

# 前上颌区种植的可控性辅助牙槽嵴 扩增技术

The controlled assisted ridge expansion technique for implant placement in the anterior maxilla; a technical note

Giles B. Horrocks

原载 Int J Periodontics Restorative Dent 2010 30:495-501 (英文)

蒋建晖 译 吴东陈江 审

本文主要介绍一种简单而又有效的前上颌美学区的可控性辅助牙槽嵴扩增技术 (controlled assisted ridge expansion, CARE)。牙槽骨萎缩及牙槽嵴狭窄导致了种植窝制备的困难, CARE 外科技术有效地利用了骨膜保护结 构和骨膜下嵴顶部松弛切口,具备高度的可预见性,可以用于无牙颌的狭窄牙槽嵴的扩增。压电外科技术的精 确应用及萎缩牙槽骨水平推开器和循环骨冷却系统的辅助应用,使种植外科过程具备了高度的可预见性,它可 以实现即刻种植,不但减少了患者的治疗时间、并发症发病率、种植体功能丧失率及总体费用,同时也增大了 萎缩上牙槽嵴的自体骨量。

#### 1 概述

种植体成功率主要取决于牙植人区充足的基础 骨量。种植体周围至少需要2mm的骨量才能保证种 植体的稳定,即使在牙槽嵴条件尚可的情况下,原本 理想的种植体位置也可能因为骨支持的不足而发生 变动。现今,种植成功的衡量已经超出了Albrektsson 等的标准,它包括了美学成功和长期稳定性。牙槽骨 萎缩尤其是上颌前牙区, 对外科操作来说是一个挑 战。为了达到美学成功,早期丧失的牙槽骨需要先进 行重建;而种植体支持的修复体长期功能稳定性与骨 组织的质和量密切相关。

译者单位 福建医科大学附属口腔医学院 福建省福州市鼓楼区杨桥中路246号 350002

水平骨增量的有效外科技术有很多, 这些技术 可分为以下几类:单皮质骨块移植(自体骨或异体移 植物),引导骨再生(自体骨、异体移植物,或二者 混合),牵张成骨,牙槽嵴扩增,细胞基础的骨重建 方法。一篇关于这些技术的综述有助于认识该创新 操作的优点。

据 Aghaloo 和 Moy 的综述统计, 骨引导再生的 种植体存活率为95.5%, 上置法植骨为90.4%, 牵张 成骨为94.7%, 上置和间位联合移植法为83.8%。成 功率的数据统计是根据骨移植成功与否, 然而长期 的美学成功还受到某些固有并发症影响。上置法植 骨会出现移植骨块的吸收, 通常是因为在骨萎缩最 明显部分的组织血供和代谢活动不足。引导骨再生 骨量丧失是因为生物膜破坏或膜暴露导致的感染。

Aghaloo 和 Moy 提出, 与移植骨相比, 剩余骨量与种 植体的存活率更加相关。稳定的生理功能性牙槽骨 可以长期保持软组织的外形,因此,通过生理功能性 牙槽骨形成的骨量扩增才是治疗的目标。

本文的目的是介绍一种创新的外科技术,它不 但减少了患者的治疗时间、患者并发症的发生及总 体费用,同时也增大了萎缩牙槽骨的天然骨量。可控 性辅助牙槽嵴扩增技术为上颌骨水平骨量不足提供 了一种可供选择的外科治疗方式。通过CARE,可以 形成一个血管化带蒂的可移位骨块,恢复缺失的牙 槽骨量, CARE 利用骨愈合的潜力, 就像四面骨尚存 的骨缺失或者有良好骨包绕的拔牙窝一样, 使该位 点的骨天然再生,改善了患者的全身状况,让患者的 疼痛减到最轻并获得最短的愈合时间, 使种植体支 持的修复让更多患者受益。

## 2 方法与材料

#### 2.1 术前准备

术前准备包括全面的病史采集和口内情况评估。 任何可能改变免疫系统或愈合能力的疾病都会妨碍 患者接受 CARE 手术,还需要对患者进行口腔检查, 以评估患者牙菌斑的控制,排除活动期牙周病及并 发的软硬组织破坏。临床医师可运用数字放射影像 技术评估牙槽嵴缺损和上下牙槽骨的解剖状况,曲 面断层X线片、根尖片、锥形束CT可作为诊断骨缺 损状况的依据, 判断缺损情况是否符合治疗的标准。

