Coiffage indirect de la pulpe: Techniques Bio-Bulk Fill et Bulk&Go

Dr. Vincenzo Tosco

Depuis combien de temps utilisez-vous Biodentine™ ?

Dans ma pratique clinique, j'ai employé Biodentine™ pendant une période prolongée de six à sept ans. Avec l'introduction de Biodentine™ XP sur le marché, j'ai commencé à utiliser ce nouveau produit cette année.

Pourquoi utilisez-vous la procédure Bio-Bulk Fill avec Biodentine™ ? Quels en sont les principaux avantages pour vous?

Cette technique permet aux cliniciens de simplifier les restaurations postérieures directes, y compris le coiffage pulpaire direct et indirect, grâce à l'utilisation d'un matériau bioactif tel que le Biodentine™ XP, comme substitut de la dentine. En effet, la mise en place d'une barrière protectrice sur la pulpe exposée ou non exposée induit la formation d'un pont dentinaire et maintient sa vitalité et sa fonction. La combinaison de Biodentine™ XP et d'un composite à base de résine pour la restauration des cavités garantit un résultat sûr, préservant la vitalité de la pulpe en une seule visite.

Dans quels cas utilisez-vous la procédure Bio-Bulk Fill ?

Je l'utilise principalement dans les cavités très profondes comme base de protection, ou pour en thérapie de maintien de la vitalité pulpaire, à la fois pour le coiffage indirect et direct de la pulpe.

Sommaire

Introduction

Ce cas clinique démontre les concepts de base de la technique "Bio-Bulk Fill" pour la protection pulpaire indirecte, employant le matériau Biodentine XP comme substitut dentinaire pour réaliser la restauration d'une lésion carieuse profonde. Federica âgée de 37 ans, s'est présentée avec une légère sensibilité au niveau de ses molaires inférieures gauches. L'examen clinique a révélé une lésion carieuse sur la première molaire et une ancienne restauration en composite infiltrée,sans morphologie occlusale. La dent était positive au test de percussion. L'examen radiographique n'a révélé aucune lésion parodontale.

Méthodes

Les deux cavités ont été préparées à l'aide de fraises à haute et basse vitesse et un excavateur au vanadium. Le coiffage indirect de la pulpe a ensuite été réalisé sur la deuxième molaire à l'aide de Biodentine™ XP, en remplissant la cavité jusqu'à 1,5 mm du bord occlusale. Après avoir laissé le matériau durcir pendant 15 minutes, la cavité de classe II a été transformée en cavité de classe I, et les procédures adhésives ont été réalisées. Ensuite, un composite a été appliqué avec la technique de modelage des "Essential Lines" pour compléter la restauration directe. Enfin, la restauration de la première molaire a été réalisée à l'aide de la procédure Bulk&Go combinée à la technique "Essential Lines" de StyleItaliano.

Discussion

Biodentine™ est un matériau à base de silicate tricalcique bien étudié qui a démontré sa biocompatibilité et sa bioactivité in vitro et in vivo. Des études précliniques ont révélé ses mécanismes d'interaction avec les tissus durs dentaires. Il est démontré que Biodentine™ crée une barrière protectrice qui empêche l'infiltration bactérienne, sauvegardant ainsi la pulpe dentaire. Il y parvient par une rétention micromécanique en infiltrant les tubules dentinaires et en induisant la synthèse de dentine tertiaire, ce qui renforce la protection de la pulpe. Biodentine™ réduit également l'expression et la fonction des récepteurs de la douleur, ce qui conduit à l'absence de douleur et d'hypersensibilité postopératoires. De plus, après application sur les cellules odontoblastiques, il diminue la sécrétion pro-inflammatoire, réduisant ainsi l'inflammation. Ces résultats mettent en évidence les effets bénéfiques de Biodentine™ sur les tissus durs et mous dentaires, soulignant son potentiel d'utilisation dans les procédures dentaires.

Conclusion

La communauté scientifique, appuyée par des études/rapports cliniques in vitro et in vivo, démontre que Biodentine™ est biocompatible, qu'il possède de solides propriétés mécaniques et qu'il peut être appliqué en toute sécurité en dentisterie restauratrice. En outre, Biodentine™ ne nécessite aucun traitement de conditionnement de surface et peut être remodelé comme la dentine naturelle. En raison de ses caractéristiques, il peut être utilisé comme substitut dentinaire permanent pour remplacer la totalité de la dentine endommagée ou perdue, donc comme protection pulpaire indirecte et pas seulement comme matériau de coiffage direct. La surface de Biodentine™ peut être collée comme la dentine naturelle avec divers adhésifs avant l'application finale de résines composites.

