

Les greffes osseuses sur mesure : technologie maxgraft® bonebuilder

Technique d'abord en tunnel

Lorsque nous sommes confrontés à un volume osseux insuffisant, plusieurs choix thérapeutiques peuvent s'offrir à nous :

- l'utilisation d'implants aux dimensions réduites ;
- une inclinaison des implants pour chercher des volumes résiduels exploitables ;
- une reconstruction osseuse.

La situation clinique présentée ci-dessous nécessite une augmentation en épaisseur par reconstruction osseuse. L'objectif de cet article est de présenter une augmentation de volume par un greffon allogénique personnalisé conçu selon la radiographie numérique tridimensionnelle du défaut et avec la technologie CFAO. Il présente le choix de la technique et du matériau, la conception ainsi que les procédures de chirurgie pour la mise en œuvre. Un recul clinique sera nécessaire pour observer le comportement dans le temps après l'implantation puis la mise en fonction de ces implants.

Planification

Le patient est un homme de 48 ans en parfaite santé et non-fumeur. Le secteur édenté va de 23 à 25 et une prothèse amovible pallie cette situation.

Un examen radiographique **Fig. 1** montre une hauteur osseuse suffisante, mais l'examen clinique révèle une crête fine **Fig. 2**. Un examen 3D est réalisé avec le port d'un guide radiologique et confirme une épaisseur très fine empêchant toute pose d'implant dans ce secteur **Fig. 3 et 4**.

L'étendue de cet édentement n'est pas une indication pour une ROG. Une reconstruction en coffrage ou avec apposition d'un bloc osseux autogène aurait été le choix idéal et le *gold standard* dans cette situation¹.

Les sites ramique et symphysaire n'offrent pas de possibilité de prélèvements intrabuccaux car l'os est fin.

Après discussion avec le patient, la décision est prise en faveur de l'utilisation d'un greffon allogénique.

Une fois cette décision arrêtée, il était judicieux d'utiliser la dernière technologie mise à disposition pour avoir un greffon « sur mesure » pour ce site à reconstruire et à planter.



Sepehr Zarrine

Chirurgien dentiste, implantologie en cabinet privé, Saint-Dié, France.

Speaker ITI France.

European Master in dental implantology : clinical surgery, prosthetics, bone grafts, Frankfurt, Allemagne.

Diplôme Universitaire de réhabilitation chirurgicale maxillofaciale, Médecine, Paris VII, France.

Surgitechstudies.com

E-mail : dr.zarrine@gmail.com



Fig. 1 Radiographie panoramique initiale.



Fig. 2 Examen clinique mettant en évidence une crête fine.

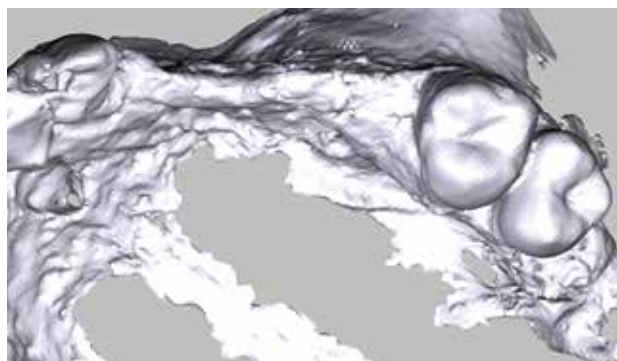


Fig. 3 Reconstruction tridimensionnelle du fichier DICOM confirmant la finesse de l'os.

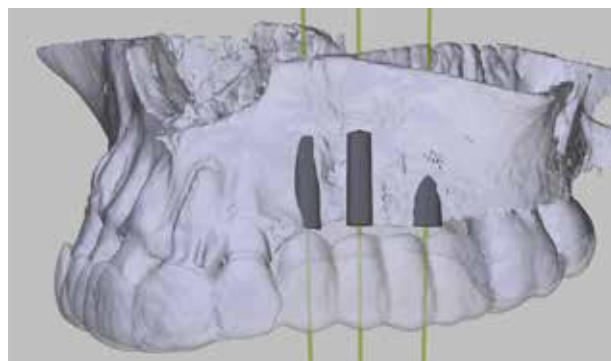


Fig. 4 Le volume osseux est insuffisant même pour des implants fins de 3,3 mm.

Pour cela le *wax-up* des futures dents est scanné (fichiers STL) à l'aide du *cone beam* CS 8100 3D avec lequel l'imagerie 3D du maxillaire avait été réalisée (fichiers DICOM). Les fichiers DICOM et STL sont alors combinés à l'aide du logiciel de planification coDiagnostiX™ (Dental Wings). Cette planification virtuelle permet au chirurgien de décider de l'emplacement exact des futurs implants et de visualiser facilement le défaut osseux. Les premières indications peuvent ainsi être données sur l'épaisseur et la forme souhaitées pour le bloc allogénique.

