

implant

CHIRURGIE - PROTHÈSE

CHIRURGIE

L'implant au niveau osseux
(*Bone Level Implant*)

CHIRURGIE

Mise en charge immédiate
post-extractionnelle
dans les réhabilitations
prothétiques totales

PAS À PAS

Réhabilitation totale maxillaire transvissée
avec armature entièrement conçue et réalisée
par CFAO : étapes de laboratoire

Critique

295 REVUE DE PRESSE

Analyses de Lena Messica,
Sébastien Molko et Thierry Neimann

309 IMPLANT A LU

312 INDEX 2011

Retrouvez 13 ans d'archives de votre
revue *Implant* sur www.editionsmdp.fr



Pour votre 1^{re} consultation :

- cliquez sur « s'enregistrer »
- remplissez le formulaire d'inscription (le numéro d'abonné se trouve sur l'étiquette de votre revue)
- cliquez sur « s'enregistrer »



Pour les consultations suivantes :

- saisissez votre e-mail et votre mot de passe dans « votre espace »
- cliquez sur la petite flèche



Pour consulter les archives :

- cliquez sur l'onglet « Archives »
- saisissez un mot-clé ou précisez votre recherche (publication, date ou numéro), puis cliquez sur « rechercher »



Pour toute question technique (accès au site et consultation des archives), consultez <http://www.editionsmdp.fr/faq>



VOLUME 17 - N° 4
NOVEMBRE 2011

237 ÉDITORIAL

480

Xavier Assémat-Tessandier

Scientifique

241 CHIRURGIE

Mise en charge immédiate
postextractionnelle dans les
réhabilitations prothétiques
totales. Protocole
chirurgico-prothétique.
Résultats cliniques
préliminaires

Jean Koskievic

269 CHIRURGIE

L'implant au niveau osseux
(*Bone Level Implant*)

Gérard Aouate

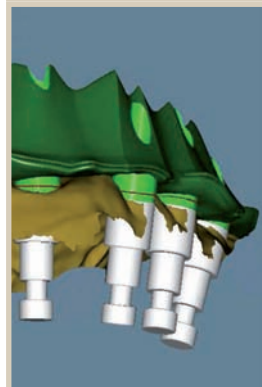
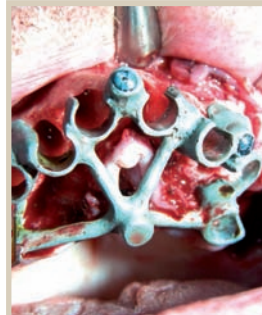
Pratique

285 PAS À PAS

Coordonné par Gérard Zuck

Réhabilitation totale
maxillaire transvissée avec
armature entièrement
conçue et réalisée par
CFAO : étapes de laboratoire

Emmanuel Brun





Mise en charge immédiate postextractionnelle dans les réhabilitations prothétiques totales

Protocole chirurgico-prothétique.
Résultats cliniques préliminaires

J. KOSKIEVIC

RÉSUMÉ La mise en charge immédiate postextractionnelle dans les réhabilitations prothétiques totales est une technique qui a encore été très peu étudiée. Les seuls cas cliniques argumentés sont insuffisants et n'ont pas fait l'objet d'études statistiques à long terme. À partir d'une nouvelle technique (Positdental®) faisant intervenir un guide radiologique et un guide chirurgical de forage à appui osseux, nous avons développé un protocole clinique codifié, prédictible et reproductible qui, utilisé sous certaines conditions, présente des résultats avoisinant ceux des techniques conventionnelles. Les premières études statistiques sur 102 implants Seven® (MIS) montrent des résultats encourageants tant sur la probabilité de survie des implants à 2 ans que sur celle des prothèses. Mais elles doivent être confirmées par d'autres études à long terme.

MOTS-CLÉS : • mise en charge immédiate (MECI) • mise en charge immédiate postextractionnelle (MECIPE) • simulation implantaire assistée par ordinateur (SIAO) • guide chirurgical de forage à appui osseux

SUMMARY

Immediate loading post-extraction in total prosthetic rehabilitation surgical-prosthetic protocol. Preliminary clinical results. The immediate loading after implant placement following tooth extraction in total prosthetic rehabilitation is a technique that has been little studied. The only clinical arguments are insufficient and not the subject of long-term statistical studies. Using a new technique (Positdental®) involving a radiological guide and a surgical drill guide support bone, we developed a clinical protocol codified, repeatable and predictable which, when used under certain conditions, exhibit surrounding those outcomes conventional techniques. The first statistical studies of 102 Seven® implants (MIS) show resulting encouraging both the probability of implant survival at 2 years than that of the prosthesis. But they must be confirmed by other long-term studies.

KEYWORDS : • immediate loading • immediate loading post-extraction • computer-assisted implant simulation • surgical drill guide support bone

INTRODUCTION

L'amélioration de nos connaissances et l'émergence de nouvelles technologies (radiologie, informatique, etc.) ont permis d'accélérer nos procédures de traitement en implantologie orale. Ces techniques autorisent une mise en charge immédiate des implants en un temps chirurgical, qui est maintenant bien codifiée,

prédictible et reproductible avec des taux de succès identiques à la mise en charge retardée. La mise en charge immédiate postextractionnelle dans les réhabilitations prothétiques totales unies ou bimaxillaires est une évolution récente dont les études sont encore limitées. Le but de cet article est de présenter les résultats cliniques d'un nouveau protocole (Positdental®) qui

s'appuie sur une étude réalisée sur 102 implants Seven® (MIS) suivis entre 0 et 24 mois, et de montrer qu'il n'existe pas de différence, en ce qui concerne le taux de succès des implants posés et des prothèses transvissées, entre la mise en charge immédiate et la mise en charge immédiate postextractionnelle.

RAPPELS : DÉFINITION DE LA MISE EN CHARGE IMMÉDIATE

Le Consensus de Barcelone^[1] adopta une nouvelle terminologie qui définissait la mise en charge immédiate en fonction de l'occlusion et du moment de la mise en charge.

OCCLUSION

La prothèse est en occlusion centrée ou pas (*occlusal loading/non-occlusal loading*) avec la denture antagoniste.

MOMENT DE LA MISE EN CHARGE

Mise en charge retardée

La prothèse est placée dans un second temps après une période de cicatrisation de 3 à 6 mois. C'est un

protocole chirurgical en deux temps. Cette période de cicatrisation avait été définie d'une manière empirique dans les années 1970 par le Pr P-I Brånemark.

Mise en charge précoce

La prothèse est placée dans un second temps mais plus rapidement que dans la mise en charge retardée. Cette technique s'évalue en jours et semaines. C'est un protocole chirurgical en deux temps.

Mise en charge immédiate

La prothèse est mise en place dans la continuité de la pose des implants. C'est un protocole chirurgical en un temps.

La mise en charge peut être aussi définie selon les critères cliniques de l'ostéo-intégration^[2] (Fig. 1).

- La mise en charge retardée (MECR) se définit comme un acte chirurgical-prothétique qui permet au patient d'obtenir une réhabilitation esthético-fonctionnelle après l'ostéo-intégration des implants.
- La mise en charge précoce (MECP) se définit comme un acte chirurgical-prothétique qui permet au patient, dans une autre séance, d'obtenir une réhabilitation esthético-fonctionnelle avant l'ostéo-intégration des implants.

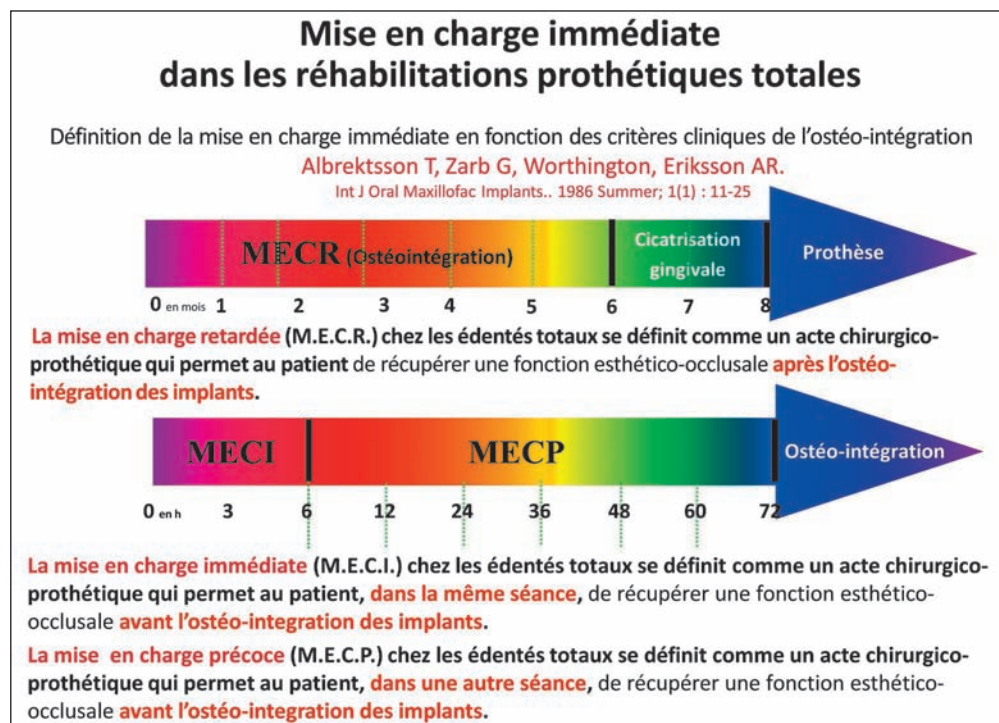


Fig. 1 / Définitions de la mise en charge en fonction de l'ostéo-intégration des implants (collection Jean Koskievic).

