



Articles analysés

- Tanaka A, Miyake N, Hotta H, Takemoto S, Yoshinari M, Yamashita S. Change in the retentive force of Akers clasp for zirconia crown by repetitive insertion and removal test. *J Prosthodont Res* 2019; 63 (4): 447-52.
- Pihlaja J, Närpänkangas R, Kuoppala R, Raustia A. Veneered zirconia crowns as abutment teeth for partial removable dental prostheses: a clinical 4-year retrospective study. *J Prosthet Dent* 2015; 114 (5): 633-6.

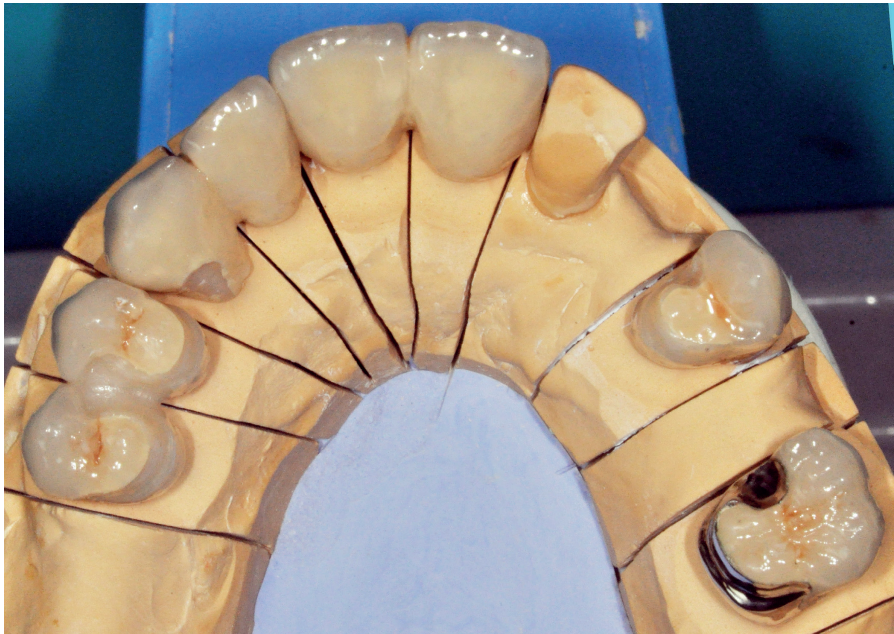
# Couronnes en zircone et prothèses amovibles à infrastructure métallique

Pascal De March  
MCU-PH, Université de Lorraine  
Responsable de rubrique

Les prothèses amovibles à infrastructure métallique (PAPIM) nécessitent des préparations des dents support pour recevoir les éléments constitutifs du châssis tels que les crochets ou autres appuis dentaires. En prothèse mixte, ces préparations pour appuis coronaires sont classiquement réalisées dans l'infrastructure des couronnes céramo-métalliques et ne sont pas recouvertes de cosmétique. Est-il possible d'en faire de même dans des infrastructures en zircone? Les deux articles rapportés s'attachent à répondre à cette question. Le premier est une étude expérimentale dont le but est d'évaluer l'emploi d'une couronne mono-zircone usinée préparée pour recevoir un crochet Akers. Un dispositif d'essai spécifique a permis de simuler au laboratoire 10000 inser-

tions/désinsertions d'un crochet sur une couronne réalisée en zircone ou sur une couronne coulée en alliage Ag-Pd. Grâce à des procédés de CFAO, des couronnes de forme rigoureusement identiques (2<sup>e</sup> prémolaire mandibulaire) ont été réalisées en zircone (par usinage puis frittage thermique) ou en alliage Ag-Pd (usinage d'une maquette de fonderie coulée en alliage). Le crochet Akers du dispositif expérimental est aussi coulé en Co-Cr ou en Pd-Ag à partir d'une résine imprimée selon une modélisation CAO. Cinq échantillons expérimentaux pour chacune des quatre combinaisons de couronne et de crochet ont été réalisés pour les tests. Les auteurs ont ainsi évalué la force de rétention initiale, l'évolution de la rétention mesurée tous les 1000 cycles et l'état d'usure des couronnes et des crochets. Ils montrent que la rétention initiale du crochet Co-Cr est

supérieure à celle du crochet en Ag-Pd pour les deux types de couronnes et qu'il n'y a pas de différence de rétention liée au matériau de la couronne. Ensuite, la force de rétention du crochet diminue avec le nombre de cycles pour toutes les combinaisons (une moindre réduction de la rétention est relevée pour le couple crochet Ag-Pd/couronne mono-zircone). Concernant les surfaces observées au microscope optique et électronique avant et après les tests, aucune fissure ni fracture n'a été observée sur les zones préparées des couronnes en zircone. Si des rayures ont été observées en regard des crochets sur les couronnes métalliques et sur la face interne des crochets dans le sens de l'insertion/désinsertion, aucune marque d'usure n'a été constatée sur la surface en zircone, mais des colorations y ont toutefois été relevées au contact du crochet Co-Cr. Les auteurs