#### 2.2 治疗的解剖标准

CARE技术的解剖适应证分为牙槽嵴外形,牙槽 嵴高度(上下距离)及牙槽嵴宽度(颊舌向距离),此 外,还需要两层硬骨板间存在骨松质,这点可以通过 锥形束技术观察。

该手术还需要牙槽嵴基底的骨组织结构宽于牙 槽嵴顶,在上颌骨,牙槽骨狭窄并形成典型的唇颊侧 骨凹陷,外形为三角形。牙槽嵴的宽度至少要有 4mm, 这样可以使唇颊侧有 2mm 的骨厚度, 当基底 和嵴顶的牙槽基骨都狭窄时,是该手术的禁忌证。牙 槽嵴高度取决于植入的种植体长度,长度在10mm以 上的种植体可以保证长期的稳定性。

#### 2.3 药物治疗

所有患者需从术前一天开始服用阿莫西林

(500mg, 每日3次), 用 0.12% 氯己定漱口 (每日2 次),直到术后7d。对青霉素过敏的患者可以用阿奇 霉素替代,还可用布洛芬 (600mg) 控制疼痛,术前 用 0.12% 洗必泰漱口剂加之机械方法去除菌斑。

#### 2.4 上颌骨手术设计

在种植牙植入位点,用15号刀片沿牙槽嵴顶的 偏舌侧黏膜处做切口(图1),继而用Orban 牙周刀 (Hu-Friedy)继续切开,形成从牙槽嵴顶至膜龈联合 处的裂隙,使骨膜和结缔组织保留在牙槽嵴上(图 2), 切口延伸至种植区近远中的邻牙, 末端的组织作 垂直松解,形成唇侧的半厚瓣,使骨膜和结缔组织保 留在无牙区的唇侧牙槽骨上。

注意, 然后沿牙槽嵴冠方, 用超声骨刀 (OT-5, Mectron Peizosurgery) 在种植区骨膜舌侧做水平切 开完成切口, 舌侧的全厚瓣要能拉开到可看清腭骨 倾斜角度为止,用OT-7骨刀头 (Mectron Peizosurgery) 在牙槽嵴顶沿腭骨倾斜角度做水平切口(图 3),深度直至比准备植人的种植体长度短3mm为止, 最后这3mm是为种植体的机械稳定性而预留的。在 这过程中, 唇侧骨板的血供变为由骨膜微循环系统 所提供,即骨膜保护结构。

超声 OP-5 骨刀最厚的部分为 1.5mm, 尖端为 0.5mm,用Cottle骨凿(Miltex)撑开唇侧骨板约1.5mm, 使骨刀头能顺利进入(图5),到达水平切口基底。用 锥形金刚砂刀头的尖端在骨膜下嵴顶部作倾斜松解 切口,形成可控的唇侧带蒂骨折片,放入 Meisinger 水平撑开器 (Split Crest Control Pro Kit, Meisinger), 推开器的厚度也是1.5mm (图7a), 用手动扳手控制, 控制唇侧带蒂骨块水平向移动 (图7b), 当达到需要 的宽度时,用直径1mm的钻具在切口底部做3mm的 种植体骨预备,底部这3mm不做水平扩增(图8), 用 Meisinger 旋转骨凿逐级预备成形,完成种植体骨 预备。在腭骨致密时,需要在腭骨的冠 1/3 做少量的 预备,使种植体植入时唇侧骨板的动度减到最小。

然后, 在尽量不损伤骨结构的情况下植入两枚 种植体,活动骨块就形成一个带蒂骨移植片。骨内嵴 顶松弛的斜面结构使牙槽嵴顶部的间隙最小化,有 助于血管生成,这一间隙通常会自愈。如果因为带蒂 骨块移动而导致唇侧的骨膜和结缔组织撕裂,则会 发生骨膜保护结构的破坏,就需要在牙槽嵴顶部骨 块斜面间植入异体移植物。



图1 术前在缺牙区牙槽嵴设计的切口(红线)



图4 超声OT-7骨刀头从水平劈开处插入结缔组织直至计划 深度

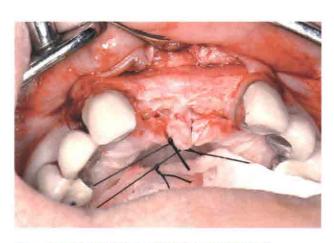


图 2 分层厚皮瓣保留了牙槽嵴的骨膜和结缔组织



图 5 采用 cottle 骨凿



图 3 水平骨劈开

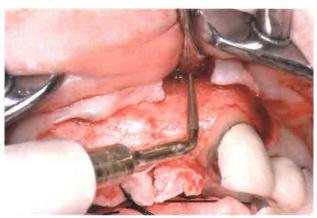
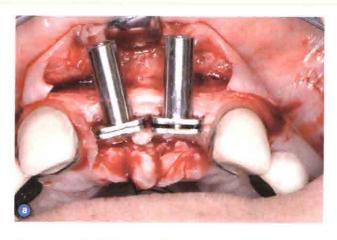