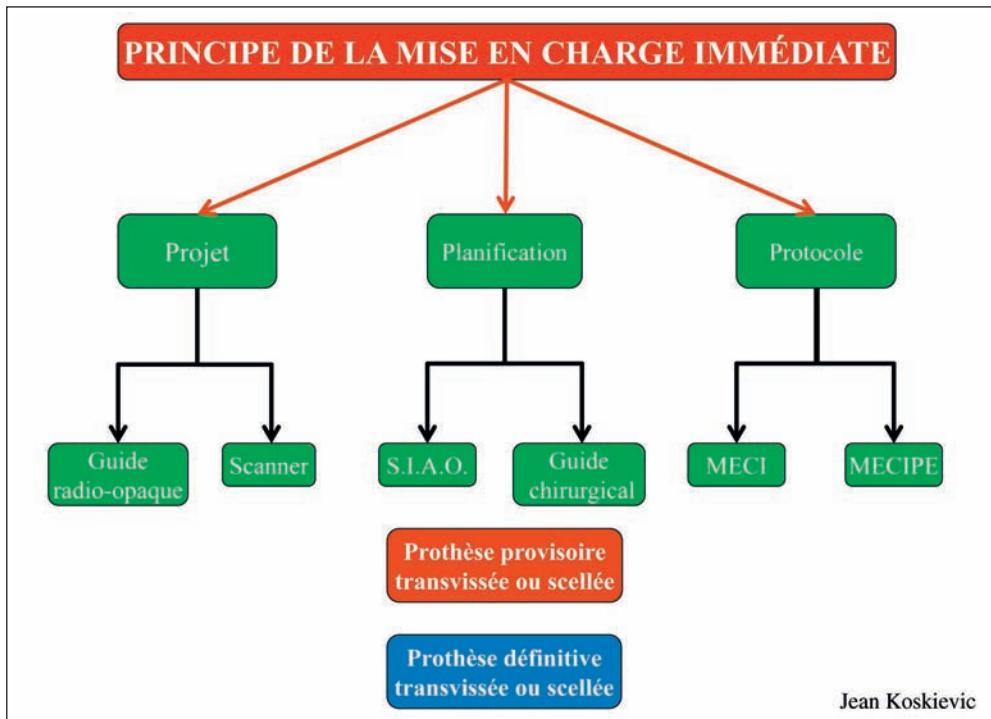


Fig. 2 / Principe de la mise en charge (MECI : mise en charge immédiate ; MECIPE : mise en charge postextractionnelle).

5. Dimension intermaxillaire insuffisante interdisant le passage des forets ;
6. Dysfonctions, para-fonctions ;
7. Absence d'hygiène ;
8. Qualité et quantité osseuse interdisant la stabilité primaire des implants ;
9. Contre-indications propres aux implants.

Causes générales

1. Patients ASA4, ASA5, ASA6 ;
2. Risques hémorragiques ;
3. Traitement anti-inflammatoire au long cours ;
4. Chimiothérapie au cours des 3 mois précédant l'intervention ;
5. Radiothérapie cervico-faciale des maxillaires ;
6. Consommation excessive d'alcool, de drogue ou de tabac ;
7. Prise de biphosphonates en intraveineux dans le cas de cancer des os.

LA PLANIFICATION CHIRURGICO-PROTHÉTIQUE

Des modèles d'étude sont montés sur articulateur. Un montage esthétique est réalisé et objective le résultat final qui est validé par la signature d'un devis

et d'un consentement éclairé. Il est conseillé, dans le cas de prises de vues, de demander une autorisation écrite au patient. À partir d'un guide radio-opaque et d'un scanner, la simulation implantaire assistée par ordinateur (SIAO) et la modélisation stéréolithographique permettent de définir de nombreux paramètres qui participent à la réalisation de la planification chirurgico-prothétique et de développer de nouveaux protocoles de traitement qui, sous certaines conditions, diminuent le nombre d'implants nécessaire pour stabiliser une prothèse et autorisent une mise en charge immédiate postextractionnelle de ces implants avec précision, réduisant le temps de traitement. Ces protocoles nécessitent une étude du site chirurgical par une simulation implantaire assistée par ordinateur.

Étude du site chirurgical

Chez les patients édentés totaux, un montage esthétique préfigure le résultat final esthétique-fonctionnel. La dimension verticale d'occlusion, les rapports intermaxillaires, l'espace occluso-prothétique sont contrôlés avant le passage au scanner. On s'assure à ce stade que l'ouverture de bouche est suffisante pour le passage des implants et des instruments rotatifs.

Chirurgie (suite)

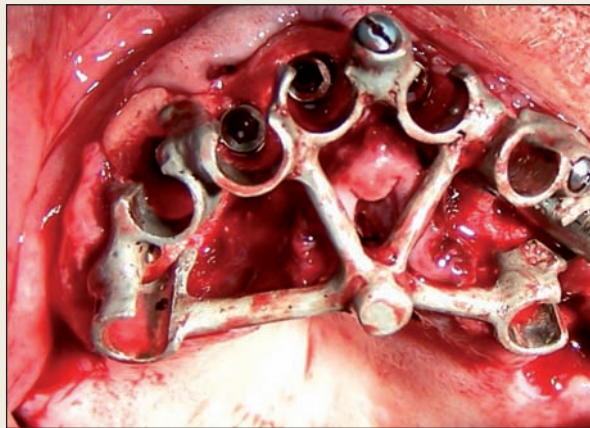


FIG. 23 / Méplat de l'implant.

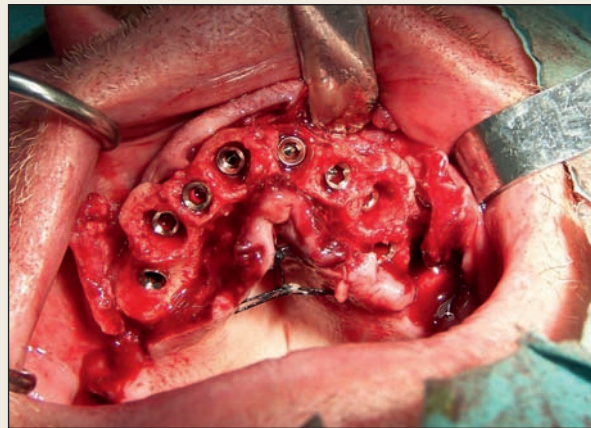


FIG. 24 / Dépose du guide chirurgical.

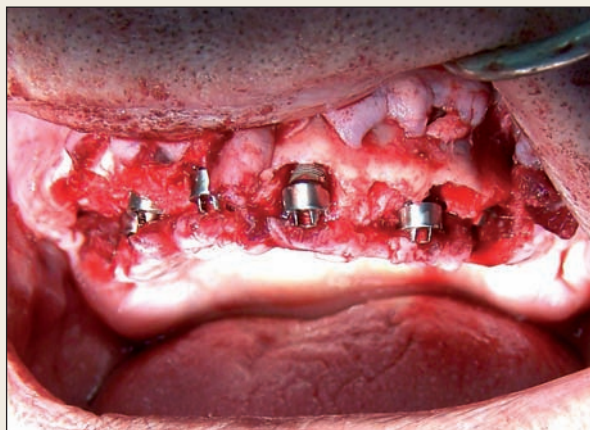


FIG. 25 / Vissage des piliers Multi-Units.



FIG. 26 / Contrôle du parallélisme.

