

临床病例报道:使用超声骨刀游离下 牙槽神经即刻植入种植体的感觉神经 障碍评估

The use of piezosurgery to mobilize the mandibular alveolar nerve followed immediately by implant insertion; a case series evaluating neurosensory disturbance

Mauro Bovi Armando Manni Luan Mavrigi Giuseppe Bianco Renato Celletti 原载 The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 2010, 30(1):73-80. (英文)

蒋玉娇 译 汤春波 审

下颌后牙缺失后牙槽嵴顶至下牙槽神经距离不足使得种植体修复重建成为难题。临床常采用下牙槽神经游 离术进行种植,然而,这种方法有较高风险,会造成下牙槽神经暂时或永久性损伤。作者采用超声骨刀游离下 牙槽神经并行同期种植术,可以减少截骨量,更好更快地游离神经血管束,缩短手术时间,创伤小,所有患者 术后下牙槽神经的功能都恢复正常,种植体成功率100%。本文拓宽了超声骨刀的应用范围,解决了临床难题, 但病例数较少,还有待术式的进一步改进和长期的临床观察和评价。



汤春波教授点评:下颌后牙缺失后牙槽嵴顶至下牙槽神经距离不足使得种植体修复重建成为 难题。临床常采用下牙槽神经游离术进行种植,然而,这种方法有较高风险,会造成下牙槽神经 暂时或永久性损伤。作者采用超声骨刀游离下牙槽神经并行同期种植术,可以减少截骨量,更快 更好地游离神经血管束,缩短手术时间、创伤小,所有患者术后下牙槽神经的功能都恢复正常, 种植体成功率100%。本文拓宽了超声骨刀的应用范围、解决了临床难题、但病例数较少、还有 待术式的进一步改进和长期的临床观察和评价。

种植体支持的义齿修复是一种有效的治疗修复 无牙颌方法, 当骨量充足时有很高的成功率。然而, 下颌骨后部牙槽嵴顶至颏孔之间可用的骨量经常由

于牙齿缺失后牙槽嵴的吸收而减少,加上下牙槽神 经的存在,不可能在此区域植入适宜长度的种植体, 此时选择种植义齿修复需要增加骨量。

游离下牙槽神经的同时植人种植体, 是严重萎 缩的下颌后牙区修复重建的方法之一。仅需一次手 术,种植体在双层皮质骨(牙槽嵴顶和下颌下缘骨皮

译者单位 南京医科大学口腔医学院种植修复科 江苏省南京市汉中路136号

质骨)中获得稳定,总疗程需6个月。它的缺点是术 后有感觉神经变化的风险,包括不可逆性神经损伤 及明显的功能障碍。

感觉神经障碍包括:感觉麻痹、感觉异常、感觉 迟钝、麻刺感和烧灼感,但不仅仅限于这些。感觉神 经障碍的程度可以用临床方法及感觉神经客观测试 来评估。患者对问卷调查的回答是了解一种外科技 术是否使患者受益最好的方法。

神经损伤可能是由于术者为获得最佳手术视野, 在前磨牙区过度牵拉黏骨膜瓣引起的。为了更好地 显露神经血管束并将潜在损伤降至最低,许多学者 建议选择截骨术。假如能够打开较小的骨窗来显露 神经血管束,并减少对神经的过度牵张,就能降低下 牙槽神经损伤的风险。

一种为简化骨外科设计的特殊超声骨外科装置 (超声骨刀) 可以切开硬组织而不损伤软组织。本文 报道的10例病例就是采用这种新的手术方法来游离 下牙槽神经,并对这些患者进行了全面评估。

1 方法和材料

从 2002 年到 2006 年, 9 位患者 (6 女 3 男), 年 龄从40岁至65岁,植入两枚Biomet 3i种植体形成 远端固定义齿支持,同时进行下齿槽神经移位术。每 个患者的身体状况、现病史、既往史和用药都详细记 录。本研究的病例均无吸烟史。

所有患者 CT 扫描均显示从牙槽嵴顶至下颌神 经管骨量不足以植入标准长度的种植体(图1,图2)。 牙槽嵴顶至下颌神经管的平均距离为6.4mm。

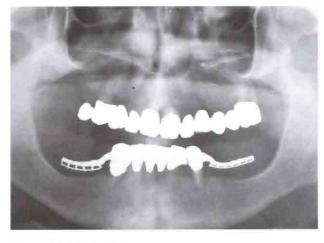
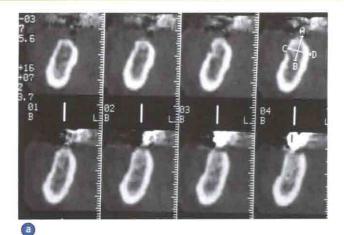


