

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.07.028

改良骨劈开技术联合引导骨再生术在牙槽骨骨缺损种植修复中的作用及对美学效果、骨吸收的影响

刘智海

(沧州市南大港医院口腔科, 河北 沧州 061100)

[摘要]目的 分析在牙槽骨骨缺损种植修复中应用改良骨劈开技术联合引导骨再生术的作用及对美学效果、骨吸收的影响。方法 依据随机数字表法将2022年8月-2023年8月沧州市南大港医院收治的56例牙槽骨骨缺损患者分为对照组(28例)和观察组(28例)。对照组行引导骨再生术治疗,观察组在对照组基础上联合改良骨劈开技术治疗,比较两组美学效果、骨吸收量、种植处牙槽骨的骨壁厚度及满意度。结果 与对照组比较,观察组术后半年PES及WES评分更高($P<0.05$);与对照组比较,观察组远中边缘、近中边缘骨吸收量更低($P<0.05$);与对照组比较,观察组术后半年种植处牙槽骨的骨壁厚度更厚($P<0.05$);与对照组比较,观察组咀嚼功能、色泽、周围软组织的附着高度、整体美观、牙槽骨丰满度满意度评分更高($P<0.05$)。结论 在对牙槽骨骨缺损患者治疗中应用改良骨劈开技术联合引导骨再生术可有效降低患者的骨吸收量,增加种植处牙槽骨的骨壁厚度,优化美学效果,从而改善患者满意度,值得临床应用。

[关键词] 改良骨劈开技术;引导骨再生术;牙槽骨骨缺损;种植修复;骨吸收

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)07-0111-04

Effect of Modified Bone Splitting Technique Combined with Guided Bone Regeneration Technique in Implant Restoration for Alveolar Bone Defect and its Influence on Aesthetic Effect and Bone Resorption

LIU Zhihai

(Department of Stomatology, Cangzhou Nandagang Hospital, Cangzhou 061100, Hebei, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of modified bone splitting technique combined with guided bone regeneration technique in implant restoration for alveolar bone defect and its influence on aesthetic effect and bone resorption. **Methods** According to the random number table method, 56 patients with alveolar bone defect admitted to Cangzhou Nandagang Hospital from August 2022 to August 2023 were divided into control group (28 patients) and observation group (28 patients). The control group was given guided bone regeneration treatment, and the observation group was combined with modified bone splitting technique on the basis of the control group. The aesthetic effect, bone resorption amount, bone wall thickness of alveolar bone at implant site and satisfaction were compared between the two groups. **Results** Compared with the control group, the scores of PES and WES in the observation group were higher at half a year after operation ($P<0.05$). Compared with the control group, the bone absorption of the distal edge and the proximal edge in the observation group was lower ($P<0.05$). Compared with the control group, the thickness of alveolar bone wall in the observation group was thicker at half a year after operation ($P<0.05$). Compared with the control group, the satisfaction scores of chewing function, color, attachment height of surrounding soft tissue, overall aesthetics and alveolar bone fullness in the observation group were higher ($P<0.05$). **Conclusion** The application of modified bone splitting technique combined with guided bone regeneration technique in the treatment of patients with alveolar bone defect can effectively reduce the amount of bone resorption of patients, increase the bone wall thickness of alveolar bone at implant site, optimize the aesthetic effect, and thus

improve the patient satisfaction, which is worthy of clinical application.

[Key words] Modified bone splitting technique; Guided bone regeneration technique; Alveolar bone defect; Implant restoration; Bone resorption

