

L'IMPLANT DENTAIRE : défi technologique

E. ROMPEN (1)

RÉSUMÉ : Les implants dentaires ont aujourd'hui atteint un niveau de fiabilité exceptionnel, avec des taux de succès de plus de 95 %, et ont de ce fait supplanté les techniques plus classiques de prothèse fixe ou amovible comme premier choix de remplacement de dent(s) manquante(s). Dans le même temps, des progrès importants sont faits pour réduire la durée globale de traitement et les suites opératoires liées à l'acte chirurgical. Cet article présente quelques-uns des axes actuels de recherche pour l'amélioration du fonctionnement des implants et la contribution qu'y apportent les équipes du CHU.

MOTS-CLÉS : *Implant dentaire - Ostéointégration - Mise en charge immédiate - Esthétique dentaire*

DENTAL IMPLANT : A TECHNOLOGICAL CHALLENGE

SUMMARY : Dental implants have reached exceptional levels of clinical reliability, with success rates higher than 95 %. As a consequence, they have overcome fixed or removable prosthetic techniques as a first choice for missing teeth replacement. At the same time, important progresses have been made in order to reduce the treatment time as well as the side effects of surgery. This paper introduces some of the present research axes to improve implant's functioning and the input of our hospital's teams.

KEYWORDS : *Dental implant - Osteointegration - Immediate loading - Dental aesthetics*

INTRODUCTION

Les implants dentaires, racines artificielles implantées dans l'os maxillaire ou mandibulaire, peuvent aujourd'hui atteindre des taux de succès extrêmement élevés, soit 95 à 98 % après 5 ans de fonctionnement (1, 2).

De ce fait, ils sont aujourd'hui devenus le tout premier choix de remplacement d'une ou de plusieurs dents manquantes, devant la prothèse amovible (souvent iatrogène, peu confortable et peu efficace) ou même la prothèse fixe (mutilante si les dents voisines de l'espace édenté sont intactes).

Ces taux de succès implantaire n'ont pas cessé de s'élever ces dernières années, malgré un important élargissement du champ d'indication et un raccourcissement marqué du temps de mise en fonction : le délai minimum nécessaire avant le placement de la reconstruction prothétique était de minimum 3 mois à la mandibule et 6 mois au maxillaire supérieur il y a à peine 10 ans. Aujourd'hui, ce délai n'excède plus 2 mois à la mandibule et 3 à 4 mois au maxillaire supérieur dans les cas les plus complexes, mais près de 30 % de nos implants sont aujourd'hui mis en charge immédiatement après leur pose.

Ces résultats sont le fruit de l'évolution de plusieurs paramètres, dont le plus important est sans doute une évolution des surfaces implantaire : l'adhésion osseuse se fait toujours à la couche d'oxyde qui se forme sur le titane, mais les surfaces sont devenues rugueuses, ce qui améliore sensiblement le clavage os/implant et surtout, procure des capacités ostéo-conduc-

trices aux implants (Fig. 1), et donc accélère sensiblement leur vitesse d'ostéo-intégration.

La qualité de l'ancrage osseux obtenu permet aux implants dentaires de résister à long terme aux charges mécaniques imposées par la mastication, c'est-à-dire à des pressions atteignant plusieurs dizaines de kilos par cm² (Fig. 2).

La biocompatibilité des matériaux implantaire vis-à-vis du tissu osseux, qui permet un ancrage mécanique efficace, n'est cependant pas du tout suffisante : les implants dentaires, traversant la barrière muqueuse buccale, doivent aussi se montrer biocompatibles pour les tissus mous (3) afin que la gencive puisse, au point d'émergence, former un joint efficace contre la pénétration bactérienne (Fig. 3).

A ce jour, les seuls matériaux ayant démontré leur biocompatibilité au niveau de la gencive sont le titane, l'alumine et l'oxyde de zirconium. Le titane est souvent réservé aux zones non esthétiques car, par transparence, il donne souvent un reflet grisâtre à la gencive.

DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS ET CONTRIBUTION LIÉGEOISE

TECHNIQUE CHIRURGICALE

Tout comme dans d'autres disciplines chirurgicales, nous constatons une évolution vers des techniques moins invasives afin de réduire les suites opératoires et d'accélérer la cicatrisation tissulaire (Fig. 4).

Notre service est très impliqué dans le développement et la promotion du placement d'implants en technique «flapless», qui constitue désormais la règle pour plus de 50 % de nos cas implantaire.

(1) Professeur, Service de Parodontologie, Chirurgie bucco-dentaire, CHU de Liège.

