

·临床总结·
Clinical Reports

微创骨劈开技术在上颌前牙明显骨凹陷患者 种植修复中的应用

鲍济波, 肖旭辉, 谢志刚, 谢亮焜, 李自良

(昆明医科大学附属口腔医院 种植修复科, 昆明医科大学口腔医学院, 云南 昆明 650100)

[摘要] 目的: 介绍一种适用于前牙唇侧骨倒凹明显的牙缺失病例的骨劈开技术, 并评价其临床效果。方法: 对 8 例健康成年上前牙缺失伴唇侧牙槽骨骨凹陷的患者行微创骨劈开术, 将常规骨劈开的唇侧骨切口减小, 仅做牙槽骨凹陷区的骨切口, 其余操作同常规骨劈开术。对术前及术后 6 个月植牙区行锥形束 CT(CBCT)检查, 自行设计定点方式, 对术区牙槽骨高度和宽度进行测量。采用 SPSS 21.0 软件包对测量数据进行配对 t 检验。结果: 术区骨凹陷在术后及术后 6 个月显著改善, 牙槽嵴顶骨高度无显著变化 ($P>0.05$), 骨宽度显著增加 ($P<0.05$)。结论: 微创骨劈开技术在保留前牙唇侧牙槽骨的基础上, 能获得良好的种植区植骨效果, 有利于种植体的植入及后期美学效果改善, 但远期效果有待进一步观察。

[关键词] 微创骨劈开; 唇侧牙槽骨; 牙种植体

[中图分类号] R782.1

[文章标志码] A

[文章编号] 1006-7248(2016)06-0751-04

Applications of minimally invasive bone splitting technique in cases with missing maxillary anterior teeth and obvious labial alveolar bone depression for dental implantation BAO Ji-bo, XIAO Xu-hui, XIE Zhi-gang, XIE Liang-kun, LI Zi-liang. (Department of Implantology and Prosthodontics, Affiliated Stomatological Hospital of Kunming Medical University, School of Stomatology, Kunming Medical University, Kunming 650100, Yunnan Province, China)

[Abstract] PURPOSE: The purpose of this study was to introduce a minimally invasive bone splitting technique which is suitable for cases with missing anterior teeth and obvious depression of alveolar bone in labial side, and to evaluate its clinical results. **METHODS:** Minimally invasive bone splitting technique was used in 8 healthy adults with bone defects in the aesthetic zone. The labial alveolar bone incisions were confined around the bone defects which were smaller than traditional incisions. The other procedures were the same as conventional bone splitting technique. Cone-beam CT (CBCT) for missing anterior teeth was taken before surgery, after the surgery and 6 months after surgery and alveolar bone height and width were recorded with landmark identification designed by ourselves in this study. The data were analyzed with SPSS 21.0 software package for paired t test. **RESULTS:** Paired t test indicated that after surgery and six months after surgery, the labial bone defect was significant improved ($P<0.05$), but the height of the alveolar ridge bone didn't increase significantly ($P>0.05$) while the width of the alveolar ridge bone significant improved ($P>0.05$). **CONCLUSIONS:** This minimally invasive technique can achieve good clinical results for not only intact labial alveolar ridge bones but also good bone grafts, which is beneficial to implantation and prosthetic aesthetics. The long-term outcome needs to be observed.

[Key words] Minimally invasive bone splitting technique; Labial alveolar bone; Dental implant

Shanghai J Stomatol, 2016, 25(6):751-754.

在完成一个成功的口腔种植义齿的过程中, 缺牙区牙槽骨骨量是成功的关键因素^[1-4]。充足的骨量不但能使种植体稳固, 提供良好的生物机械支持作

用, 也是获得良好的种植美学效果的重要基础。临床工作中发现, 部分前牙缺失的患者, 伴有前牙唇侧的明显骨凹陷^[5-7]。锥形束 CT (cone beam computed tomography, CBCT) 显示, 此类患者唇舌向骨质最薄的位置是牙槽嵴顶下约 5~8 mm 处。如行常规种植, 可能导致种植体根方唇侧暴露, 影响预后。若行常规骨劈开术^[8], 则可能因为牙槽嵴顶唇侧的骨切口造成种

[收稿日期] 2015-12-18; **[修回日期]** 2016-06-21

[基金项目] 云南省卫生科技计划项目(2016NS117)