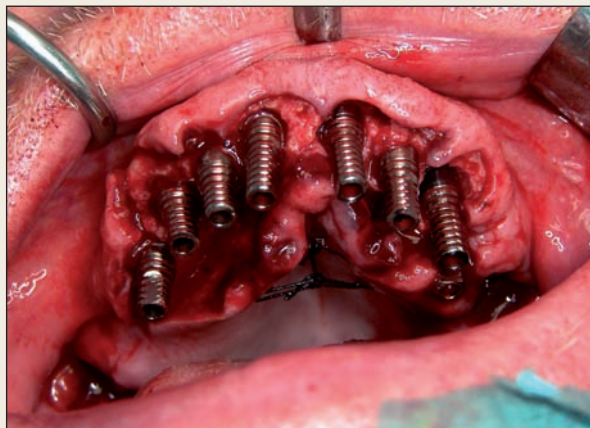


FIG. 27 / Vissage des faux moignons provisoires.

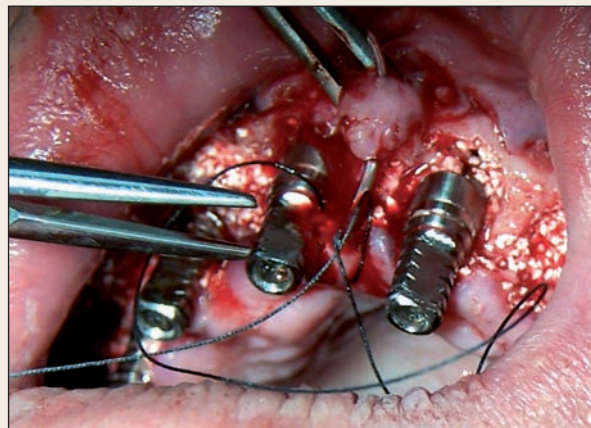


FIG. 28 / Comblement des hiatus et sutures.

insertion passive de la prothèse provisoire (Fig. 27). S'il existe un hiatus supérieur à 1,5 mm entre l'implant et l'os alvéolaire, il est comblé par de l'os auto-gène ou par un substitut osseux, et l'ensemble est suturé (Fig. 28).

Réalisation de la prothèse provisoire

La superstructure provisoire en résine est préfabriquée en amont à partir des données fournies par le montage esthétique virtuel et de la validation volumétrique par prototypage (Fig. 29, 30, 31).

Pour éviter un risque de mobilité des implants, elle s'appuie sur un intrados rigide en acier chirurgical (principe du fixateur externe utilisé en orthopédie) et doit être insérée d'une manière passive.

Plusieurs théories ont été proposées pour la longueur de la travée en porte-à-faux (Fig. 32) :

- la longueur de l'extension ne doit pas dépasser la moitié de la longueur de la travée réunissant les implants ($L/2$) ;
- la longueur de l'extension doit rester inférieure au double de la dimension antéropostérieure (flèche = d) de l'arrangement curviligne^[44] ;
- la longueur de l'extension tolérée est au maximum une fois et demie la distance entre le centre des implants les plus antérieurs et le centre des implants les plus distaux.

Nous adoptons l'option suivante : la prothèse provisoire sera réalisée avec une extension si le nombre, la longueur, et le diamètre des implants assurent une bonne stabilité primaire (Fig. 33 et 34) et si leur répartition sur l'arcade diminue les forces exercées par la structure prothétique. Dans le cas contraire, nous préférons ne pas faire d'extension (Fig. 35 et 36).

Réalisation de la prothèse provisoire



Fig. 29 / Avant intervention.

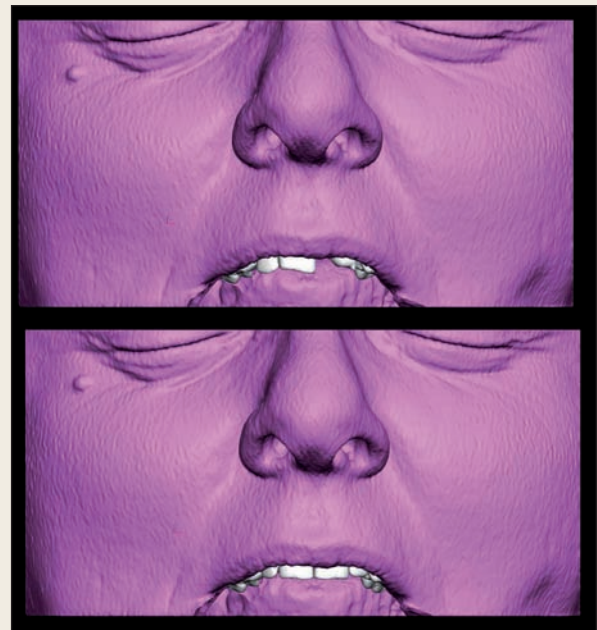


Fig. 30 / Montage virtuel (Positdental®).

Fig. 31 / Après intervention.

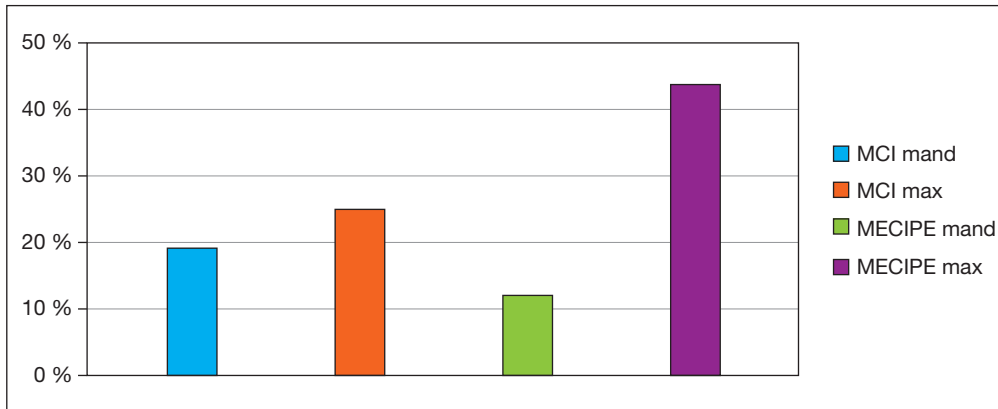


Fig. 47 / Nombre de protocoles MECIPE et MECI suivis en pourcentages.

Toutes les interventions ont été réalisées par le même praticien et dans les mêmes conditions opératoires.

- Une consultation, un interrogatoire médical, un bilan biologique et une radio panoramique préopératoire ont été effectués.
- Un projet chirurgico-prothétique est proposé et validé par le patient.
- Un consentement éclairé et un devis sont signés par le patient. Conformément au processus habituel, un délai de réflexion de 2 semaines au minimum est respecté entre la proposition thérapeutique et l'intervention chirurgicale.
- Des modèles d'étude sont montés sur articulateur et un montage esthétique, réel ou virtuel, est réalisé.
- Un guide radio-opaque à base de sulfate de baryum (Positscan[®]) est fabriqué.
- Un scanner, guide radiologique en bouche, fournissant des images natives non compressées au format Dicom, est adressé au centre de traitement (Posidental[®]).
- Une planification chirurgico-prothétique réalisée à partir d'une SIAO aboutit à un protocole chirurgico-prothétique validé par le chirurgien.
- Une intervention chirurgicale est effectuée sous anesthésie locale avec mise en charge immédiate d'implants, à l'aide d'un guide chirurgical à appui osseux, avec insertion immédiate d'une prothèse provisoire transvisée fabriquée en amont.
- L'occlusion est contrôlée et les conseils postopératoires sont donnés au patient.
- Une radio panoramique postopératoire est réalisée.

- Une visite de contrôle est programmée 10 jours après l'intervention lors de la dépose des sutures.
- Un contrôle clinique et radiologique à 3 mois est effectué après la pose des implants et de la superstructure provisoire. Le suivi clinique objective l'ostéo-intégration des implants selon les critères d'Albreksson (absence de signes cliniques subjectifs et objectifs persistants et/ou irréversibles, tels que douleur, infection, nécrose tissulaire, paresthésie ou anesthésie de la zone implantée, communication bucco-sinusienne ou bucco-nasale, effraction du canal dentaire inférieur, absence de son mat à la percussion des implants indiquant une ostéo-intégration, absence de mobilité des implants, son clair à la percussion) et le suivi radiologique objective l'absence d'image radio-claire autour des implants et la congruence entre l'os et les implants.
- Après la phase de guérison (3 à 6 mois), l'ostéo-intégration est contrôlée cliniquement et radiologiquement. Des clichés panoramiques postopératoires sont réalisés à intervalles réguliers et tous les implants sont examinés et comparés d'une façon aléatoire afin de visualiser une perte de l'os alvéolaire ou une image radio-claire autour des implants. La prothèse permanente transvisée est mise en fonction et l'occlusion contrôlée.
- Douze mois après la pose des implants, la prothèse permanente est démontée et nettoyée, et l'ostéo-intégration contrôlée cliniquement et radiologiquement.
- Le même processus de contrôle est réalisé à 24 mois.

