

FIG. 8
Agglomération des biomatériaux sous l'action de la fibrine issue des PRF

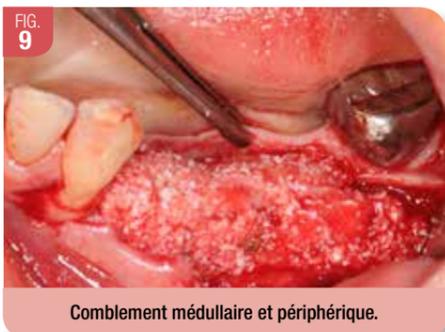


FIG. 9
Comblement médullaire et périphérique.



FIG. 10
Sutures hermétiques et non tensives.

Certains auteurs proposent d'interposer un greffon afin de maintenir l'espace entre les corticales. Néanmoins cette technique nécessite de différer la pose des implants. La radiographie post-opératoire objective les traits de fracture (Fig. 11). La saillie de la vis en sous-muqueux traduit un remodelage de régénération périphérique (Fig. 12). Le contrôle radiologique à 4 mois montre un remodelage osseux et la disparition des traits de fracture (Fig. 13). La tomодensitométrie en coupe axiale, objective la position tridimensionnelle des implants par rapports aux vis d'ostéosynthèse (Fig. 14). Les coupes transversales (Fig. 15 a, b, et c) montrent un volume osseux vestibulaire maintenu après le remodelage osseux.



FIG. 11
Visualisation des traits de fractures à la radiographie post-opératoire.



FIG. 12
Maturation tissulaire à 4 mois.



FIG. 13
Remodelage osseux et disparition des traits de fracture.



FIG. 14
Coupe axiale objectivant les rapports entre les parois osseuses, les vils et les implants.

La réentrée à 4 mois montre la bonne intégration des biomatériaux et des implants (Fig. 16). Le suivi radiologique à X mois montre la stabilité osseuse qui présente une forte corrélation avec la connectique prothétique et sa réalisation.



FIG. 15A



FIG. 15B



FIG. 15C

Fig. 15 a, b, et c : Maintien du volume osseux augmenté 4 mois après l'acte chirurgical.

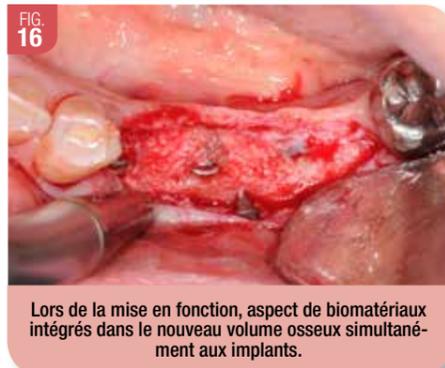


FIG. 16

Lors de la mise en fonction, aspect de biomatériaux intégrés dans le nouveau volume osseux simultanément aux implants.

Suivi à court, moyen et long terme

Altıparmak et al. (2017) comparent les complications et les taux de survie implantaire en cas de défaut transversal corrigé soit par ostéotomie (28 patients), soit par greffe d'apposition (28 patients). Les résultats ne montrent pas de différence statistiquement significative que ce soit au niveau des taux de survie implantaire (92 % pour les greffes et 100 % pour les ostéotomies) ou au niveau des complications.

Bassetti et al. (2016), dans une revue de littérature, analysent le bénéfice qu'apporte une ROG en complément de la technique d'expansion/ostéotomie : les taux de survie des techniques d'expansion vont de 91.7 % à 100 % en fonction des études, et les taux de succès de 88.2 % à 100 %. Il convient néanmoins de noter que plusieurs études retenues révèlent des pertes osseuses crestales. Celles-ci peuvent être minorées par une ROG additionnelle afin de préserver la hauteur et l'épaisseur de crête. Certains auteurs (dont Stricker et al. 2014, Ella et al. 2014) proposent,

afin de réduire la résorption consécutive à l'ostéotomie, d'adjoindre un biomatériau latéralement ce qui semble stabiliser le volume osseux et assure la longévité des implants.

Indications

- Augmentation exclusive de l'épaisseur de la crête résiduelle.
- Corticales vestibulaire et linguale non-soudées.
- Epaisseur minimale de 3 mm (l'utilisation de piezotomes, associés à une ROG, permet néanmoins l'exploitation de crêtes plus fines).
- Adéquation axes osseux / axes prothétiques.

Contre-indications

- Hauteur de crête insuffisante.
- Inadéquation axes osseux / axes prothétiques.
- Soudures corticales traduisant une insuffisance de vascularisation.

