



Les implants en zircone, l'avenir en implantologie ?

Le titane est actuellement le matériau le plus fréquemment utilisé en implantologie orale. La plupart des professionnels de santé pensent qu'il ne peut pas être responsable de réaction d'hypersensibilité.

Les limites du titane en implantologie

Cependant, il apparaît dans de récentes études que le titane peut donner lieu à une toxicité et à des réactions allergiques immédiates ou retardées qui pourraient expliquer les échecs successifs d'implants dentaires qui surviennent chez certains patients.



Fig 1: Exemple de corrosion sur implant en titane (avec l'aimable autorisation Dr Sammy Noubissi).

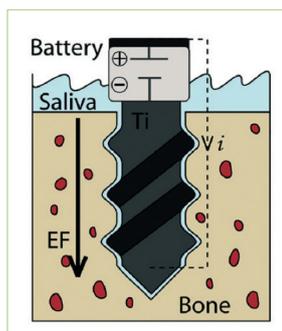


Fig. 2: Schéma de couplage galvanique : la borne positive constitue la cathode et la borne négative constitue l'anode (selon Gittens et al. Electrical implications of corrosion for Osseointegration of titanium implants. J Dent Res. 2011 Dec; 90(12): 1389-1397.)

L'hypersensibilité potentielle aux implants en titane est actuellement un fait scientifiquement publié et reconnu. On observe qu'une partie importante de la population est sensible à la présence de métal en bouche. Cette sensibilité se traduit par divers symptômes, tels que maux de tête, irritation cutanée, altération du goût, problème articulaire ou encore fatigue chronique.

Nombre de problèmes de santé liés aux implants ont été attribués à des événements d'oxydation et/ou de corrosion qui surviennent en raison de l'environnement biologique, de la fatigue des matériaux, des contraintes mécaniques, de l'électro galvanisme, de l'exposition au milieu buccal agressif, de l'usure des matériaux et d'une combinaison de tous ces facteurs. (Voir fig. 1 et fig. 2)

Les effets du titane sur l'organisme

Les propriétés du titane et des alliages de titane, ainsi que leurs effets éventuels sur l'organisme ont été étudiés de

façon approfondie. Dans les fluides corporels tels que la salive, les matériaux métalliques subissent principalement une corrosion électrochimique. Même les implants dentaires en titane se corrodent dans le milieu buccal humide et acide, libérant des particules dans les tissus avoisinants, ce qui semble entraîner une accumulation plus forte de leucocytes dans ces tissus adjacents. Il a été prouvé que des concentrations localement élevées en fluorures, comme c'est le cas avec l'application de gels fluorés par exemple, peuvent entraîner une dissolution augmentée de la couche d'oxyde sur les implants en titane, ce phénomène étant renforcé par un pH faible dans la cavité buccale.

Labor et al. ont décrit dès 1991 des réactions d'allergies potentielles au titane. En 1994 et en 1996, d'autres groupes de chercheurs ont rapporté, dans le cadre de travaux indépendants, des concentrations augmentées de titane dans les ganglions lymphatiques adjacents autour des implants en titane. L'insertion d'implants métalliques semble déclencher la libération puis la circulation d'ions métalliques, ce qui se traduit notamment par leur accumulation dans les tissus à proximité de l'implant, mais aussi dans d'autres organes plus éloignés.

Dans leurs études, Stejskal et al. arrivent à la conclusion que le titane pourrait éventuellement déclencher une immunomodulation non spécifique et des maladies auto-immunes. Valentine-Thon et Schiwara ont effectué en 2003 des tests de transformation lymphocytaire (tests LLT) in vitro, dont les résultats confirment cette suspicion.

D'autre part les implants en alliage de titane (grade 5) contenant 6 % d'aluminium sont de plus en plus proposés sur le marché par les firmes d'implants. Il a été scientifiquement prouvé que ces implants résistent beaucoup moins au phénomène de corrosion. C'est pourquoi le relargage d'ions dans l'organisme est potentiellement plus important avec ceux-ci. N'oublions pas que l'aluminium est reconnu comme neurotoxique depuis 1970.

L'ostéo-intégration d'un implant ne signifie pas pour autant une intégration par le système immunitaire. Actuellement, il existe des examens biologiques en laboratoire qui indiquent clairement si les matériaux sont tolérés sur le plan immunologique. Il s'agit principalement du test Melisa, et du TTL (test de transformation lymphocytaire) pour les métaux.

La zircone pour une biocompatibilité optimale

Le problème électrochimique qui est dû au titane n'existe pas avec les implants en céramique d'oxyde de zirconium.

La zircone est une biocéramique inerte qui présente d'excellentes propriétés biomécaniques, ne transmet pas la chaleur, n'induit aucune réaction galvanique, et contrairement au titane, n'est pas sensible à la corrosion dans le milieu buccal.

En l'absence d'électron libre, les céramiques d'oxyde de zirconium sont des isolants électriques et donc totalement exemptes de métal. La zircone n'étant pas un conducteur thermique signifie que les implants peuvent être meulés en bouche sans risque de provoquer une nécrose de l'os. Sa teinte blanche favorise des restaurations esthétiques.

La céramique en oxyde de zirconium est extrêmement biocompatible et n'a aucun impact sur le système immunitaire. Les différentes études n'ont constaté aucune incompatibilité ni aucune allergie liée à ce matériau.

