

Reconstruction d'un défaut osseux sévère du maxillaire antérieur : apport de la technique de lame corticale autogène

Geoffroy Boissière

St Didier au Mont d'Or

Frédéric Chamieh

Nanterre

Georges Khoury

Paris

Olivier Fromentin

Paris

Introduction

Le succès esthétique et fonctionnel à long terme d'une restauration implanto-prothétique est fortement lié au positionnement du ou des implants dans l'environnement osseux résiduel et à son adéquation avec le projet prothétique déterminé (1, 2).

Le rapport entre l'axe implantaire et prothétique, l'espace transgingival, la position mésio-distale par rapport aux dents et/ou aux implants adjacents sont autant de facteurs qui déterminent la position tridimensionnelle de l'implant et influent sur le résultat esthétique de la réhabilitation (3, 4, 5).

Le volume osseux post-extractionnel varie selon les individus et ce, quelle que soit l'étiologie traumatique ou infectieuse de la perte dentaire. Le degré de résorption varie notamment en fonction de l'arcade concernée et de la position de la dent (6). De plus, l'ancienneté de l'édentement et le port d'une prothèse amovible inadaptée sont des facteurs qui aggravent le remodelage osseux physiologique (7, 8, 9).

Dans le cadre du traitement d'un édentement par une prothèse implanto-portée, il s'avère donc indispensable de rétablir les conditions anatomiques d'une implantation satisfaisant les impératifs prothétiques esthétiques et fonctionnels, notamment par la compensation des défauts osseux grâce à des chirurgies osseuses reconstructrices préalables (10, 11).

Succinctement, il est possible de classer les substituts selon leur origine, leurs procédés de fabrication ainsi que leur composition chimique (12). L'os allogénique provient d'individus de la même espèce, les xénogreffes proviennent d'autres espèces tandis que les greffons alloplastiques sont d'origine synthétique.

Les critères de choix des biomatériaux de substituts osseux s'avèrent parfois sujets à controverses (13). Néanmoins, le recours aux autogreffes osseuses dans le cadre de reconstructions maxillo-faciales présente de nombreux avantages en termes d'ostéogénèse, d'ostéoinduction, d'ostéoconduction ainsi qu'un recul clinique et bibliographique mettant en évidence des taux de succès d'environ 90 % à 11 ans (14).

Différents sites extra-oraux pariétaux, iliaque ou tibial et des sites intra-oraux rétro-molaire, symphysaire ou tubérositaire ont été largement décrits dans la littérature (15, 16). Le choix du site donneur est dicté par le volume et la forme du déficit à reconstruire mais également par la qualité et la quantité disponible dans la zone de prélèvement (17). Les sites intraoraux restent à privilégier pour les reconstructions de petite à moyenne étendue.

Cet article de méthodologie clinique décrit les différentes étapes d'une reconstruction osseuse pré implantaire par technique de la lame corticale (17) intéressant le maxillaire antérieur.

Présentation du cas

Anamnèse

Monsieur A., âgé de 21 ans, en bonne santé générale, non-fumeur, se présente à la consultation demandant le remplacement de ses deux incisives médiales (11 et 21). Il ne présente aucun antécédent médical particulier et ne suit aucun traitement (ASA I). Un traumatisme, dû à une chute à l'âge de 8 ans, est à l'origine de la perte de ces incisives. L'édentement antérieur a été compensé depuis par des prothèses amovibles provisoires en résine renouvelées régulièrement pour ne pas brider la croissance du maxillaire. La prothèse provisoire actuellement en fonction (résine polyamide Nylon type Valplast®) est en place depuis 18 mois.

Examen clinique, radiographique et occlusal

Hormis l'édentement des deux incisives maxillaires (11 et 21), il n'est constaté qu'une fracture coronaire partielle de la 15, en instance de soins par son praticien traitant. Le biotype parodontal est épais et la hauteur de gencive kératinisée est suffisante en regard des dents manquantes. Une récession de classe I de Miller (18) est visible au niveau de la 12 probablement liée à l'effet iatrogène du port de la prothèse provisoire amovible actuelle (Fig. 1).



Vue frontale de l'édentement

L'examen visuel de la crête et la palpation du site édenté antérieur montrent une résorption avancée (Fig. 2).



