合显微根尖手术对难治性根尖周炎治理效果的临床研究.河北省,河北省眼科医院,2021-12-22.
- [7]苏东旭.iRoot BP Plus 结合显微根尖手术治疗难治性根尖周炎的临床疗效[J].医药论坛杂志,2021,42(19):68-70.
- [8]刘成光,鹿晓文.常规显微手术与激光显微手术治疗慢性根尖周炎的临床效果对比[J].浙江创伤外科,2021,26(4):667-668.
- [9]何琴,杨卫东,黎景景,等.iRoot BP Plus 材料结合显微根尖手术治疗难治性根尖周炎的疗效观察[J].口腔材料器械杂志,2021,30(3):193-196.

作者简介：

王金鹏（1981.10-），男，汉族，新疆人，本科，副主任医师，研究方向为口腔医学。

基金项目：

课题名称：显微根尖手术联合骨组织再生术改善慢性根尖周炎患者牙槽骨密度的研究，课题组长：王金鹏，课题批准号：YGFE1141，课题类别：国家卫生健康委“十四五”规划全国重点课题。