

Retour à la technique «sandwich» utilisant le ciment de verre ionomère modifié à la résine

William Liebenberg, BSc, BDS

La rubrique «Images cliniques» est une série d'essais en image qui traite de l'art technique de la dentisterie clinique. Cette rubrique présente étape par étape des cas cliniques tels qu'on les retrouve au cabinet dentaire. Pour soumettre un cas ou recommander un clinicien qui pourrait contribuer à cette rubrique, communiquez avec le rédacteur en chef, le Dr John O'Keefe, à jokeefe@cda-adc.ca.

Un des objectifs premiers de la dentisterie de restauration adhésive est de rétablir le scellement périphérique de la dentine, brisé par la perte d'émail provoquée par une anomalie du développement, un traumatisme, une carie ou une intervention de dentisterie opératoire (p. ex., une préparation de cavité). S'il s'agit d'une lésion coronaire, les strates exposées peuvent être liées à la dentine, à l'émail ou aux 2. Les fabricants poursuivent leurs efforts en vue de mettre au point des résines alliant facilité d'utilisation et durabilité absolue, pour la restauration du scellement périphérique.

Liaison à l'émail

En général, la liaison entre la résine et l'émail est satisfaisante. La plupart des cliniciens estiment en effet qu'il est possible d'obtenir des marges en apparence impeccables aux angles cavopériphériques visibles, lors de la restauration d'une dent postérieure par la technique directe à la résine composite. L'expérience clinique révèle toutefois qu'il se produit avec le temps une détérioration de l'interface

résine-dent. Plus important encore, des études in vitro montrent qu'il est très difficile d'obtenir un scellement prévisible aux marges proximales, avec l'utilisation d'un matériau de restauration esthétique¹.

Liaison à la dentine

Il est par contre plus difficile d'obtenir une bonne liaison entre la résine et la dentine. De nombreuses générations de résines adhésives, censées offrir le produit «idéal», ont été introduites par les fabricants. Malheureusement, la prévisibilité des résultats a été éclipsée par la facilité d'utilisation de ces matériaux, de telle sorte que les nouvelles résines de liaison sont certes faciles à utiliser (produits monocomposants; mordantage distinct; aucun apprêt ni rinçage requis), mais elles ne sont pas meilleures (et sont en fait pires) que les résines en 3 flacons utilisées durant les années 90. Il semble en effet qu'il soit beaucoup plus facile d'exécuter la liaison dentinaire que de la maintenir, et des études in vivo confirment qu'il y a dégradation de la liaison résine-dentine à l'intérieur de la cavité buccale².



Illustration 1 : Vue préopératoire des lésions situées sur les surfaces proximales des dents 15 et 16. Le patient a demandé l'utilisation d'un matériau de restauration esthétique d'application directe.



Illustration 2 : Durant la restauration de 2 lésions proximales juxtaposées dont les crêtes marginales sont intactes, il est prudent d'accéder par la dent qui, à la radiographie, présente la lésion la plus grosse. Une fraise diamantée piriforme FG 830 (Axis Dental, Irving, Texas) a donc été utilisée pour traverser l'émail de la deuxième prémolaire.



Illustration 3 : Afin de préserver les portions saines de la dent adjacente, une matrice de protection en acier inoxydable (InterGuard, Ultradent, South Jordan, Utah) a été mise en place durant l'enlèvement de la lésion carieuse, qui a été réalisé en grande partie avec une fraise ronde au carbure n° 6.



Illustration 4 : Vue peropératoire du retrait de la carie. La lésion prémolaire atteint presque la jonction amélocémentaire, et une bordure appréciable d'émail entoure la molaire au niveau de la marge gingivale.



Illustration 5 : Un coin de bois est inséré de manière à abaisser les tissus interproximaux et à révéler l'étendue de la carie. Une fraise ronde est ensuite utilisée pour enlever la carie, le coin de bois servant de protection pour limiter les mouvements de la fraise durant la finition de la marge.



Illustration 6 : Une matrice courbée sans porte-matrice AutoMatrix (Dentsply, Woodbridge, Ont.) est mise en place en position circonférentielle et un coin est introduit avant de placer l'anneau séparateur. Cet anneau crée un espace interproximal, alors que le coin enfoncé dans l'espace proximal, le long de la marge gingivale, assure l'adaptation de la matrice.



Illustration 7 : La courbe de la matrice a été déformée durant l'introduction de l'anneau G-Ring (Garrison Dental Solutions, Spring Lake, Mich.). Comme la position et la forme de la matrice détermineront le profil de la restauration finale, il est important de refaire la courbe de la matrice avant d'appliquer le matériau de restauration.