Vue occlusale de l'édentement

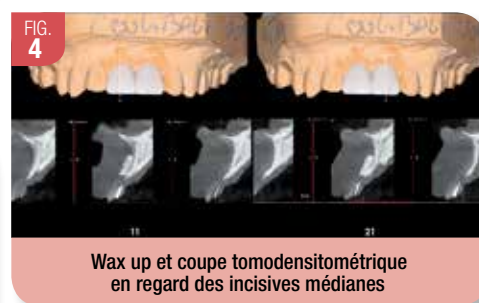
L'analyse du bilan radiographique rétro alvéolaire (Fig. 3) montre la persistance des septa osseux des dents proximales, situés à deux millimètres de la jonction amélo-cémentaire des dents. Le défaut osseux antérieur apparaît principalement horizontal avec une légère composante verticale. L'analyse de l'occlusion et des mouvements de latéroclusion/protrusion après la mise en articulateur des modèles d'études met en évidence une occlusion de Classe 1 d'angle au niveau canin et molaire dans les deux secteurs latéraux ainsi qu'un guidage de groupe à droite et à gauche du côté travaillant. La protrusion se fait exclusivement sur les secteurs posté-



Radiographie rétro-alvéolaire de la zone édentée

rieurs, sans aucun guidage antérieur sur les dents restantes.

Un montage directeur par cire ajoutée de diagnostique (céraplastie ou wax up) est effectué afin de matérialiser le projet prothétique. La réalisation de deux prothèses unitaires céramo métalliques scellées sur infrastructures transvisées est projetée. Le guide radiologique issu de ce montage permet de réaliser un examen tomодensitométrique dans le but d'évaluer l'adéquation entre le volume osseux résiduel et le projet prothétique. L'analyse des coupes CBCT réalisées confirme l'importance du défaut osseux à corriger et en précise ses limites. Elle montre également que la mise en place simultanée des implants lors de la correction du défaut osseux n'est pas indiquée (Fig. 4).



Wax up et coupe tomодensitométrique en regard des incisives médiales

Localement, l'os résiduel est limité dans le sens sagittal à environ 2 mm d'épaisseur. De plus, il existe un décalage très important entre l'axe implantaire idéal issu du projet prothétique et la crête osseuse résiduelle. Il est donc indiqué de réaliser une reconstruction osseuse préalable à l'implantation du site édenté antérieur maxillaire afin de permettre un positionnement implantaire adéquat par rapport à ce projet prothétique.

Le patient est informé du plan de traitement implanto-prothétique, des risques et contraintes qu'il comporte, des avantages mais également des inconvénients. Le consentement éclairé du patient est formalisé.

Traitement chirurgical du défaut osseux

Dans le cadre de cette chirurgie d'apport d'os autologue par prélèvement rétro-molaire, le protocole a été le suivant.

Prémédication :

Association Amoxicilline/Acide clavulanique (Augmentin®, 1 g/125 mg), 1 comprimé matin et soir pendant 10 jours à commencer la veille. Corticoïde (Solupred®, 20 mg) 3 comprimés à prendre le matin pendant 4 jours à commencer 48h avant l'intervention.

Paracétamol/codéine (Codoliprane®, 500 mg/30 mg) 1 ou 2 comprimés par prise, à renouveler toutes les 6 heures en cas de douleur sans dépasser 6 comprimés par jour. L'intervention a débuté par une anesthésie loco régionale au niveau des forams infra-orbitaires droit et gauche (Stepanest®, Articaïne, adrénaline 1/100000) ainsi qu'au niveau de la papille rétro incisive pour anesthésier le nerf naso palatin, branche terminale du nerf trijumeau V2.

L'incision de pleine épaisseur, crestale et intra-sulculaire a été effectuée à l'aide d'une lame 15 dans la gencive kératinisée. Elle a été étendue au-delà de l'édentement jusqu'aux incisives latérales pour permettre une bonne visibilité du site receveur mais aussi permettre une coaptation hermétique sans tension lors de la fermeture. Le lambeau d'accès, de forme trapézoïdale, a été complété par deux incisions de décharges verticales en distal des incisives latérales.