图1 术前全景 X 线片



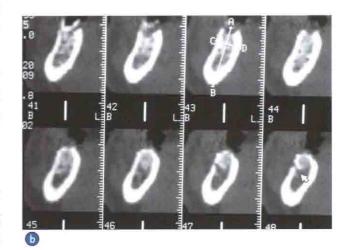


图 2 a. 术前患者下颌右侧的计算机断层扫描片, b. 下颌左侧 的计算机断层扫描片

患者接受使用超声骨外科装置(超声骨刀, Mectron or Piezon Master Surgery, EMS) 行下 牙槽神经移位术,并被告之术后发生某些感觉神经 障碍的可能。

签署书面同意书后, 10 例下牙槽神经游离手术 (8 例单侧, 1 例双侧) 在局部麻醉下进行, 使用 2% 未加血管收缩药的甲哌卡因局部浸润。先做牙槽嵴 顶切口, 从磨牙后区延伸到前磨牙区。在前磨牙区, 通过松弛切口获得黏骨膜瓣,暴露颏孔。

所有部位都采用相同的游离技术。7例病例使用 Mectron 超声骨刀行骨切开术,使用四种超声刀头 (OT1, OT2, OT5, OT6); 另外3 例病例使用 EMS 超声骨刀行骨切开术,使用3种刀头(SC, SL1, SL2)(图3~图6)。

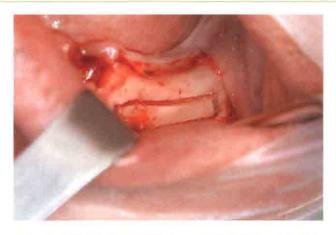


图 3 超声骨刀行骨皮质截骨术, 注意截骨准确且出血量少



图 6 植入Biomet 3i 种植体,尝试取得双层骨皮质固定,神 经血管束游离于种植体侧面

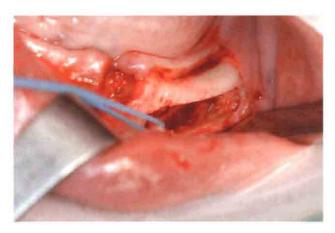


图 4 使用神经外科整形工具暴露神经血管束, 注意后牙区 的骨松质

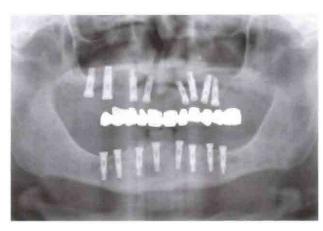


图7 术后全景片

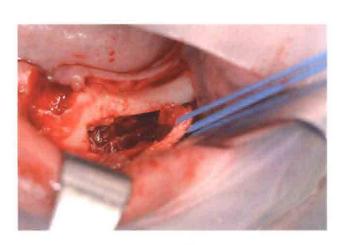


图 5 使用超声骨刀装置。无张力情况下游离神经血管束成 为可能

Mectron 和EMS 装置都带有强力压电机头,实 用频率为25~29Hz。机头功率若超过5W,工作头 的线性摆动距离为60~210μm。

为了减少神经血管束所需弯曲的锐度, 本研究 使用 Mectron 的 OT5 刀头和 EMS 的 SL2 刀头分离 松质骨,由近中向远中的种植体方向进行(图8~图 10)。这一新的步骤,扩展了厂家原有公开的技术步 骤。

共植入20枚种植体,所有患者均未进行重建性 手术。术后立刻进行了X线摄片。

使用抗生素 10d, 加 7d 镇痛药。术后立即使用 可的松 (4mg 肌内注射), 12h 后再次注射。术后10d 拆除缝线。4个月的愈合期后,在进行义齿修复前重 新X线摄片检查。



图 8 骨皮质去除后,后牙区仍可见骨松质



图 9 超声刀头OT6 (Mectron),此刀头可以去除骨松质的同时 不损伤神经

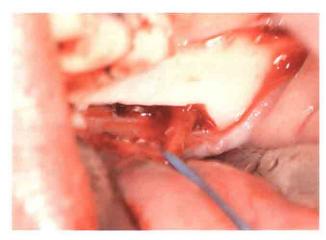


图 10 由于截骨术创造更多的空间,术后神经血管束无张力复位

2 临床数据

每个患者术后下牙槽神经功能完全恢复前每周复查,之后分别在术后1、2、3、6、12、24、36个月进行复查。所有的手术及术后评估均由相同人员完成。

感觉神经功能测验在安静的房间中进行。患者在每个步骤中都被要求闭上眼睛。有3组单独的测验来评估下牙槽神经的功能。轻触和痛觉试验用来选择性区分粗大的有髓、快速反应的 A - α纤维,其组成 A 轴突的 90%。两点辨别试验用来选择性区分粗大的有髓、慢速反应的 A - α纤维,其组成 A 轴突剩余的 10%。试验过程如下。

