

牙槽嵴扩张技术在上颌牙种植中的临床应用

黄云飞 欧 尧 宋光保 张雪洋

【摘要】 目的 评价牙槽嵴扩张技术在上颌牙种植中的应用效果。方法 对 49 例牙槽嵴骨量不足的上颌牙种植采用骨扩张器 Condenser 进行牙槽嵴扩张。根据不同的缺牙位置,植入与天然牙根直径相当的种植体,以满足患者功能与美学的需要。结果 在 49 例患者牙槽嵴骨量不足的缺牙区,植入了 86 枚种植体。术前患者上颌前牙区牙槽嵴宽度平均为 3~5.1 mm,术后牙槽嵴宽度平均增加 3.3~5.4 mm;术前上颌后牙区,牙槽骨高度平均为 6~10 mm,术后牙槽骨高度平均增加 2~7 mm;种植体均获得初始稳定性;术后 6 月,X 线片显示种植体与牙槽骨形成了紧密的骨性结合骨,种植体植入 6 个月后进行 2 期修复。结论 ERE 技术适用于上颌牙槽骨扩张,可达到功能与美学的要求,方法简单,值得临床推广。

【关键词】 牙槽嵴扩张; 上颌骨; 牙种植

Clinical Application of Maxillary Endosseous Implant with Edentulous Ridge Expansion Technique

HUANG Yunfei, OU Yao, SONG Guangbao, et al. (Guangdong Provincial Stomatological Hospital, Guangzhou 510280, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the application and the effect of edentulous ridge expansion(ERE) technique in maxillary endosseous implant placement. **Methods** 49 patients with maxillary alveolar ridge atrophy received edentulous ridge expansion using condenser. In order to be similar to natural root, dental implants were selected and placed to tooth missed sites according to the requirements of aesthetics, function and dimension. **Results** 49 patients with atrophied alveolar ridge received 86 implants. The labio-lingual width augmented from 3.3 to 5.4 mm and the alveolar ridge height from 2 to 7 mm 6 months after operation. The implants osseointegrated tightly with alveolar bone and second-step prosthesis was performed 6 months after implant placement. **Conclusion** The edentulous ridge expansion technique can meet the requirements of aesthetics and function and is applicable to endosseous implant placement in maxilla. The method is simple and valuable to clinical application.

【Key words】 edentulous ridge expansion(ERE); maxilla; endosseous implant placement

天然牙缺失后,剩余牙槽骨呈不可逆、持续性吸收,结果导致了上颌前牙区牙槽骨宽度不足;而上颌后牙区因骨质疏松、上颌窦气室化(pneumatization)地不断进行,常导致上颌后牙区牙槽骨高度不足。在修复工作中为满足失牙患者的功能和美学的需要,在上颌缺牙区不同位置应植入与天然牙根直径相当、粗大的种植体。而传统的种植术,在预备种植床时,将造成容纳种植体区骨量的丧失。作者采用骨扩张器 Condenser 在患者上颌缺牙区行牙槽嵴扩张(edentulous ridge expansion, ERE),在后牙区还同时行上颌窦底内提升(localized management of sinus floor, LMSF),拓展了牙槽骨水平向的空间(牙槽骨宽度)和垂直向的空间(牙槽骨高度),以容纳与天然牙根直径相当的种植体,同时增加了种植体周围牙槽骨的密度,为种植修复创造了良好的条件,现将结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选择 2000 年 1 月~2002 年 5 月在广东省口腔医院种植中心行上颌牙种植的 49 例患者为研究对象。其中男 28 例,女 21 例,年龄 19~58 岁。患者纳入要求:无全身疾病;上颌前牙区的牙槽骨宽度 3~5.1 mm;上颌后牙区的 X 线片显示其上颌窦底与牙槽嵴距离在 6~10 mm。

1.2 材料

骨扩张器 Condenser、中空钻 Trephine Bur 和螺纹根状种植体(Friatec 公司);Bio-Gide 可吸收胶原膜(欧司海斯公司,美国)。

1.3 方法

1.3.1 牙槽骨宽度测量 术前和术后采用牙槽骨宽度测量器在牙槽嵴顶处的唇舌向测量牙槽骨的宽度。

1.3.2 牙槽骨高度测量 在种植区放 1 个直径为 0.5 cm 钢球后摄曲面断层片和缺牙区牙片,然后在 X 线片上测量,并根据钢球直径的放大率换算出上颌窦底与牙槽嵴的实际距离。

牙槽骨高度 =

$\frac{\text{钢球直径}(0.5 \text{ mm}) \times \text{X 线片的嵴底距离}(\text{mm})}{\text{X 线片钢球直径}(\text{mm})}$

X 线片钢球直径(mm)