Introduction

De nos jours, les composites à remplissage en monocouche (bulk-fill composites - BFC) sont parmi les matériaux à base de résine les plus utilisés pour la restauration des dents postérieures. Ils peuvent être appliqués et durcis par incréments de 4 à 5 mm, ce qui élimine le besoin de stratification,

racourcit la procédure clinique et simplifie la manipulation. En outre, l'introduction récente de matériaux biocéramiques aux propriétés très performantes en remplacement de la dentine permet de les utiliser pour le comblement de cavités profondes. Ce cas clinique présente deux restaurations directes dans le secteur postérieur, l'une basée sur la technique Bulk&Go proposée par Style Italiano, et l'autre basée sur la technique "Bio-Bulk Fill". La technique Bulk&Go tire parti des caractéristiques physico-chimiques favorables des BFC à haute viscosité pour permettre une procédure en une seule étape. Par conséquent, si la cavité ne dépasse pas une profondeur de 4 mm, sa restauration peut être effectuée en monocouche. La technique "Bio-Bulk Fill" est une procédure en deux étapes basée sur le placement d'une première couche de matériau biocéramique, qui agit comme un substitut de dentine, à la place du BFC. La deuxième couche de recouvrement est constituée d'un composite se substituant à l'émail, comme un composite Body Shade, peu translucide.

Fig. 01 - Etat initial.

Fig. 02 - Isolement par pose d'une digue

Fig. 03 - Préparation des cavitées.

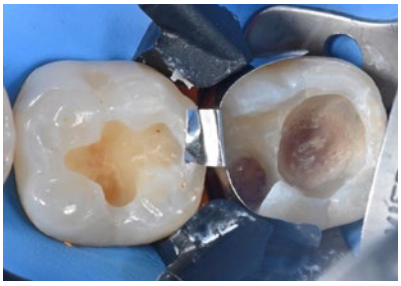


Fig. 04 - Mise en place de la matrice, de la cale et de l'anneau sur la deuxième molaire.

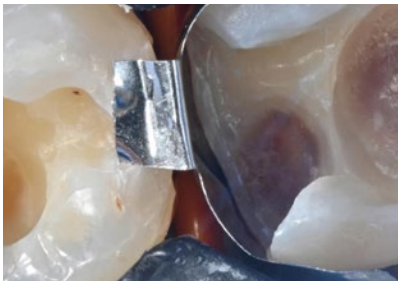


Fig. 05 - Vérification d'un point de contact adéquat.

Etude de cas

Signes et symptômes cliniques

La jeune patiente a signalé une légère sensibilité au niveau de ses molaires inférieures gauches. L'examen clinique a révélé une lésion carieuse sur la première molaire et une ancienne restauration en composite infiltrée sans morphologie occlusale. La dent était positive au test de vitalité et négative au test de percussion. L'examen radiographique n'a révélé aucune lésion parodontale.

Diagnostique

Des caries dentaires étaient présentes sur les deux molaires avec une lésion carieuse sur la première molaire et des lésions secondaires sur la deuxième molaire.

Procédure et traitement

Une digue en caoutchouc a été placée pour isoler les deux molaires à traiter ***(Fig. 02)***. Les cavités étant ouvertes, les lésions carieuses ont d'abord été nettoyées à l'aide de fraises à grande vitesse, puis à l'aide d'instruments manuels tels que des excavateurs au vanadium. Une fois toute la dentine infectée retirée, une classe I sur la première molaire et une classe II sur la seconde ont été obtenues ***(Fig. 03)***. Pour la deuxième molaire, une matrice métallique sectionnelle a été placée avec une cale et un anneau pour transformer la classe II en classe I **(*Fig. 04*)**. La pose de la matrice sur le bord de préparation de la cavité a été contrôlée et un point de contact adéquat a été vérifié ***(Fig. 05)***.

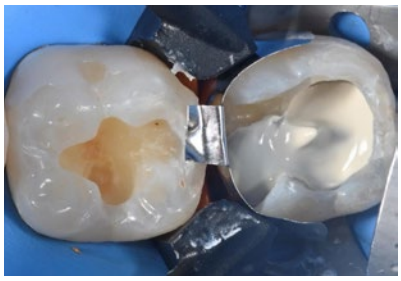


Fig. 06 - Pose de Biodentine™ XP.

Fig. 07 - Contour de l'émail de la cavité préparée.

Fig. 08 - Mordançage sélectif sur émail.

Fig. 09 - Restauration de la paroi mésiale de la deuxième molaire.

Fig. 10 - Technique des "Essential Lines".

Fig. 11 - Traçage des lignes sur les premières et deuxièmes molaires.

Ensuite, le biomatériau Biodentine™ XP a été appliqué à l'intérieur de la cavité en monocouche jusqu'à 1,5 mm de la surface occlusale, laissant ainsi de l'espace pour la couche finale d'émail composite.

Une fois appliqué, le matériau a été laissé à durcir pendant 15 minutes avant de procéder à la procédure d'adhésion ***(Fig. 06)***. Le bord en émail de la préparation de la cavité a été laissé libre afin de construire la paroi mésiale avec le composite, transformant la classe II en classe I ***(Fig. 07).*** Ensuite, l'émail a été mordancé sélectivement pendant 20 secondes ***(Fig. 08)***. La paroi mésiale de la deuxième molaire a été construite, ce qui a permis de restaurer les deux cavités de classe I ***(Fig. 09)***.

