

# Option esthétique pour la restauration implanto-portée antérieure : séquence de traitement avec un pilier en céramique

- Pierre Boudrias, DMD, MSD •
- Élise Shoghikian, DMD, MSD •
- Éric Morin, DMD, MSD •
- Paul Hutnik, Td. •

## S o m m a i r e

*La restauration implanto-portée unitaire est l'une des modalités de traitement à considérer pour remplacer une dent manquante. Les progrès technologiques en matière de matériau et d'usinage ont permis la mise au point d'un pilier en céramique à base d'oxyde d'aluminium, dessiné et usiné selon une technique CAD/CAM. Cette méthode de fabrication améliore la gestion de la profondeur sous-gingivale de l'interface couronne/pilier et rehausse les qualités esthétiques de la restauration implanto-portée. Cependant, la résistance mécanique de ces piliers étant inférieure à celle des piliers métalliques, ceux-ci doivent être limités à la restauration d'incisives et de prémolaires non soumises à des forces occlusales excessives.*

**Mots clés MeSH :** dental abutments; dental implants, single-tooth; dental porcelain; dental prosthesis, implant-supported

© J Can Dent Assoc 2001; 67(9):508-14  
Cet article a fait l'objet d'une révision par des pairs.

Plusieurs méthodes restauratrices peuvent remplacer une dent antérieure manquante. La restauration unitaire implanto-portée compte parmi les options prothétiques sous certaines conditions biologiques (masse osseuse suffisante, état et morphologie du parodonte, intégrité des dents naturelles satisfaisants) et biomécaniques (forces occlusales)<sup>1-6</sup>.

Afin de répondre à la demande esthétique croissante, des piliers en céramique à base d'oxyde d'aluminium<sup>7</sup> (CerAdapt : Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède) et de zirconium (ZiReal Post : 3i Implant Innovations Inc., Palm Beach Gardens, États-Unis) ont été développés en vue de faciliter la transmission de la lumière et d'imiter les propriétés optiques d'une dent naturelle saine<sup>8,9</sup>.

Une application récente de la technologie CAD/CAM (conception et fabrication assistées par ordinateur) consiste à usiner des piliers adaptés à chaque situation clinique. Cette méthode a tout d'abord été appliquée aux piliers en titane. Une première technique utilise le Procera 3D CAD (conception 3 dimensions assistée par ordinateur) (Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède), programme informatisé qui permet de reproduire la position de l'implant et de concevoir un pilier de

forme et d'inclinaison idéales. Les informations sont ensuite transmises à un appareil qui usine le pilier dans un cylindre en titane. Une autre technique consiste à fabriquer un pilier en titane à partir d'une maquette en cire conçue sur le modèle maître, pilier qui est ensuite numérisé, puis usiné de façon identique en titane<sup>10</sup>.

Les progrès dans les domaines des matériaux et de la biomécanique permettent maintenant d'appliquer la technologie CAD/CAM à la céramique<sup>11</sup>. Le pilier est composé d'oxyde d'aluminium pur à très haute densité. Sa couleur, similaire à celle des dents naturelles (~A3 Vitapan : Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Allemagne) et ses propriétés de transmission lumineuse permettent d'éviter la baisse de luminosité de la gencive ou la décoloration gingivale grisâtre parfois observée avec les piliers métalliques<sup>6,12</sup>.

Aujourd'hui, la technique de conception du pilier en céramique utilise uniquement le programme informatisé Procera 3D CAD. La forme du pilier est transmise à un appareil à usiner qui taille la céramique d'oxyde d'aluminium à un stade initial de cuisson afin de prévenir les fêlures. On