RÉSULTATS

GROUPE 1 (TAB. I)

Cinq patients édentés totaux (3 hommes et 2 femmes) dont un bimaxillaire, âgés de 56 ans à 68 ans (moyenne : 63,4), dont 3 fumeurs (3 hommes) et 2 non-fumeurs (2 femmes) ont bénéficié d'une réhabilitation complète esthétique-fonctionnelle uni- ou bimaxillaire par la mise en charge immédiate de 38 implants (moyenne : 7,6 implants) posés sur 6 mâchoires (moyenne : 6,3) et par l'insertion d'une prothèse provisoire transvissée dans le cadre du protocole de MECI (mise en charge immédiate). Après la période d'ostéo-intégration des implants, une prothèse permanente transvissée comportant une travée en extension en titane surmontée d'un élément cosmétique a été mise en fonction. Trois maxillaires

ont été réhabilités par 20 implants dont 12 implants droits et 8 implants angulés à 30°. Trois mandibules ont reçu 18 implants dont 12 implants droits, 2 implants angulés à 17° et 4 implants angulés à 30°. Sur 38 implants posés (37 %) et bénéficiant d'une MCI, 24 implants (63 %) étaient non angulés (12 à la mandibule et 12 au maxillaire), 2 implants étaient angulés à 17° à la mandibule et 12 étaient angulés à 30°, dont 4 à la mandibule et 8 au maxillaire. Dix implants ont été posés dans les zones distales dont 4 angulés à 17° (2 à la mandibule et 2 au maxillaire) et 8 angulés à 30° au maxillaire.

GROUPE 2 (TAB. II)

Neuf patients édentés partiels (3 femmes et 6 hommes) dont un bimaxillaire, âgés de 46 ans à 75 ans (moyenne : 68,77), dont 2 fumeurs (2 hommes) ont bénéficié

MÂCHOIRES	MAXILLAIRE	MANDIBULE	IMPLANTS MAX.	IMPLANTS MAND.	DROITS MAX./MAND.		ANGULÉS À 17° MAND.	ANGULÉS À 17° MAX.	ANGULÉS À 30° MAND.	ANGULÉS À 30° MAX.
1	0	1	0	6	0	4	0	0	2	0
2	1	0	6	0	4	0	0	0	0	2
3	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
4	0	1	0	6	0	4	2	0	0	0
5	1	0	8	0	8	0	0	0	0	0
6	0	1	0	6	0	4	0	0	2	0
Total	3	3	20	18	12	12	2	0	4	8

TABLEAU I / Édentés totaux (MECI) : 38 implants posés sur 5 patients et 6 mâchoires.

MÂCHOIRES	MAXILLAIRE	MANDIBULE	IMPLANTS MAX.	IMPLANTS MAND.	DROITS MAX./MAND.		ANGULÉS À 17° MAND.	ANGULÉS À 17° MAX.	ANGULÉS À 30° MAND.	ANGULÉS À 30° MAX.
1	1	0	7	0	2	0	0	3	0	2
2	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
3	1	0	6	0	1	0	0	2	0	3
4	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
5	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
6	1	0	7	0	4	0	0	0	0	3
7	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
8	0	1	0	6	0	5	1	0	0	0
9	1	0	8	0	1	0	0	1	0	6
10	0	1	0	6	0	6	0	0	0	0
Total	8	2	52	12	8	11	1	6	0	38

TABLEAU II / Édentés partiels (MECIPE) : 64 implants posés sur 9 patients et 10 mâchoires.

L'implant au niveau osseux

Bone Level Implant

G. AOUATE

RÉSUMÉ Le succès des implants cicatrisant par ostéo-intégration est étroitement dépendant du niveau osseux péri-implantaire, les résultats à long terme de leur survie s'appuyant sur la préservation osseuse. Mieux comprendre la perte osseuse crestale permet de mieux assurer le succès des implants dentaires. Plusieurs propositions ont été faites dans ce sens dans la littérature scientifique dont le *platform switching*. Le *platform switching* met en œuvre un pilier de diamètre réduit par rapport à celui de l'implant.

Le but de cet article est de présenter au travers de deux exemples cliniques l'implant au niveau osseux (*Bone Level Implant*). Les études montrent que des vérifications sont nécessaires pour confirmer la validité du concept de *platform switching*.

MOTS-CLÉS : • conservation de l'os crestal • perte osseuse crestale • *platform switching* • implant dentaire

SUMMARY

The Bone Level Implant. The level of bone crest surrounding the implant is of utmost significance to determine osseointegrated implant success, as preservation of marginal bone height is highly important for long-term dental implant survival. An understanding of the etiology of crestal bone loss is very important for the implant success.

Various approaches have been described in the literature to prevent the crestal bone loss, including platform switching. The platform switching concept involves the reduction of the restoration abutment diameter with respect to the diameter of the dental implant. The aim of this article is to carry out two clinical examples dealing with the Bone Level Implant developed by Straumann. Further clinical investigations are necessary to show long term results.

KEYWORDS : • crestal bone preservation • crestal bone loss • platform switching • dental implant

INTRODUCTION

Les implants dentaires sont, parmi l'ensemble des dispositifs médicaux disponibles, les plus sûrs.

Les critères de succès couramment cités dans l'évaluation du résultat implantaire mentionnent invariablement le niveau osseux. Les altérations du niveau osseux représentent un des paramètres servant à évaluer les résultats des traitements implantaires à moyen et long termes. Albrektsson^[1], en son temps (1986), a présenté une actualisation des critères de succès et d'évaluation longitudinale des implants ; il considère que la perte osseuse annuelle doit être inférieure à 0,2 mm après la première année de mise en fonction de l'implant.

Les événements mis en relation avec une perte osseuse implantaire régulièrement évoqués sont la résorption associée à l'acte chirurgical, la mise en charge avec des forces excessives, la situation, la forme et la taille du joint implanto-prothétique et la contamination microbienne qui s'y rattache en rapport avec la qualité de l'étanchéité du pilier à l'implant, la mise en place répétée du pilier lors de la préparation de la prothèse, la durée de mise en fonction, la charge occlusale, le respect de l'espace biologique et la péri-implantite. Les micromouvements des pièces prothétiques en position dans l'implant ont également été cités.

D'un autre côté, l'interprétation radiographique de la stabilité osseuse sert



Fig. 1 et 2 / La 11 a reçu un implant non enfoui dont l'os de support, atteint d'une déhiscence profonde, a subi une correction par une régénération osseuse guidée à l'aide de Bio-Oss® comme substitut osseux et de Bio-Gide® comme barrière. Sur la figure 1, la coiffe céramo-métallique au stade initial. À deux ans et trois mois de la connexion implantaire, une instabilité osseuse (de l'os régénéré) se produit, provoquant une récession gingivale avec visibilité du métal implantaire (voir figures 3 et 4).

d'indicateur au maintien de l'intégration du titane à l'os. Les tissus mous, quant à eux, sont conditionnés par l'état osseux sous-jacent (Fig. 1 et 2). Il est à noter cependant que des pertes osseuses minimales ne compromettent pas la durée de vie implantaire [2]. Si certains phénomènes biologiques peuvent expliquer le remodelage osseux qui apparaît après la pose d'un implant, ceux accompagnant une perte osseuse durant la vie d'un implant demeurent incompris indépendamment de ceux observés lors du déclenchement et de la progression de la maladie péri-implantaire.

Une revue de la littérature menée sur le comportement du niveau osseux d'implants présentant des caractéristiques de surface et des dessins variables n'a pas montré de différence entre les systèmes implantaires étudiés [3].

Afin de répondre aux demandes des cliniciens, les fabricants ont apporté des modifications à la forme et aux composants de leurs implants, pour faire face à la variété des situations cliniques. Citons en exemple le système Straumann®, composé d'implants non enfouis pour lequel des modèles d'implants à diamètres étroit, normal ou large ont été développés ; les hauteurs de col lisse de ces mêmes implants, habituellement transmuqueuses, ont été réduites pour satisfaire à l'enfoncement nécessaire plus près de l'os dans les secteurs esthétiques où le risque de visibilité du métal doit être écarté strictement, ce qui explique l'apparition de cols lisses de 1,8 mm à côté de ceux de 2,8 mm.

En ce qui concerne ce système d'implants, on s'est progressivement approché – *a contrario* du dogme d'origine – du semi-enfouissement, voire de l'enfouissement, ce qui a créé de nouvelles conditions dans la gestion de l'esthétique implantaire.