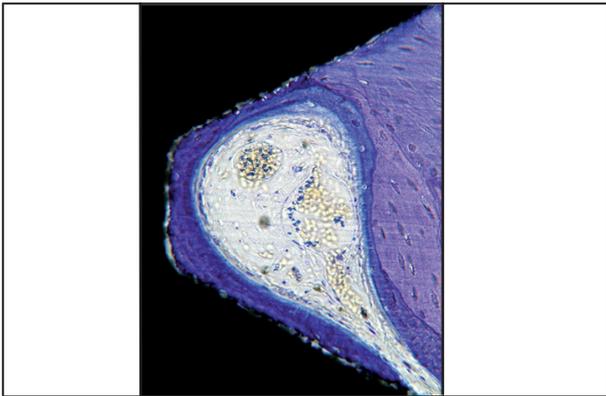


Figure 1. Néoformation osseuse en surface d'un implant à surface rugueuse. Expérimentation animale, Université de Liège.



Figure 6a. Création d'un tunnel sous-périoste en poche pour implantation de copeaux d'os autologue d'origine buccale.



Figure 2. Zones molaires inférieures supportées par implants dentaires, résultat radiographique à 10 ans.

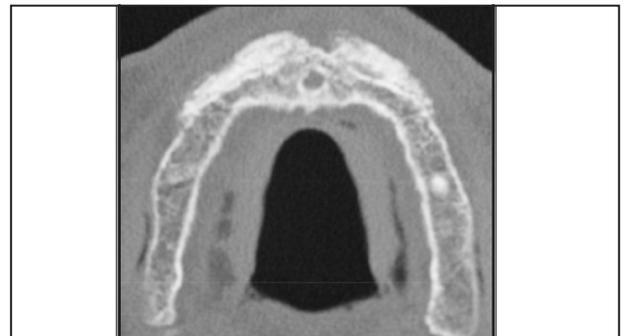


Figure 6b. Dental scanner montrant l'augmentation osseuse obtenue 4 mois plus tard.



Figure 3. Parfait état de santé de la gencive et stabilité osseuse autour de cet implant après 3 ans de fonctionnement démontrant la qualité de l'attache gingivale sur les composants implantaires.

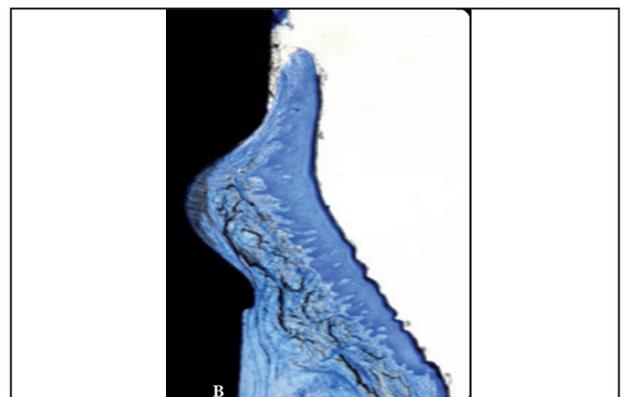
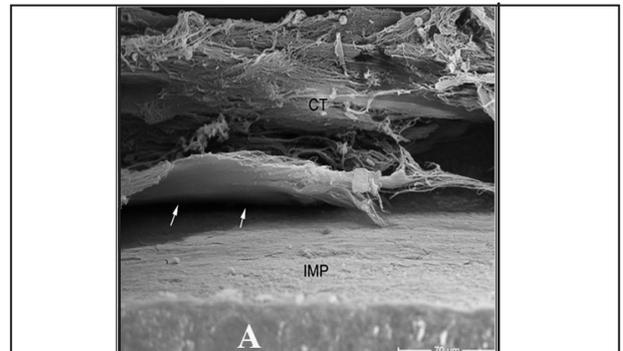


Figure 7a. Simple adhésion d'un tapis de collagène sur un composant implantaire trans-gingival. b. Clavetage du tissu gingival dans la concavité du profil trans-gingival concave (expérimentation animale ULg).



Figure 4. A droite : placement de 10 implants au maxillaire supérieur, sans lambeau; photo à 15 minutes post-implantation, noter l'absence de suture. A gauche : cicatrisation des tissus mous à 1 semaine; les suites opératoires sont par ailleurs très considérablement réduites.

