

Et si Michael Buonocore avait échoué dans sa mission?

• Omar El-Mowafy, BDS, PhD, FADM •

© J Can Dent Assoc 2003; 69(3):144-5

Mon engagement profond dans la recherche sur la dentisterie restauratrice depuis plus de 20 ans m'a permis de constater à quel point ce domaine de la recherche dentaire demeure mal connu par certains membres de la profession. Pour plusieurs, la dentisterie restauratrice constitue toujours une branche de la médecine dentaire où l'on ne fait que fraiser, remplir des cavités et facturer, sans trop s'interroger sur la façon dont les techniques de restauration pourraient être développées davantage pour améliorer les soins dentaires.

En 1955, Michael Buonocore¹ a fait une découverte scientifique vraiment importante qui, au fil des ans, s'est avérée aussi significative pour la profession que l'avènement des instruments rotatifs. Avant cette découverte, peu de dentistes utilisaient les résines dans les restaurations esthétiques en raison de leur rétrécissement excessif causé par la polymérisation qui provoquait des conséquences indésirables. Dans le cadre de sa mission d'améliorer l'adhérence des résines à la structure des dents, le Dr Buonocore¹ avait remarqué que dans certaines industries, notamment dans l'industrie automobile, on recourait à l'acide phosphorique pour traiter les surfaces de métal afin d'obtenir une meilleure adhérence de l'apprêt sur le métal. Il pensa donc qu'un traitement similaire appliqué sur l'émail des dents pourrait améliorer le pouvoir d'adhérence de la surface.

Le Dr Buonocore a expérimenté avec 2 solutions acides différentes pour traiter les faces émaillées des dents avant d'appliquer une résine de liaison; une de ces solutions était l'acide phosphorique à 85 %. Le Dr Buonocore appliqua la solution d'acide phosphorique pendant 30 secondes sur des dents préalablement extraites, après quoi il rinça les faces émaillées. Il appliqua ensuite des gouttes de résine acrylique sur les dents et les laissa réagir avant de les placer dans l'eau. En vérifiant périodiquement l'adhérence des gouttes de résine par une pression à l'aide de son pouce, le Dr Buonocore s'est vite rendu compte que la force d'adhérence de la résine sur les surfaces émaillées traitées était supérieure à celle des surfaces non traitées (groupe de contrôle). Le temps moyen d'adhérence dans le groupe soumis à l'expérience était de 160 heures, par comparaison à seulement 6 heures dans le groupe de contrôle.

Ces résultats ont amené le Dr Buonocore à effectuer des tests *in vivo* chez des sujets volontaires. La deuxième partie de son étude historique confirma les observations de ses essais *in vitro* : la durée moyenne d'adhérence dans le groupe expérimental où les surfaces émaillées avaient reçu le traitement était de 1070 heures, par comparaison à seulement 11 heures dans le groupe de contrôle où les surfaces n'avaient pas été traitées. Il est intéressant de noter qu'environ 50 % des gouttes de résine placées dans le groupe expérimental avaient dû être enlevées mécaniquement, à la demande de certains sujets volontaires, car elles avaient duré beaucoup plus longtemps que prévu à l'origine.

Les observations du Dr Buonocore ont mené à l'adoption rapide des résines composites dans un certain nombre d'applications en dentisterie. À l'origine, on utilisait les résines composites pour les restaurations antérieures, incluant le traitement des fractures traumatiques des incisives, qui par le passé ne pouvaient être traitées que par la pose de couronnes. Les résines composites sont maintenant utilisées couramment pour les restaurations directes et indirectes des dents antérieures et postérieures. On les utilise aussi comme ciment pour la pose des inlays, des onlays, des couronnes et des facettes de porcelaine. Les recherches indiquent que les ciments de type résine peuvent être très utiles en combinaison avec des résines adhésives dans les cas où la rétention d'une couronne ou d'une prothèse partielle fixe est compromise en raison d'une hauteur insuffisante ou parce que la forme de la préparation est loin d'être idéale². Dans certains cas sélectionnés, les résines composites peuvent aussi aider les dentistes à éviter l'allongement chirurgical de la couronne³. En prosthodontie, le pont papillon a été conçu en s'appuyant sur le concept de la fixation aux dents piliers au moyen du mordantage à l'acide de l'émail et de l'usage de résines pour l'adhérence^{4,5}. En dentisterie préventive, l'application de scellants pour fissures, qui sont largement utilisés de par le monde pour leur efficacité à prévenir les caries occlusales des molaires permanentes, repose sur le mordantage à l'acide et sur l'adhérence à l'émail. En orthodontie, la technique élaborée en 1968 pour la fixation des boîtiers sur les surfaces émaillées mordancées à l'aide de résines est devenue partie intégrante de tout traitement d'orthodontie fixe⁶. Les appareils de maintien