Conclusion

L'ostéotomie transversale est une technique éprouvée et fiable de clivage de l'os alvéolaire qui permet de s'affranchir d'un site de prélèvement. Néanmoins les crêtes atrophiées dans les secteurs postérieurs mandibulaires présentent fréquemment des défauts d'épaisseur et de hauteur, ce qui limite les indications d'ostéotomie transversale qui ne permettent qu'une correction de l'épaisseur.

Bibliographie:

1. -Altıparmak N, Akdeniz SS, Bayram B, Gulsever S, Uckan S. Alveolar Ridge Splitting Versus Autogenous Onlay Bone Grafting: Complications and Implant Survival Rates. *Implant Dent.* 2017 Apr;26(2):284-287.
2. -Bassetti MA, Bassetti RG, Bosshardt DD. The alveolar ridge splitting/expansion technique: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Mar;27(3):310-24.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr



Benjamin SOMMAIRE, Georges KHOURY

Greffe autologue tunnélisée par prélèvement mentonnier

Benjamin Sommaire, Georges Khoury
Paris

La pose d'implants dentaires est souvent limitée par la présence d'obstacles anatomiques et/ou par une forme atrophiée du support osseux, notamment au niveau de la mandibule postérieure. Les impératifs fonctionnels, et dans une moindre mesure, es-

thétiques dans ces sites, imposent de recourir à des techniques d'augmentation osseuse (Ericsson, 2001).

Pour pallier à ces défauts, l'os autologue est considéré comme le matériau de choix pour ces augmentations pré-implantaires d'apposition (Nkenke, 2014).

On classe souvent de façon simpliste les sites de prélèvements en fonction de leurs sites :

les prélèvements endo-buccaux : notamment la symphyse, les sites rétro-molaires (désignation non conforme car pouvant d'agir de ramique et/ou latéro-molaire) et plus accessoirement la tubérosité, le palais dur, les zones édentées ou encore l'os zygomatique ;

les prélèvements exo-buccaux : la crête iliaque, le pariétal (Tessier, 1982; Tulasne et al, 2012), le péroné, le tibia et l'ulna proxima de Fèvre et Manhes.

Le choix du site donneur est souvent choisi en fonction du site à greffer, en rapport avec le volume à reconstruire. Toutefois le type d'os prélevé est extrêmement important (cortical en rétro-molaire à cortico-spongieux en mentonnier ou crânien et spongieux en iliaque) mais surtout son origine embryologique et son ossification enchondrale ou membranaire.

La greffe par bloc nécessite la présence de spongieuse afin de permettre la pénétration vasculaire et son remodelage. En cas de forte corticalité (cas des prélèvements « rétro-molaires ») la création d'un espace de comblement autologue par broyat et de plaque(s) corticale (s) périphérique(s) permet alors à la



vascularisation de progresser entre les particules. Elle est communément appelée greffe 3D (Khoury, 2007).

Avantages

- Considéré comme la plus prévisible : « Gold Standard ».
- Permet des augmentations osseuses importantes.
- Matériau à la fois ostéogénique (pour les greffes pédiculées), ostéoinducteur et ostéoconducteur.
- Grande tolérance en cas de surinfection modérée.
- Absence de risque de contamination croisée.

Inconvénients

- Risques anatomiques concernant les structures nobles voisines du site de prélèvement.
- Résorption variable du greffon.
- Morbidité secondaire du site de prélèvement.
- Intervention plus longue.
- Anesthésie générale en cas de prélèvement majeur extra-oral.

Etat de la littérature sur le succès à court terme de la thérapeutique

Kestra et al. 2016, dans une revue systématique, rapportent que la majorité des cas publiés pour les greffes en onlay ont pour origine des greffes autologues et que cet os greffé est de structure cortico-spongieuse plutôt que particulé. Les objectifs communément recherchés étant le maintien d'un volume osseux suffisant et une bonne rigidité face à la tension des tissus mous et cela afin d'éviter l'affaissement des particules, en accord avec *Tulasne et al. 2012*.

De Stavola et al. en 2013 rapportent un faible taux de résorption de 8,4% à 8 mois pour des greffes d'apposition par un abord tunnalisé. *Lumetti et al. en 2014*, comparent le taux de résorption à 6 mois entre les greffes autologues et les greffes avec de l'os de banque congelé. Ces taux sont respectivement de 28% pour l'os autologue et de 46% pour l'os de banque.