Conception du greffon personnalisé

Les mêmes fichiers sont transférés par le praticien vers le logiciel de planification CFAO afin de générer un modèle tridimensionnel. Sur la base de ce modèle virtuel, les ingénieurs de la banque de tissu C+TBA (Cells and TissueBank Austria, Krems) conçoivent le greffon de façon numérique Fig. 5 et 6.

Une première maquette 3D virtuelle est proposée. Quelques rectifications sont demandées pour faire une transition douce avec l'os initial et augmenter le recouvrement palatin. Le projet 3D final du bloc osseux est converti en fichier STL et transféré à la banque de tissu C+TBA. Le bloc, provenant de têtes fémorales de donneurs vivants ayant bénéficié d'une arthroplastie de la hanche, est façonné en salle blanche conformément aux normes européennes. Le bloc maxgraft® bonebuilder personnalisé par rapport aux défauts est ainsi totalement conçu avec la technologie CFAO Fig. 7.

Chirurgie

Pour écarter tout risque d'exposition et potentialiser la vascularisation la technique du tunnel est utilisée². Une incision verticale unique est réalisée en distal de 22 et le tunnel gingival est préparé Fig. 8.

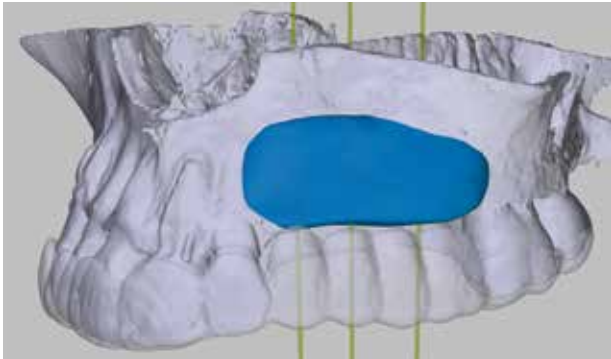


Fig. 5 Prévisualisation numérique du greffon allogénique en fonction du manque osseux.

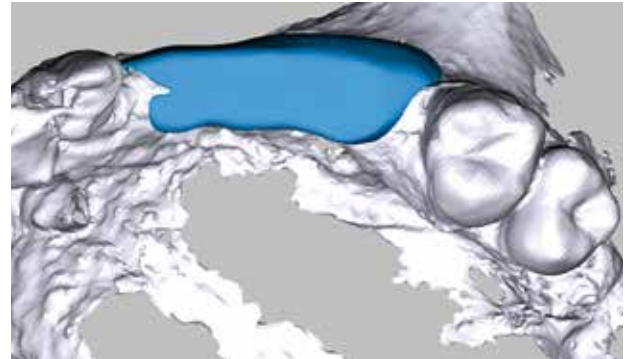


Fig. 6 La maquette 3D virtuelle recrée le volume osseux idéal.



Fig. 7 Conception et fabrication par ordinateur du maxgraft® Bonebuilder personnalisé.

Le greffon allogénique est glissé dans cette ouverture, plaqué et calé parfaitement sur l'os receveur **Fig. 9**.

C'est en cela que la conception précise de ce substitut osseux sur mesure prend tout son intérêt pour offrir une adaptation parfaite à la morphologie du défaut tissulaire à reconstruire. Ce bloc allogénique qui n'a besoin d'être ni taillé ni façonné offre une parfaite stabilité.

Deux vis d'ostéosynthèse permettent une fixation et une immobilité totales **Fig. 10**.

Il est important de ne pas exercer une pression sur le bloc et de le manipuler en douceur pour ne pas risquer de le fracturer³.

Une membrane résorbable ayant une fonction de barrière (Jason® Membrane) recouvre l'ensemble **Fig. 11**. Le lambeau est facilement refermé sans tension grâce à un monofilament non résorbable 5.0 **Fig. 12**.

Le patient ne doit pas porter sa prothèse amovible qui risquerait de solliciter ou d'irriter le site greffé. Une gouttière thermoformée à appui dentaire et englobant les dents prothétiques

en résine permet la temporisation sans appui gingival **Fig. 13**. Un contrôle radiographique est réalisé.

Discussion

Pourquoi utiliser un accès tunnelisé ?

Le choix de cette technique chirurgicale est de profiter de l'adaptation parfaite du greffon allogénique personnalisé et de l'apport vasculaire immédiat de ce type de lambeau recouvrant entièrement le site. Cela permet de potentialiser la vascularisation induisant l'adhésion cellulaire, l'apport des protéines et l'activation des facteurs de cicatrisation tissulaire, tout en évitant une exposition secondaire par tension ou un défaut de régénération le long du trait d'incision cretale.

Pourquoi avoir choisi un greffon allogénique ?