**Illustration 1** : Vue clinique 6 jours après le traumatisme.

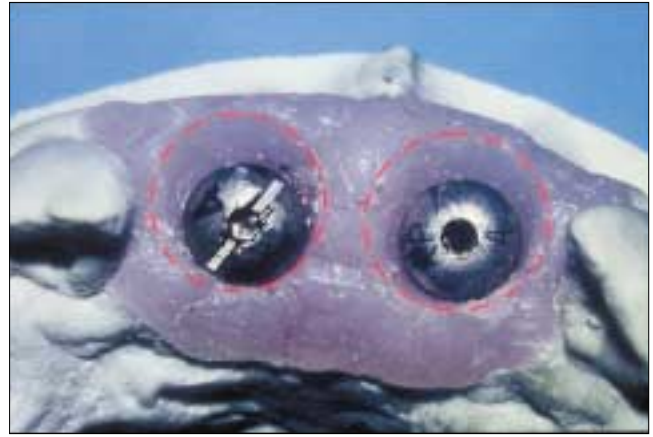


**Illustration 3** : Après une légère gingivoplastie, les restaurations temporaires 11 et 21 sont transvissées sur les implants. Elles maintiennent la forme et guident la guérison gingivale. Une restauration céramo-métallique transvissée 32-X-X-42 est fixée aux implants (Laboratoire dentaire Artech).

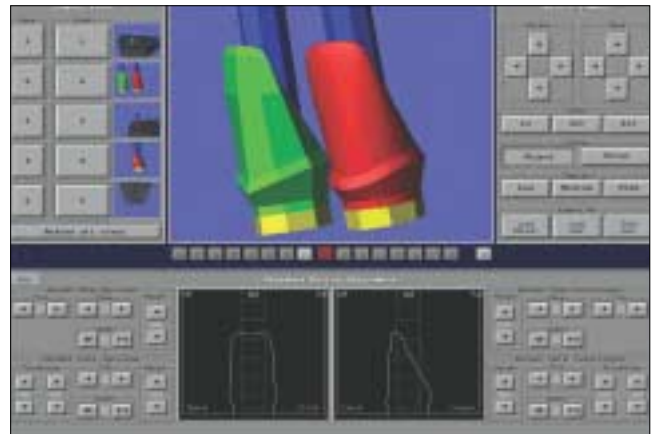
obtient le pilier définitif en céramique de haute densité après la cuisson finale.

La restauration coronaire peut être complétée de 2 façons<sup>4</sup>. Lorsque l'axe longitudinal de l'implant passe au centre de la surface linguale de la couronne définitive, une couronne transvissée est fabriquée en cuisant la porcelaine directement sur le pilier. Lorsque l'axe longitudinal de l'implant traverse le bord incisif de la couronne définitive, le pilier est ajusté pour recevoir une couronne cimentée.

Knöde et Sorensen ont démontré que la résistance à la fracture du pilier en céramique d'oxyde d'aluminium était approximativement inférieure de 40 % à celle d'un pilier préfabriqué en titane (CeraOne : Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède)<sup>13</sup>. Cette composante a été conçue principalement pour la fabrication de restauration unitaire et de pont de courte portée dans une zone esthétique<sup>4,5</sup> où les charges occlusales sont modérées.



**Illustration 2** : Les implants se situent à plus de 4 mm sous le niveau gingival. L'évasement gingival est légèrement augmenté par fraisage de la gencive souple sur le modèle maître. On facilite ainsi la fabrication de temporaires avec une transition coronaire sous-à supra-gingivale plus harmonieuse et des dimensions plus adéquates au 1/3 gingival des couronnes 11 et 21.



**Illustration 4** : La forme définitive des piliers 11 et 21 est produite à partir d'un programme 3D CAD. Chaque pilier est dessiné et ajusté labialement et interproximalement (photo : M. Gunnar Bagge, Nobel Biocare, North York, Ontario).

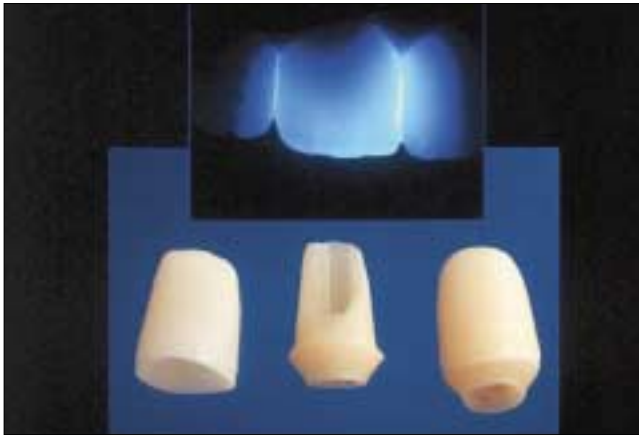
Cet article expose les avantages et les limites du pilier en céramique et illustre ses possibilités à l'aide de 2 cas cliniques.