Les nouveaux implants en zircone : résistants à la fracture et fiables

La nouvelle génération d'implant en zircone offre une résistance de loin supérieure à ceux connus à ce jour. La zircone

est plus élastique et donc moins cassante et de plus sa résistance à la fracture en flexion est de trois fois celle du titane. (Voir fig. 3)

Cette grande résistance à la fracture est notamment obtenue grâce au processus HIP «Hot Isostatic Post compaction». À ce stade, le matériau est densifié par frittage dans un four tunnel pendant trois jours à 2.000 bar, pour améliorer de manière notable les propriétés physiques du matériau de base. Attention, tous les implants en zirconium disponibles sur le marché ne subissent pas ce processus HIP, permettant une très grande résistance à la fracture.

Les implants en céramique peuvent être meulés dans la bouche comme une dent naturelle.

Ostéo-intégration de la zirconium ?

Une série de tests a démontré que la zirconium s'intégrait solidement dans l'os. Dans ce domaine, l'état de surface des implants est important. Les études réalisées ont montré qu'avec un état de surface comparable, l'apposition osseuse est absolument la même sur un implant titane et sur les implants en zirconium.

Différents traitements de surface sont proposés. Par exemple, une surface usinée au laser permet d'atteindre un agrandissement de surface grâce à une micro et macro-rugosité accrue (Voir figure 4). La sur-

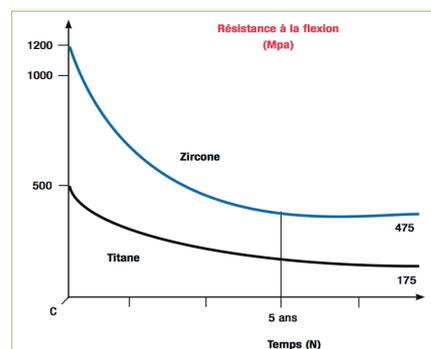


Fig. 3: Résistance à la flexion de la zirconium comparée au titane.

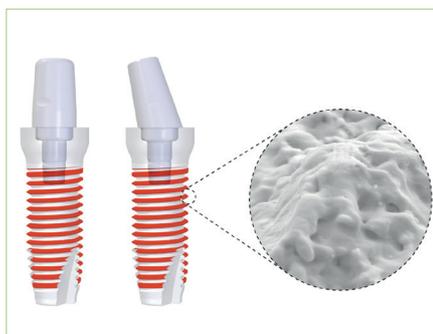


Fig. 4: Schéma d'implants en deux pièces avec pilier droit ou angulé, montrant le traitement de surface au laser sur les spires.



Fig. 5: Implant monobloc «One Piece Tapered Active».



Fig. 6: Différents types d'implants disponibles en une ou deux pièces.

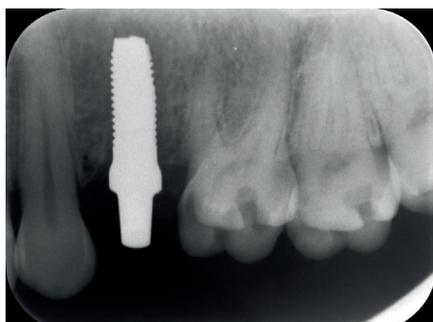


Fig. 7: Cas clinique : Radio jour de la pose d'un implant en position 25.



Fig. 8: Photo 4 mois après cicatrisation (prise d'empreinte).



Fig. 9: Couronne full céramique le jour du placement.

face rugueuse obtenue par laser est le procédé breveté et unique d'une seule marque d'implants. Cette technique améliore considérablement l'ostéo-intégration. Le taux de survie dépasse actuellement les 98 % et est comparable à celui des implants en titane de premier plan.

La particularité de l'oxyde de zirconium est son excellente compatibilité tissulaire. L'os crestal reste très stable jusqu'aux dernières spires. Dans certains cas, on observe même une croissance osseuse secondaire sur la zirconie. (Voir fig. 5 et fig. 6)

Des résultats esthétiques supérieurs

Grâce à la teinte ultra blanche de la zirconie, toute coloration gingivale grise et disgracieuse est évitée.

Absence de péri-implantites

Le tissu épithélial s'adapte mieux à la zirconie qu'au métal et le risque de péri-implantite est quasi nul. La colonisation bactérienne de la zirconie est en effet très faible. Ceci limite ainsi la perte osseuse autour d'un implant en zirconie. Des études scientifiques récentes ont démontré une plus grande rapidité de cicatrisation osseuse et gingivale autour de la zirconie. (Voir fig. 7, 8 et 9)

Les implants en zirconie vont-ils remplacer les implants en titane ?

La zirconie utilisée actuellement en implantologie est parfaitement hypoallergénique et répond ainsi à la demande des patients particulièrement concernés par les problèmes de sensibilité et de biocompatibilité. De plus, avec la zirconie la plaque bactérienne ne se dépose pas et ceci favorise l'hygiène et la pérennité de la restauration implanto-portée.

A long terme, compte tenu des avantages du matériau (esthétique, biocompatibilité), les implants en zirconie vont s'imposer de plus en plus comme une alternative aux implants métalliques.

Bibliographie disponible sur demande :
info@dentistnews.be

Le jeudi 8 septembre de 19 h à 22 h
Hôtel Holiday Inn à Diegem - Brussels Airport

Conférence de Pascal Eppe sur les implants en zirconie :

7 ans d'expérience avec les implants en zirconie

Les nouvelles générations d'implants en zirconie sont fiables et donnent d'excellents résultats au niveau ostéo-intégration. Biocompatibilité, adaptation gingivale et tolérance immunitaire parfaites permettent au praticien de respecter les objectifs esthétiques du patient. Présentation de cas cliniques. Questions - Réponses.

Renseignements et inscription :
Pascal Eppe tél. : 063/45.59.20
pascal.eppe@gmail.com