



Dr. Sepehr ZARRINE

Exercice limité à l'implantologie, Saint Dié des Vosges
 Speaker Fellow ITI
 European Master in dental implantology (Frankfort, Allemagne)
 Diplôme Universitaire de réhabilitation chirurgicale maxillofaciale. (Médecine, Paris VII)

OSTÉOTOMIE DE ROTATION pour une augmentation horizontale à la mandibule

INTRODUCTION

L'absence des dents postérieures mandibulaires entraîne une résorption osseuse compromettant la restauration implantaire. Ainsi, la perte de hauteur empêche la pose des implants en respectant une marge de sécurité par rapport au pédicule mandibulaire. La perte d'épaisseur quant à elle contrarie le bon positionnement tridimensionnel implantaire et provoque l'exposition des spires. (Fig. 1)



Les augmentations dans ce secteur sont particulièrement complexes. Plusieurs facteurs diminuent le taux de réussite : un accès difficile, une gencive très fine, une vascularisation osseuse faible. En effet, l'os est très corticalisé. L'histologie montre qu'un os cortical est pratiquement dépourvu de vascularisation⁽¹⁾. Ceci a une incidence directe sur la capacité de cicatrisation. Pour une reconstruction en épaisseur, trois techniques peuvent être habituellement appliquées⁽²⁾ :

- ① une régénération osseuse guidée en utilisant un substitut osseux et une « charpente » pour maintenir le volume
- ② un prélèvement et une augmentation par apposition ou coffrage
- ③ une ostéotomie horizontale (Fig. 2)

Tandis que dans les cas de distraction, la translation sera lente après la fracture, les techniques d'ostéotomie segmentaire reposent sur les principes de fracture et déplacement rapide du



segment osseux comme lors des techniques de Lefort⁽³⁾. Elles ne nécessitent pas de second site de prélèvement ni de substitut osseux et la vascularisation n'est pas interrompue. Cet article aura pour but de décrire une nouvelle approche d'augmentation osseuse horizontale par ostéotomie de rotation.

DESCRIPTION DE NOTRE MODE OPÉRATOIRE

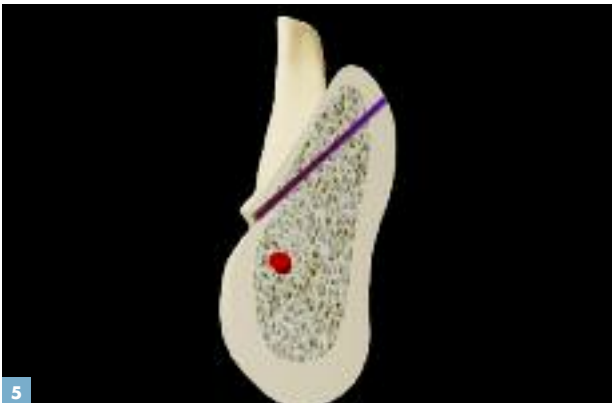
La chirurgie est pratiquée sous anesthésie locale. Une incision de pleine épaisseur est réalisée horizontalement à distance de la crête. Toute la gencive kératinisée et une grande partie de la gencive attachée restent adhérentes au segment osseux qui sera basculé. Il n'y a aucun décollement crestal mais un décollement muqueux apical pour exposer la zone d'ostéotomie. (Fig. 3)



Les découpes osseuses sont réalisées à l'aide d'un insert denté de piézochirurgie. Dans notre pratique nous utilisons un insert NSK en mode Burst extrêmement rapide et efficace.

Le trait d'ostéotomie horizontal est légèrement incliné vers le haut, sectionnant entièrement la corticale vestibulaire et partiellement la corticale linguale.

Sa position est déterminée par la forme de l'os et la largeur du futur os crestal que nous souhaitons obtenir. (Fig. 4 et 5)



Les traits d'ostéotomie en mesial et en distal débutent à la ligne de découpe horizontale, passent sous la muqueuse crestale et pénètrent entièrement dans l'os spongieux jusqu'à la corticale linguale. (Fig. 6 et 7)



Par une fracture partielle de la table osseuse linguale, le bloc osseux est pivoté vers le haut tout en maintenant une attache périostée au niveau lingual. Le segment découpé est ainsi séparé de l'os basal par un mouvement de rotation grâce à un ciseau à os (Fig. 8).



Tout en restant pédiculé, il est basculé coronairement jusqu'à être dans un plan horizontal (Fig. 9).



Ce bloc est ensuite fixé dans cette nouvelle position par 2 plaques d'ostéosynthèse en forme de I ou une plaque en

FOCUS CLINIC

forme de H (IPP Pharma), transfixées par des vis d'ostéosynthèse en prenant soin d'être à distance du pédicule mandibulaire (Fig. 10 et 11).



La stabilisation totale est indispensable à la réussite de cette technique (Fig. 12).



Un Safe-Scraper permet de racler plus apicalement et de récolter de l'os particulaire permettant ainsi de combler l'espace créé par le déplacement (Fig. 13 et 14).