Couronnes céramo-céramiques stratifiées sur chape zircone préparées pour recevoir un châssis de PAPIM (15, 14, 13, 24). 26 = couronne céramo-métallique.

suggèrent que les insertions/désinsertions répétées conduisent à des dépôts de résidus de Co-Cr par usure de la face interne du crochet due à la dureté supérieure de la zircone. Cela est d'ailleurs corrélé à une baisse de la rétention légèrement plus rapide et plus importante du crochet Co-Cr sur les couronnes en zircone que sur les couronnes coulées en Ag-Pd. Toutefois, 8000 cycles représentent cinq ans d'utilisation à raison de quatre déposes par jour, et les auteurs rapportent que les valeurs finales de rétention (à 10000 cycles) sont supérieures aux valeurs cliniques requises. Ils concluent que les couronnes mono-zircones conviennent pour recevoir des prothèses amovibles à infrastructure métallique.

Le second article, paru en 2015, est une étude clinique rétrospective évaluant cette fois des couronnes en zircone stratifiée préparées pour recevoir une PAPIM (logette et/ou zone de guidage et/ou épaulement). Trente-sept couronnes unitaires sur 17 patients

traités entre 2007 et 2010 ont ainsi été évaluées après une période de suivi de 3 à 5,4 ans. Les principales complications rapportées sont des fractures de céramique cosmétique (11 %). Un seul appui a été fracturé (chez un patient bruxomane) et aucune usure n'a été constatée sur les surfaces en zircone préparées au contact de la PAPIM. Les auteurs précisent que les aménagements ont été réalisés directement dans la zircone et que la surface exposée a été parfaitement polie. Ils rapportent par ailleurs une bonne rétention et stabilité des PAPIM à l'issue des évaluations. Ainsi, les auteurs expliquent que les fractures de cosmétique observées correspondent à une complication connue et classique des couronnes en zircone stratifiée et soulignent que la surface en zircone aménagée au contact de la PAPIM ne présente pas d'usure anormale. Ils concluent que les couronnes céramo-céramiques sur armature zircone peuvent être employées pour recevoir des PAPIM.

## COMMENTAIRE

Les domaines d'indication des restaurations corono-périphériques en zircone se sont progressivement étendus à une majorité de situations cliniques, d'une part parce que leurs propriétés esthétiques et, surtout, de biocompatibilité leur donnent un avantage incontestable et, d'autre part, parce que le développement et la démocratisation des techniques et moyens de CFAO les rendent plus accessibles. Du point de vue de la résistance, une meilleure maîtrise des conceptions des infrastructures devrait permettre de réduire l'écaillage de cosmétique sur les systèmes céramo-céramiques, tandis que les restaurations mono-zircone, entièrement usinées, permettent de répondre aux contraintes mécaniques plus élevées. Les deux études présentées montrent que la zircone est suffisamment résistante pour recevoir des préparations telles que des logettes, des zones de guidages ou des épaulements destinés à recevoir les éléments constitutifs du châssis de PAPIM à appui dentaire (bras de calage et rétentifs des crochets, taquets et appuis secondaires). La première étude montre que la dureté de la zircone peut provoquer une usure de la face interne du bras rétentif du crochet Akers en Co-Cr, bien que l'évaluation de cette usure ne soit pas caractérisée dans les résultats présentés. La présence de vitro-céramique cosmétique, moins dure que la zircone, sur la face vestibulaire d'une couronne stratifiée, devrait limiter cette usure et l'éventuelle perte de rétention afférente rapportée. Elle permet en outre un bien meilleur rendu esthétique sur ces faces visibles de la dent. L'étude clinique rétrospective rapportée montre des résultats prometteurs en faveur de l'emploi des couronnes céramo-céramiques sur chape zircone aménagées pour recevoir des PAPIM. Les parties en contact avec le châssis (hormis le crochet rétentif en vestibulaire) doivent être réalisées directement dans l'armature en zircone et être parfaitement polies. Bien que d'autres études à plus long terme soient nécessaires pour conforter l'usage de ce concept, il offre une solution plus biocompatible et plus esthétique que les restaurations céramo-métalliques. Enfin, les restaurations corono-périphériques céramo-céramiques sur chape zircone préparées pour recevoir une PAPIM peuvent être librement valorisées dans le cadre de la dernière convention dentaire, à la hauteur du travail de conception et de réalisation engagé. ◐