1.3.3 种植体选择 根据牙槽骨宽度、高度及左右对称的原则,以对侧同名牙根大小或图 1 作参考,来选择种植体直径和长度。

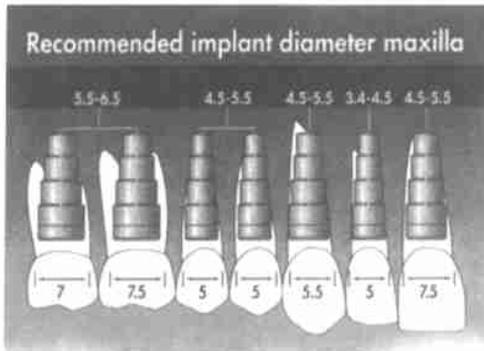


图 1 种植体直径与牙位的关系 (mm)

Fig 1 Relation between implant diameter and type of tooth (mm)

1.4 手术方法

局部麻醉下(并在切口周围加少量浸润麻醉减少出血),在牙槽骨顶作水平切口。在上颌前牙区的唇侧作梯形切口,翻起粘骨膜瓣,暴露凹形骨面(图 2)。在计划种植的位置,用细的先锋钻预备到计划的深度,再用骨扩张器逐级扩张至种植床形成(图 3),然后植入种植体(图 4)。如果 ERE 扩张术后颊侧骨板出现骨裂,骨裂在 1 mm 内,无须特殊处理,但骨裂超过 1 mm 则需在术区取少量骨植骨,盖胶原膜。上颌后牙区,根据牙槽骨高度,预备到离上颌窦底 1~2 mm 的深度,同时取出柱状骨,然后用相应的骨扩张器(凹状冲头)向上轻轻敲击上颌窦底。使窦底出现骨折,再非常小心地继续向上敲击使皮质骨和窦粘膜向窦腔移位,同时进行水平牙槽骨扩张,直至预备出足够的空间容纳种植体,再将碾碎的自体骨植入充满自体血液的上颌窦底空腔内,在植骨的同时植入种植体。如果在行上颌窦底内提升时发生上颌窦穿孔,可将 1 cm × 1 cm 胶原膜植于种植床,用骨扩张器将膜送到上颌窦底(胶原膜粗糙面与出血的窦底接触就粘固于其上),封闭上颌窦底粘膜穿孔处,再植入骨碎组织和种植体,让上颌窦底粘膜自然愈合关闭。这样,让植入的种植体在稳定状态下与牙槽骨形成骨性结合。再在唇侧作松弛切口,复位粘骨膜瓣,严密缝合则手术完毕。



图 2 上颌骨唇侧骨吸收后形成凹形骨面

Fig 2 The resorbed concave bone surface in maxilla



图 3 用骨扩张器逐级扩张至种植床形成

Fig 3 The prepare implant placement with condenser gradually



图 4 植入的种植体

Fig 4 The embedded implant

1.5 注意事项

术前 1 d 服抗菌素,术后全身用抗菌素 1 周,使用漱口液,避免感冒,如进行上颌窦底内提升,则 2 周内不宜擤鼻涕,术后 24~48 h 内冷敷。

2 结 果

49 例上颌牙槽骨骨量不足的患者,共植入 86 枚种植体。上颌前牙区植入 54 枚种植体,54 个牙位牙槽骨宽度在 ERE 术前平均为 3.25 mm,在术后牙槽骨宽度平均为 7.14 mm,牙槽骨宽度术后平均增加 4.24 mm。

24 例患者上颌后牙区在行 ERE 术的同时还进行了上颌窦内提升、植骨,同期植入螺纹根状种植体 32 枚。其中除 3 例患者有轻微鼻腔出血,出血在 24 h 内消失外,所有患者均无感染及上颌窦炎发生。术前 32 个牙位牙槽骨高度平均为 6.57 mm,术后平均为 12.16 mm,术后牙槽骨高度平均增加 3.41 mm,植入了粗大的种植体,直径均为 5.5 mm 或 6.5 mm。术后 6 月时患者的 X 线片未见上颌窦炎反应,种植体与周围组织形成紧密的骨性结合,无阴影存在。

49 例患者除 2 例 ERE 扩张术后,1 例种植体顶盖暴露,X 线片显示:种植体颈部牙槽骨吸收,经翻瓣、刮治、H₂O₂ + NS 反复冲洗、植骨后愈合;1 例术后

1周发生颊侧骨膜下脓肿,经切开引流、冲洗及局部、全身抗菌用药后愈合外;其余47例患者术后都无感染及上颌窦炎发生,植骨区创口愈合良好。全部患者术后6月X线片显示:种植体与周围组织形成紧密的骨性结合(图5);2期手术时见种植体稳定,X线片可见种植体与骨结合紧密,种植体周围骨垂直吸收小于1mm,牙龈组织健康。治疗结束后,全部患者种植体上部结构功能也恢复满意。