牙槽骨缺损 (alveolar bone defect) 是一种影响口腔健康的常见疾病, 主要表现为牙齿周围骨质的丧失或损坏, 其症状可能包括牙齿松动、牙龈退缩、疼痛以及口腔感染等。牙槽骨缺损不仅影响患者咀嚼功能, 还可能对口腔美观和发音造成严重影响。引导骨再生术是治疗方式之一, 其通过在缺损区域植入骨诱导材料, 刺激新骨的形成和生长^[1]。然而, 这种技术存在一定的不足, 如治疗周期长、骨再生效果不佳等。为了克服上述不足, 近年来临床提出了改良骨劈开技术联合引导骨再生术的治疗方法, 其结合了骨劈开手术和引导骨再生术的优势, 通过精确控制骨劈开的程度和位置, 为骨再生提供更好的环境和条件, 从而提高治疗效果, 缩短治疗周期^[2, 3]。本研究主要分析在牙槽骨缺损种植修复中应用改良骨劈开技术联合引导骨再生术的作用及对美学效果、骨吸收的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年8月-2023年8月沧州市南大港医院收治的56例牙槽骨缺损患者, 依据随机数字表法分为对照组 (28例) 和观察组 (28例)。对照组男15例, 女13例; 年龄24~42岁, 平均年龄 (36.85 ± 2.29) 岁; 缺牙时间1~8个月, 平均缺牙时间 (6.42 ± 0.37) 个月。观察组男16例, 女12例; 年龄23~41岁, 平均年龄 (37.76 ± 2.34) 岁; 缺牙时间2~9个月, 平均缺牙时间 (6.52 ± 0.48) 个月。两组性别、年龄、缺牙时间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①符合牙槽骨缺损诊断标准^[4]; ②口腔卫生较好者。排除标准: ①凝血功能障碍者; ②依从性差者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 实施引导骨再生术治疗: 将牙槽嵴顶切开, 制作种植窝, 选择长度为14 mm或11 mm, 直径为3.5 mm的种植体准确地放置在种植窝中, 并通过螺丝固定。在周围植入天博骨粉 [南京屹特博医学科技发展有限公司, 国食药监械 (准) 字2014第3461562号] 并覆盖海奥口腔修

复膜 (长沙海润生物技术有限公司, 国械注准20163460096), 将黏膜处紧密关闭。

1.3.2 观察组 实施改良骨劈开技术联合引导骨再生术治疗: 引导骨再生术治疗方法同对照组一致。改良骨劈开技术: 使用超声设备切开缺牙区域两端的骨质, 在牙槽嵴顶下方进行U型切口。在骨块的唇舌侧分别放置适量的天博骨粉, 并用海奥口腔修复膜全面覆盖, 闭合创口。

1.3.3 术后处理 两组术后均接受1周的抗生素治疗, 2周后拆线。术后6个月确认种植体与牙槽骨紧密结合后, 进行二期植入术, 暴露并安装愈合基台。待牙龈完全愈合后, 常规制取印模并安装修复牙冠, 整个修复过程5个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组美学效果 采用红色美学指数 (PES) 与白色美学指数 (WES) 评估, 两量表评分与美学效果呈正比。

1.4.2 测量两组骨吸收量 包括远中边缘、近中边缘, 行3次测量后取平均值。

1.4.3 测量两组种植处牙槽骨的骨壁厚度 包括种植体的颈部根方10 mm、7 mm与1 mm点位。

1.4.4 调查两组满意度 包括咀嚼功能、色泽、周围软组织的附着高度、整体美观、牙槽骨丰满度, 分值范围1~10分, 分值越高表明满意度越高。

1.5 统计学方法 本研究数据应用SPSS 25.0统计学软件进行处理, 以 ($\bar{x} \pm s$) 表示计量资料, 以 [n (%)] 表示计数资料, 行 t 检验、 χ^2 检验进行组间差异比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组美学效果比较 观察组术后半年PES及WES评分均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组骨吸收量比较 观察组远中边缘、近中边缘骨吸收量均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组种植处牙槽骨的骨壁厚度比较 观察组术后半年种植处牙槽骨的骨壁厚度均厚于对照组 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组满意度比较 观察组咀嚼功能、色泽、周围软组织的附着高度、整体美观、牙槽骨丰满度满意度评分均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表4。

表1 两组美学效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	PES		WES	
		术后当天	术后半年	术后当天	术后半年
观察组	28	5.89 ± 0.93	8.51 ± 1.79	7.11 ± 0.89	8.97 ± 1.79
对照组	28	5.98 ± 0.64	7.29 ± 1.30	7.09 ± 0.90	8.02 ± 1.19
<i>t</i>		0.422	2.918	0.084	2.339
<i>P</i>		0.675	0.005	0.934	0.023

