

Technique de la reconstruction directe de la dimension verticale d'occlusion à l'aide de composite moulé dans un gabarit en résine

Présentation d'un cas clinique

Stefan A. Tepper^{1,2} et Patrick R. Schmidlin²

¹ Cabinet privé, Beromünster

² Centre de médecine dentaire et de stomatologie de l'Université de Zurich, Clinique de médecine dentaire préventive, de parodontologie et de cariologie

Mots clés: abrasion, attrition, érosion, dimension verticale d'occlusion, composite

Adresse pour la correspondance:

D^r Patrick R. Schmidlin

Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich

Plattenstrasse 11

CH-8028 Zurich

Tél. 01/634 08 46, fax 01/634 43 08

E-mail: patrick.schmidlin@zzmk.unizh.ch

Traduction française de Thomas Vauthier

Une perte importante de dimension verticale d'occlusion en raison d'influences mécaniques, chimiques ou traumatiques, voire par une combinaison de ces facteurs, représente toujours une situation difficile à aborder par des moyens de la médecine dentaire reconstructrice. En général, les réhabilitations de telles situations nécessitent des solutions plutôt invasives et peu conservatrices des tissus dentaires durs, soit par le recours à des recouvrements complets par des couronnes, ou des reconstitutions partielles par des pièces prothétiques tout céramiques. Pour les patients chez lesquels la prise en charge des frais de l'assainissement dentaire par la caisse maladie ne peut pas être envisagée, il serait souhaitable de disposer d'une alternative moins onéreuse par rapport à la réhabilitation coûteuse par des couronnes ou d'autres éléments prothétiques en céramique.

La présente contribution a comme objectif d'illustrer, sur fond de deux cas cliniques, la reconstruction de la dimension verticale d'occlusion par des restaurations adhésives directes en composite des surfaces occlusales en tant que technique alternative de la reconstitution occlusale. Ce faisant, les restaurations sont réalisées en moulant le composite dans des attelles de type miniplast confectionnées sur la base de wax-ups, qui assurent un procédé aussi simple qu'aisément contrôlable sur le plan clinique.

Introduction

La perte non physiologique de tissus dentaires durs est un problème qui va en augmentant, même chez les patients relativement jeunes (DAHL et coll. 1993; KELLEHER & BISHOP 1999). Ce type de lésions peut être dû à des causes mécaniques (abrasion, attrition), chimiques (érosion) ou traumatiques; dans certains cas, il peut également s'agir d'une combinaison de plusieurs de ces étiologies (pour une revue de la littérature, se référer à WATSON

(Illustrations et bibliographie voir texte allemand, page 35)

& BURKE 2000). Une perte excessive de dimension verticale continue à représenter un défi thérapeutique en matière de reconstruction. Il est évident que les chevilles ouvrières de toute démarche thérapeutique sont des mesures de prévention adéquates qui doivent impérativement flanquer les efforts thérapeutiques (SHAW & SMITH 1999), afin d'éviter la progression des lésions et d'assurer la pérennité des reconstructions souvent complexes qui sont nécessaires pour la réhabilitation des arcades dentaires atteintes. D'habitude, de telles reconstitutions sont réalisées par des techniques invasives, à savoir le recouvrement complet des dents atteintes par des couronnes (CLARK & SCHUMACHER 1986). Grâce aux progrès remarquables dans le domaine des restaurations adhésives en médecine dentaire, il est désormais possible d'avoir recours à des méthodes thérapeutiques moins mutilantes pour le remplacement des tissus dentaires durs, comme par exemple des onlays/overlays occlusaux tout céramiques sur les dents postérieures ou des facettes (veneers) pour les dents antérieures (HASTINGS 1996).