Alerico et al. 2016, mesurent un taux de de 18,38% à 6 mois pour les greffes d'origine ramique.

Gultekin et al. 2016, comparent la résorption osseuse des greffes osseuses issue du ramus à des régénérations osseuses guidées sur une période de 3 semaines à 6 mois. Les taux de résorption rapportés pour les greffes autologues sont de 7,2% et pour la régénération osseuse de 12,48%.

Dans une autre étude *Gultekin et al. 2017*, comparent les taux de résorption de 55 cas à 3, 6 et 9 mois. Les taux sont de 12,6% pour les ROG et de 35,4% pour les greffes iliaques après mesures au CBCT. Après la mise en charge des implants les taux sont respectivement de 15,87% pour les ROG et de 41,62% pour les greffes iliaques.

Il en ressort que les taux de résorption sont extrêmement variables. L'étiologie étant multifactorielle, selon la nature embryologique, la densité de la trame et certainement le potentiel d'intégration et de remodelage propre à chaque patient.

Technique opératoire

En ce qui concerne la gestion de la mandibule atrophiée, nous allons décrire à travers un

cas clinique un déficit osseux horizontal et vertical (Fig. 1) par tunnélisation. Cette approche permet de conserver une couverture muqueuse parfaitement étanche et non incisée, de favoriser la vascularisation du greffon et de limiter le risque de son exposition durant la cicatrisation primaire (*Mazzoco et al, 2008*).



FIG. 1 Lésion parodontale terminale ayant abouti à la perte de la 35 et le pronostic de 37 est négatif. A noter l'absence totale de muqueuse kératinisée.

La perte osseuse est objectivée par la radiographie panoramique (Fig. 2). Vu la forme de la perte et son volume, le choix se porte vers un prélèvement mentonnier cortico-spongieux. Contrairement aux idées reçues, ce prélèvement ne génère de paresthésie que par des incisions erronées, lésant les terminaisons nerveuses sous-muqueuses en aval du trou mentonnier.

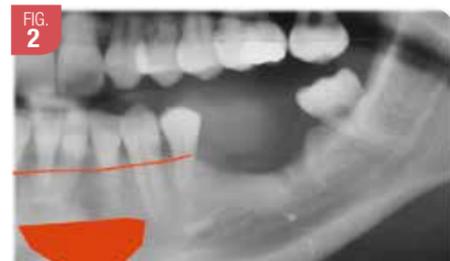


FIG. 2 Déficit osseux tridimensionnel encastré, imposant une reconstruction importante

Incision : l'incision est réalisée strictement horizontale le long de la ligne muco-gingivale (Fig. 3)



FIG. 3 Incision horizontale stricte de pleine épaisseur à la ligne muco-gingivale

Décollement : le lambeau est décollé apicalement de pleine épaisseur. La laxité tissulaire obtenue permet un accès au site de prélèvement et au site de greffe distal simultanément.

Prélèvement du greffon : l'examen préalable au cone beam permet de déterminer la position des émergences mentonnières, la position des apex des incisives et canines, l'épaisseur des corticales et l'orientation de la symphyse. Les limites de sécurité doivent se situer à 5 mm des apex et des forams mentonniers, permettant de prélever un greffon en général situé entre les apex des canines. Seule la corticale vestibulaire et la spongieuse sont prélevés. L'ostéotomie est réalisée dans le cas présent, à l'aide de pièce à main de piezo-chirurgie (ultra-sons) permettant une plus grande sécurité par rapport aux tissus mous et aux organes nobles voisins. De plus ces inserts longs permettent un prélèvement cortico-spongieux en bloc du fait de la précision et de la profondeur de coupes possibles (Fig. 4). Le ciseau à os permet accessoirement le clivage de ce greffon.



FIG. 4 Prélèvement cortico-spongieux symphysaire préservant la corticale linguale

Traitement et fixation du greffon : le greffon est plongé dans du sérum physiologique. Il est sculpté pour améliorer son adaptation au défaut osseux. Il est ensuite inséré sous le tunnel et fixé par des vis d'ostéosynthèse antéro-postérieures (Fig. 5).



FIG. 5 La laxité tissulaire de l'incision horizontale permet l'accès à la crête en distal par tunnélisation. Le greffon y est fixé par ostéosynthèse

Sutures : elles permettent une fermeture étanche le long de la ligne muco-gingivale, à distance du site de greffe. Les points d'ancrage primaires sont nécessaires. Des points de rapprochement des berges, continus en surjet fermé, permettent une coaptation sans tension au fil 4/0.