图6 在超声OP-5骨刀头进入骨劈开处之前先行垂直松弛切 







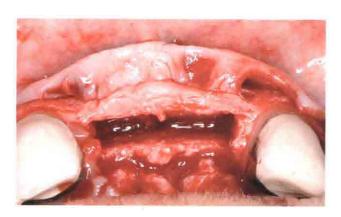


图 8 CARE 技术获得的骨增量



图 9 用 Meisinger 旋转骨凿完成种植体骨预备

该患者左上中切牙位点的骨膜保护结构缺失, 只用生物膜包绕牙槽嵴顶扩增的部分, 骨松质或带 血管的骨块可形成稳定的纤维血凝块, 促使伤口自 愈并形成自体骨。4个月后的复诊发现硬组织愈合良 好(图10),上颌左右中切牙采用种植固定修复(图 11)。1年后的放射检查结果显示种植体修复情况稳 定(图12)。

在愈合过程中,需要制作无组织基托的暂时性 义齿, 可以是金属底层活动义齿, 局部固定义齿或 Essex-type 器。

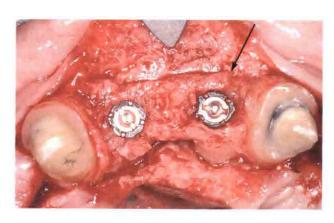


图 10 二期手术切开检查扩增牙槽嵴。箭头所示为移植的垂 直间隙



图 11 上颌中切牙采用种植体支持的修复,牙弓形态得到明 显改善。没用任何结缔组织移植

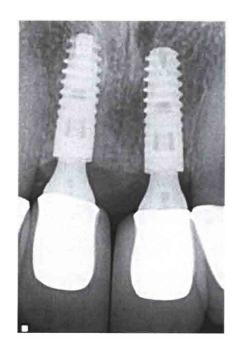


图 12 术后 1 年 X 线片

### 3 讨论

牙槽嵴劈开技术能够为骨移植和引导骨再生提 供一个治疗技术的选择。1986年, Tatum 最初采用 锤击骨挤压器的方法扩增上颌萎缩的牙槽嵴, 植入 D形、叶片状或穿黏膜种植体, 此后还有少数关于牙 槽嵴扩增的长期临床研究发表。 Simion 等报道了引 导组织再生与牙槽嵴劈开术联合运用的5个病例; Bravi 等进行了一项10年的多中心研究,结果表明牙 槽嵴扩增即刻植入种植体而不采用任何骨充填物的 成功率为95.7%, Scipioni等采用同样的方法,完成 一项5年的临床研究,其种植体成功率为98.8%; Scipioni等从组织学上验证了唇舌侧骨板间再生的组 织是新生骨。这些操作都用了锤压的方法,但需要注 意的是,该方法有诱发良性阵发性眩晕的潜在风险。

Vercellotti 采用了压电骨外科技术,进一步改进 了锤压的方法。相比旋转式碳化物刀头和金刚砂钻 头, 压电外科器械有更好的可控性、精确性和生物相 容性的骨切口。Blus和Szmukler-Moncler在即刻种植 运用该技术,随访观察了57位患者,为期3.5年,发 现负载2个月后的种植体存活率为96.5%。

牙槽嵴扩增从骨挤压发展而来, 骨挤压通过压 缩骨松质形成骨皮质的形变,该方法有骨皮质过薄 的风险,导致种植体中段的微破裂和骨吸收。在 CARE 操作中,重点是利用骨膜下嵴顶部松解切口, 引导血管化带蒂骨块骨改建,由于唇侧骨皮质部分 和牙槽嵴顶保持了组织血供, 使得骨吸收最小化。在 采用全厚黏骨膜瓣的操作中,可以早期发现牙槽骨 的蝶形骨凹陷, 该操作中牙槽骨反应与所用种植体 的类型有关。

本操作有两个本质性的不同:骨膜保护结构可以 保持活动骨块血供的连续性, 生物膜包绕在扩增骨 边缘,促进自体骨再生,扩增骨的内面充满了高代谢 活性组织, 在生物膜内愈合, 形成天然组织结构。扩 增的间隙就像拔牙窝一样愈合,稳定的组织代谢使 骨量增加并促使该位点的自体骨再生,因为不是"移 植骨",从而提高了种植体的存活率。

该技术对种植体的设计要求严格, 必须考虑到 三个重点特征:种植体外形在尺寸上需和旋转骨凿制 备的洞形相近,种植体-基台界面需让牙槽嵴顶的骨 改建最小化,种植体表面微结构需有利于血凝块的 稳定性。以上种植体的技术指标可以使牙槽骨吸收, 而且对于软组织支持也是至关重要的。

# 4 结论

CARE可以缩短治疗时间,减少外科手术次数及 种植并发症的发病率。该技术的目标是让种植植人 位点的骨组织吸收减到最小, 使患者因为疼痛程度 降低、花费减少和更省时间而更容易接受种植手术。