Cette actualisation aux techniques opératoires cherchant à se rapprocher du modèle le plus répandu (les implants au niveau osseux ou enfouis) a produit un effet connu : une résorption de l'os d'environ 2 mm identifiée radiographiquement et débutant avec la restauration prothétique (Fig. 3 et 4).

Cette résorption osseuse doit être vue comme circérentielle à l'implant, intéressant aussi bien la face palatine que la face vestibulaire en plus des faces interproximales – seules faces évaluables radiographiquement.

Ce manque de stabilité osseuse peut provoquer des complications, entre autres esthétiques, par une récession gingivale qui sera d'autant plus importante que l'implant sera placé de manière marquée, vestibulairement ou apicalement. Cette instabilité peut aussi produire une perte d'attache avec poche selon la typologie osseuse. Corollairement, assurer la stabilité osseuse équivaut à maintenir la santé et l'aspect de la gencive, l'os et les tissus mous interagissant dans la santé comme dans la maladie.

Des efforts de développement ont été menés pour garder l'os intact et plusieurs propositions ont été présentées. L'une d'elles, l'implant festonné, n'a pas donné les résultats escomptés [4]. Une autre, le plat-

La coiffe d'usage céramo-métallique est scellée sur une partie secondaire anatomique RC en titane (Fig. 31). À ce stade, la radiographie rétro-alvéolaire de contrôle montre les rapports du PS au niveau osseux en fixant ainsi la première référence.



Fig. 31 / Vue clinique de la restauration d'usage fixée par scellement.

DISCUSSION

EXISTE-T-IL UN MODÈLE D'IMPLANT SUPÉRIEUR À UN AUTRE AU NIVEAU OSSEUX ?

Le souci de maintenir le niveau osseux des implants doit guider le praticien dans son choix d'implants. Nombreuses sont les particularités qui ont été évoquées ces trente dernières années par les chercheurs, les cliniciens et les fabricants pour faire valoir que l'os peut être stabilisé, souvent à défaut d'essais cliniques contrôlés randomisés et de revues systématiques de la littérature permettant d'établir une méta-analyse. Ainsi, et au fil du temps, nous avons vu nombre de dogmes ne pas tenir leurs promesses (exemple : l'enfouissement comme condition à l'ostéo-intégration, les implants les plus longs possible ou à ancrage bicortical comme facteurs de succès, etc.).

Cette problématique – garder l'os en dépit des situations cliniques, aussi variées soient-elles – est issue de la connaissance en parodontologie. L'avènement des implants n'a fait que rendre plus crucial ce point particulier pour la raison que l'implant vient déjà en remplacement d'un organe dentaire perdu (quelle qu'en soit la raison), vécu parfois comme une fatalité par le patient mais aussi souvent comme un échec de la médecine.

Les implants enfouis (avec la jonction implant-pilier située au niveau osseux) ont régulièrement produit des pertes osseuses initiales que les implants non enfouis transmuqueux en une pièce (avec la jonction implant-pilier située à distance du niveau osseux) n'ont pas engendrées [15].

Le passage des implants non enfouis aux implants PS est le fruit d'un avatar de l'attache épithélio-conjonctive ou de l'espace biologique. On passe d'un espace biologique vertical (à proximité de l'os) à un espace biologique horizontal (à distance de l'os), ce qui explique selon plusieurs rapports cliniques une réponse des tissus durs et mous plus favorable (Canullo, 2010).

Comment ces implants doivent-ils être placés par rapport à la crête ? Jung *et al.* [16] positionnent différemment les implants Bone Level et en déduisent que la meilleure réponse osseuse est produite lorsqu'ils sont placés en « trans-osseux ». Ces auteurs étudient à cet effet chez l'animal des implants Bone Level à surface SLActive® situés à des hauteurs variables par rapport à la crête osseuse (– 1 mm, 0 mm et + 1 mm) en situation de *platform switching* et observent des réactions tissulaires différentes :

- une perte osseuse se produit à – 1 mm et un gain à + 1 mm alors qu'à 0 mm aucun effet ne se produit ;
- aucune différence n'est relevée quant à la réaction osseuse entre les implants au niveau osseux (BLI), que ceux-ci soient posés enfouis (en sous-muqueux) ou enfouis avec une coiffe de cicatrisation (en transmuqueux).

L'IMPLANT AU NIVEAU OSSEUX REPRÉSENTE-T-IL LE BON CHOIX DANS LES ZONES ESTHÉTIQUES ANTÉRIEURES ?

Une étude prospective est menée par Buser *et al.* [17] chez vingt patients suivis pendant 3 ans. La perte moyenne calculée à partir de radiographies était minimale avec une valeur à 3 ans de 0,18 mm ; seuls deux des vingt implants présentaient un retrait osseux supérieur compris entre 0,5 et 1 mm. Les résultats vont dans le sens d'un niveau osseux sujet à un retrait très faible avec des tissus mous stables à 3 ans favorisant ainsi une bonne réponse esthétique.

Il est à relever que la plupart des études se rapportant au PS ont pris en compte la composante verticale

seule (du bord de l'implant au premier contact os/implant) du retrait osseux alors que la composante horizontale a été ignorée bien qu'existant nécessairement face à l'infiltrat lympho-plasmocytaire à la jonction implanto-prothétique ; or, on ne compte qu'une seule étude^[18] qui mentionne ces deux composantes et qui précise que le PS pourrait ne pas avoir d'influence sur le maintien osseux.

Des études ont fait l'objet d'observations chez l'homme, d'autres chez l'animal, en prenant en compte les aspects biomécaniques et les avantages prônés par la technique. Les auteurs établissent que les conclusions de ces études convergent vers un meilleur maintien du tissu osseux et des tissus mous dans les zones esthétiques participant à obtenir un succès esthétique^[19,20].

CONCLUSION

Le concept du PS est applicable à l'implant au niveau osseux (BLI). Nous nous devons d'insister sur la notion que les études basées sur une évaluation radiographique ne donnent des informations que sur l'os mésial et distal aux implants mais laissent dans l'ombre les niveaux d'os vestibulaire et lingual.

Nous ne disposons pas à ce jour de données dans la littérature évaluant la technique du PS à long terme mais l'idée de limiter la résorption osseuse en tenant à distance les sources d'irritation semble produire les résultats que les études, à ce jour, mettent en valeur et qui expliquent la généralisation de la technique. Le besoin est présent d'études cliniques contrôlées randomisées précisant la valeur probante de cette technique en implantologie. ✦

ADRESSE DES DISTRIBUTEURS

◦ **BONE BLOCK FIXATION - BONE CONTROL DESIGN™ - CROSSFIT™ - ROXOLID® - SLA® - SLACTIVE® - STRAUMANN** -
3, rue de la Galmy - Chessy - 77701 Marne-la Vallée Cedex 4 -
Tél. : 01 64 17 30 09 - Fax : +33 1 64 17 31 56 -
Email : commandes.fr@straumann.com - <http://www.straumann.fr>

◦ **MICROSAW, DENTSPLY FRIADENT** - Tél. : +33 16 0 55 55 45 -
<http://www.dentsply-friadent.com>

BIBLIOGRAPHIE

1. **Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR.** The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986 Summer;1(1):11-25.
2. **Hermann JS, Schoolfield JD, Nummikoski PV, Buser D, Schenk RK, Cochran DL.** Crestal bone changes around titanium implants: a methodologic study comparing linear radiographic with histometric measurements. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001 Jul-Aug;16(4):475-85.