### Cas clinique n° 1

Les dents 11 et 21 ont été fracturées à la suite d'un traumatisme (ill. 1). Deux implants de 3,75 mm x 13 mm ont été insérés (technique décrite par Langer<sup>14</sup>) un mois après décapitation de ces dents.

Les implants sont exposés au cours d'une deuxième phase chirurgicale, 6 mois après la pose des implants. Les piliers de guérison sont retirés 2 semaines plus tard, et l'empreinte est prise avec des transferts transvissés sur les implants.

On élargit légèrement l'évasement gingival (1/2 coronaire de la hauteur gingivale) au niveau des implants 11 et 21 sur le modèle maître pour créer une émergence prothétique plus harmonieuse entre la portion sous-gingivale et supra-gingivale des restaurations implanto-portées. Cette modification



**Illustration 5 :** Piliers en céramique et chapes des couronnes Procera à base d'oxyde d'aluminium (M. Paul Hutnik, Quantum Dental Laboratory). L'utilisation conjointe d'un pilier en céramique et d'une couronne en céramique facilitent la transmission lumineuse.



**Illustration 6 :** Piliers en céramique. L'épaulement du pilier se situe 1 à 2 mm sous la gencive.



**Illustration 7 :** Serrage de la vis du pilier à 32 Ncm avec une contre-torsion.



**Illustration 8 :** Couronnes Procera cimentées avec une résine adhésive. (Porcelaine : M. Roger Picard, technicien dentaire.)

mineure du berceau gingival permet à celui-ci de mieux s'adapter à la dimension des centrales 11 et 21 au 1/3 cervical (ill. 2).

Deux temporaires individuels transvissés sont ensuite confectionnés directement sur le modèle maître grâce à des piliers temporaires (intradoss hexagonal) et de résine acrylique autopolymérisable.

Les piliers de guérison sont retirés au rendez-vous suivant et une légère gingivoplastie est effectuée avec une fraise diamantée afin de recréer l'émergence gingivale produite sur le modèle maître. Des temporaires 11 et 21, transvissés sur les implants, servent de matrice de guérison à la gencive (ill. 3).

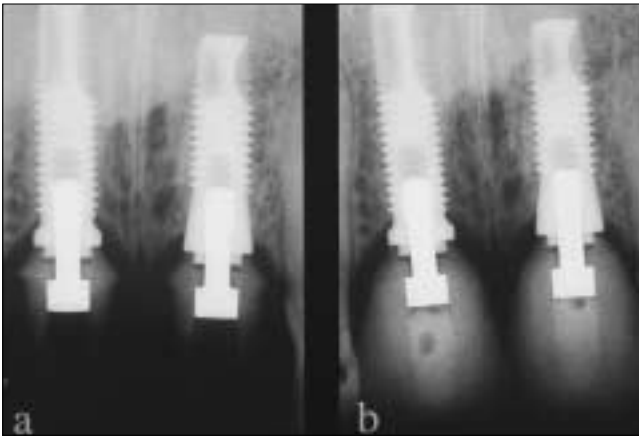
Au laboratoire, une barre en T avec intradoss hexagonal est fixée sur l'hexagone de la réplique de l'implant du modèle maître. La position de cette barre permet de produire une image virtuelle qui copie la position de l'implant sur le modèle maître à l'aide du programme Procera 3D CAD. L'inclinaison et la forme du pilier sont déterminées et dessinées sur l'ordinateur en fonction de l'axe longitudinal de l'implant, en se guidant sur les surfaces des dents adjacentes (ill. 4).

Ces piliers sont conçus pour recevoir 2 couronnes en céramique. L'épaulement, qui servira de support à la couronne, se situe à environ 2 mm sous la gencive et suit la forme du feston gingival.