Les sites donneurs intrabuccaux n'offraient pas, dans ce cas, suffisamment d'os à prélever.

Comme tout biomatériau inerte et dépourvu de facteurs de croissance, ce greffon, même très sophistiqué, n'agira que par ostéoconduction. Mais la différence avec les autres matériaux ostéoconducteurs tient dans sa composition et dans sa structure minéralocollagénique correspondant à celle d'une matrice osseuse naturelle⁴.

Pourquoi avoir choisi un bloc personnalisé CFAO ?

Outre une meilleure stabilité, cela permet de créer la plus grande surface de contact possible avec l'os natif pour un



Fig. 8 Incision verticale unique et décollement du lambeau en tunnel.

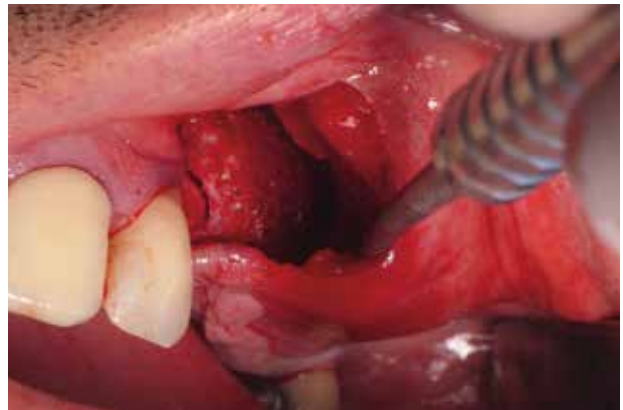


Fig. 9 Laxité suffisante de la muqueuse pour placer et caler parfaitement le bloc allogénique sur-mesure.



Fig. 10 Immobilisation parfaite par deux vis d'ostéosynthèse fines.



Fig. 11 Recouvrement du substitut par une Jason® membrane.



Fig. 12 Fermeture hermétique du lambeau par un monofilament 5.0.



Fig. 13 Gouttière rigide servant d'appareil provisoire et sans risque de bascule ou d'appui gingival.

maximum d'échanges cellulaires. En effet, c'est bien ce lit receveur qui fournit les cellules osseuses permettant le remaniement et la transformation en un tissu osseux vivant et fonctionnel.

Ce greffon offre un réel avantage par rapport à un bloc classique qui doit être façonné manuellement pendant l'intervention chirurgicale et qui présentera, par conséquent, un ajustement moindre.

Enfin, le défaut est compensé en fonction de l'emplacement des implants, guidé par la future prothèse.

Conclusion

À ce jour, avec le recul clinique, l'arbre décisionnel ne change pas concernant la reconstruction d'un défaut osseux, et l'os autogénique reste encore le *gold standard*⁵. Ce nouvel outil, le bloc allogénique sur mesure maxgraft® bonebuilder est proposé aux patients réticents à un prélèvement osseux ou avec de faibles volumes osseux disponibles à prélever.

Cependant, si le comportement ostéogingival est similaire dans le temps entre une reconstruction osseuse autogénique et allogénique, alors l'utilisation de cette dernière deviendra plus systématique et sera présentée comme une alternative tout aussi efficace. Le choix du traitement ne dépendra alors plus que du désir des patients ainsi que de la conviction personnelle et de la dextérité du chirurgien. La technique chirurgicale est aussi importante que l'innovation technologique du matériau. En effet, la revascularisation et la fermeture du lambeau sont des facteurs clés de la réussite. Le temps gagné à ne pas intervenir sur un second site opératoire ou à mettre en forme le bloc peut être utilisé pour créer le meilleur environnement gingival possible.

Une excellente planification est également nécessaire pour visualiser les futures dents prothétiques, l'emplacement implantaire idéal et ainsi le volume osseux adéquat à recréer. Ce patient sera suivi dans le temps ainsi que des cas similaires et les résultats seront présentés dans de futurs articles. ■

BIBLIOGRAPHIE

1. Khoury F. *Grefte osseuse en implantologie*. Paris, Quintessence International, 2010.
2. Khoury E, Faby N, Khoury G. *L'abord par tunnellation dans les augmentations osseuses*. *Le Fil Dentaire*, juin 2011 ; 64 : 30-36
3. Seban A, Bonnaud P. *Pratiques cliniques des greffes osseuses et implants*. Paris : Masson, 2012.
4. Khoury G, Khoury E, Meziane S. *Reconstitution de maxillaire complet atrophie par blocs allogéniques et mise en charge immédiate sur implants transitoires*, *Le Fil Dentaire*, juin 2010 ; 40-44.
5. Araújo PP, Oliveira KP, Montenegro SC, Carreiro AF, Silva JS, Germano AR. *Block allograft for reconstruction of alveolar bone ridge in implantology: a systematic review*. *Implant Dent*. 2013 Jun;22:304-8.