表2 两组骨吸收量比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	<i>n</i>	远中边缘	近中边缘
观察组	28	0.27 ± 0.02	0.32 ± 0.01
对照组	28	0.51 ± 0.06	0.51 ± 0.04
<i>t</i>		20.080	24.384
<i>P</i>		0.001	0.001

表3 两组种植处牙槽骨的骨壁厚度比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	<i>n</i>	10 mm		7 mm		1 mm	
		术前	术后半年	术前	术后半年	术前	术后半年
观察组	28	10.29 ± 1.01	12.96 ± 1.51	8.19 ± 1.49	11.85 ± 1.21	4.06 ± 1.12	8.18 ± 1.39
对照组	28	10.14 ± 1.25	11.80 ± 1.19	8.29 ± 1.51	10.05 ± 1.00	4.05 ± 0.93	6.49 ± 1.29
<i>t</i>		0.494	3.193	0.249	6.068	0.036	6.297
<i>P</i>		0.623	0.002	0.804	0.001	0.971	0.001

表4 两组满意度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	咀嚼功能	色泽	周围软组织的附着高度	整体美观	牙槽骨丰满度
观察组	28	7.98 ± 1.62	8.96 ± 0.91	8.95 ± 0.89	8.96 ± 0.71	8.90 ± 1.10
对照组	28	6.89 ± 0.67	7.99 ± 1.22	7.89 ± 1.49	8.09 ± 1.29	7.09 ± 0.89
<i>t</i>		3.290	3.372	3.232	2.126	7.115
<i>P</i>		0.002	0.001	0.002	0.003	0.001

3 讨论

牙槽骨骨缺损是一种口腔疾病,指的是上下颌骨中包绕和支持牙根的部分出现缺损或损伤^[5, 6]。该疾病主要涉及牙槽骨组织的破坏和修复过程的失衡,当牙槽骨受到损伤或疾病影响时,其正常的骨组织结构和功能会受到破坏,导致牙槽骨骨量的减少和结构的改变。牙槽骨缺损会对患者的口腔健康造成长期的不良影响,使得牙齿松动、脱落、咬合错乱,还可能导致牙齿功能下降、影响咀嚼和发音等,还会增加口腔感染的风险。作为上下颌骨的重要组成部分,其缺损还可能导致

脸型外观发生改变,影响面部美观^[7, 8]。因此,及早诊断并采取相应治疗措施至关重要。引导骨再生术是治疗牙槽骨缺损的一种有效方法,其在一类缺损和二类缺损患者中的成功率较高,牙槽骨恢复能够达到70%~80%。然而,对于三类缺损或四类缺损等较为严重的骨缺损情况,手术效果可能不佳,理想情况下的成功率在40%~50%,如果情况不好,手术可能会失败^[9]。为了克服其技术的不足,临床提出了改良骨劈开技术联合引导骨再生术的治疗方法。这种方法可以更有效地恢复牙槽骨的结构,促进牙齿的稳定和功能恢复,提

高治疗效果和患者的生活质量^[10, 11]。

本研究结果显示,与对照组比较,观察组术后半年PES及WES评分更高,种植处牙槽骨的骨壁厚度更厚($P<0.05$);且与对照组比较,远中边缘、近中边缘骨吸收量更低,咀嚼功能、色泽、周围软组织的附着高度、整体美观、牙槽骨丰满度满意度评分更高($P<0.05$),说明改良骨劈开技术联合引导骨再生术在牙槽骨骨缺损的种植修复中不仅通过劈开并扩张狭窄的牙槽骨来增加骨量,还利用生物膜材料隔离骨缺损区以促进骨再生,从而有效减少了观察组的骨吸收量,并增加了种植处牙槽骨的骨壁厚度。分析认为,改良骨劈开技术联合引导骨再生术在牙槽骨骨缺损种植修复中展现出了独特的优势,引导骨再生术旨在通过生物屏障膜和植骨材料来恢复牙槽骨的理想高度与宽度,避免种植体-基台间隙过大、唇侧骨板过薄等问题,可以促进骨缺损区的骨再生,提高种植体与周围骨组织的结合强度,从而提高种植成功率。而改良骨劈开技术通过精细的骨劈开手术,在牙槽骨上创造出适合种植体植入的间隙,同时避免了大量骨质的去除,保持了骨结构的完整性。随后,利用引导骨再生术的原理,在劈开的间隙中植入骨粉,作为骨组织再生的“桥梁”和“支架”,再结合人工膜的覆盖,创造了一个有利于骨细胞生长和骨组织再生的微环境^[12, 13]。这一技术组合不仅提升了种植体的稳定性,还改善了美学效果,使患者的牙齿外观、牙龈形态及口腔整体美学均得到优化,满意度评分也随之提升;同时,骨劈开技术与种植体植入一期完成,无需等待期,缩短了治疗时间,而且由于保存了颊舌侧骨瓣的血供,术区骨吸收较少,有利于维持种植牙周围骨组织的高度和形态,提高了术后修复的美观效果,进一步提升了患者满意度^[14-16]。