Le dessin informatisé de la forme des piliers est transmis à une station de travail Procera. La céramique est pressée et usinée à un stade immature en suivant les contours produits avec le programme 3D CAD. On procède alors à la cuisson finale des piliers en céramique 11 et 21. Au laboratoire, le technicien dentaire numérise la surface des piliers afin de confectionner les couronnes Procera<sup>15</sup> (ill. 5).

Les restaurations temporaires sont enlevées et les piliers en céramique 11 et 21 placés en position et transvissés sur leur implant respectif (ill. 6). Chaque vis en or est serrée à 32 Ncm à l'aide d'un régulateur de torsion (ill. 7).

L'occlusion et les contacts proximaux des couronnes en céramique sont ajustées et cimentées avec une résine composite de scellement (ill. 8 et 9).



**Illustration 9** : Radiographies périapicales : a) 11 et 21 : implants/piliers, b) 11 et 21 : implants/piliers/couronnes en céramique cimentées.



**Illustration 10** : Vue clinique 4 ans après le traumatisme sur les dents antérieures.



**Illustration 11** : Résorption radiculaire au niveau des dents 21 et 22.



**Illustration 12** : Piliers en céramique à base d'oxyde d'aluminium transvisés sur les implants. L'épaulement au labial du pilier 21 se trouve au niveau gingival.

## Cas clinique n° 2

Une jeune femme a subi un traumatisme sur les incisives supérieures à l'âge de 13 ans. La dent 11 a été extirpée sous le choc, et les dents 21 et 22 traitées en endodontie et reconstruites en résine composite (ill. 10).

Au cours d'un examen de rappel effectué 4 ans après le traumatisme, une radiographie périapicale dévoile une résorption intra et extraradiculaire avancée au niveau des dents 21 et 22, (ill. 11).

Un mois après la décapitation des dents 21 et 22, les racines de ces dents sont extraites et 2 implants sont insérés au cours du même rendez-vous (technique décrite par Langer)<sup>14</sup>. Une prothèse partielle en acrylique est utilisée comme restauration temporaire.

Six mois après la pose des implants, la deuxième phase chirurgicale (exposition des implants et piliers de guérison) est exécutée. Il est préférable d'observer un délai d'une à 2 semaines avant de prendre l'empreinte finale afin de permettre la guérison des tissus mous. La prise de l'empreinte hâtive après la deuxième phase chirurgicale produit un modèle maître avec une gencive enflée et immature et entraîne donc un risque

d'établir la profondeur sous-gingivale de l'épaulement du pilier à un mauvais niveau.

L'empreinte est prise sur l'hexagone des implants avec des transferts transvisés (intrados hexagonal) et le modèle maître est livré au laboratoire pour la fabrication des piliers en céramique.

L'axe longitudinal des implants recoupant le bord incisif labial des couronnes définitives (inclinaison légèrement labiale), il faut choisir une approche prothétique du type «couronne cimentée sur pilier». Cette technique restauratrice s'applique souvent dans la région antérieure du maxillaire en raison de l'inclinaison souvent labiale de la crête osseuse et de la forme rectiligne des implants.

Les piliers en céramique sont terminés et la surface externe de chacun d'eux est numérisée en vue de produire les 3 couronnes céramo-céramiques Procera (Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède)<sup>15</sup>.

Chaque pilier est placé et soigneusement orienté sur son implant respectif, et l'intrados hexagonal du pilier est ajusté parfaitement sur l'hexagone de l'implant (ill. 12). Une radiographie périapicale prise perpendiculairement à l'axe longitudinal





**Illustration 13** : Couronnes en céramique Procera cimentées (piliers et chapes : M. Paul Hutnik; porcelaine : Laboratoire dentaire Denta-Design).

de l'implant nous assure de l'adaptation de l'interface pilier/implant.

La vis en alliage d'or (Unigrip : Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède) de chaque pilier est serrée à 32 Ncm (implant de 3,75 mm de diamètre) à l'aide d'un régulateur de torsion.