3. **Abrahamsson I, Berglundh T.** Effects of different implant surfaces and designs on marginal bone-level alterations: a review. *Clin Oral Implants Res* 2009 Sep;20(Suppl 4):207-15.
4. **Nowzari H, Chee W, Yi K, Pak M, Chung WH, Rich S.** Scalloped dental implants: a retrospective analysis of radiographic and clinical outcomes of 17 NobelPerfect implants in 6 patients. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006;8(1):1-10.
5. **Lazzara RJ, Porter SS.** Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006 Feb;26(1):9-17.
6. **Prosper L, Redaelli S, Pasi M, Zarone F, Radaelli G, Gherlone EF.** A randomized prospective multicenter trial evaluating the platform-switching technique for the prevention of postrestorative crestal bone loss. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009 Mar-Apr;24(2):299-308.
7. **Canullo L, Pellegrini G, Allievi C et al.** Soft tissues around long-term platform switching implant restorations: a histological human evaluation. Preliminary results. *J Clin Periodontol.* 2011 Jan;38(1):86-94.
8. **Canullo L, Fedele GR, Iannello G, Jepsen S.** Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin Oral Implants Res* 2010 Jan;21(1):115-21.
9. **Aouate G.** L'implantologie non enfouie. Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2008, page 167.
10. **Zhao G, Schwartz Z, Wieland M et al.** High surface energy enhances cell response to titanium substrate microstructure. *J Biomed Mater Res A* 2005 Jul 1;74(1):49-58.
11. **Carlsson GE, Thilander H, Hedegård B.** Histologic changes in the upper alveolar process after extractions with or without insertion of an immediate full denture. *Acta Odontol Scand* 1967 Jun;25(1):21-43.
12. **Chen ST, Beagle J, Jensen SS, Chiapasco M, Darby I.** Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24(Suppl):272-8.
13. **Chiapasco M, Abati S, Romeo E, Vogel G.** Clinical outcome of autogenous bone blocks or guided bone regeneration with e-PTFE membranes for the reconstruction of narrow edentulous ridges. *Clin Oral Implants Res* 1999 Aug;10(4):278-88.
14. **Quirynen M, Gijbels F, Jacobs R.** An infected jawbone site compromising successful osseointegration. *Periodontol* 2000 2003;33:129-44.
15. **Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL.** Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 2001 Dec;12(6):559-71.
16. **Jung RE, Jones AA, Higginbottom FL et al.** The influence of non-matching implant and abutment diameters on radiographic crestal bone levels in dogs. *J Periodontol* 2008 Feb;79(2):260-70.
17. **Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC.** Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *J Periodontol* 2011 Mar;82(3):342-9.
18. **Enkling N, Boslau V, Klimberg T et al.** Platform switching: a randomized clinical trial - One year results. *J Dent Res* 2009;88 (Spec. Issue A):3394.
19. **López-Marí L, Calvo-Guirado JL, Martín-Castellote B, Gomez-Moreno G, López-Marí M.** Implant platform switching concept: an updated review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009 Sep 1;14(9):e450-4.
20. **Hagiwara Y.** Does platform switching really prevent crestal bone loss around implants? *Jpn Dent Sci Rev* 2010;46:122-31.

Gérard Aouate

Docteur en Sciences Odontologiques
Expert près la Cour d'Appel de Paris
41 rue Etienne Marcel - 75001 Paris

REMERCIEMENTS au Dr Olivier Charleux pour la réalisation de la prothèse.

Référencement bibliographique

Cet article peut être recherché ou cité sous la référence suivante :

Aouate G. L'implant au niveau osseux. *Bone Level Implant*.
Implant 2011;17:269-282.



Réhabilitation totale maxillaire transvissée avec armature entièrement conçue et réalisée par CFAO : étapes de laboratoire

EMMANUEL BRUN

Présentation du cas

La réalisation au laboratoire des réhabilitations totales transvissées a connu au fil des années une évolution remarquable. La technique initiale de confection des « bridges sur pilotis *ad modum Brånemark* » préconisait de transposer les procédures de cuisson des prothèses amovibles traditionnelles sur des armatures coulées (le plus souvent en métaux précieux) vissées sur un support implantaire adapté. Ces procédures étaient

complexes et, bien que précises, demeuraient pour une large part sous la dépendance de la technicité des opérateurs engagés dans les diverses étapes chirurgicales et prothétiques du traitement. De ce fait, des imprécisions risquaient de persister ; les progrès récents de la technique prothétique ont cherché à réduire le plus possible les incertitudes au risque de déclencher des complications. Depuis quelques années, les possibilités de la conception-

fabrication assistée par ordinateur (CFAO) visent à standardiser les étapes de réalisation prothétique afin de produire des réhabilitations plus fiables aux plans biologique et technologique et moins onéreuses au plan économique. Le présent article va détailler étape par étape la procédure de réalisation d'un bridge maxillaire implanto-porté transvissé avec armature conçue virtuellement puis usinée en titane par CFAO (Fig. 1 et 2). †

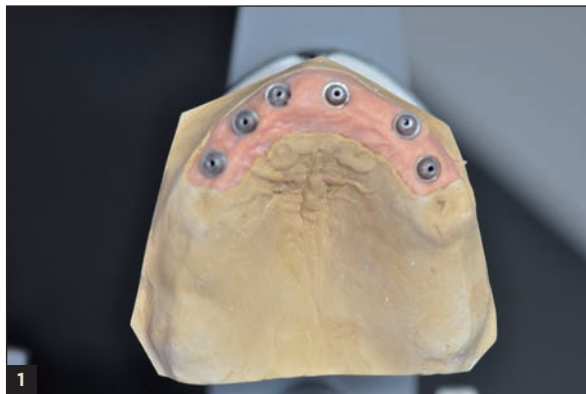


Fig. 1 et 2 / Maître modèle coulé en vue de la fabrication d'un bridge transvissé à armature usinée en titane sur laquelle seront collées des dents en résine composite. Noter la fausse gencive en silicone qui va guider le positionnement des éléments cosmétiques. Des cires d'occlusion vissables sur implants seront confectionnées afin d'aider à l'enregistrement des rapports interocclusaux.

Résolution du cas

L'usinage des armatures prothétiques par les techniques de CFAO a progressivement pris le pas sur les techniques de coulée métallique.

La confection des armatures nécessite impérativement de réaliser une maquette préalable, cette maquette étant issue du montage préliminaire des dents reflétant les particularités du projet prothétique validé par le praticien en présence de son patient. Cette étape essentielle de validation des spécificités esthétiques et fonctionnelles de la future réhabilitation ne doit en aucun cas être éliminée au risque de susciter de la part

du patient une déception et une contestation du résultat de la réhabilitation.

Dans les techniques précédemment en usage, le montage préalable servait de guide à la confection d'une armature coulée ou usinée dont les caractéristiques étaient dictées par la position des futures dents de la restauration. Des clés de montage de divers types servaient de calibrage à la conception de l'armature à partir du montage préliminaire des dents.

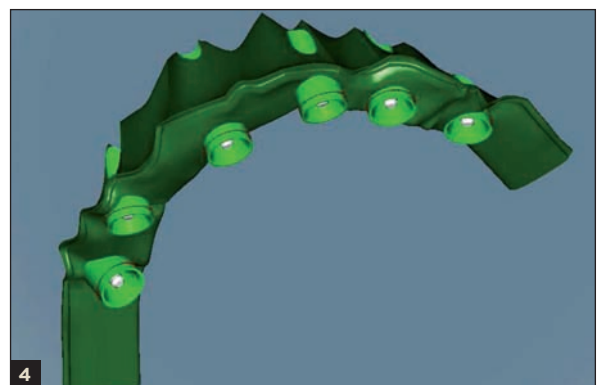
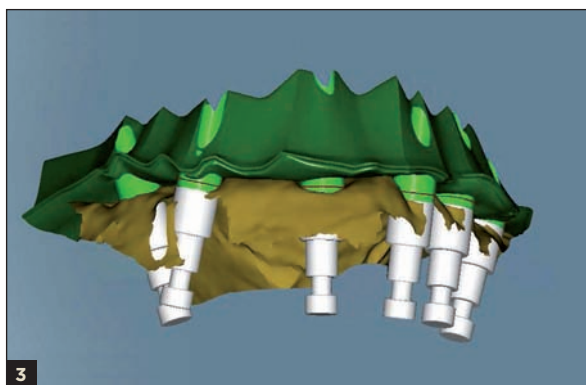
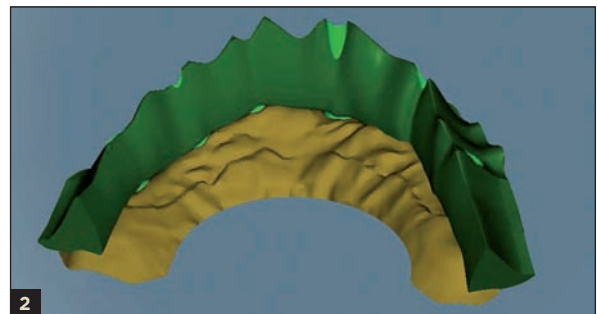
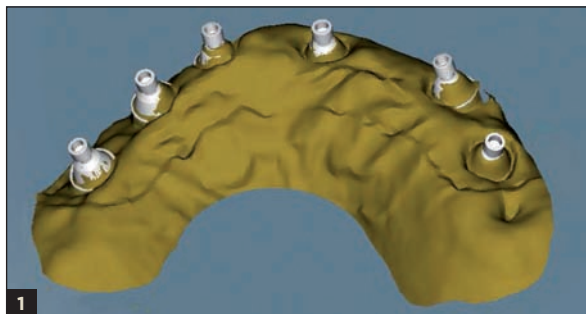
Dans la technique décrite ici, le montage et la maquette préalable demeurent mais celle-

MOTS CLÉS :

- Réalisation prothétique par CFAO
- Prothèse transvissée
- Implantologie assistée par ordinateur
- Logiciels de numérisation
- Usinage par CFAO
- Armatures en titane

ci est directement scannée au laboratoire de prothèse à l'aide d'un logiciel adapté (Nobel-Procera®, Nobel Biocare) ; elle va permettre de réaliser une armature virtuelle à partir d'une banque de données propre au logiciel. Les risques de produire une armature imprécise sont de ce fait fortement réduits.