Il est bien connu que la condition préalable à toute planification de traitement, en particulier chez les patients présentant des pertes de substance dentaire dure dues à l'érosion, est de ne procéder à aucune forme de traitement irréversible avant que les causes aient été précisées et, le cas échéant, corrigées. Ce n'est qu'après la stabilisation de la situation qu'il est possible d'envisager des modalités de traitement complexes pour la reconstruction de la dimension verticale d'occlusion et la reconstitution des surfaces occlusales détruites (LITTLE 2002). Jusqu'à présent, la littérature fait état presque exclusivement de publications ayant pour objet des reconstructions par des pièces prothétiques en céramique ou en résine, confectionnées en technique indirecte, telles que des couronnes partielles ou des onlays. En revanche, l'utilisation de matériaux en composite, appliquée en technique directe, ne semble que peu répandue actuellement. Cette constatation est due en premier lieu à la crainte de taux d'usure importants et aux doutes relatifs au pronostic à long terme. Il s'y ajoute le fait que la manipulation des composites dentaires est particulièrement exigeante, sensible à des erreurs techniques et extrêmement chronophage.

Les études qui ont évalué *in vivo* le comportement à l'usure et les résultats à long terme des restaurations directes en composite dans les régions postérieures soumises aux contraintes occlusales ne fournissent que des données approximatives et des recommandations formulées de façon fort grossière, en raison de la disparité et des innombrables variétés de matériaux mis en œuvre pour ces essais (LUTZ & KREJCI 1999; MANHART & HICKEL 2001; BRUNTHALER et coll. 2003). Pour les patients chez lesquels une prise en charge des frais de l'assainissement dentaire par la caisse maladie ne peut pas être envisagée, la réhabilitation coûteuse par des couronnes ou d'autres éléments prothétiques en céramique représente un investissement financier très lourd. Il serait dès lors souhaitable de disposer d'une alternative moins onéreuse par rapport à ce genre de traitement.

L'objectif de cette présentation de cas est de démontrer une alternative novatrice à la thérapie conventionnelle fondée sur la reconstitution par des éléments de prothèse fixe chez les patients présentant des pertes de dimension verticale d'occlusion en raison de processus combinés érosifs et abrasifs. La présentation illustre la reconstitution des tissus dentaires durs détruits par des restaurations adhésives directes en composite, collées sur les surfaces occlusales. Ce faisant, les restaurations sont réalisées en moulant le composite dans des attelles de type miniplast confectionnées sur la base de wax-ups, qui assurent un procédé aussi simple qu'aisément contrôlable sur le plan clinique.

Principes de traitement

Après un examen clinique approfondi, des empreintes en alginate sont prises dans le maxillaire inférieur et supérieur. On procède également au remplacement des anciennes obturations existantes lorsque celles-ci ne sont pas en composite ou qu'elles sont jugées insuffisantes. Par la suite, la dimension verticale d'occlusion à rétablir est déterminée au laboratoire sur la base des modèles d'étude montés en articulateur; le technicien est ainsi en mesure de confectionner des wax-ups des surfaces occlusales des dents postérieures. Selon le cas, il peut être judicieux de confectionner une attelle de stabilisation en résine avant de procéder à la reconstruction de l'occlusion. Le port d'une telle attelle de surélévation permet non seulement au patient de s'habituer à la nouvelle situation occlusale, mais également de prévenir l'apparition éventuelle de symptômes au niveau des articulations temporo-mandibulaires (MILLER 1992; GAVISH et coll. 2002).

Lors du wax-up destiné à la fabrication de l'attelle en résine thermoplastique moulée sous vide, ni les dents antérieures ni les dents postérieures les plus distales (ou leurs cuspidés) dans chaque quadrant ne sont reconstituées. En effet, ces dents laissées en l'état serviront d'assise reproductible de l'attelle par trois points naturels en bouche. L'attelle miniplast est confectionnée sur un modèle en plâtre reproduisant en duplicata les modelages en cire.