L'occlusion sur les couronnes 11, 21 et 22 est ajustée. Avant la cimentation finale des couronnes, une mince couche d'un matériau obturateur temporaire (Fermit [Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein] ou gutta percha blanche condensée) est insérée pour isoler la vis du pilier, et la cavité d'accès comblée avec une résine composite.

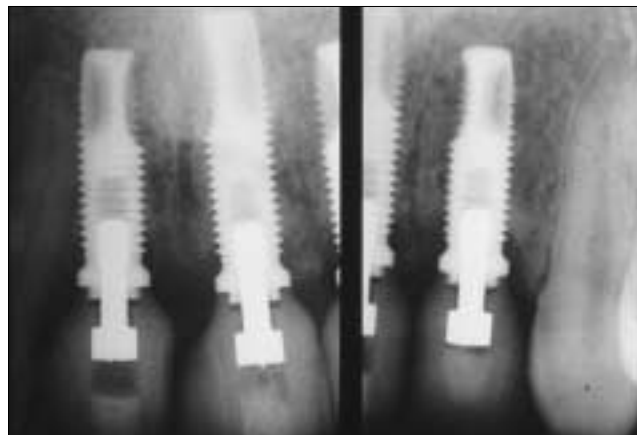
Les couronnes en céramique sont ensuite cimentées avec une résine composite de scellement sur leur pilier respectif (ill. 13 et 14). Les excès de ciment composite s'enlèvent plus facilement (avant la polymérisation), car la technique de conception CAD/CAM détermine la profondeur sous-gingivale de l'épaule du pilier et le joint pilier en céramique/couronne est accessible à moins de 2 mm sous la gencive.

## Discussion

Le pilier en céramique utilisé conjointement avec une couronne entièrement céramique contribue au résultat esthétique. Les propriétés optiques favorables (transmission lumineuse) jumelées à une couleur qui se rapproche de celle des dents naturelles favorisent un haut rendement esthétique dans le cas de restaurations unitaires<sup>4-6,11</sup>.

Lorsque la gencive est mince et translucide, la présence sous-gingivale de ce type de pilier prévient la décoloration grisâtre de la gencive observée avec les piliers métalliques<sup>4,11</sup>.

Toutefois, la visibilité du collet (supra-gingival) du pilier en céramique à base d'oxyde d'aluminium peut être inesthétique. Cette mise en garde concerne la technique «couronne cimentée sur pilier». La teinte plutôt saturée (A3 Vitapan) du pilier en céramique risque d'occasionner une démarcation avec la couleur de la couronne. Si le collet du pilier ne peut être placé sous-gingivalement en raison d'un manque d'enfoncement de l'implant, sa teinte saturée se distinguera nettement d'une couronne de couleur pâle (c.-à-d. B1, A1 Vitapan). En revanche, si la couronne définitive est de couleur plutôt saturée



**Illustration 14** : Radiographies périapicales : implants 11, 21, 22, piliers en céramique transvisés (32 Ncm), couronnes en céramique.

(c.-à-d. A3, B3 Vitapan), le pilier s'harmonisera avec la couleur de la restauration et la jonction supra-gingivale pilier/couronne passera inaperçue.

Knöde et Sorensen ont comparé la résistance mécanique de 3 piliers : le pilier préfabriqué en titane (CeraOne : Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède), le pilier coulé en alliage d'or et le pilier en céramique d'oxyde d'aluminium à haute densité (CerAdapt : Nobel Biocare AB, Göteborg, Suède). Le pilier en céramique fracturait avec l'application d'une charge inférieure (117 N) comparativement au pilier en titane et au pilier coulé (198 N)<sup>13</sup>. Le pilier en céramique d'oxyde d'aluminium de haute densité devait avoir une hauteur minimale de 7 mm et des parois de plus de 0,7 mm afin d'assurer la résistance à la fracture.

L'utilisation du pilier en céramique (oxyde d'aluminium de haute densité) se limite à la restauration d'incisives et de prémolaires. Sa résistance mécanique est inadéquate en cas de remplacement d'une molaire, d'une canine et d'une incisive en présence d'un surplomb vertical supérieur à 50 %. Toutefois, lorsque les forces occlusales vont de légères à modérées (surplomb verticale faible, guidance en latéralité ou en propulsion absente ou faible), il est acceptable de procéder à une restauration unitaire avec un pilier en céramique, particulièrement dans la zone des incisives supérieures où les charges occlusales sont moins fortes.