La gencive kératinisée a été réclinée en pleine épaisseur au-delà de la jonction muco-gingivale. La surface osseuse a été soigneusement débridée des fibres conjonctives résiduelles à l'aide de fraises diamantées, de ciseaux à os manuels et d'inserts piézo-électriques. Les mesures du déficit ont été réalisées cliniquement à l'aide d'une sonde parodontale pour évaluer la taille approximative du greffon à prélever (Fig. 5).



Mesure à la sonde parodontale du site receveur

Le site donneur a été choisi dans la zone rétro-molaire en regard de la troisième molaire mandibulaire gauche. Le bord antérieur de la zone de prélèvement s'est étendu en regard de la deuxième molaire jusqu'au bord antérieur de la branche montante postérieurement.

Afin d'obtenir une analgésie complète du site de prélèvement, une anesthésie para-apicale mandibulaire a été réalisée en regard de la troisième molaire gauche à l'aide d'une aiguille 30G/21 mm, complétée par une anesthésie intramusculaire des chefs profonds du muscle masséter avec une aiguille tronculaire placée parallèlement à la branche montante de la mandibule. L'accès au site donneur a été obtenu grâce à une incision de pleine épaisseur, à distance (4 mm) du sulcus des dents adjacentes afin d'éviter des complications parodontales ultérieures. Deux légères décharges verticales ont été associées afin d'éviter une déchirure du lambeau durant



Prélèvement rétro-molaire

l'intervention et permettre un accès visuel confortable.

L'ostéotomie a été réalisée en utilisant successivement une fraise boule diamantée puis un piérotome (insert Satelec® piérotome 2, scie BS1) du fait de l'épaisseur importante de la corticale osseuse.

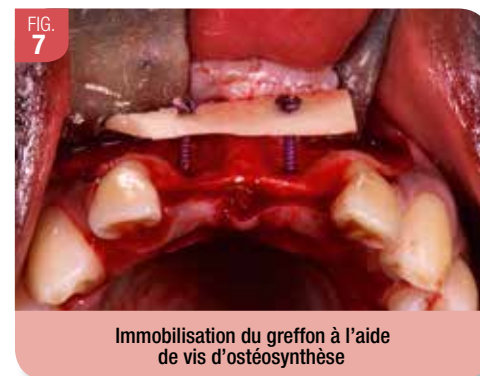
Le tracé initial de prélèvement a été amorcé, conformément aux mesures effectuées au niveau du site receveur, à l'aide de la fraise boule fine diamantée montée sur pièce à main avec une irrigation abondante. L'ostéotomie complète est finalisée à l'aide des inserts ultrasoniques. Les corticotomies crestaies et verticales sont réalisées avec l'insert BS1 et la corticotomie apicale avec l'insert BS2L coudé (Fig. 6).

Le bloc cortical a ensuite été clivé de la mandibule à l'aide d'ostéotomes plats de type Palti (Stoma®). Le prélèvement a été séparé en deux lames corticales à l'aide d'un disque diamanté (Frios Microw Saw Denstply Friadent®) puis

conservé dans du sérum physiologique (Fig. 9). Avant de refermer le site donneur, un prélèvement d'os particulaire a été réalisé à l'aide d'un Safescraper®, ce qui permet également d'éliminer les arêtes osseuses pouvant irriter la face interne du lambeau. Les sutures sont réalisées avec du fil résorbable 4.0 (Vicryl, Ethicon®) sans mise en place d'éponges hémostatiques.

Le contour de la lame corticale utilisée comme greffon a été adapté au site receveur et émoussé à l'aide d'une fraise boule diamantée. Ceci a facilité son ancrage et évité la perforation de la muqueuse lors de la fermeture du site ainsi que pendant la cicatrisation.

Cette lame corticale a été immobilisée à l'aide de deux vis d'ostéosynthèse (Stoma® : diamètre 1,2 mm, longueur 15 mm et 12 mm) (Fig. 7). Celle-ci a servi de paroi rigide (ou coffrage) afin de maintenir in situ les copeaux d'os obtenus après broyage des restes du prélèvement cortical, mélangés à 50 % avec



Immobilisation du greffon à l'aide de vis d'ostéosynthèse

un substitut osseux d'origine bovine (Bio-Oss® 0,5 mg).