Après anesthésie locale, les dents de l'arcade dentaire entière sont mises sous digue (fig. 1a), puis nettoyées par une pâte à polir exempte de fluorure (Cleanic, Hawe) et séparées par des segments de matrices en acier découpées ad hoc. Sur le plan clinique, la première étape consiste à insérer dans la bouche du patient l'attelle en résine moulée sous vide et d'en vérifier la bonne stabilité (fig. 1b). L'attelle est conçue de sorte à laisser libre, une fois en position finale, un espace vide correspondant au volume des tissus dentaires durs perdus; cet espace est clairement visible sous forme d'un vide dans la région occlusale présent entre la résine transparente de l'attelle et les structures restantes des dents atteintes (fig. 1c).

On procède alors au mordantage de l'émail par de l'acide phosphorique à 37% (Ultraetch, Ultradent Products Inc., South Jordan, USA) appliqué pendant 120 secondes. Les zones de dentine mise à nu sont conditionnées à l'aide d'un adhésif fonctionnel (Syntac Classic, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Lorsque des obturations en composite ont été conservées en l'état ou en partie (du fait qu'elles ont été jugées suffisantes, tant cliniquement que radiologiquement), il convient de les traiter par sablage directement en bouche à l'aide d'un unit de microsablage (Microetcher II, Danville Engineering Inc., San Roman, Usa) afin de les rendre rugueuses. On procède ensuite à la silanisation pendant 60 secondes des zones ainsi préparées (Monobond S, Ivoclar).

Du point de vue séquentiel, il convient de noter que toutes les dents de l'arcade ne sont pas conditionnées simultanément, mais seulement chaque deuxième dent consécutive. On isole alors l'intrados de l'attelle miniplast à l'aide d'un gel hydrosoluble (Insulating Gel, Heraeus Kulzer, Hanau, Allemagne) avant d'introduire une quantité appropriée de composite microchargé hybride (Tetric Ceram, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) dans la zone à reconstituer. L'attelle ainsi chargée est mise en position en appliquant une pression uniforme. On procède alors à une première photopolymérisation (Optilux 500, Demetron Inc., Danbury, USA) de 3 à 4 secondes seulement, à travers l'attelle. Cette étape permet de «figer» en quelque sorte la surface du matériau composite, de façon que l'attelle puisse être retirée

avec précaution. Il est également possible d'éliminer sans problèmes les excès de composite présents. Ce n'est qu'à ce moment-là que l'on passe à la polymérisation complète par une irradiation de la face occlusale pendant 60 secondes (fig. 1d). Après un ajustement grossier des dents reconstituées en premier, on enchaîne dans une seconde étape par le conditionnement et la reconstruction des dents restantes, en suivant la méthode évoquée plus haut (fig. 1e et f). Les régions qui n'avaient pas été incluses dans le wax-up et non reproduites dans l'attelle sont reconstituées directement en composite, leur ajustement occlusal ne posant en principe aucun problème. Dans les cas dans lesquels il est prévu de réaliser des reconstructions en composite tant dans le maxillaire supérieur que dans le maxillaire inférieur pour le relèvement de la dimension verticale d'occlusion, on procède dans un premier temps à la construc-

tion des zones postérieures de l'arcade dentaire dans l'un des deux maxillaires, en ajustant en conséquence soit l'attelle en résine soit les dents ou obturations existantes de l'arcade opposée. Celle-ci ne sera reconstituée que dans un second temps pour établir l'occlusion définitive.

Il est conseillé de reconstruire les dents antérieures en technique directe dans une séance ultérieure réservée à cet effet.

En comparaison avec les méthodes indirectes conventionnelles, le concept de traitement exposé ici représente une alternative plus économique sur le plan des frais (tab. I). Il convient toutefois de préciser qu'il s'agit d'une méthode de restauration non seulement exigeante sur le plan technique, mais également très chronophage (tab. I). Les deux présentations de cas cliniques ci-après permettent d'en illustrer plus en détail la mise en pratique.