Il est possible d'usiner un pilier en céramique pour corriger une légère inclinaison labiale de l'implant. Cependant, une inclinaison longitudinale de l'implant franchement labiale (1/3 moyen labial) entraîne un amincissement trop prononcé du tiers gingival de la paroi buccale et une cavité d'accès pour la vis prothétique qui se situe trop près de l'implant. La hauteur réduite du collet labio-gingival du pilier cause un affaiblissement marqué de la céramique à cet endroit. Une inclinaison supérieure à 30° du pilier par rapport à l'axe longitudinal de l'implant occasionne la transmission de forces obliques qui peuvent entraîner une fracture cohésive de la céramique.

Les 2 cas cliniques illustrés dans cet article ont été restaurés avec des couronnes unitaires. Tel que discuté ci-haut, ces 2

patients ne présentaient aucune force occlusale exagérée en occlusion centrée et en propulsion. Le cas clinique n° 2 n'avait aucune guidance en propulsion sur ces couronnes implanto-portées, et la même situation occlusale prévalait avant le traumatisme. Des forces occlusales supérieures et de types obliques ou horizontales, causées par une guidance en propulsion plus accentuée, entraînent un jumelage des restaurations implanto-portées afin de distribuer les charges occlusales sur plusieurs implants plutôt que de risquer de surcharger chaque implant de façon isolée.

Ces piliers en céramique tirent profit de la technologie CAD/CAM. Avec la méthode couronne cimentée sur pilier, l'épaulement est fabriqué en suivant le contour de la gencive à une profondeur sous-gingivale n'excédant pas 2 mm. L'emplacement régulier et uniforme du joint pilier/couronne facilite l'enlèvement des excès de ciment. À l'inverse, les piliers préfabriqués usinés ont un collet circonférentiel de hauteur prédéterminée, et la profondeur sous-gingivale au niveau interproximal est souvent supérieure à celle retrouvée au niveau de la face buccale ou linguale.

Papavasiou et collaborateurs<sup>16</sup> ont comparé les stress produits avec les 2 méthodes restauratrices (couronne cimentée sur un pilier en céramique et couronne transvissée en céramique) à l'aide d'une analyse bi-dimensionnelle à élément fini. La couronne en céramique cimentée sur un pilier en céramique générerait une meilleure distribution des charges occlusales et réduisait les stress sur les portions amincies du pilier.

Prestipino et Ingber recommandent un type de ciment en fonction du degré de réversibilité désiré<sup>4</sup>. Les ciments temporaires de type Temp-Bond (Kerr Manufacturing Company, Romulus, États-Unis) offrent la réversibilité. Toutefois ces ciments offrent une mauvaise rétention et sont trop opaques.

Awliya et collaborateurs<sup>17</sup> ont obtenu une rétention adéquate en utilisant une céramique d'oxyde d'aluminium sablée avec des particules d'oxyde d'aluminium 50 µm et différentes résines adhésives de scellement. Dwan et collaborateurs<sup>18</sup> ont comparé la résistance à la fracture de couronnes Procera avec 3 types de ciment. Les valeurs des charges causant la fracture des couronnes sont nettement supérieures avec la résine adhésive (225 kg) et avec l'ionomère de verre hybride (214 kg) si l'on compare aux valeurs obtenues avec le phosphate de zinc (153 kg). Toutefois, ces 3 catégories de ciment ne peuvent pas être considérées comme réversibles.

Les ciments en résine composite ont des propriétés physiques supérieures et n'interfèrent pas avec la transmission lumineuse<sup>19</sup>.

## Conclusion

L'utilisation d'un pilier en céramique peut être envisagée lorsqu'une restauration implanto-portée est fabriquée dans une zone esthétique où les forces occlusales vont de légères à modérées.