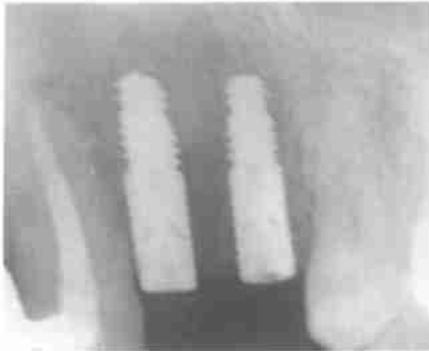


图5 种植体与周围骨组织形成骨性结合

Fig 5 The implants osseointegrated tightly with alveolar bone

3 讨 论

Branemark¹提出,种植区牙槽嵴的高度应大于10mm,宽度应大于5mm,否则不适宜种植。林野²认为,应选择长度大于13mm的种植体作为上颌窦底提升、植骨的种植体。种植体表面越大,所承受的合力越大,就能更好地满足功能的要求³;而选择与天然牙根直径相当的种植体,就能更好地模拟天然牙进行修复。因此,笔者认为在上颌缺牙区不同的位置,应植入与天然牙根直径相当、粗大的种植体,才能更好地满足患者功能和美学的需要。

上颌牙种植常因上颌牙槽骨宽度、高度不足,骨质疏松、骨小梁细,缺乏足够的骨质放置、支持种植体,限制了上颌的牙种植。传统的种植术,在预备种植床时,将造成容纳种植体区骨量的丧失。采用骨扩张器行无牙槽嵴水平扩张,在后牙区同时行上颌窦底内提升⁴,拓展了牙槽骨水平向的空间(牙槽骨宽度)和垂直向的空间(牙槽骨高度),以容纳与天然牙根直径相当的种植体,同时增加了种植体周围牙槽骨的密度,避免了自体牙槽骨的丧失,为种植修复创造了良好的条件。

上颌牙槽嵴扩张术和上颌窦底内提升术安全、易行,其附近无重要的解剖结构;同时上颌骨血运丰富^{5,6},将混合自体血液的骨碎组织植入骨裂或凹状的上颌窦底,使其在稳定状态下,诱导新骨的形成。自体骨移植后,距骨表面200~300μm的骨细胞或距

血管5mm以内的骨细胞因周围组织营养成分的扩散、供给,使其保持活性而直接生成新骨。新鲜、同源同区的自体骨碎组织中,含有大量存活的骨细胞和BMP,使受植区通过骨生成(osteogenesis)、骨传导(osteotransduction)和骨诱导(osteinduction)生成新骨,同时骨碎可作为骨引导支架,为骨细胞的长入提供支架,保证凝血块的稳定性和血管的再生,使间叶细胞在稳定状态下,迅速分化成骨细胞,形成新骨⁷;同期植入种植体,使骨再生、改建和骨性结合同时进行,避免了2次手术。X线片显示:上颌牙槽嵴扩张和上颌窦底内提升拓展了牙槽骨高度和宽度;术后6月,见种植体与周围牙槽骨形成紧密的骨性结合。

上颌牙槽嵴骨质疏松、骨小梁细,牙齿缺失后唇侧骨板吸收迅速⁸,本研究患者术前牙槽骨唇舌向宽度均大于3mm,以保证进行牙槽嵴骨扩张术后唇侧骨板不小于1mm,使种植体植入后能获得良好的初期稳定性。笔者认为在行牙槽嵴骨扩张时,不能强行扩张,遇到阻力过大时,可使用骨钻协助预备种植床,否则,用力过大易导致骨组织坏死;另外,因牙槽嵴增宽,在复位粘骨膜瓣、严密缝合前,应在唇侧作松弛切口,使粘骨膜瓣充分松弛,完全能封闭创口,否则,创口易裂开导致感染。

上颌牙槽骨骨量不足的牙种植,可有多种方法供选择如:骨上移植法,骨内移植法,膜引导组织再生法等。但这些方法都需要1期植骨,2期种植,有时还需要开辟第2术区取骨,增加了手术难度,延长了种植修复的时间。而牙槽嵴骨扩张术简单、易行,即使出现骨裂,也只需在术区取少量骨植骨即可,因此,牙槽嵴骨扩张术可作为上颌牙槽骨骨量不足(但牙槽骨宽度大于3mm)的牙种植的常规方法。