Illustration 8 : Un instrument de brunissage mince est inséré entre la face linguale de la prémolaire et la matrice et est manipulé de manière à retirer la matrice de la convexité proximale. L'instrument est ensuite introduit dans l'espace proximal, en pratiquant un mouvement de brunissage pour redonner à la matrice une courbe physiologique idéale.



Illustration 9 : Il est préférable de prendre le temps de bien ajuster la matrice, par un brunissage bilatéral visant à obtenir une courbe idéale. Il est en effet beaucoup plus long (et plus dommageable pour l'interface de restauration) de tenter de modifier le contour proximal après la polymérisation de la résine composite.

Émail protégeant la dentine

Plusieurs auteurs en sont venus à la conclusion que la résine liée à l'émail protège la liaison résine-dentine contre la dégradation³, cette conclusion s'appuyant sur des données sur la liaison à l'émail et à la dentine, selon lesquelles la fiabilité de l'adhésion dépend du scellement périphérique à l'émail.

Le problème

Lorsque la lésion est entièrement circonscrite par l'émail (lésion intra-amélaire), la préservation du scellement dentinaire dépend du maintien d'une interface durable entre la résine

et l'émail. Malheureusement, les lésions ne sont pas toutes de ce type et, souvent, les marges gingivales des lésions proximales postérieures atteignent la dentine. La résistance et la qualité du scellement périphérique sont donc compromis et celui-ci est exposé à une dégradation hydrolytique.

La solution

Dans le cas d'une dent postérieure dont une marge proximale se situe apicalement par rapport à la jonction amélocémentaire et pour laquelle on prévoit utiliser une restauration esthétique directe, la solution réside dans la



Illustration 10 : Un acide polyacrylique à 10 % est appliqué pour éliminer la boue dentinaire, en préparation de l'application de la couche de ciment de verre ionomère modifié à la résine (CVIMR), par la technique sandwich.



Illustration 11 : Un CVIMR Fuji II LC (GC America, Alsip, Ill.) est appliqué soigneusement, en évitant d'en déposer sur les marges cavopériphériques occlusales.



Illustration 12 : Après la polymérisation du CVIMR, on procède au mordantage de toute la cavité avec de l'acide phosphorique, en préparation de l'application de la résine composite. Le produit de mordantage peut venir en contact avec le CVIMR sans nuire à la résistance de la liaison à la résine composite sus-jacente.



Illustration 13 : L'auteur préfère appliquer au moins 4 couches consécutives de résine adhésive sur la dentine lors de l'utilisation d'adhésifs de mordantage total comme le produit Single Bond (3M ESPE, St. Paul, Minn.). Cette simple modification peut en effet améliorer la résistance de la liaison résine-dentine et réduire la nano-infiltration⁸.



Illustration 14 : Application de la première couche de résine composite de teinte A1. L'anneau de séparation a été retiré pour permettre un léger mouvement vertical de la matrice afin de pouvoir obtenir un léger excédent de matériau sur la marge.



Illustration 15 : Modelage de la couche occlusale finale pour lui donner la forme désirée, à l'aide d'instruments fins pour composite, comme ceux de la ligne Flexichange (Dentsply). À noter qu'on n'a pas tenté d'arrondir la crête marginale distale avant la polymérisation.

technique «sandwich ouvert». Cette technique n'est pas nouvelle⁴, mais elle mérite d'être réexaminée, étant donné la propension du commerce à privilégier la simplicité et compte tenu de l'incapacité de nombreux matériaux récents d'offrir une liaison fiable et permanente aux divers substrats dentinaires affaiblis, que les cliniciens ont à traiter. Le ciment de verre ionomère était habituellement le matériau d'obturation utilisé pour la technique sandwich, mais le ciment de verre ionomère modifié à la résine (CVIMR) offre des propriétés mécaniques supérieures ainsi qu'une meilleure résistance d'adhésion à la

dentine⁵. Ainsi, selon une étude précédente ayant examiné la durabilité et l'effet cariostatique d'une restauration pratiquée selon la technique «sandwich ouvert» à l'aide de CVIMR, ce matériau a offert une durabilité acceptable pour les restaurations extensives évaluées⁶. Qui plus est, cette technique est celle qui provoque le moins de microinfiltration des divers matériaux de restauration directs actuellement disponibles⁷.

La technique

Après le retrait de la carie et la mise en place de la matrice, la dent est conditionnée avec de l'acide polyacrylique, conformément aux



Illustration 16 : La matrice est libérée et l'excédent de composite le long des marges axiales est enlevé à l'aide de disques de finition. Les disques sont introduits latéralement dans l'espace proximal pour réduire la hauteur marginale excédentaire.



Illustration 17 : L'extrémité de la pointe de polissage Enhance (Dentsply Caulk, Milford, Del.) est utilisée pour réduire la crête marginale sur la face intérieure, de manière à conserver la rondeur physiologique sur la face occlusale.