L'image clinique (Fig. 6) et la radiographie de contrôle à 4 mois (Fig. 7) montrent une bonne intégration tissulaire. Le remodelage osseux est visible sur les têtes de vis.



FIG. 6 Etanchéité tissulaire maintenue durant les 4 mois de cicatrisation



FIG. 7 Aspect du remodelage de la crête visible sur les têtes de vis 4 mois après la greffe. Bonne intégration du greffon

Pose des implants : la mise en place des implants est réalisée 4 à 5 mois plus tard. L'aspect de la crête montre un remodelage avancé de la corticale, avec la persistance d'un îlot cortical qui se clivera lors du forage (Fig. 8). Les implants (Screw-Vent®) sont insérés après une séquence de forage complète, afin d'éviter un torque et une compression de l'os en cours de maturation (Fig. 9).



FIG. 8 Mise en évidence du fort remodelage de la corticale, favorisé par l'absence d'incision crestale



FIG. 9 Les implants Screw-vent sont placés dans un os de densité type D3

La radiographie à 3 mois lors de la mise en fonction, montre un remodelage continu de cette crête, avec une perte d'environ 1 mm (Fig. 10).

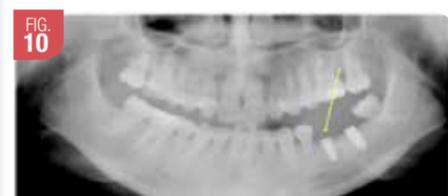


FIG. 10 Aspect radiologique à 3 mois après pose des implants. A noter le remodelage osseux crestal aboutissant à une perte de l'ordre du mm en accord avec la littérature

La radiographie de contrôle à 5 ans, montre une stabilité osseuse, matérialisée par l'horizontalité de la crête, avec une réorganisation de l'espace biologique concordant avec le remodelage de la greffe (Fig. 11).



FIG. 11 Aspect Radiologique à 5 ans, montrant un aspect de crête horizontal et un remodelage en accord avec la réorganisation de l'espace biologique, pour les connexions sans platform-switching

Suivi à court long et moyen terme

Chiapasco et al. 2006, 2009, rapportent dans leurs revues de littérature une morbidité de l'ordre de 10 à 50% pour les prélèvements iliaques, de 0 à 5% pour les prélèvements ramique et nul pour le prélèvement pariétal en ce qui concerne les atteintes neurologiques. Dans 3,3% des cas s'est produit une infection ou une exposition de la greffe ce qui a provoqué la perte de la greffe dans 1,4% des cas. Le taux de survie des implants est en moyenne de 94,5% sur un suivi de 6 à 120 mois. Ils précisent par ailleurs que les implants perdus sont ceux qui ont été posés simultanément à l'augmentation osseuse.

L'étude de *Mertens et al. 2013*, porte sur des augmentations osseuses étendues consécutives à des résections de lésions tumorales concernant 65 patients, par greffe iliaque ou de fibula. Pour ces auteurs le taux de résorption axial pour les greffes d'os iliaque est de 6,79% à 6 mois, de 10,2% à 11 mois et de 12,58% à 17 mois. La résorption pour les greffes issues de la fibula est de 5,3% à 6 mois,

de 8,26% à 11 mois et de 16,95% à 17 mois.

L'étude de *Restoy-Lozano et al.* publiée en 2015 conclue sur le fait que l'augmentation osseuse par tunnelisation offre d'intéressantes perspectives concernant le sens axial. Le taux de résorption à 1 an est de 14,6%, de 2,1% à 2 ans et de 0,7% à 3 ans pour devenir stable à 4 ans. Ils attribuent le faible taux de résorption à 2 principaux facteurs : l'optimisation de l'apport sanguin par conservation du périoste lors de l'abord par tunnelisation et l'accélération de la vascularisation par l'utilisation de particules osseuses interposées entre les 2 blocs d'os cortical.

La revue de littérature d'*Aloy-Prosper et al.* 2015, indique que le taux de survie des implants posés dans des greffes osseuses autologues est comparable au taux de survie des implants posés dans de l'os natif, des distractions osseuses ou encore des ROG.

Les taux varient de 96,9% à 100% pour les augmentations horizontales et de 89,5% à 100% pour les augmentations verticales. Ils indiquent par ailleurs que l'augmentation verticale est plus difficile à réaliser et que la morbidité y est supérieure. Il tombe sous le sens que le taux de survie ne saurait traduire la stabilité de l'os greffé.