Tab. I

Couronnes CM	Restaurations adhésives, technique indirecte	Reconstitutions adhésives, technique directe
1^{re} séance		
Anesthésie, 1 ^{er} quadrant: remplacement des obturations existantes, préparation des provisoires	Anesthésie, ablation des obturations existantes, préparation des cavités, scellement des cavités, provisoires, empreinte, enregistrement de l'occlusion	Anesthésie, 1 ^{er} quadrant: ablation des obturations existantes, remplacement par de nouvelles obturations
<i>Positions tarif</i> (1×4065, 1×4095, 4×4581, 4×4769, 4×4724)	(2×4065, 1×4095, 8×4581, 8×4724, 1×4075)	(1×4065, 1×4095, 4×4580, 4×4581, 2×4545, 2×4547)
<i>Frais médecin-dentiste</i> 744.–	1190.40	992.–
Temps clinique 4 h	3 h	4 h
2^e séance		
Anesthésie, 2 ^e quadrant: remplacement des obturations existantes, préparation provisoires, enregistrement de l'occlusion	Anesthésie, conditionnement des cavités et des pièces prothétiques à sceller, scellement	Anesthésie, 2 ^e quadrant: ablation des obturations existantes, remplacement par de nouvelles obturations
<i>Positions tarif</i> (1×4065, 1×4095, 4×4581, 4×4769, 4×4724, 1×4075)	(2×4065, 1×4095, 8×4580, 8×4581, 8×4567)	(1×4065, 1×4095, 4×4580, 4×4581, 2×4545, 2×4547)
<i>Frais médecin-dentiste</i> 778.10	5409.50	992.–
Temps clinique 4 h	4 h	4 h
3^e séance		
Essai des armatures		Reconstitution des surfaces occlusales en composite moulé dans l'attelle-gabarit
<i>Positions tarif</i>		(2×4065, 1×4095, 8×4580, 8×4581, 4×4551, 4×4555)
<i>Frais médecin-dentiste</i>		2222.70
Temps clinique 1 h		4 h
4^e séance		
Scellement des couronnes		
<i>Positions tarif</i> (2×4065, 8×4707)		
<i>Frais médecin-dentiste</i> 5549.–		
<i>Laboratoire</i> 6600.–		
Temps clinique 1,5 h		
Total 4 séances Temps clinique: 10,5 h <i>Frais médecin-dentiste</i> : 7071.10 <i>Laboratoire</i> : 7000.–	Total 2 séances Temps clinique: 7 h <i>Frais médecin-dentiste</i> : 6599.90 <i>Laboratoire</i> : 4500.–	Total 3 séances Temps clinique: 12 h <i>Frais médecin-dentiste</i> : 4206.70 <i>Laboratoire</i> : 900.–

Présentation du cas N° 1

Au moment de l'examen initial, le patient était âgé de 41 ans, et il était en excellente santé. Du point de vue du diagnostic dentaire, les examens ont révélé des érosions généralisées graves dans les arcades des deux maxillaires qui avaient entraîné une perte de dimension verticale d'occlusion de l'ordre de 3 à 4 mm environ (fig. 2a–e). Sur le plan de l'anamnèse, il n'était pas possible de mettre en évidence une étiologie précise de la destruction des tissus dentaires durs. Ni les tests de la salive, ni une pH-métrie sur 24 heures n'ont livré de résultats pathologiques. Pour ces raisons, nous avons conclu qu'il s'agissait selon toute vraisemblance du résultat d'une perte idiopathique de tissus dentaires durs qui était intervenue à un stade antérieur. Le patient était déjà porteur d'une attelle de libération occlusale dans le maxillaire supérieur qui avait été confectionnée à titre de protection des dents contre le bruxisme nocturne. L'examen clinique n'a cependant pas révélé de facettes d'usure évidentes, raison pour laquelle la composante de destruction par l'érosion se trouvait sans doute au premier plan du point de vue étiologique. En ce qui concerne la séquence du traitement, nous avons dans un premier temps procédé à la reconstruction en deux étapes de l'occlusion des segments postérieurs dans le maxillaire inférieur. Le modelage des surfaces occlusales a été réalisé sans moyens auxiliaires, en visant les critères d'une morphologie idéale. Afin de préserver une occlusion fonctionnelle, nous avons simplement ajusté, lors des deux séances, l'attelle en résine du côté reconstitué. Les segments postérieurs de l'arcade dentaire supérieure ont été reconstitués en une seule séance à l'aide d'une attelle miniplast, et en suivant la méthode décrite plus haut. De cette manière, l'occlusion a été rétablie d'emblée de façon définitive. Les dents antérieures du maxillaire supérieur ainsi que les molaires distales du premier et du deuxième quadrant ont été modelées directement en bouche sans recours à des moyens auxiliaires. Dans une dernière étape, nous avons procédé à la reconstitution directe en composite des dents antérieures du maxillaire inférieur (fig. 3a–e).