[作者简介] 鲍济波(1983-), 女, 硕士, E-mail: baojibo1221@163.com

[通信作者] 肖旭辉, E-mail: xxhkm7@163.com

©2016 年版权归《上海口腔医学》编辑部所有

植区嵴顶骨吸收,影响种植修复的美学效果。我们尝试在此类牙槽骨凹陷病例中,将常规骨劈开的唇侧骨切口减小,仅做牙槽骨凹陷区域的骨切口,减小手术创伤,保存牙槽嵴顶尤其是唇侧牙槽嵴顶的骨量,取得了良好的临床疗效。本文对此微创外科技术的适应证、临床效果、手术细节等总结如下。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选择8例就诊于昆明医科大学附属口腔医院种植修复科的前牙缺失成年患者,年龄18~45岁;既往身体健康,无系统性疾病,半年内未服用影响骨代谢的药物;上颌中切牙或侧切牙缺失,其余牙列完整,咬合关系正常;下颌骨及颞下颌关节无疾病及形态异常;CBCT检查可见缺牙区根方骨凹陷明显(骨凹陷处最小骨厚度 ≥ 2.5 mm),同时牙槽嵴顶骨厚度 ≥ 4 mm。

1.2 种植体及手术器械

采用德国 Ankylos 种植体及种植配套工具;Hu-Fridy 骨劈开工具;意大利 Mectron 公司生产的 Piezosurgery 超声骨刀切割系统,频率25~29 Hz,振幅60~200 μ m,专用切骨刀头。

1.3 CBCT 扫描

所有患者采用同一 CBCT(意大利 Newtom VG 锥形束 CT)进行扫描,扫描参数:直径15 cm,高15 cm,层厚0.3 mm,灰度值14 Bit,扫描时间60 s,曝光时间3.6 s,重建时间80 s,球管电压1100 kV,管电流15 mA。扫描后,数据以计算机硬盘和光盘共同保存。以 QR-NNT Viewer Version3.10(意大利 QR 公司)分析软件重建影像。

1.4 手术方法

局部麻醉,缺牙区做常规软组织梯形切口,翻瓣,充分暴露牙槽嵴顶及唇侧骨板,在牙槽嵴顶下约3~5 mm处做唇侧U形骨切口,深度需完全切断唇侧骨皮质。近远中方向上,两侧切口平行,并延伸至骨凹陷根方基骨(该处骨厚度 $>5\sim 6$ mm)。切口设计见图1,形成的唇侧骨瓣最小厚度约0.5~2 mm(近远中两侧切口应与邻牙保持2 mm的距离,注意避开鼻腭神经管),然后使用超声骨刀做牙槽嵴顶骨正中切口,深度约10~15 mm。使用超声骨刀在唇侧做楔形切口(图1B),切口深约0.5~2 mm。根据患者具体情况,决定是否同期植入种植体。若延期植入,则使

用骨劈开器械经嵴顶正中切口轻轻劈开,唇侧骨瓣可自然上抬。预备植骨区,使用诱导骨再生(guided bone regeneration,GBR)技术,植骨盖膜,减张缝合。若同期植入种植体,则根据骨瓣大小及厚度,决定是否需使用骨劈开器。骨瓣较小时,可直接逐级预备种植窝(注意植入方向,勿伤及唇侧骨瓣,可根据骨质密度配合使用骨挤压技术),小的骨瓣即可轻轻抬起。此时,唇侧U形骨瓣形成殆方与腭侧骨板分离、底部仍与唇侧骨板部分相连的“带蒂”骨瓣,使用GBR技术,植骨盖膜,减张缝合。术后口服抗生素3 d,氯己定含漱1周^[9]。治疗过程见图2,手术前、后X线片见图3。

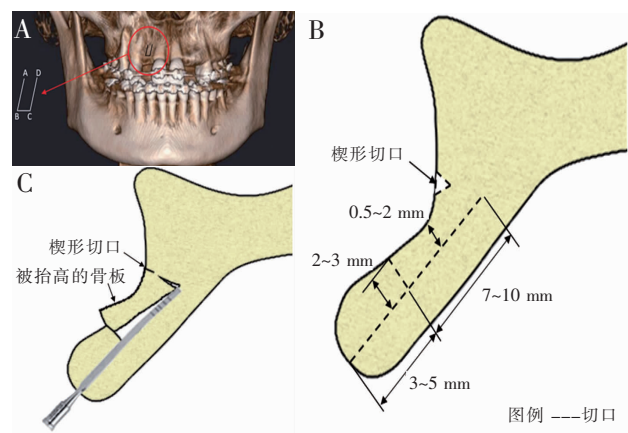


图1. 骨切口示意图。A.上颌骨唇面切口;B.切口矢状面;C.骨板抬起示意图

Figure 1. Schematic diagram of the incisions. A. Incisions on the labial side; B. Incisions on the sagittal plane; C. Elevation of the bone plate