Le mélange d'os autogène/substitut osseux a été mis en place et compacté au niveau du défaut osseux antérieur entre la crête osseuse résiduelle et la lame osseuse immobilisée par les vis d'ostéosynthèse (Fig. 8). Une membrane collagénique (Bio-Gide® Geistlich, 25 mm x 25 mm) a été utilisée pour recouvrir la totalité du greffon sans stabilisation supplémentaire (Fig. 9). Le lambeau d'accès vestibulaire a ensuite été relaxé par une incision très superficielle du périoste. Un ciseau Metzenbaum (Courbe émoussé, Stoma®) a été inséré sur le trajet d'incision jusqu'à obtenir une laxité autorisant une fermeture du site receveur sans tension. Deux points en U horizontaux profonds ont été réalisés dans un premier temps avec du fil résorbable 4.0, puis les berges du lambeau ont été suturées avec du fil 5.0 non résorbable avec des points discontinus en O (Prolène 5.0, Ethicon®).



Mise en place du mélange os autogène et Bio-Oss®



Mise en place de la membrane Biogide®

Après contrôle de l'hémostase, une prothèse provisoire collée a été mise en place en contrôlant l'absence de compression avec les tissus gingivaux du site opéré. L'absence de contacts occlusaux a été vérifiée afin d'éviter les décollements répétitifs durant toute la phase de cicatrisation. Une prescription post opératoire a été effectuée comprenant des antalgiques (Ibuprofène 400 mg, 1 comprimé 3 fois par jour), des bains de bouche à base de chlorhexidine sans alcool (Paroex® 3 fois par jour après chaque repas). Une brosse à dents ultra souple post-chirurgicale a complété cette prescription (Méridol® brosse à dents post-chirurgicale).

Contrôle et suivi postopératoire

Le suivi postopératoire a été effectué à 7 jours puis à deux semaines au moment de la dépose des fils. Les tissus ont cicatrisé sans complications et la récession gingivale au niveau de l'incisive latérale droite a été corrigée lors de la traction du lambeau en direction coronaire (Fig. 10).

SOINS QUOTIDIENS | SOINS SPÉCIFIQUES

Inava

TECHNOLOGIE PROFESSIONNELLE

PARMI
LES MARQUES LES PLUS
RECOMMANDÉES PAR LES
CHIRURGIENS-
DENTISTES*

UN PACTE D'EFFICACITÉ AVEC VOS PATIENTS





Pour passer commande, rendez-vous sur le site www.pierrefabreoralcare-services.fr

Pierre Fabre
ORAL CARE

Pierre Fabre
Consumer Health Care
UNE DIVISION PIERRE FABRE MEDICAMENT

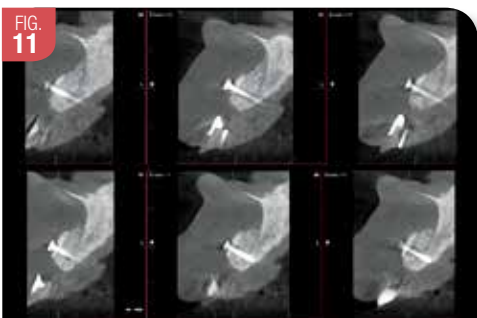
* Enquête IMAGO - Décembre 2017. Notre science au service de la santé bucco-dentaire



Contrôle post-op et retrait des fils à deux semaines

Planification et mise en place des implants

Durant la cicatrisation, aucune doléance n'a été formulée. Le contrôle radiographique et clinique à 6 mois s'est avéré satisfaisant permettant de valider l'intervention d'implantation selon le projet prothétique défini initialement (Fig. 11).



Coupe tomodensitométrique passant par les vis d'ostéosynthèse après 6 mois de cicatrisation

Il a été décidé de réaliser une chirurgie guidée dite « full guided » grâce à la réalisation d'un guide chirurgical issu d'une planification implantaire (Logiciel Simplant 18 Pro, Dentsply Sirona) (Fig. 12).



