

Une étude préclinique fournit des données sur la performance des composants prothétiques originaux et non originaux.

Mattheos N, Li X, Zampelis A, Ma L, Janda M. 143 Investigating the micromorphological differences of the implant-abutment junction and their clinical implications: a pilot study. Clin Oral Implants Res. 2016 Nov;27(11):e134-e143

INTRODUCTION :

La jonction implant-partie secondaire est le site où les forces occlusales sont transférées à l'implant. Par conséquent, il s'agit d'une jonction essentielle dans l'ensemble de la connexion implant-prothèse, et toute déformation ou mauvaise adaptation de la partie secondaire de l'implant pourrait entraîner des complications techniques.

À première vue, la conception des parties secondaires non originales semble être équivalente aux originales correspondantes. En fait, il existe des différences essentielles qui ne peuvent être perçues qu'en analysant la coupe transversale de la jonction implant-partie secondaire sous un fort grossissement, par exemple en utilisant la microscopie électronique à balayage.

Cette étude avait pour objectif d'étudier les microcaractéristiques morphologiques de trois connexions implant-partie secondaire disponibles sur le marché en utilisant des composants prothétiques compatibles et originaux. Les corrélations potentielles entre la micromorphologie et les complications fonctionnelles ont également été abordées.

MATÉRIAUX ET MÉTHODES :

Les groupes expérimentaux utilisaient l'implant Straumann Tissue Level (Ø 3,3 mm, longueur 10 mm, Regular Neck (RN)) connecté avec :

- la partie secondaire en or Straumann synOcta.
- le Ostech Pro - Kit RN Eng IL CoCr Str
- la partie secondaire Medentika GmbH POC, Co/Cr

Selon les instructions du fabricant, un couple de 35 Ncm a été appliqué dans chaque cas. Après la connexion, les unités implant-partie secondaire ont ensuite été intégrées dans une matrice de polymère acrylique et sectionnées en utilisant un système de microtome de découpage/d'usinage.

Ensuite, les connexions implant-partie secondaire découpées ont été scannées (microscope électronique à balayage (MEB)) et photographiées numériquement. Les photographies ont été analysées et les zones de contact (ZC) totales ont été mesurées, ce qui a permis d'estimer l'étendue réelle du contact étroit pour chacune des jonctions implant-partie secondaire. Les zones suivantes ont été analysées (Fig. 1) :

- la zone de la partie secondaire en contact avec l'épaulement externe du col de l'implant (**BLEUE**)
- la zone de la partie secondaire en contact avec l'épaulement interne de l'implant (**ROUGE**)
- la zone de la vis de la partie secondaire en contact avec le filetage de l'implant interne (**BLANC**)

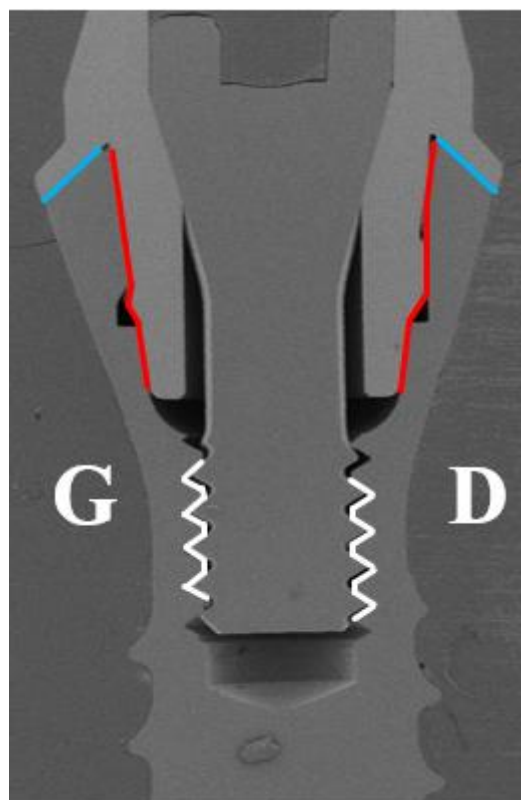


Fig. 1 | Zones de contact (ZC) de la connexion implant-partie secondaire étudiées dans l'étude. G-côté gauche, D-côté droit. Image : avec l'aimable autorisation du Dr N. Mattheos

RÉSULTATS CLÉS ET CONCLUSIONS :

1. Seules les parties secondaires Straumann originales présentaient des valeurs fiables et cohérentes lors de la mesure du contact étroit dans toutes les zones essentielles étudiées à la fois sur le côté gauche (G) et sur le côté droit (D). (Figs. 2-4). Une telle performance garantit la réussite à long terme de la prothèse et évite les complications.
2. Une analyse fine des éléments a révélé une microrugosité et des microfissures, particulièrement visibles dans la zone partie secondaire - épaulement de l'implant du composant prothétique Medentika, à la fois dans les zones de contacts étroits et non étroits.

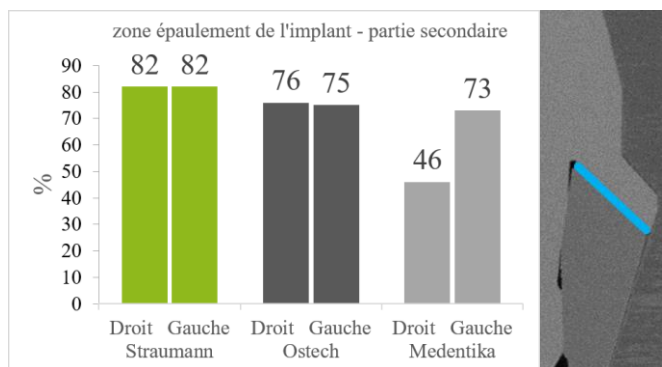


Fig. 2 | La longueur du contact étroit total pour la zone épaulement de l'implant - partie secondaire (sous la forme d'un pourcentage de la zone de contact maximale). Adapté de Mattheos et al 2016.