utilisés en orthodontie et en parodontie sont aussi fixés à l'émail par des procédés de mordantage à l'acide et de liaison.

Si Michael Buonocore avait échoué dans sa mission, les dentistes d'aujourd'hui utiliseraient des pièces coulées en or pour restaurer les caries de classe IV. L'amalgame serait le seul matériau pour la restauration directe des dents postérieures, sans concurrent potentiel en vue (pas même l'amalgame lié). Les facettes de porcelaine et bien d'autres matériaux de restauration non métalliques ne seraient qu'un rêve pour la profession. Le taux d'incidence des caries occlusales des molaires chez les enfants serait relativement élevé, car il n'y aurait pas de résine de scellement des puits et fissures. On n'aurait jamais pu créer les ponts papillons liés à la résine. Les orthodontistes d'aujourd'hui utiliseraient des bandes de métal sur les dents antérieures, et il serait impossible de recourir au jumelage parodontal.

Les découvertes importantes présentées à la profession par le Dr Buonocore en 1955 ont aidé à l'expansion de la médecine dentaire et contribué à l'avènement d'un nombre considérable d'innovations. Grâce à ses recherches, nous pouvons maintenant offrir à nos patients des mesures préventives et des solutions de rechange thérapeutiques qui ont permis d'enrichir et d'améliorer la qualité des soins dentaires offerts de nos jours. Grâce à des chercheurs de la trempe du Dr Buonocore qui mènent des études cliniques, notre profession pourra continuer à élever les normes en matière de soins dentaires. Cependant, même si plusieurs facultés de médecine dentaire au Canada possèdent les cerveaux et les idées pour alimenter ces recherches, celles-ci ne pourront sans doute se faire sans un financement suffisant. Les dentistes généralistes doivent mieux comprendre la nécessité de créer un fonds spécial pour appuyer les chercheurs indépendants dans le domaine de la dentisterie restauratrice. Un fonds d'aide à la recherche clinique en dentisterie restauratrice permettrait aux chercheurs de tester de nouveaux produits (matériaux et équipement) sans subir quelque influence que ce soit et peut-être de mettre au point de nouvelles techniques thérapeutiques. Les dentistes pourraient tirer profit de ces recherches, car elles leur fourniraient des renseignements sur les produits dentaires utiles et importants dans leur pratique courante. De telles possibilités de financement existent déjà chez nos voisins du sud; il n'en tient qu'à nous de se doter de mécanismes semblables ici au Canada. ♦

Le Dr El-Mowafy est professeur agrégé en dentisterie restauratrice, Département des sciences dentaires cliniques, Faculté de médecine dentaire, Université de Toronto, Toronto (Ontario). Courriel : oel.mowafy@utoronto.ca.

Les vues exprimées sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les opinions et les politiques officielles de l'Association dentaire canadienne.

Références

1. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955; 34(6):849-53.
2. El-Mowafy OM, Fenton AH, Forrester N, Milenkovic M. Retention of metal ceramic crowns cemented with resin cements: effects of preparation taper and height. *J Prosthet Dent* 1996; 76(5):524-9.
3. El-Mowafy OM. The use of resin cements in restorative dentistry to overcome retention problems. *J Can Dent Assoc* 2001; 67(2):97-102.

4. Rochette AL. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J Prosthet Dent* 1973; 30(4):418-23.
5. Howe DF, Denehy GE. Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and cast metal framework. *J Prosthet Dent* 1977; 37(1):28-31.
6. Newman GV, Snyder WH, Wilson CE Jr. Acrylic adhesives for bonding attachments to tooth surfaces. *Angle Orthod* 1968; 38(1):12-8.