1.5 骨量测量

骨增量效果观察方法如下。手术前、后及术后6个月,分别对患者进行CBCT扫描,进行以下数据的测量。牙槽骨高度和宽度使用CBCT自带软件中的长度测量工具进行测量,单位为mm。为保证测量数据的一致性,由同1名观察者完成数据测量,间隔1周重复测量,所有数据测量3次,取均值。

1.5.1 数据测量点的确定 3个测量平面,轴面、矢状面、冠状面相互垂直,轴面选择缺牙区牙槽嵴顶平面,冠状面为平分手术区牙槽嵴顶唇腭距的中线平面,矢状面为平分手术区牙槽嵴顶近远中距的中线平面,3个面的交汇点即为本实验的测量点(图4A)。

1.5.2 缺牙区牙槽骨高度测量 在测量点对应的矢状面上,先做牙槽嵴顶宽度连线,用此连线到鼻底的垂直距离H测量骨高度(图4B)。

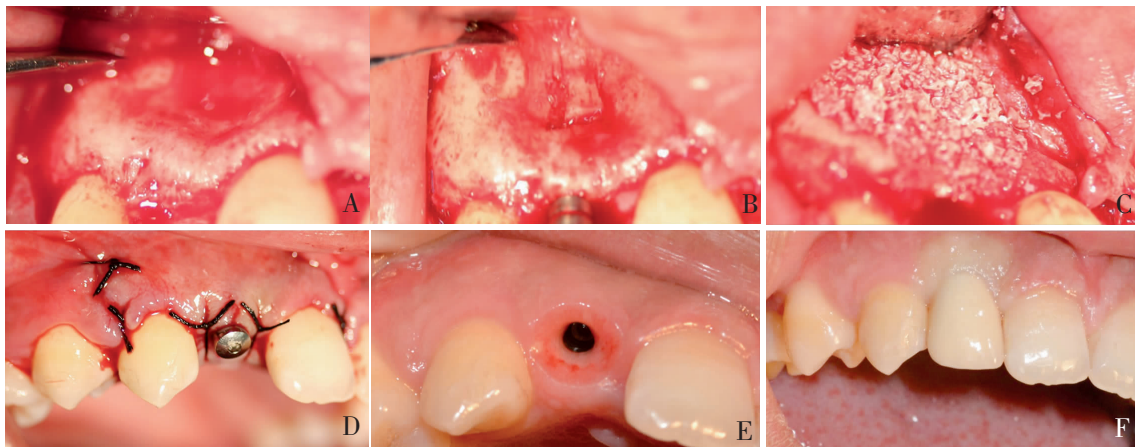


图 2. 治疗过程。A. 术前; B. 唇侧骨切口; C. GBR; D. 上愈合基台, 缝合; E. 牙龈袖口形成; F. 完成修复

Figure 2. The treatment procedures. A. Before surgery; B. Labial incisions; C. GBR; D. Inserted the healing abutment and suture; E. Gingival cuff; F. Prosthesis completed

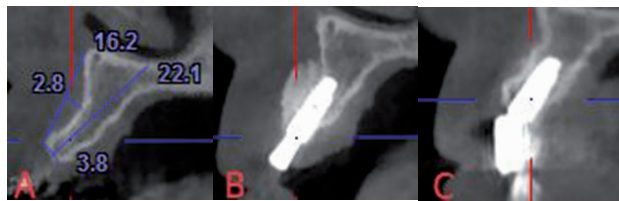


图 3. 手术前、后 X 线片。A. 术前; B. 术后; C. 戴牙后
Figure 3. X-ray films before and after surgery. A. Before surgery; B. After surgery; C. After prosthesis completed

1.5.3 缺牙区牙槽嵴顶骨厚度测量 在测量点对应的矢状面上, 测量牙槽嵴顶的骨宽度 W(图 4B)。

1.5.4 缺牙区骨凹陷处骨厚度的测量

1.5.4.1 骨凹陷度的测量 在测量点对应的矢状面上, 测量唇侧牙槽嵴顶点至鼻根点连线到骨凹陷最深处的垂直距离 D(图 4C), 此数据可反映骨凹陷的程度。

1.5.4.2 最小骨厚度 在测量点对应的矢状面上, 测量最小的骨厚度 WD(图 4D)。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件包, 对术前、术后及术后 6 个月的骨高度和骨宽度测量结果分别进行配对 t 检验, 评价微创骨劈开术的临床疗效, $P < 0.05$ 为差异具有显著性。