Présentation du cas N° 2

Au moment de l'examen initial, le patient était âgé de 31 ans; il était en excellente santé et non-fumeur. L'examen dentaire a permis de poser le diagnostic d'une perte de dimension verticale d'occlusion de l'ordre de 3 mm environ, en raison d'érosions occlusales généralisées touchant les arcades des deux maxillaires. L'anamnèse a permis de préciser que l'étiologie principale des érosions ayant entraîné les pertes sévères de tissus dentaires durs était en fait une consommation excessive de jus de fruits, associée à une attrition par une compression excessive des arcades dentaires lors des exercices d'entraînement physique pendant les dernières années (fig. 4). La distance interocclusale en position de repos (espace libre) était de 2 à 3 mm. Les obturations à l'amalgame existantes avaient été remplacées auparavant par des obturations en composite. Les segments postérieurs de l'arcade dentaire inférieure ont été reconstitués en une seule séance à l'aide d'une attelle miniplast, et en suivant la méthode décrite plus haut. Afin de préserver une occlusion fonctionnelle, les obturations en composite de l'arcade antagoniste ont été provisoirement réduites en conséquence. La deuxième étape était destinée à reconstituer de la même manière les segments postérieurs de l'arcade dentaire supérieure et de rétablir l'occlusion définitive. Par la suite, nous avons procédé à la réhabilitation des dents antérieures du maxillaire supérieur et inférieur en recourant à la technique directe (fig. 4). Après la

reconstitution occlusale directe des dents les plus distales de chaque quadrant, nous avons procédé à l'avulsion de la 18 cariée. Pour finir, une attelle de type Michigan a été confectionnée au laboratoire et le patient a reçu des instructions relatives à son utilisation.

Discussion

L'utilisation de matériaux composites pour des obturations ou des restaurations dans les régions postérieures des arcades dentaires continue à faire l'objet de discussions contradictoires dans la littérature. Il semblerait toutefois que cette technique – dorénavant suffisamment documentée – s'est dans une large mesure imposée avec succès en clinique. Différentes évaluations d'obturations de couleur esthétique dans les régions des dents postérieures ont fourni de bons résultats. En effet, une revue de la littérature des dernières dix années des publications relatives à des études *in vivo* sur le comportement au long cours des obturations directes des dents postérieures a rapporté des taux d'usure de l'ordre de 0 à 9% pour les obturations directes en composite, de 0 à 7% pour les obturations à l'amalgame et de 0 à 7,5% pour les pièces prothétiques en céramique (HICKEL 2001). Une étude de suivi sur 10 ans, effectuée sur 194 obturations en composite hybride de cavités de classe I et II réalisées selon les critères USPH, a rapporté un faible taux de caries secondaires et d'usure, et a confirmé de ce fait la sécurité d'utilisation des obturations directes en composites dans les segments postérieurs des arcades dentaires (GAENGLER 2001).