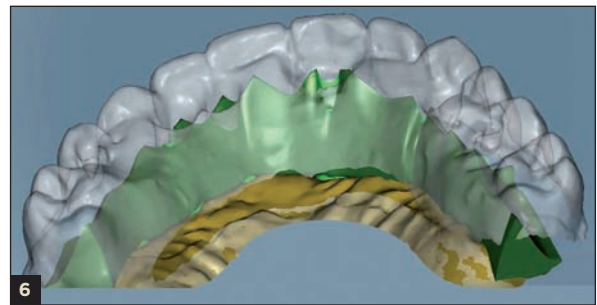
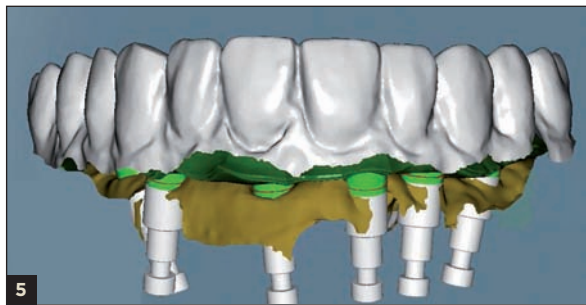
CONCEPTION VIRTUELLE DE LA FUTURE ARMATURE (Fig. 1 à 6)



Résolution du cas

CONCEPTION VIRTUELLE DE LA FUTURE ARMATURE (suite)

FIG. 1 à 6 / Modélisation virtuelle de la future armature à partir de la captation optique du projet prothétique avec montage directeur des dents. Cette captation optique produit une armature virtuelle dite prophylactique dont les caractéristiques biomécaniques (notamment au niveau des extensions distales) vont minimiser le risque de surcharge occlusale transmise aux implants. Cette procédure améliore la précision des rapports homothétiques et équilibre les rapports mécaniques occlusaux en limitant les risques de parafonction, arrachement et cisaillement pouvant provoquer un décrochage entre résine et armature. Noter sur la figure 3 la possibilité de prévisualiser l'axe d'émergence des piliers implantaire. Modélisation à partir du même logiciel des dents virtuelles superposées sur l'armature en vue de prévisualiser la future réalisation (**FIG. 5 et 6**).



USINAGE DE L'ARMATURE PROTHÉTIQUE À PARTIR DE LA MAQUETTE VIRTUELLE (FIG. 7 et 8)



FIG. 7 / Vue des armatures usinées en titane d'après la conception 3D précédemment tracée par le logiciel.

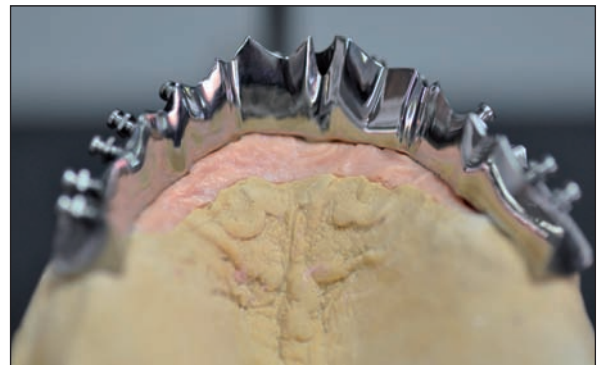


FIG. 8 / Positionnement de l'armature sur le maître modèle. La longueur des extensions distales a été déterminée par le logiciel (scannage prophylactique).

Résolution du cas

CONTRÔLE SUR LE MAÎTRE MODÈLE DE L'AJUSTAGE PASSIF DE L'ARMATURE PROTHÉTIQUE USINÉE EN TITANE (FIG. 9 à 13)



FIG. 9 à 13 / Mise en relation intermaxillaire : contrôle sur les maîtres modèles de l'ajustage passif des armatures (ce test de Sheffield devra aussi être réalisé en bouche). Noter la présence de tiges rétentes à double méplat dévissables afin de s'adapter aux spécificités du montage des dents ; ces tiges rétentes sont usinées en même temps que l'armature.

Chirurgie

IMPLANT
RECOMMANDE

Formation osseuse et taux de survie implantaire après élévation de la membrane sinusienne et mise en place des implants : étude avec 1 à 6 ans de suivi



CLINICAL ORAL
IMPLANTS RESEARCH
2011;22(10):1200-12

Sinus bone formation
and implant survival
after sinus membrane
elevation and implant
placement: a 1- to 6-
year follow-up study
G. Cricchio, L. Sennerby,
S. Lundgren

L'objectif de cette étude a été d'examiner les résultats cliniques et radiographiques à long terme de la technique d'augmentation osseuse par l'élévation de la membrane du sinus maxillaire et par la mise en place des implants sans utilisation de matériau de comblement. Un total de 84 patients ont été soumis à 96 procédures d'élévation de la membrane du sinus et au placement simultané de 239 implants. Sur les 239 implants, 50 ont été insérés entièrement dans de l'os résiduel et les 189 restants dépassaient dans le sinus maxillaire. Sur ces 189 implants, 179 dépassaient de 4 à 13 mm dans le compartiment sinusien créé, avec une moyenne de 8 mm. Les variations des hauteurs osseuses au niveau marginal et intra-sinusien des implants ont été mesurées par des radiographies intra-orales prises lors de l'insertion et après six mois de cicatrisation, après six mois de mise en charge et ensuite annuellement.

Un examen tomodensitométrique a été réalisé avant la chirurgie et six mois après la chirurgie. Une analyse de la fréquence de résonance (RFA) des implants a été réalisée au moment de leur placement, à la connexion du pilier et après six mois de mise en charge. La

période de suivi variait d'un minimum de un an à un maximum de six ans après mise en charge.

Tous les implants étaient stables après six mois de cicatrisation. Trois implants ont été perdus pendant la période de suivi, soit un taux de survie de 98,7 %. Les radiographies ont montré une formation osseuse moyenne de $5,3 \pm 2,1$ mm au niveau intra-sinusal après six mois de cicatrisation. Les mesures RFA ont montré une stabilité primaire suffisante (quotient de stabilité de l'implant : $67,4 \pm 6,1$) et peu de changements au fil du temps. L'élévation de la membrane sinusienne et la mise en place simultanée d'implants, sans l'utilisation de greffons osseux ou de substituts osseux, entraînent la formation prévisible d'os intra-sinusien avec un taux de survie implantaire élevé de 98,7 % pendant une période de suivi allant jusqu'à six ans. La formation osseuse intra-sinusal est restée stable durant la période de suivi. Il est suggéré que le compartiment isolé a permis la formation osseuse, selon le principe de la régénération tissulaire guidée. Cette technique réduit les risques de morbidité liés au prélèvement de greffons osseux et élimine les coûts des matériaux de greffe.

► **Analysé par Sébastien Molko**

Recherche

Cicatrisation des alvéoles d'extraction remplies de BoneCeramic® avant la pose des implants : résultats biologiques préliminaires

CLINICAL IMPLANT
DENTISTRY AND
RELATED RESEARCH
2011;13(1):34-45

Healing of extraction
sockets filled with
BoneCeramic® prior
to implant placement:
preliminary
histological findings

P. De Coster,
H. Browaeys,
H. De Bruyn

De très nombreux matériaux ont été conçus pour minimiser la perte osseuse crestale consécutive à une extraction dentaire, en favorisant une néoformation osseuse dans les alvéoles en cours de cicatrisation.

Cette étude expérimentale analyse cliniquement et histologiquement la régénération osseuse induite par l'apport de BoneCeramic® (Straumann) dans des alvéoles après des extractions sur une première cohorte de patients. Le BoneCeramic® est un substitut synthétique de greffe osseuse constitué d'hydroxy-apatite et de phosphate tricalcique bêta avec des pores de 100 à 500 microns.

Un premier groupe de patients consécutifs sélectionnés pour des extractions multiples a reçu du BoneCeramic® dans des sites d'extraction. Ces patients étaient ensuite programmés pour recevoir des implants dentaires de façon différée.

Le groupe comprend 10 patients (âge moyen : 59,6 ans) représentant 15 alvéoles traitées avec le matériau étudié et 14 alvéoles cicatrisant naturellement et constituant une référence de contrôle de cicatrisation.