Il est préférable de prendre l'empreinte et de fabriquer un pilier en céramique après la guérison gingivale afin de

concevoir l'épaulement du pilier à la bonne hauteur sous-gingivale (couronne cimentée sur pilier en céramique).

Le pilier en céramique à base d'oxyde d'aluminium de haute densité est contre-indiqué lorsque sa hauteur est inférieure à 7 mm et que l'épaisseur des parois est moins de 0,7 mm. L'inclinaison du pilier par rapport à l'axe longitudinal de l'implant doit être inférieure à 30°.

Avec la technique couronne en céramique cimentée sur pilier, un collet supra-gingival visible du pilier en céramique d'oxyde d'aluminium s'harmonise mieux avec une couronne qui présente un 1/3 gingival aux couleurs saturées.

Le pilier en céramique est particulièrement avantageux lorsque le complexe muco-gingival est mince et translucide. On élimine ainsi les risques d'une diminution de la luminosité et d'un ombrage grisâtre gingival. ♦

---

*Remerciements* : M. Gunnar Bagge (Nobel Biocare) pour son expertise; M. Bruno Berlatie, technicien dentaire, Université de Montréal, et M. Roger Picard, technicien dentaire, Laboratoire dentaire Roger Picard, pour leur support technique; le Dr Jean-François Brunet, pour ses commentaires.

Le Dr Boudrias est prosthodontiste, professeur titulaire, département de restauration, Université de Montréal.

La Dr<sup>e</sup> Shoghikian est parodontiste en pratique privée, et chargée d'enseignement clinique en parodontie, Université de Montréal.

Le Dr Morin est chirurgien buccal et maxillo-facial, pratique privée, et chargé d'enseignement clinique en chirurgie buccale, Université de Montréal.

M. Hutnik est technicien dentaire, Quantum Dental Laboratory.

Écrire au : Dr Pierre Boudrias, Université de Montréal, Médecine dentaire, C.P. 6128 succursale Centre-ville, Montréal (Québec) H3C 3J7. Courriel : boudriap@medent.umontreal.ca.

Le Dr Boudrias a donné des conférences et a offert des services de consultant pour Nobel Biocare et d'autres sociétés qui fabriquent des implants et différents composants.

---

## Références

- Henry PJ, Laney WR, Jemt T, Harris D, Krogh PH, Polizzi G, and others. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: a prospective 5-year multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11(4):450-5.
- Schmitt A, Zarb GA. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single-tooth replacement. *Int J Prosthodont* 1993; 6(2):197-202.
- Scheller H, Urgell JP, Kultje C, Klineberg I, Goldberg PV, Stevenson-Moore P, and others. A 5-year multicenter study on implant supported single crown restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13(2):212-8.
- Prestipino V, Ingber A. Esthetic high-strength abutments. Part I. *J Esthet Dent* 1993; 5(1):29-36.
- Prestipino V, Ingber A. Esthetic high-strength abutments. Part II. *J Esthet Dent* 1993; 5(2):63-8.
- Prestipino V, Ingber A. All-ceramic implant abutments : esthetic indications. *J Esthet Dent* 1996; 8(6):255-62.
- Andersson B, Schärer P, Simion M, Bergström C. Ceramic implant abutments used for short-span fixed partial dentures: a prospective 2-year multicenter study. *Int J Prosthodont* 1999; 12(4):318-24.
- Geller W, Kwiatkowski SJ. The Willi's glass crown: a new solution in the dark and shadowed zones of esthetic porcelain restorations. *Quintessence Dent Technol* 1987; 11(4):233-42.
- O'Boyle KH, Norling BK, Cagna DR, Phoenix RD. An investigation of new metal framework design for metal ceramic restorations. *J Prosthet Dent* 1997; 78(3):295-301.