综上所述,在牙槽骨骨缺损患者的种植修复治疗中,采用改良骨劈开技术联合引导骨再生术能够降低患者的骨吸收量,有效增加种植处牙槽骨的骨壁厚度,使种植修复效果更加稳定、美观,且提高了患者的满意度。

[参考文献]

[1]曾祥元.牙槽骨缺损种植修复患者实施改良劈开技术联合引导骨再生术的效果[J].透析与人工器官,2023,34(4):53-56.

- [2]郑冬冬,付欣,魏娜,等.CGF双膜覆盖应用于上颌前牙区骨缺损引导骨再生术的成骨能力及口腔组织再生效果研究[J].临床和实验医学杂志,2022,21(7):748-752.
- [3]马莹,张忠全,王红.牙周炎患者牙种植同期引导骨组织再生术的疗效及对骨改建、牙周状态的影响[J].中国美容医学,2023,32(12):153-156.
- [4]丁铭.自体牙骨移植材料在种植时修复牙槽骨缺损的临床效果研究[D].重庆:重庆医科大学,2023.
- [5]高秀峰,杜娟,卢欣.海奥口腔修复膜在上颌前牙区超声骨刀骨皮质切开引导骨再生术中的应用[J].中国美容医学,2023,32(9):130-133.
- [6]才璐,杨临博.引导骨再生术中三维预成型钛网与成品钛网的临床效果分析[J].中国实用乡村医生杂志,2023,30(8):42-45,49.
- [7]胡朝辉,马红芳,吕亮,等.牙槽骨缺损患者行牙种植同步引导骨再生术影像学特点[J].医学影像学杂志,2023,33(7):1155-1158.
- [8]张晨曦,田萧羽,党瑞杰,等.富血小板纤维蛋白治疗糖尿病足量受损患者牙周垂直型骨吸收的效果评价[J].武警医学,2023,34(8):678-681.
- [9]洪皓琦.引导骨组织再生联合种植对美学区前牙缺损患者牙槽骨吸收量的影响[J].中国现代医生,2023,61(23):40-43.
- [10]罗焕娣,王玉玲,莫浩勋,等.牙槽骨缺损类型与GBR术后效果的关系及预测价值分析[J].河北医学,2022,28(9):1541-1545.
- [11]周翔,彭莎莎,刘正彤.GBR术联合种植对美学区前牙缺损患者牙槽骨吸收量的影响[J].现代口腔医学杂志,2021,35(4):230-233.
- [12]马蕊,周立波,李钧.个性化钛网联合引导骨再生术修复牙槽骨缺损的作用及美学效果观察[J].中国美容医学,2021,30(7):119-122.
- [13]李元,史俊宇,张泉,等.上颌前牙区牙槽骨缺损形态学特征与引导骨再生手术效果的相关性研究[J].上海交通大学学报(医学版),2020,40(10):1414-1419.
- [14]康惠尹,李春宏,苏凯,等.Bio-oss/富血小板纤维蛋白复合物修复牙槽骨缺损区后牙移动的效果及可行性[J].临床和实验医学杂志,2020,19(4):394-397.
- [15]李蔚,黄秀栋,单雅萍.改良骨劈开技术联合引导骨再生术在牙槽骨骨缺损种植修复中的应用疗效评估[J].中国现代医生,2023,61(8):78-81,91.
- [16]张华金,张艺平,严勇红.上颌单颗前牙即刻种植修复与延期种植修复对患者植体周围软组织的近期临床观察[J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(10):1137-1139.