Des biopsies osseuses ont été faites sur les sites implantaire lors de la chirurgie implantaire après une période de cicatrisation variant de 6 à 74 semaines (moyenne : 22 semaines). En apparence, les sites traités présentaient moins de résorption que les sites témoins.

Au total, 24 biopsies sont étudiées dont 10 pour les sites traités et 14 pour les sites

naturels. Sur un site, la cicatrisation déficiente n'a pas permis de poser un implant et, pour quatre autres sites, la chirurgie implantaire a été différée car la cicatrisation était incomplète, éliminant de fait cinq sites de biopsie.

Les auteurs décrivent tous les protocoles de chirurgie, de biopsies, de préparations des prélèvements et d'observation des coupes histologiques.

Les résultats sont clairs : au moment de la chirurgie implantaire, tous les sites d'extraction traités présentaient un os plus mou que les sites témoins, compromettant la stabilité primaire initiale. La néoformation osseuse était définitivement plus faible dans les sites traités avec un tissu de connexion lâche et moins d'os trabéculaire.

Les auteurs concluent que le BoneCeramic® fournit un excellent résultat de préservation du volume osseux mais influence la cicatrisation osseuse de façon négative, comparativement aux sites ayant cicatrisé naturellement après des périodes de cicatrisation identiques.

Sur la base de cette étude préliminaire, l'indication que ce matériau augmente le volume osseux quand une chirurgie implantaire est programmée entre 6 et 38 semaines après les extractions doit être révisée.

Les auteurs interpellent également le législateur et le fabricant qui n'ont jamais imposé, ou apporté, de preuves basées sur des études histologiques quant à l'intérêt de ce matériau dans l'indication présentée.

► **Analysé par Thierry Neimann**

après la chirurgie ; cependant une analyse détaillée montre de façon significative un plus grand pourcentage d'os lamellaire que d'os en « sucre mouillé » pour le groupe os autogène après 2 semaines. Les autres groupes ont montré un pourcentage égal pour chaque type d'os. Après 4 semaines, tous les groupes ont montré de façon significative un plus fort pourcentage d'os lamellaire que d'os néoformé ; la résorption du greffon ou du comblement était la même pour les groupes A et A-PRP. La concentration de plaquettes du PRP était positivement corrélée au facteur de croissance TGF- β 1 mais pas avec PDGF-AB. Les auteurs concluent que, dans les limites de l'espèce animale choisie, cette étude

démontre que l'utilisation de PRP seul ou associé à de l'os autogène, dans les premiers stades de cicatrisation osseuse, ne provoque pas le remodelage osseux attendu et décrit, si on le compare au coagulum. Par opposition, l'os autogène montrait une incidence sur le remodelage osseux après 2 semaines. La discussion porte sur l'intérêt et l'action théoriques des facteurs de croissance contenus dans le PRP, sur la préparation et les concentrations de plaquettes dites « efficaces » dans la régénération osseuse et sur le défaut de standardisation de concentration en facteurs de croissance qui rend son utilisation clinique aléatoire.

► **Analysé par Thierry Neimann**

Influence de la nature du matériau de comblement pour les greffes de sinus : caillot sanguin vs particules d'os autogène vs hydroxyapatite bovine

**CLINICAL ORAL
IMPLANTS RESEARCH**
2011;22:538-545

Influence of space-filling materials in subantral bone augmentation: blood clot vs. autogenous bone chips vs. bovine hydroxyapatite

F. Lambert, A. Leonard, P. Drion, S. Sourice, P. Layrolle, E. Rompen

L'objectif premier de cette étude était de comparer la stabilité du volume osseux greffé dans un sinus maxillaire de lapin à court et à long termes, en utilisant trois matériaux de comblement différents. Le deuxième objectif était d'évaluer qualitativement et quantitativement le processus de formation osseuse au début, puis son comportement à long terme concernant l'os régénéré.

Quinze lapins ont subi une procédure de greffe de sinus bilatérale à l'aide de trois matériaux de comblement différents : le caillot sanguin (caillot), les fragments d'os autogène (auto) et l'hydroxyapatite bovine (BHA). Les animaux ont été euthanasiés à 1 semaine, 5 semaines et 6 mois. Les échantillons ont été soumis à la microtomographie aux rayons X et à l'analyse histologique. Les variations de volume des greffes osseuses ont été calculées à différents

moments. L'analyse qualitative a été réalisée en utilisant des sections de 7 μ m et les analyses quantitatives histomorphométriques ont été réalisées en utilisant la microscopie électronique à balayage.

Entre le volume de départ (100 %) à 5 semaines, les volumes greffés ont diminué à 17,3 % (caillot), 57,6 % (auto) et 90,6 % (BHA). Après 6 mois, seulement 19,4 % (caillot) et 31,4 % (auto) des volumes initiaux ont été trouvés, tandis que le volume est resté plus stable dans le groupe de BHA (84 %). À 1 semaine, un processus initial d'ostéogenèse a pu être observé dans les trois groupes le long des parois osseuses. À 5 semaines, malgré une baisse significative du volume, la densité osseuse nouvellement formée a été plus élevée avec le caillot et l'os autogène qu'avec BHA. À 6 mois, la densité osseuse a été statistiquement similaire dans les trois groupes. Cependant, après 6 mois, la surface envahie

par de l'os nouvellement formé (superficie régénérée) était significativement plus élevée lorsque le BHA a été utilisé comme matériau de comblement. Dans le groupe de BHA, les zones de biomatériaux ont diminué légèrement, passant de 42,7 % (1 semaine) à 40 % (5 semaines) et à 34,9 % (6 mois). Les trois matériaux de comblement ont permis la formation d'os. Néanmoins, les volumes

greffés ont diminué dans les groupes caillot et os autogène, tandis qu'ils sont restés stables dans le groupe BHA. Un biomatériau lentement résorbable pourrait être approprié dans l'augmentation osseuse sous-sinusienne pour prévenir le processus de réexpansion et pour augmenter la densité des tissus régénérés.

► **Analysé par Sébastien Molko**

Efficacité clinique et histologique de xéno greffes en granules pour l'élévation du plancher des sinus maxillaires

INTERNATIONAL
JOURNAL OF
PERIODONTICS AND
RESTORATIVE
DENTISTRY
2011;31:227-235

The clinical and
histologic efficacy of
xenograft granules for
maxillary sinus floor
augmentation

M. Nevins, M. Camelo,
N. De Angelis,
J. J. Hanratty,
W. G. Khang,
J. J. Kwon, G. Rasperini,
I. Rocchietta,
P. Schupbach, D. M. Kim

Le but de cette étude est d'évaluer l'influence de xéno greffes sous forme de granules (os bovin spongieux) dans la formation d'un nouvel os pour des cas d'élévation de membrane sinusienne avec comblement du plancher du sinus afin d'aménager des sites implantaire. Quatorze élévations de sinus ont été réalisées sur quatorze patients consécutifs. Les protocoles et les événements postchirurgicaux sont décrits. Après six mois, les clichés radiographiques montrent un volume radio-opaque suffisant pour placer des implants dans tous les sites traités. Une formation osseuse est observée sur

tous les sites d'ostéotomie, et l'analyse histologique des prélèvements osseux faits dans ces sites montre des granules de xéno greffes intégrés et entourés de pseudo-os (en « sucre mouillé ») et d'os lamellaire en contact étroit. Le pourcentage moyen d'os néoformé 6 mois après la chirurgie de comblement de sinus était de 27,5 % +/- 8,9 %, ce qui se rapproche d'études similaires.

Les auteurs concluent que la formation d'un os vital induite par des xéno greffes sous forme de granules est soutenue par les preuves cliniques et histologiques.

► **Analysé par Thierry Neimann**

Chirurgie

Anatomie vasculaire du sinus maxillaire et sa relation dans les chirurgies d'élévation de sinus

CLINICAL ORAL
IMPLANTS RESEARCH
2011;22(7):711-5
Maxillary sinus
vascular anatomy and
its relation to sinus
lift surgery

G. Rosano, S. Taschieri,
J.-F. Gaudy, T. Weinstein,
M. Del Fabbro

Cet article étudie la prévalence, l'emplacement, la taille et le chemin de l'anastomose entre la branche dentaire de l'artère alvéolaire supérieure postérieure (PSAA) connue comme l'artère alvéolo-antrale (AAA), et l'artère infra-orbitaire (IOA). La

vascularisation de la paroi antéro-latérale du sinus, impliquée dans la chirurgie de l'élévation de sinus lorsque l'approche latérale est utilisée, est caractérisée par la présence d'une anastomose intra-osseuse entre la branche dentaire postérieure de l'artère alvéolaire supérieure (PSAA), également