2.1 轻触试验

以10s为间隔,要求患者辨别被柔软羽毛触及的下唇和神经游离侧下颌第三磨牙对应的下颌部位置,每个部位试验10次。然后在对侧唇及下颌部重复作为对照。所有正确的反应占80%及以上被认为是正常的。记录2种感觉水平:0=正常感觉,1=低于正常感觉。

2.2 疼痛试验

这项试验使用尖锐器械,接触时引起疼痛为阳性结果。作为对照,器械首先用于下唇,然后是神经游离侧对侧下颌第三磨牙对应下颌部。最后,用相同的压力作用于神经游离侧。

2.3 两点辨别试验

按 2mm 的增大值逐渐打开圆规放在患者的下唇及颏部,直到患者能够区分圆规两脚接触点不同为止。记录以下分值:0=正常感觉(患者能够区分距离 < 14mm 的两点),1=感觉减退(患者能够区分距离为14~20mm 的两点),2=无感觉(患者不能区分距离>20mm 的两点)。

对于双侧均手术治疗的患者,以上唇作为对照。 所有患者在术后12、24、36个月重复X线摄片 及感觉神经功能测验。按照 Albrektsson 标准评估所 有患者种植成功率。确定感觉神经完全恢复功能后, 所有患者都进行了问卷调查。问题及回答详见表1。

表1 评估问卷表

| 问题 | 是 | 否 | |
|--------------------|---|---|--|
| 术后是否有感觉神经损伤发生 | 9 | 0 | |
| 如果有,是否和术前告知的症状相符 | 8 | 1 | |
| 您的神经损伤后来是否恢复 | 9 | 0 | |
| 您是否愿意选择这种技术再进行其他手术 | 9 | 0 | |

3 结果

术后所有患者均有一定程度低于正常的感觉神 经功能障碍,但治疗结束时均被治愈且无并发症产 生。

有8例在第2周进行测试时,下牙槽神经的功能就完全恢复了。进行双侧手术的患者,一侧在2周后恢复,另一侧在2个月后的两点辨别试验中,下颌第三磨牙对应的下颌部位仍表现出轻微的感觉减退,直到3个月后才完全恢复。

最后一位患者,感觉神经功能在8周后完全恢复。这个病例的骨松质含量最少,神经游离较困难,术中下牙槽神经较其他患者受到较多的牵拉。外科医师认为假如不用超声骨刀技术,这位患者是不可能进行游离神经手术。

愈合4个月后,所有种植体均达到骨性结合,无明显的骨丧失。所有患者均用局部固定义齿修复缺失牙齿。在研究过程中所有下颌余留牙都维持活髓状态。

4 讨论

本研究所有病例使用超声骨刀游离下牙槽神经植入牙种植体,首次评估了手术引起的感觉神经功能障碍情况。尽管游离下牙槽神经手术已有文献报道,由于可能会引起下牙槽神经损伤,此手术并没有被广泛应用。神经损伤是医师们面临法律纠纷的主要原因之一。

本研究病例结果表明,所有使用超声骨外科进行下牙槽神经移位术的患者,经过短暂的感觉异常期后均恢复了感觉神经功能,因而这是一项安全的手术选择。尽管有一名调查员指道了整个评估过程,但患者对问卷调查的回答证实了神经病学测验结果的客观性。

在移位术过程中有三个步骤可能损伤下牙槽神经:①截骨暴露神经时;②翻瓣时;③种植体植入时。周围神经只有与中枢神经系统连接(如保持轴突的连续性)才能正常发挥功能,并进行充分的氧合作用。术中下牙槽神经可能被直接损伤(如轴突中断)或被牵拉而间接损伤。牵拉神经会造成炎性反应,使得轴突内部发生压力性(通过形成神经细胞内血肿)或电力性炎症改变。有报道认为只要牵拉长度不超过神经总长度的5%~7%,牵拉周围神经引起的损伤是可逆的。

有些学者认为,植入种植体后直接进行神经复位术会因种植体螺纹产生慢性刺激导致长期水肿及神经内纤维变性并形成瘢痕组织。这种下牙槽神经与尖锐种植体螺纹之间的直接接触会潜在地产生一些临床症状。

下牙槽神经在翻瓣时需要减张,减少瓣的大小可以减轻神经牵拉的程度。就感觉神经变化而言,较好的做法是下牙槽神经游离时不涉及颏孔,而且减少牵张瓣的程度。截骨手术至少需要20mm长度,使下牙槽神经束保持足够的弹性,避免拉伸超过5%而产生损伤。这样的截骨在下颌骨远端区域不易完成。

超声骨刀的方法可以解决这个问题,使减少截骨的垂直距离成为可能(从10~12mm减少至5~6mm)。加上向顶部倾斜的手术器械,可以减少骨瓣牵拉。这种较为保守的手术同样可避免植入种植体时下颌骨发生骨折。由于手术未涉及颏孔,截骨产生的损伤就更小。尽管如此,游离神经还是会有损伤的风险。