严格无菌条件下,行精细的外科手术,以及预防性给予抗菌素等均是成功的基础。上颌窦内提升术最常见的并发症是窦粘膜穿孔,可用可吸收生物膜厚膜覆盖,让其自然愈合关闭。

参考文献

- 1 Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, et al. Tissue-integrated prostheses osseointegration in clinical dentistry. Chicago: Quintessence, 1985:199-232
- 2 林野,王兴,邱立新,等.上颌窦提升植骨及同期种植体植入术.中华口腔医学杂志,1998,11(6):326-328
- 3 Paul A, Armstrong Jr. A new concept: The endopore implant. J Oral Implantol, 1999,25(1):51-53

(下转第388页)

响。最主要的原因是焊接直接会导致衔铁与磁体的有效接触面积减少。由于焊区形成顺磁性的奥氏体,致使衔铁表面被磁化的有效面积减小,因而衔铁与磁体的有效接触面积就减少,导致磁性固位力的降低。

参考文献

- 1 Gillings BR. Magnetic denture retention system: Inexpensive and efficient. *Int Dent J*, 1984, 34(3): 184-197
- 2 Gillings BR. Magnetic overdentures. *Aust Prosthodont J*, 1993, 7(1): 13-21
- 3 赵钦民,邵龙泉,林丽红,等. Magfit 磁性附着体在全口义齿修复中的应用. *实用口腔医学杂志*, 1999, 15(6): 422-425
- 4 肖雪,冯海兰. 磁性附着体在下颌全口覆盖义齿中的临床

- 应用. *华西口腔医学杂志*, 2000, 18(4): 232-234
- 5 杜莉,杨凌,胥春,等. Magfit 磁性附着体铸接式和焊接式衔铁显微结构及热影响区的研究. *华西口腔医学杂志*, 2003, 21(5): 383-385
- 6 Tegawa Y, Kinouchi Y. Influence on attractive force in different clinical uses of a cup yoke magnetic attachment. *J Magn Dent*, 1996, 5(1): 31-42
- 7 Akaltan F, Can G. Retentive characteristics of different dental magnetic systems. *J Prosthet Dent*, 1995, 74(4): 422-427
- 8 赵钦民,欧阳官,邵文京,等. 磁性材料、磁路设计和结构设计对磁性固位体固位力的影响. *实用口腔医学杂志*, 1995, 11(3): 163-165

(2002-12-18 收稿, 2003-08-10 修回)
(本文编辑 刘怡)

(上接第 376 页)

- 4 Brushi GB, Scipioni A, Calesini G, et al. Localized managgrment of sinus floor with simultaneous implant placement: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac implant*, 1998, 13(2): 219-226
- 5 Raghobar GM, Brower JT, Reintsema H, et al. Augmentation of maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implant: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg*, 1993, 51(11): 1198
- 6 Nystrom E, Kahnbery KE, Gume J. Bone grafts and branemark implants in the treatment of the severely resorbed marillae: A 2-year

- longitude study. *Int J Oral Maxillofac Implant*, 1993, 8(1): 45-53
- 7 王兴主编. 正颌外科手术学. 济南: 山东科学技术出版社, 1999: 331-332
- 8 Pietrokovsk J, Massler M. Residual ridge remodeling after tooth extraction in monkeys. *J Prosthet Dent*, 1971, 26(2): 119-130

(2002-06-05 收稿, 2003-03-01 修回)
(本文编辑 邓本姿)

《中华口腔医学杂志》2004 年新增栏目

新增栏目

“执业医师考试辅导”请权威专家答疑解惑;“读者来信”刊出读者对已发表论文的意见、对办刊的建议等;“现代根管治疗”介绍国内外根管治疗现状、方法及临床经验;“快速通道”对有重大创新和国内首创的科研成果将在 3 个月内刊出;“院校介绍”将我国口腔医学院校的发展史、现状及特色——展现给读者;“专题笔谈”对某一疾病的诊断、治疗标准,临床存在问题,国内外学者的观点以及目前的热点课题展开讨论;“服务窗”刊出口腔诊所所需专业人员的诚聘启事、新书介绍及会议消息等;“新产品新技术推广介绍”推广国内外厂家的新产品,介绍国内外口腔医师的发明专利技术;“牙医诊所讲座”介绍国内外牙医诊所的经营管理理念、经验及我国在此方面的政策法规。

对已开办的近 30 个栏目将进一步丰富其内容,更加贴近读者。

为及时反映我国口腔医学研究新成果,将采取一系列有力措施,大大缩短刊出周期。

经中华医学会批准,本刊 2004 年改为进口铜版纸印刷,图随文排,可以达到图文并茂的最佳效果。

在新的一年里,《中华口腔医学杂志》将竭诚为读者服务,并期望继续得到广大口腔医务工作者大力支持和口腔医疗器械各厂家的真诚合作,共同创造辉煌的明天。

全国各地邮局订购 邮发代号 2-64。

《中华口腔医学杂志》编辑部