Image numérique de la planification Simplant®

Dans ce but, l'examen CBCT du patient a été associé avec des numérisations du montage directeur seul et du modèle d'étude équipé de ce projet prothétique en cire. La superposition des différents fichiers numériques grâce au logiciel a permis la planification implantaire en fonction du volume osseux et du volume prothétique projeté. Des implants Astra profile (diamètre 4,2 mm, longueur 11 mm) ont été retenus pour cette planification, l'architecture en biseau de la partie cervicale de cet implant s'adaptant au mieux à l'anatomie de la crête reconstituée. Un guide chirurgical issu de cette planification a été réalisé par stéréolithographie afin de permettre le forage et l'insertion implantaire avec une précision optimale. Après anesthésie loco régionale (Stepanest®, Articaine, adrénaline 1/100000), le lambeau a été récliné permettant l'accès aux vis d'ostéosynthèse qui ont été retirées. Une bonne vascularisation de la crête reconstituée a été constatée malgré une résorption localisée de la lame corticale à certains endroits (Fig. 13).



Vue Occlusal après avoir récliné le lambeau

Une séquence de forage classique a été suivie au travers du guide en utilisant des douilles de centrages qui coulisent le long du grand axe des forets. Ces douilles en s'insérant dans les gaines calibrées du guide chirurgical permettent de contrôler la profondeur de forage tout en maintenant l'axe implantaire prévu lors de la planification. Puis les implants ont été insérés au travers du guide chirurgical (Fig. 14).



Mise en place de l'implant en position 11

Afin d'anticiper la mise en place d'une prothèse provisoire transvissée après la période d'ostéointégration une empreinte per opératoire de situation implantaire a été effectuée. Enfin, dans le but de compenser une résorption provoquée par la levée du lambeau de pleine épaisseur, une régénération osseuse de complément a été réalisée. Le site a été suturé avec du fil résorbable 4.0 (Vicryl, Ethicon®) et une prescription postopératoire comportant antalgiques et bain de bouche antiseptique a été transmise au patient.

Mise en fonction et gestion gingivale pré prothétique

Après 4 mois postopératoire, une incision crestale légèrement décalée en palatin a été réalisée. Deux couronnes provisoires transvissées en résine polymérisée au laboratoire, préalablement confectionnées grâce à l'empreinte d'indexation, ont été mises en place. Elles ont été retouchées au niveau des points de contacts interproximaux et en cervical afin de favoriser une maturation optimale de l'architecture gingivale péri prothétique.

Réalisation des prothèses d'usages

Après 8 semaines de cicatrisation, le berceau gingival s'est formé autour des prothèses de transition. Afin d'enregistrer cette architecture gingivale, les transferts d'empreinte pour une technique emportée ont été personnalisés à l'aide de résine composite fluide, avant de réaliser une empreinte de situation implantaire à l'aide d'un matériau polyéther (Impregum, 3M). Une empreinte de l'arcade antagoniste a complété cette étape d'empreinte (Fig. 15). Après mise en articulateur des modèles de travail puis numérisation au laboratoire, des piliers en titane ont été conçus puis usinés par CFAO. Ils ont été essayés afin de contrôler leur bonne insertion au sein des tissus gingivaux modélés par les prothèses provisoires (Fig. 16).



Enregistrement du profil d'émergence des prothèses de transition



Essayage des piliers transvissés

Le biscuit des prothèses d'usages a été ensuite essayé pour évaluer l'intégration fonctionnelle et esthétique des prothèses supra implantaires. Puis la séance d'insertion des prothèses d'usages a été organisée autour de la mise en place puis du serrage des piliers au torque de 25 N. cm. Les prothèses ont ensuite été scellées à l'aide d'un ciment minéral à base d'eugénol oxyde de zinc (Temp bond™, KerrDental) (Fig. 17). Les excès de ciment ont été retirés avec minutie.



Résultat le jour de la mise en place des prothèses d'usages

Les contacts en occlusion et lors des mouvements de latérocclusion/protrusion ont été contrôlés à l'aide de papier à articuler. Puis, une radiographie rétroalvéolaire a été effectuée pour confirmer la bonne adaptation des différents éléments prothétiques et le retrait des excès d'agent d'assemblage.

Discussion

Au niveau crestal, la résorption post-extractionnelle traumatique ou infectieuse, entraîne majoritairement des défauts horizontaux. Le choix d'une technique de reconstruction peut dépendre de la quantité d'os intra-oral disponible, de la demande du patient, de l'étendue du défaut et des capacités du chirurgien.