2 结果

术前与术后及术后 6 个月相比, 骨高度(H)变化不大($P > 0.05$), 表明微创骨劈开术可良好地保存缺牙区牙槽骨的高度。术前与术后及术后 6 个月相比, 缺牙区牙槽嵴顶骨宽度(W)显著变大($P < 0.05$), 表明在唇侧嵴顶区预备植骨区并植骨, 可显著增加牙槽嵴顶骨宽度。术前与术后及术后 6 个月相比, D 值及 WD 值变化显著($P < 0.05$), 表明微创骨劈开术良好地恢复了缺牙区凹陷处的骨厚度(表 1、2)。

表 1. 术前、术后及术后 6 个月骨量变化 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1. Measurement of alveolar bone height and width before surgery, after surgery and 6 months after surgery ($\bar{x} \pm s$)

时间	H 值	W 值	D 值	WD 值
术前	19.85±2.47	4.66±1.03	2.83±0.32	3.52±0.63
术后	19.95±2.72	5.80±0.41	0.10±0.16	6.66±1.63
术后 6 个月	20.04±2.48	4.96±0.61	0.10±0.12	6.00±1.32

表 2. 术前、术后及术后 6 个月骨量变化比较

Table 2. Comparison of alveolar bone height and width before surgery, after surgery and 6 months after surgery

测量项目	术前与术后(P 值)	术前与术后 6 个月(P 值)
H	0.685	0.094
W	0.016	0.012
D	0.000	0.000
WD	0.001	0.001

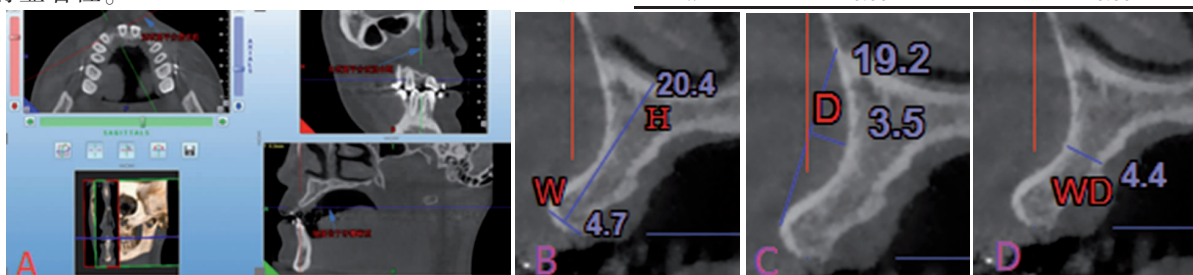


图 4. 骨量测量。A. 测量点的确定; B. 骨高度 H 和骨宽度 W 测量; C. 骨凹陷度测量; D. 最小骨厚度测量

Figure 4. Measurement of the alveolar bone. A. Locating point for measurement; B. Measuring the height(H) and width(W) of the alveolar bone; C. Measuring the degree of the alveolar bone depression; D. Measuring the minimum thickness of the alveolar bone

3 讨论

3.1 适应证的选择

微创手术仅适用于缺牙区牙槽骨凹陷明显的病例。由于唇侧骨切口局限于骨凹陷处,在选择病例时,必须确认牙槽嵴顶原(骨)厚度 ≥ 4 mm,略高于常规骨劈开的要求。这是因为,唇侧骨瓣位于嵴顶下约 3~5 mm 处,嵴顶的骨组织并未游离抬起。要保证种植体顺利植入,必须要求缺牙区种植体周围的牙槽嵴顶骨质具有一定厚度,才能获得良好的骨增量效果和种植体的稳定性,保证美学修复顺利完成。

3.2 骨切口的设计与控制

牙槽嵴顶骨切口深度的设计与控制:嵴顶骨切口深度应在最小骨厚度处根方约 3~5 mm,以确保唇侧骨瓣可以顺利抬起,同时仅造成青枝骨折,而不会完全游离。

唇侧楔形切口的设计与控制:楔形切口位置应在唇侧切口根方,深度约 0.5~1 mm,并且去除楔形切口的骨质,这样唇侧骨板才能顺利抬起,并控制抬起的程度,不会超过 1 mm,抬起后也能适当卡住,保证抬起骨板的稳定性及植骨的稳定性。