Au même titre que les techniques de Lefort, nous n'avons pas besoin de recourir à du substitut osseux ou à une membrane. Dans les techniques de greffe, la réussite dépend de la revascularisation du prélèvement venant du site receveur et de la muqueuse recouvrant le site.

L'angiogenèse se produit au sein des trabécules de l'os spongieux. La revascularisation corticale s'établit grâce aux ostéoclastes et aux vaisseaux perforants.

Plus cela prend du temps, moins le taux de réussite est élevé.

Dans cette technique, la cicatrisation et le remodelage osseux sont optimisés par la vascularisation du bloc pédiculé et l'ouverture de l'espace médullaire.

En effet, cet espace richement vascularisé sera le siège de cellules sanguines libérant des cytokines et des facteurs de croissance. Il se forme alors un caillot riche en cellules souches permettant la cicatrisation puis le remaniement osseux.

Comme pour toute fracture, cela débutera par une phase d'inflammation formant en quatre semaines un cal mou fibreux qui sera progressivement transformé en os mature en 3 à 4 mois⁽⁴⁾.

La gencive kératinisée a été déplacée lingualement lors de cette chirurgie.

Dans le second temps chirurgical, lors de la pose des implants à 4 mois, l'incision devra être obligatoirement au centre de la gencive kératinisée et non au milieu de la crête (Fig. 15).



Cette répartition précise permettra de conserver à la fois une gencive kératinisée linguale et de déplacer une partie de ce bandeau kératinisé en vestibulaire des cols implantaire. Des implants Tissu Level (Straumann) non enfouis répondront parfaitement à cet aménagement de tissu mou et maintiendront le lambeau déplacé (Fig. 16).



16

DISCUSSION

1. Les limites d'une ostéotomie horizontale⁽⁵⁾

- La forme de la crête peut rendre cette ostéotomie difficile en empêchant la fracture en bois vert du pan vestibulaire ou donner au final une mauvaise correction de l'axe osseux ne correspondant pas à l'axe prothétique.
- Lorsque les corticales vestibulaire et linguale sont soudées ou la crête est trop fine (épaisseur minimale 3 mm), la séparation horizontale est impossible.
- Dans la majorité des cas, l'ancrage primaire des implants est obtenu par les derniers millimètres en apical ou par le serrage des vis d'ostéosynthèse transfixant la table vestibulaire et linguale.
- L'os cortical qui sera en vestibulaire de l'implant sera relativement fin.

2. Les intérêts de la technique d'ostéotomie de rotation

- Répond aux inconvénients de la technique d'ostéotomie horizontale citée ci-dessus.
- Le maintien de la vascularisation est assuré par le périoste et les tissus mous toujours adhérents au fragment osseux en lingual et en crestal alors qu'un prélèvement osseux libre subit la mort d'un grand nombre de cellules par interruption de la micro-vascularisation.
- La largeur de la future crête dépend du trait d'ostéotomie horizontale vestibulaire. De ce fait, le futur implant sera entouré d'une grande épaisseur d'os et d'une couche corticale protectrice épaisse autour du col.
- L'implant est entouré d'os natif dans les premiers millimètres. Le dernier consensus de l'ITI a mis en évidence un taux de survie moins élevé pour un implant placé dans un os reconstitué⁽⁶⁾.

Photos d'après vidéo : Sepehr Zarrine

Illustrations 3D : Omar Bouhelal Schirmer

CONCLUSION

L'ostéotomie horizontale est une technique éprouvée offrant des corrections d'épaisseur importantes tout en permettant une pose d'implant simultanée. Elle sera indiquée dès qu'une crête est verticale avec une épaisseur minimale de 3 mm et des parois osseuses non soudées bordant un os spongieux. Au contraire, l'ostéotomie de rotation nécessitera un second temps implantaire mais répondra aux manques d'épaisseur à la mandibule postérieure sortant des critères de l'ostéotomie transversale. De plus, elle aura l'avantage d'un os cortical vestibulaire large et épais se retrouvant en situation crestale une fois basculé. Enfin, elle permettra toujours l'adéquation entre l'axe osseux, implantaire et prothétique, pas toujours possible lors d'un clivage horizontal. Le résultat sera une augmentation reproductible de l'épaisseur de la crête résiduelle tout en s'affranchissant d'un site de prélèvement ou de biomatériaux.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - **Khoury F.** Greffes osseuse en implantologie. Quintessence International : 160-169, 2010
- 2 - **Colombier ML, Lesclous P, Tulasne JF.** La cicatrisation des greffes osseuses. Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale 106: 157R64, 2005.
- 3 - **Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P.** The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. Eur J Oral Implantol 2: 167R84, 2009.
- 4 - **Nefussi, J.R.** Biologie de La Réparation Osseuse : Technique d'augmentation du volume osseux implantable. EMC - Médecine Buccale. 2011:1-12.
- 5 - **Georges Khoury G, Régnier R.** Ostéotomie transversale. Dossier spécial : la mandibule atrophiee. Déc 2017 ;15.
- 6 - **Salvi GE, Monje A, Tomasi C.** Long-term biological complications of dental implants placed either in pristine or in augmented sites: A systematic review and meta-analysis. Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29 Suppl 16:294-310.