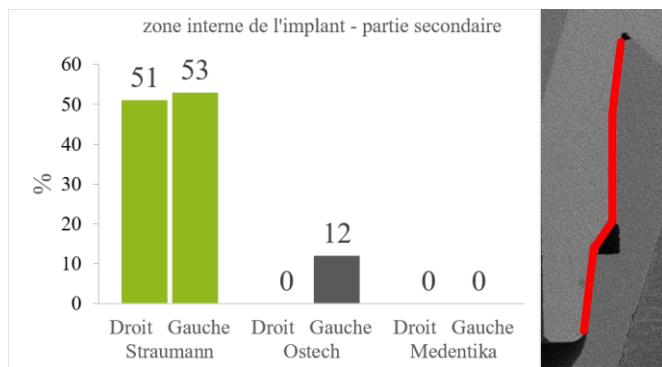


Fig. 3 | La longueur du contact étroit total pour la zone interne de l'implant - partie secondaire (sous la forme d'un pourcentage de la zone de contact maximale). Adapté de Mattheos et al 2016.

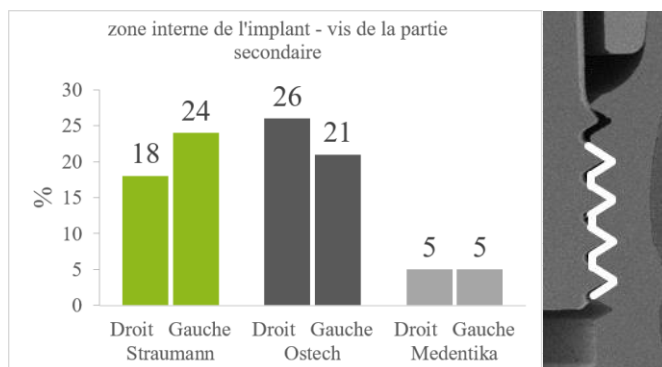


Fig. 4 | La longueur du contact étroit total pour la zone de l'implant - vis de la partie secondaire (sous la forme d'un pourcentage de la zone de contact maximale). Adapté de Mattheos et al 2016.

- Un contact étroit entre l'implant et la partie secondaire détermine le frottement qui retient la prothèse sur l'implant et empêche le micromouvement provoqué par les forces occlusales. Les parties secondaires non originales présentent souvent un mauvais ajustement rotationnel. Une partie secondaire dont l'adaptation dans l'implant n'est pas optimale peut potentiellement conduire au desserrage des vis de la partie secondaire et, ultérieurement, à la fracture de la partie secondaire, de la vis ou même de l'implant (Gigandet et al., 2014, Kano et al., 2006).
- À moins que la partie secondaire ne soit fabriquée avec une très grande précision, les zones de contact de l'épaulement de l'implant et de la connexion interne peuvent se contrecarrer, ce qui peut entraîner une usure du matériau et la formation de microfissures. Les microfissures et la rugosité entre la partie secondaire et l'implant, observées notamment dans les parties secondaires compatibles, peuvent augmenter le risque de déformation et de desserrage possible des vis, comme cela a été rapporté précédemment par Kim et al. 2011.
- L'engagement du filetage de la vis de la partie secondaire est un facteur essentiel, car la force qui entraîne la précharge de la partie secondaire est appliquée à travers ce filetage (Cardoso et al. 2012). L'engagement déficient vu dans les parties secondaires compatibles crée un risque important de déformation ou de fracture de la vis.
- « Les parties secondaires compatibles peuvent présenter des différences morphologiques essentielles par rapport aux parties secondaires originales. Les différences dans la géométrie de la section transversale entraînent de grandes différences dans les zones de contact globales, à la fois en termes de qualité et de quantité, ce qui pourrait avoir des implications graves pour la stabilité à long terme de la prothèse. » Source : Mattheos et al. 2016

BIBLIOGRAPHIE :

Cardoso M, Torres MF, Lourenço EJ, de Moraes Telles D, Rodrigues RC, Ribeiro RF. Torque removal evaluation of prosthetic screws after tightening and loosening cycles: an in vitro study. Clin Oral Implants Res. 2012 Apr;23(4):475-80.

Gigandet M, Bigolin G, Faoro F, Bürgin W, Brägger U. Implants with Original and Non-original Abutment Connections. Clin Implant Dent Relat Res. 2014 Apr;16(2):303-11

Kano SC, Binon P, Bonfante G, Curtis DA. Effect of casting procedures on screw loosening in UCLA-type abutments. J Prosthodont. 2006 Mar-Apr;15(2):77-81.

Kim SK, Koak JY, Heo JS, Taylor TD, Ryoo S, Lee SY: Screw loosening with interchangeable abutments in internally connected implants after cycling loading. Int J Oral Maxillofac Implants 2012; 27:42-47

Mattheos N, Li X, Zampelis A, Ma L, Janda M. Investigating the micromorphological differences of the implant-abutment junction and their clinical implications: a pilot study. Clin Oral Implants Res. 2016 Nov;27(11):e134-e143

Institut Straumann AG

Peter Merian-Weg 12 CH-4002 Basel, Switzerland
Phone +41 (0)61 965 11 11, Fax +41 (0)61 965 11 01

www.straumann.com