Illustration 18 : Restauration de la prémolaire terminée, réalisée avec un CVIMR appliqué par la technique sandwich. À noter l'absence de bords coupants, ainsi que la crête marginale créée par le disque (appliqué sur la face externe) et la pointe de polissage (sur la face interne).



Illustration 19 : Un anneau BiTine (Dentsply Caulk) et une matrice anatomique préformée Palodent (Dentsply Caulk) sont utilisés pour rétablir la surface proximale de la première molaire. Il n'est pas nécessaire d'utiliser ici la technique sandwich, car un anneau d'émail entourait la lésion.



Illustration 20 : La matrice est recourbée le long de la prémolaire, afin de permettre un accès prudent pour la finition des surfaces axiales de la molaire avec le disque. Cette matrice empêche que la prémolaire déjà restaurée soit accidentellement touchée.



Illustration 21 : Les restaurations terminées présentent des contours physiologiques adéquats. L'intégrité marginale à l'interface (résine-émail) est le résultat d'une séquence de finition réalisée avec soin.



Illustration 22 : Vue postopératoire des restaurations, après 26 mois. Malgré toutes les précautions apportées, un examen rigoureux révèle une légère perte de l'intégrité marginale à l'interface émail-résine. Dans l'ensemble, toutefois, la forme physiologique a été préservée.

instructions du fabricant. Une couche gingivale unique de CVIMR est appliquée à l'aide d'une seringue, puis on laisse polymériser ou on procède à la photopolymérisation. La restauration est ensuite complétée par l'application de résine composite (ill. 1 à 21).

Leçons à tirer

Le cas présenté ici a été choisi expressément pour montrer qu'il se produit invariablement une détérioration de l'intégrité marginale immédiate (ill. 21) au fil du temps (ill. 22). Des études confirment que le degré de microinfiltration est moindre sur les marges visibles que sur les marges gingivales proximales, ce qui vient justifier le recours à la technique sandwich, malgré les efforts additionnels qu'exige cette technique. En effet, les résines dentinaires adhésives actuellement disponibles ne peuvent maintenir le scellement périphérique que si l'agent de scellement est lié à l'émail. Il est donc recommandé de privilégier la technique sandwich, lorsque la marge gingivale proximale s'étend au-delà de la jonction amélocémentaire. ♦

Références

1. Brunton PA, Kassir A, Dashti M, Setcos JC. Effect of different application and polymerization techniques on the microleakage of proximal resin composite restorations in vitro. *Oper Dent* 2004; 29(1):54-9.
2. Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H. In vivo degradation of resin-dentin bonds in humans over 1 to 3 years. *J Dent Res* 2000; 79(6):1385-91.
3. De Munck J, Van Meerbeek B, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Suzuki K, and other. Four-year water degradation of total-etch adhesives bonded to dentin. *J Dent Res* 2003; 82(2):136-40.
4. Suzuki M, Jordan RE. Glass ionomer-composite sandwich technique. *J Am Dent Assoc* 1990; 120(1):55-7.
5. Pereira LC, Nunes MC, Dibb RG, Powers JM, Roulet JF, Navarro MF. Mechanical properties and bond strength of glass-ionomer cements. *J Adhes Dent* 2002; 4(1):73-80.
6. Andersson-Wenckert IE, van Dijken JW, Kieri C. Durability of extensive Class II open-sandwich restorations with a resin-modified glass ionomer cement after 6 years. *Am J Dent* 2004; 17(1):43-50.
7. Loguercio AD, Alessandra R, Mazzocco KC, Dias AL, Busato AL, Singer Jda M, and other. Microleakage in class II composite resin restorations: total bonding and open sandwich technique. *J Adhes Dent* 2002; 4(2):137-44.
8. Hashimoto M, Sano H, Yoshida E, Hori M, Kaga M, Oguchi H, and other. Effects of multiple adhesive coatings on dentin bonding. *Oper Dent* 2004; 29(4):416-23.

L'AUTEUR



Le Dr Liebenberg exerce dans un cabinet de dentisterie générale à Vancouver (Colombie-Britannique).

Écrire au : Dr William Liebenberg, 201-2609, prom. Westview, Vancouver Nord, BC V7N 4M2. Courriel : wliebenb@direct.ca.

L'auteur n'a aucun intérêt financier déclaré dans la ou les sociétés qui fabriquent les produits mentionnés dans cet article.

Le Dr Liebenberg sera l'un des conférenciers invités à la réunion du printemps de l'Association dentaire de l'Ontario en 2006. Le Dr Liebenberg donnera sa présentation, intitulée «Posterior Restorative Excellence: A Potpourri of Procedural Innovations» le samedi 8 avril.