Troeltzsch et al. 2016, dans une revue systématique constatent un gain supérieur dans le sens axial pour les greffes d'origine extra-orales (3,1 à 9,4mm) par rapport aux greffes d'origine intra-orales (1,6 à 5,3mm).

Pour ces auteurs, les taux de complications varient de 7 à 17% pour les augmentations transversales d'origine extra-orales et de 17 à 20% pour les augmentations axiales et de 14,5% pour les augmentations d'origine intra-orales.

Keestra et al. 2016, rapportent un taux de survie des implants de 94,7% pour un suivi de 18 mois à 10 ans (3,5 ans en moyenne) et un taux de succès des implants de 93,2%. Pour un suivi de 4 à 5 ans la perte osseuse marginale se situe de 0,3mm à 2,24mm en moyenne. La perte osseuse varie de 0,85 à 3,7mm la première année et est plus faible les années suivantes : 0,18 à 1,14mm sur 4 ans. L'extrême évoquant un risque majeur pour les implants concernés.

Khojasteh et al. 2016 comparent le taux de succès et le taux de survie implantaire ainsi que le taux d'échec de 2 techniques, à savoir la greffe osseuse d'apposition autologue et la latéralisation du nerf mandibulaire. Le taux de survie des implants est comparable mais le taux de succès est bien supérieur pour la technique de latéralisation du nerf (94,56% contre 71,52%). En revanche les atteintes neurologiques sont supérieures en ce qui

concerne la latéralisation du nerf mandibulaire.

Chappuis et al. 2017 montrent dans une étude prospective à 10 ans un taux de résorption de 7,7% des greffes autogènes dans les défauts transversaux.

Il en ressort une grande confusion sur les données collectées avec toutefois quelques points clés :

- la résorption est variable,
- elle est majorée pour les os d'origine enchondrale. Se pose alors la question de la stabilité des os allogéniques (de banque) greffés en bloc du fait de cette même origine,
- le rôle du métabolisme propre du patient est évident,
- les taux de survie rapportés ne donnent aucune information sur la stabilité des greffes.

Indications

- Tous types de résorption, à condition de pouvoir procéder à l'ostéosynthèse (ou au cerclage de la greffe).
- Niveau du septum bordant l'édentement situé au-dessus de la crête résiduelle.
- Volume osseux du site donneur disponible pour le site à reconstruire.

Contre-indications

- Age du patient par rapport à la durée et lourdeur de l'acte imposées par un second site opératoire.
- Possibilité de reconstruction par une autre technique validée.
- Espace inter-arcade insuffisant.
- Volumes osseux insuffisants dans les sites de prélèvement intra-buccaux ou extra-buccaux (impératifs d'examen radiologique préalable des sites de prélèvement).

Conclusion

La greffe autologue permet de couvrir un nombre important d'indications et permet des reconstructions étendues de volumes importants. L'inconvénient majeur est sa morbidité liée à un deuxième site opératoire et la nécessité de prendre en considération le taux de résorption variable du greffon (*Gulitekin et al.* 2016). L'alternative par l'utilisation d'implants courts doit être considérée. Elle présente un intérêt certain en termes de morbidité mais peut être contre-indiquée en termes de maintien de l'hygiène (*Thoma et al.* 2017). Parallèlement le recours à d'autres techniques alternatives, telles que les ostéotomies et les régénérations osseuses sont également de mise, contestant la primauté de cet os autologue et sa définition en tant que « Gold Standard ».

Bibliographie :

1. -Alerico F A, Bernardes S R, Fontao F N G K, Diez J H, Alerico S, Claudino M. Prospective tomographic evaluation of autogenous bone resorption harvested from mandibular ramus in atrophic maxilla. *J of Craniofac Surg.* 2014 ; vol 25 (6) : 543-546.
2. -Aloy-Prosper A, Penarrocha-Oltra D, Penarrocha-Diogo M, Penarrocha-Diogo M. The outcome of intraoral onlay bone grafts on alveolar ridge augmentations : a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2015 Mar 1 ; 20 (2) : e 251-8.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr

Un soin complet pour une bouche plus saine

La nouvelle brosse à dents intelligente Philips Sonicare DiamondClean Smart

Nettoyage, soin des gencives, retrait des tâches, conseils personnalisés, optimisation du brossage, check-up et système de soin bucco-dentaire complet.

innovation you*

- Capteurs intelligents
- Reconnaissance intuitive de la tête de brosse
- 3 Têtes de brosse haute performance

PHILIPS sonicare

Découvrez nos produits sur www.dentiste.philips.fr ou au numéro vert : 0 800 710 580.