En dépit de ces considérations, certains doutes persistent, notamment en ce qui concerne les restaurations étendues en composite. Chez les patients présentant des problèmes d'érosion, en particulier, il semblerait de prime abord que la possibilité d'une usure excessive de ces matériaux en limiterait l'utilisation. À l'instar de ce qui a été montré dans certains travaux d'analyse de micro-défauts (WU & COBB 1981), de tels phénomènes peuvent être mis en évidence non seulement dans les zones soumises aux contraintes occlusales, mais également dans des régions exemptes de stress mécaniques. L'origine en est la biodégradation naturelle, une combinaison d'abrasion, d'attrition, de dégradation chimique et de fatigue du matériau (SODERHOLM & RICHARDS 1998). Ces processus prennent origine dans le ramollissement de la matrice composée de polymères et une perte progressive de parties de celle-ci (MCKINNEY & WU 1982). Toutefois, il est possible qu'il y ait en outre des influences délétères dégradant les particules anorganiques silanisées du matériau de charge (ROULET & WALI 1984). Même la simple absorption d'eau et le gonflement qui s'ensuit produisent *in vitro* des phénomènes d'hydrolyse qui entraînent la dissolution de différentes composantes du matériau composite, ce qui se reflète finalement par des effets négatifs sur les propriétés physiques du matériau (SODERHOLM & REETZ 1996; CATTANI-LORENTE et coll. 1999). Il n'est toutefois pas clair si l'effet du stockage des échantillons dans de l'eau distillée, observé *in vitro*, peut être extrapolé sans autres *in vivo* pour en déduire des effets survenant dans la même mesure (NICHOLSON et coll. 1992).

Ce qui est certain par contre, c'est que les contraintes mécaniques, associées à une érosion simultanée par des acides, sont susceptibles d'influencer, à différents degrés, l'usure des matériaux d'obturation. Dans un essai *in vitro*, le comportement de différents matériaux d'obturation a été testé dans un modèle de variation cyclique du pH par rapport à celui de l'émail humain. Il s'est avéré que le matériau composite subissait les modifications les plus faibles. Par contre, l'émail dentaire subissait la dégradation la plus

importante sous l'influence des acides (SHABANIAN & RICHARDS 2002). Il est indéniable que cette observation est d'un grand intérêt sur le plan clinique, en particulier dans les cas dans lesquels le facteur causal de l'érosion ne peut pas ou n'a pas pu être supprimé (régurgitations ou vomissements persistants, consommation d'aliments ou de boissons acides, etc.). Dans de telles situations, il faut dès lors s'attendre à un taux d'usure plus important. Or, dans de tels cas, il faut de toute façon se poser la question de savoir si chez de tels patients une réhabilitation définitive est une option judicieuse à envisager.

Il convient en plus d'attirer l'attention sur le fait qu'à part les acides, il y a d'autres substances susceptibles d'influencer la dégradation des matériaux d'obturation. Ainsi, il faudrait notamment éviter d'employer des solutions pour bains de bouche contenant de l'alcool, du fait que de tels produits peuvent entraîner des effets délétères sur les matériaux dentaires en bouche (YAP et coll. 2003).

Force est de constater que le pronostic à long terme des restaurations directes en composite ne dépend pas uniquement du matériau utilisé, mais qu'il est également tributaire dans une

grande mesure de la planification clinique, de la technique de manipulation par le praticien, des habitudes alimentaires du patient et de l'hygiène bucco-dentaire individuelle de celui-ci (MANHART 2002). La méthode présentée dans cette contribution, à l'instar de la quasi-totalité des techniques cliniques, ne saurait être qu'une possibilité parmi plein d'autres. Les auteurs n'ont connaissance d'aucune étude clinique publiée à ce jour qui aurait permis de recueillir de manière contrôlée des données relatives aux différents matériaux et techniques à propos du problème évoqué. Toutefois, le rapport coût-bénéfice favorable de la technique de reconstruction directe de la dimension verticale d'occlusion en composite moulé dans un gabarit en résine semble justifier la mise en pratique de cette méthode même (ou précisément) au cabinet privé.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs vifs remerciements au Professeur Thomas Imfeld pour son assistance et pour la relecture du manuscrit.