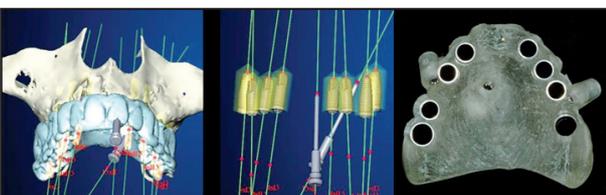


Figure 5. Planification en 3D du positionnement implantaire sur ordinateur, et guide chirurgical fabriqué sur base de cette planification virtuelle.



Figure 8a. Suite à un coup de tête, ce patient de 22 ans a subi une fracture des couronnes des incisives supérieures droites (elles seront conservées et couronnées), tandis que l'incisive centrale gauche a subi une fracture radiculaire (elle devra être extraite et remplacée par un implant).



Figure 8b. Les deux incisives droites ont été dévitalisées et provisoirement recollées ; l'incisive centrale droite a ensuite été extraite et un implant expérimental monobloc en Zircone, avec profil trans-gingival concave, est placé dans l'alvéole d'extraction.



Figure 8c. Résultat 1 an après pose de l'implant et placement des couronnes en céramique sur les trois dents traumatisées (travail prothétique : Prof. A. Vanheusden).

L'abord des structures osseuses maxillaires sans lambeau nécessite néanmoins une analyse préalable très détaillée des structures anatomiques à l'aide de clichés de scanner. L'analyse de ces clichés peut aujourd'hui être optimisée par des logiciels spécifiques permettant un placement virtuel des implants sur PC en 3D. Par la suite, un guide chirurgical peut être fabriqué sur base de cette planification virtuelle, qui assurera le placement chirurgical des implants conformément au planning préalable (Fig. 5).

Cette réduction de l'agressivité des chirurgies pré-prothétiques est aussi étendue aux actes de greffe/régénération osseuse qui précèdent très fréquemment la pose d'implants; nous avons récemment pu démontrer que des greffes osseuses dites «en poche» (Fig. 6a, 6b), que nous avons décrites, atteignent des résultats équivalents à d'autres techniques classiques plus lourdes pour le patient.

INTERFACE IMPLANTS / GENCIVE

L'un des points faibles des implants dentaires est constitué par le type d'attache de la gencive

sur les composants trans-gingivaux : alors que sur les dents naturelles, la gencive est véritablement ancrée au collet par des faisceaux de fibres de collagène qui pénètrent dans la matière radiculaire, cet ancrage est absent sur implants où le tissu conjonctif gingival est simplement adhérent aux composants implantaires (Fig. 7a) (3).

Un gros effort de recherche est donc actuellement consacré à essayer d'améliorer l'ancrage du tissu conjonctif. Notre département y contribue activement, en testant cliniquement différents matériaux et différents états de surface à utiliser à l'interface avec la gencive. Par ailleurs, nous avons proposé un nouveau profil macroscopique pour les pièces trans-gingivales, destiné à procurer un clavetage efficace des tissus mous (Fig. 7b) (4, 5).

Il a pu être montré que l'utilisation de ce profil permet de réduire, de manière hautement significative, l'incidence ainsi que l'amplitude des récessions gingivales (tendance au recul de la gencive) autour des implants. Avec le nouveau profil concave, seuls 13% (au lieu des habituels 80%) des implants ont une récession très modérée, plus de 50% d'entre eux enregistrant même des gains verticaux de gencive (4). Ces résultats revêtent une importance toute particulière en zone esthétique (Fig. 8).

BIBLIOGRAPHIE

1. Finne K, Rompen E, Toljanic J.— Prospective multicenter study of marginal bone level and soft tissue health of a one-piece implant after two years. *J Prosthet Dent*, 2007, **6**, S79-85. Erratum in : *J Prosthet Dent*, 2008, **3**, 167.
2. Lambert F, Lecloux G, Rompen E.— Augmentation osseuse sous-sinusienne : actualisation du concept du sinus lift. *Revue d'odonto-stomatologie*, 2008, 3-17.
3. Rompen E, Domken O, Degidi M, et al.—The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration : a literature review. *Clin Oral Implants Res*, 2006, **17**, 55-67.
4. Rompen E, Raepsaet N, Domken O, et al.— Soft tissue stability at the facial aspect of gingivally converging abutments in the esthetic zone: a pilot clinical study. *J Prosthet Dent*, 2007, **97**, S119-25. Erratum in : *J Prosthet Dent*, 2008, **99**, 167.
5. Touati B, Rompen E, Van Dooren E.— A new concept for optimizing soft tissue integration. *Pract Proced Aesthet Dent*, 2005, **17**, 711-712, 714-715.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr. E. Rompen, Service de Chirurgie paro-dentaire, CHU Sart Tilman, 4000 Liège, Belgique.