10. Marchack CB, Yamashita T. Fabrication of a digitally scanned, custom-shaped abutment: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2001; 85(2):113-5.
11. Hegenbarth E. Use of the Procera CAD/CAM System for metal-free crowns on single-tooth implants. *Quintessence Dent Tech* 1998;1:27-37.
12. Yildirim M, Edelhoff D, Hanish O, Spiekermann H. Ceramic abutments — A new era in achieving optimal esthetics in implant dentistry. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000; 20(1):81-91.
13. Knode H, Sorensen JA. Fracture strength of ceramic single tooth implant restoration. *J Dent Res* 1992; 71(abstr 1137):248.
14. Langer B. Spontaneous in situ gingival augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994; 14(6):524-35.
15. Andersson M, Razzoog ME, Oden A, Hegenbarth EA, Lang BR. Procera: a new way to achieve an all-ceramic crown. *Quintessence Int* 1998; 29(5):285-96.
16. Papavasiliou G, Tripodakis AP, Kamposiora P, Strub JR, Bayne SC. Finite element analysis of ceramic abutment-restoration combinations for osseointegrated implants. *Int J Prosthodont* 1996; 9(3):254-60.
17. Awliya WA, Yaman P, Dennison JB, Razzoog ME. High energy abrasion and resin cement bond to alumina core. *J Dent Res* 1996; 75(abstr 2884):378.
18. Dwan A, Yaman P, Razzoog ME, Wang RF. Effect of cement on fracture resistance of all-ceramic crowns. *J Dent Res* 1996; 75(abstr 2136):284.
19. Diaz-Arnold AM, Vargas MA, Haselton DR. Current status of luting agents for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1999; 81(2):135-41.

---

LE CENTRE DE  
DOCUMENTATION  
DE L'ADC

---

Les membres de l'ADC peuvent emprunter une copie de *Esthetic dentistry and ceramic restorations*, de Bernard Touati, Paul Miara et Dan Nathanson, en communiquant avec le Centre de documentation de l'ADC, tél. : **1-800-267-6354** ou **(613) 523-1770**, poste 2223; téléc. : **(613) 523-6574**; courriel : **info@cda-adc.ca**. (Frais d'expédition et taxes en sus pour tous les prêts).

---

CENTRE DE DOCUMENTATION  
DE L'ADC

---

**Dossier de documentation, octobre 2001**

Le dossier de ce mois-ci renferme toute une documentation sur **les techniques d'empreinte dentaire**. Les membres de l'ADC peuvent se le procurer pour la somme de 10 \$, taxes applicables en sus.

Pour obtenir une liste complète des dossiers de documentation, veuillez composer le **1-800-267-6354** ou consulter le site Web de l'ADC à **www.cda-adc.ca**. Une fois sur le site, cliquez sur *Membre ADC*, puis sur *Centre de documentation* pour obtenir la liste des dossiers. Les dossiers de documentation contiennent les articles les plus récents sur un sujet donné.

**Nouvelles acquisitions : Manuels**

Brånemark, Per-Ingvar, *Osseointegration and autogenous onlay bone grafts*, Quintessence, 2001.

Cohen, Stephen & Burns, Richard C., *Pathways of the pulp*, 8th ed., Mosby, 2002.

Dimitroulis, George, *Handbook of third molar surgery*, Wright, 2001.

Francischone, Carlos Eduardo, Vasconcelos, Laércio Wonhrath & Brånemark, Per-Ingvar, *Osseointegration and esthetics in single tooth rehabilitation*, Quintessence, 2001.

Kim, Syngcuk, *Color atlas of microsurgery in endodontics*, W.B.Saunders, 2001.

Kjaer, Inger, Keeling, Jean W. & Hansen, Birgit Fischer, *The prenatal human cranium: normal and pathological development*, Munksgaard, 1999.

Malamed, Stanley F., *Medical emergencies in the dental office*, 5th ed., Mosby, 2000.

McMahon, R.F.T. & Sloan, P., *Essentials of pathology for dentistry*, Churchill Livingstone, 2000.

Mcnamara, James A., Brudon, William L. & Kokich, Vicent G., *Orthodontics and dentofacial orthopedics*, Needham Press, 2001.

Newman, Michael G. & vanWinkelhoff, Arie J., *Antibiotic and antimicrobial use in dental practice*, 2<sup>nd</sup> ed., Quintessence, 2001.

**Nouvelle acquisition : Abonnement**

*The Journal of Evidence-Based Dentistry*, Mosby, 2001.