L'os autogène est toujours considéré comme la référence (gold standard) dans les reconstructions maxillaires grâce à ses propriétés ostéogéniques et ostéoconductives. La technique d'apposition simple bénéficie du recul bibliographique le plus important (14). Néanmoins, les résultats de nombreuses études montrent une résorption partielle d'environ 25 % de ce greffon (19). Pour pallier cette résorption, il a été proposé de recouvrir le greffon d'une xéno greffe à résorption lente et d'une membrane de collagène natif (20, 21,22).

Les gains volumiques restent limités par l'épaisseur du prélèvement, lui-même contraint par l'anatomie de la région rétro-molaire (épaisseur maximale de 3 à 5 mm) (19). Khoury et al. en 2015 (17) ont décrit une technique permettant de s'affranchir de cette limitation anatomique. Elle consiste à utiliser la portion corticale d'environ 1 mm d'épaisseur prélevée dans la région rétro-molaire. Cette lame corticale est utilisée comme mainteneur d'espace rigide, placée à une distance souhaitée par rapport au site receveur, puis l'espace est comblé avec un broyat d'os autogène. Le recul bibliographique est limité, bien que les résultats décrits par Khoury et al. semblent très prometteurs (17). Une des clés du succès de cette technique réside dans la parfaite stabilisation de la lame corticale à l'aide de vis d'ostéosynthèse afin d'éviter les phénomènes de résorption.

Deux modalités thérapeutiques utilisant ces lames corticales ont été décrites dans la littérature.

La première décrite par Khoury, stipule que la reconstruction doit se faire uniquement à l'aide d'os autogène avec une implantation à 4 mois.

De Stavola et Tunkel (23) proposent une autre modalité reposant sur plusieurs constats :
- l'os autogène a un remodelage important, inhérent à sa nature,

- l'adjonction de particules de xéno greffe sur un bloc autogène (comme décrit par von Arx et Buser en 2006) n'autorise pas une ostéointégration de ces particules qui restent dissociées du greffon autogène.

C'est pourquoi ces auteurs proposent de combiner la technique décrite par Khoury à une régénération osseuse guidée lors de la mise en place des implants. De Stavola et Tunkel signalent l'intérêt d'éroder la lame corticale greffée du fait de sa faible vascularisation, vecteur de résorption ultérieure potentielle. Ils rapportent des gains horizontaux d'environ 8 mm, stables à un an. Néanmoins, le recul clinique reste peu important comparé aux résultats de la technique décrite par Khoury. L'inconvénient principal de ces protocoles utilisant des lames corticales réside dans la nécessité de prélever de larges quantités osseuses lors de reconstructions de grandes étendues.

Ainsi, d'autres techniques ont été décrites concernant les reconstructions horizontales de grande étendue. La « sausage technique », décrite par Urban et al. en 2016 (24) vise à optimiser la stabilisation de greffons particulaires pour augmenter le volume régénéré. Les auteurs montrent une augmentation horizontale d'environ 6 mm en moyenne avec une stabilité dimensionnelle à 6 ans. L'avantage de cette dernière technique est d'utiliser un mélange à 50 % d'os autogène et d'hydroxyapatite bovine, limitant d'autant le prélèvement autologue. Néanmoins, la stabilité des greffons sous forme particulaire s'avère une difficulté technique majeure à prendre en compte.

Conclusion

Dans les situations de résorption avancée, l'utilisation de greffes autogènes représente une des modalités thérapeutiques parmi l'ensemble des techniques chirurgicales d'aménagement pré-implantaire. Concernant les protocoles de prélèvement de greffons de tissus durs, la technique de la lame corticale présente l'avantage de limiter la quantité d'os prélevé, y compris dans les reconstructions importantes.

La correction du défaut osseux permet ainsi d'optimiser la situation tridimensionnelle des implants, facilitant d'autant la réalisation prothétique dans sa dimension esthétique mais également fonctionnelle.

Bibliographie

1. Pappaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. Success criteria in implant dentistry : a systematic review. J Dent Res. 2012 ; Vol 91 : 242-248.
2. Krennmair G, Seemann R, Weinländer M, Wegscheider W, Piehslinger E. Implant-prosthetic rehabilitation of anterior partial edentulism : a clinical review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011 ; Volume 26 : 1043-50.

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