La technique Bulk&Go a été utilisée pour la première molaire, tandis que pour la deuxième molaire, la dernière couche de composite de teinte émail a été placée à l'aide d'un composite Body Shade pour compléter la restauration. La technique Essential Lines a été appliquée pour le modelage ***(Fig. 10)***. Après avoir obturé la cavité et condensé le composite, les "Essential Lines" ont été tracées pour reproduire l'anatomie occlusale de chaque dent postérieure ***(Fig. 11)***.

Fig. 12 - Etat final.

Les deux restaurations ont ensuite été finies et polies (Fig. 12). La radiographie de contrôle montre les différentes radiopacités du BFC et de Biodentine™ XP. Les cavités ont été complètement remplies et fermées, sans espace vide laissé dans les restaurations.

Suivi

Après neuf mois, aucun signe radiographique de lésions parodontales n'a été détecté et aucun symptôme n'a été signalé par le patient ***(Fig. 13)***.

Fig. 13 - Radiographie après 9 mois.

Fig. 14 - Avant-après

Discussion

Biodentine™ a été appliqué comme matériau de restauration monocouche dans des cavités dentinaires profondes pour remplacer la dentine. Biodentine™ est facile à manipuler et présente une bonne adaptation marginale. Lorsqu'il est recouvert d'un composite à base de résine, il constitue un substitut de dentine permanent bien toléré. En outre, Biodentine™ peut être façonné comme la dentine naturelle. Dans ce cas d'étude, le patient n'a pas signalé de douleur et de sensibilité post-opératoires.

Cela peut être dû à au moins deux facteurs :

1) L'infiltration de Biodentine™ dans les tubules dentinaires. La précipitation de cristaux à l'intérieur des tubules diminue la perméabilité des tubules dentinaires et le mouvement des fluides, ce qui peut diminuer la sensibilité post-opératoire.

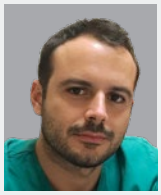
2) La réduction de l'expression et de la fonction des récepteurs odontoblastiques de la douleur et la réduction de la sécrétion de cytokines pro-inflammatoires.

Conclusion

Biodentine™ a de multiples applications. Considéré comme un substitut de la dentine en raison de ses caractéristiques mécaniques et physiques comparables il peut être utilisé pour combler la cavité jusqu'à 1,5 mm de la surface occlusale en monocouche, selon la technique Bio-Bulk Fill. La combinaison Biodentine™ pour l'obturation de la cavité et de la technique Essential Lines pour le modelage de la surface occlusale permet de simplifier et de gagner du temps dans la restauration postérieure directe.

Références

1. About I. Biodentine: from biochemical and bioactive properties to clinical applications. Giornale Italiano di Endodonzia, 2016, Volume 30, Issue 2, Pages 81-88, https://doi.org/10.1016/j.gien.2016.09.002.
2. Falakaloğlu S, Yeniçeri Özata M, Plotino G. Microshear bond strength of different calcium silicate materials to bulk-fill composite. PeerJ. 2023 Mar 29;11:e15183. doi: 10.7717/peerj.15183. PMID:37013141; PMCID: PMC10066686.
3. Tosco V, Vitiello F, Furlani M, Gatto ML, Monterubbianesi R, Giuliani A, Orsini G, Putignano A. Microleakage Analysis of Different Bulk-Filling Techniques for Class II Restorations: μ-CT, SEM and EDS Evaluations. Materials (Basel). 2020 Dec 23;14(1):31. doi: 10.3390/ma14010031. PMID: 33374708; PMCID: PMC7793523.
4. Chiodera G, Orsini G, Tosco V, Monterubbianesi R, Manauta J, Devoto W, Putignano A. Essential Lines: a simplified filling and modeling technique for direct posterior composite restorations. Int J Esthet Dent. 2021 May. 10;16(2):168-184. PMID: 33969973.



Auteur:

Vincenzo Tosco DDS, PhD

Diplômé en odontologie à l'université Alfonso X el Sabio, Madrid, Espagne. Doctorat en sciences biomédicales à l'Università Politecnica delle Marche, Ancône, Italie. Actuellement, chercheur associé à la même université sous la supervision des professeurs Angelo Putignano et Giovanna Orsini.

Mes principales activités concernent l'endodontie, la dentisterie restauratrice et l'esthétique. Après avoir obtenu mon diplôme, j'ai eu l'occasion de m'appuyer sur la recherche scientifique actuelle dans le but de créer de nouvelles procédures spécifiquement conçues pour améliorer les résultats en matière de santé. Cette recherche translationnelle m'a permis d'appliquer des techniques simplifiées et d'apprendre les caractéristiques des différents matériaux. Lors de conférences et d'ateliers, j'ai le plaisir de montrer les résultats des travaux de recherche afin de fournir des résultats prévisibles, reproductibles et de qualité pour améliorer toutes les thérapies possibles pour nos patients.