当手术涉及颏孔时,神经束的弹性变得更大。在 最后种植体植人的后部可能需要打一个新的小孔, 万一产生种植并发症,这样做可以避免累及神经。

为了将神经血管束移位,还需要切断下牙槽神 经的切牙支。若患者在前牙区有天然牙齿,会产生感 觉缺失可能需要进行牙髓治疗。下颌骨内神经复位 术必须非常谨慎地完成,避免手术器械造成机械损 伤。

5 结论

萎缩下颌骨缺牙区的种植体修复重建可能给口腔外科医师带来一些问题。与骨移植或垂直牵张成骨术相比,侧向游离下齿槽神经术有明显的优势:避免供骨区的需要,软组织能更好地愈合,缩短了疗

程。然而,这种方法有较高风险,会造成下牙槽神经暂时或永久性损伤,使用超声骨刀可以做更小的瓣并减少截骨量,还可以缩短手术时间。在游离神经血管束时可以更好地进行控制,外科手术能更快地完成。

本研究的结果表明,使用超声骨刀游离神经引起的神经损伤在2~3周后可恢复。进一步研究将着重于观察在使用超声骨刀游离下牙槽神经时,下牙槽神经产生的反应。

隆重推出口腔种植的"金标准"丛书——"国际口腔种植学会(ITI)口腔种植临床指南"

中国医学科学院 北京协和医院口腔种植中心主任 宿玉成 (教授)译



第一卷:《美学区种植治疗-单颗牙缺失的种植修复》

在所有的口腔种植文献中。本书是惟一的一部以临床证据为依据。全面论述美学区单颗牙缺失种植的临床专著。本书提出并详细论述了美学区种植的治疗原则。十二项风险因素与控制原则。标准的种植外科与种植修复的临床操作程序。引导骨再生以及骨和软组织增量的原则与技术。种植美学并发症的病因及处理等重要方面。本书以819幅图片。16个表格。19个完整病例。全面展现了美学区单颗牙种植的临床过程,设计原则。治疗程序。操作技术和完美的治疗效果,并发症处理,是口腔医学和牙种植学的经典之作。



第二卷:《牙种植学的负荷方案-牙列缺损患者的种植修复》

在所有的口腔种植文献中,本书是惟一的一部以临床证据为依据,全面论述种植体负荷方案的临床专著。尤其注重于牙列缺损病例的种植负荷方案。本书提出并详细论述了种植体负荷方案的分类与原则(即刻修复/负荷,早期修复/负荷。常规负荷。延期负荷)。适应证与并发症。风险因素与控制原则等重要方面。本书以452幅图片。10个表格。16个完整病例,全面展现了牙列缺损患者牙种植的临床过程,负荷方案,修复程序。操作技术和完美的治疗效果,是口腔医学和牙种植学的经典之作。



第三卷:《拨牙位点种植-各种方案》

在所有的口腔种植文献中,本书是惟一的一部以临床证据为依据。全面论述种植体植入时机的临床专著。本书提出并详细论述了拔牙窝愈合过程的最新研究进展,牙槽窝愈合后的牙槽嵴变化,种植体植入时机的分类与原则(即刻种植:1型种植。早期种植。11型和川型种植,延期种植。12型种植),优缺点、种植体周围骨缺损间隙的愈合方式和增量技术。各种种植时机的风险因素与控制原则。各种种植方案的种植外科与种植修复的临床操作程序。美学并发症的病因及处理等重要方面。本书以543幅图片。20个表格、21个完整病例。全面展现了各种种植方案的临床过程。治疗程序、操作技术和完美的治疗效果、并发症处理。是口腔医学和牙种植学的经典之作。



(新近出版) 第四卷:《牙种植学的负荷方案-牙列缺失患者的种植修复》

本书将基于不同的种植体负荷方案(即刻修复/负荷、早期修复/负荷、常规负荷、延期负荷)。图文并茂地全面展现牙列缺失患者的牙种植临床过程。负荷方案。修复程序、操作技术。适应证与并发症。风险因素与控制原则和完美的治疗效。本书以482幅图片。15个表格。个完整病例。全面展现了牙列缺失患者牙种植的临床过程,负荷方案、修复程序、操作技术和完美的治疗效果。是口腔医学和牙种植学的经典之作。

定价: 320元(第一卷), 280元(第二卷), 300元(第三卷), 300元(第四卷) 购书方式: 北京市复兴路22号,甲3号,人民军医出版社国际口腔医学出版中心,杨淮(编辑), 邮编: 100842, E-mail: pumcp@126.com, 电话: 13521457428, 010-51927300转8027 本书由于印量少(仅印刷1000套), 且不在书店销售,因此欲购从速。