骨凹陷处骨切口的设计与控制:唇侧骨板抬起时,为保证骨板可稍微受力抬起,唇侧骨板厚度一般为 1 mm 左右,最好大于 2 mm (但骨板抬起阻力大),才能保证唇侧骨板不会因为后续的种植窝预备、种植体植入而断裂或破碎,保证最终疗效。此方法与常规骨劈开相比,大大减小了骨切口,唇侧骨切口类似于“骨开窗”,既能降低手术创伤,也有利于唇侧牙槽嵴顶骨量的保存。

3.3 唇侧骨凹陷处骨板的移动幅度

唇侧骨板在切口完成后使用骨劈开器械抬起,骨瓣移动幅度需控制,以防唇侧骨板完全断裂而影响植骨效果。术中骨收集保留碎屑,最后与骨粉一起植入,并覆盖胶原膜。创口需充分减张,严密缝合。这样,原唇侧骨凹陷处,形成由唇侧向腭侧的骨膜-骨替代材料-自体骨瓣-骨替代材料的植骨区域,是良好的骨支架,并可获得良好的血供和丰富的骨细胞。主术区骨切口与常规骨劈开相比,唇侧切口由牙槽嵴顶向前庭沟方向移位 3~5 mm,可获得更好的封闭

性及术后稳定性,为植骨的成功奠定了良好的基础。

3.4 种植体初期稳定性的保证

获得种植体初期稳定性的关键是选用比骨劈开纵向切口至少长 2~3 mm 的种植体,使之根部周围有良好的固位骨^[10-11]。

综上所述,微创骨劈开技术是一种微创、适用于临床的骨增量方法,既能保存原有的骨组织,又能取得良好的植骨效果,为后期的种植美学修复打下良好的基础。

利益冲突声明:无。

[参考文献]

- [1] Stricker A, Stübinger S, Voss P, et al. The bone splitting stabilisation technique –a modified approach to prevent bone resorption of the buccal wall [J]. Oral Health Dent Manag, 2014, 13(3): 870–876.
- [2] Teng F, Zhang Q, Wu M, et al. Clinical use of ridge-splitting combined with ridge expansion osteotomy, sandwich bone augmentation, and simultaneous implantation [J]. Br J Oral Maxillofac Surg, 2014, 52(8): 703–708.
- [3] Mounir M, Beheiri G, El-Beialy W. Assessment of marginal bone loss using full thickness versus partial thickness flaps for alveolar ridge splitting and immediate implant placement in the anterior maxilla [J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2014, 43(11): 1373–1380.
- [4] Rahpeyma A, Khajehahmadi S, Hosseini VR. Lateral ridge split and immediate implant placement in moderately resorbed alveolar ridges: How much is the added width? [J]. Dent Res J (Isfahan), 2013, 10(5): 602–608.
- [5] Vera C, De Kok IJ, Reinhold D, et al. Evaluation of buccal alveolar bone dimension of maxillary anterior and premolar teeth: a cone beam computed tomography investigation [J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2012, 27(6): 1514–1519.
- [6] 刘慧凤, 黄盛兴, 石磊, 等. 基于锥形束 CT 的上颌前牙区解剖形态学研究[J]. 广东牙病防治, 2015, 23(6): 306–310.
- [7] Zhou Z, Chen W, Shen M, et al. Cone beam computed tomographic analyses of alveolar bone anatomy at the maxillary anterior region in Chinese adults[J]. J Biomed Res, 2014, 28(6): 498–505.
- [8] 邱立新, 林野, 王兴, 等. 骨劈开技术在上颌前牙种植外科中的应用 [J]. 中国口腔种植学杂志, 2000, 5(2): 67–69.
- [9] 岳喜龙, 许胜, 周文娟, 等. Ankylos 种植体用于前牙美学区 3~5 年的临床效果分析 [J]. 口腔医学研究, 2015, 31(4): 381–384.
- [10] 谢志刚, 肖旭辉. 骨劈开技术在增加上颌狭窄牙槽嵴骨宽度中的应用 [J]. 国际口腔医学杂志, 2014, 41(4): 373–377.
- [11] 肖旭辉, 谢志刚, 谢亮, 等. 超声骨刀在前牙牙槽骨劈开中的临床应用[J]. 云南医药, 2014, 35(2): 142–145.