



Coiffes radiculaires en résine composite dans le cadre de la perio-overdenture

Une nouvelle évolution dans le cadre de la perio-overdenture avec la réalisation de coiffes supraradiculaires en résine composite associées à des ancrages sphériques

Philippe Germanier, Bruna Ernst, Sandro Palla

Clinique des myoarthropathies, de prothèse adjointe, de gérodontologie et de médecine dentaire pour handicapés
Section de Médecine Dentaire de l'Université de Zurich

Mots clés: prothèse composite, perio-overdenture, coiffe supraradiculaire, Dalbo®-Rotex®

Adresse pour la correspondance:
Philippe Germanier, médecin-dentiste
Klinik für Kaufunktionsstörungen, abnehmbare
Rekonstruktionen, Alters- und Behindertenzahnmedizin
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Zürich
Plattenstrasse 11, CH-8032 Zurich
Tél. +41 44 634 32 31, fax +41 44 634 43 02
E-mail: germanier@zsmk.unizh.ch

(Text Deutsch siehe Seite 1023)



Fig. 1–4 Images d'amorce de fissure
Abb. 1–4 Anrissbilder

Les buts de la médecine dentaire actuelle devraient être entre autres la recherche de méthodes qui permettent de diminuer les coûts, de simplifier la technique de réalisation, de réintervenir lors de révisions endodontiques ou lors du changement d'éléments rétentiifs usés, et enfin de faciliter les réparations. Le développement, dans le cadre de la perio-overdenture, de coiffes directes et indirectes en résine composite photopolymérisable associées à des ancrages radiculaires de type Dalbo®-Rotex® selon le professeur Brunner, ainsi qu'à une suprastructure en résine composite ou acrylique, apporte certainement une alternative économique valable tout en maintenant une situation parodontale et un résultat esthétique optimal.

Depuis juillet 2003, 18 nouvelles perio-overdentures ont ainsi été confectionnées pour un total de 70 coiffes en résine composite thermoplastique photopolymérisable. Le but de cet article consiste dans la description de la technique de réalisation ainsi que dans les résultats préliminaires de cette méthode de traitement.

Introduction

L'idée de conserver des racines dentaires et de réaliser par dessus des prothèses adjointes a plus de cent ans. Elle poursuit le but de ralentir et d'éviter le processus inéluctable de résorption des crêtes alvéolaires après les extractions. Elle vise également à maintenir des rétentions mécaniques qui permettent une meilleure adaptation à la prothèse, une meilleure coordination musculaire entre la langue et la musculature periorale, une force majeure ainsi qu'une mastication plus efficace. La perio-over-

denture représente l'évolution de la prothèse composite traditionnelle (Hybridprothese en allemand ou overdenture en anglais) et se caractérise par des bases prothétiques qui respectent au maximum le parodonte marginal. Pour ce faire, les espaces interdentaires de part et d'autre des dents piliers doivent rester ouverts, et la base de la prothèse doit se limiter aux surfaces édentées (KOLLER & PALLA 1988).

Le patient peut ainsi nettoyer les dents piliers au moyen de brossettes qui sont introduites dans les espaces interdentaires, et qui produisent par la même occasion une action de brossage du parodonte marginal (KUNDERT & PALLA 1988).

L'importance de laisser libre le pourtour de la dent pilier pour la santé de la dent et du parodonte marginal a également été confirmée dans un article concernant la prothèse amovible qui a clairement mis en évidence le fait qu'un dessin ouvert et hygiénique est plus important que les aspects biomécaniques pour la santé orale à long terme. D'autre part, il a également été démontré l'association entre les caries radiculaires et des embrasures étroites, ainsi que différentes réactions gingivales négatives quand la gencive marginale est recouverte par des éléments prothétiques (ÖWALL et al. 2002). À l'inverse, un dessin ouvert diminue la température crévulaire, la formation de plaque, l'inflammation gingivale, ainsi que la profondeur des poches parodontales (CHANDLER et al. 1984, RUNOV et al. 1980, NADA et al. 1987). Il est donc fondamental qu'une prothèse amovible soit dessinée d'une manière telle qu'elle interfère le moins possible avec le contrôle de la plaque et qu'elle n'endommage pas les tissus oraux.

L'avantage de maintenir des espaces interdentaires ouverts a également été mis en évidence grâce à deux travaux effectués dans le cadre de notre clinique. Dans le premier, 40 prothèses amovibles de type perio-overdenture réalisées dans le cadre du cours étudiant de 1985 à 1990 furent contrôlées en 1995 après une durée moyenne de 7,5 ans. Au moment du contrôle, 39 perio-overdentures étaient encore en place soit un taux de réussite de 97,5%, et 20,44% des dents piliers présentaient des lésions carieuses, tout ceci en tenant compte que seuls 63% des patients s'étaient régulièrement présentés aux contrôles. La probabilité de survie des dents piliers était de 85% après 9 ans. Le PBI moyen par élément dentaire était de 1,3 et le sondage moyen de 2,7 mm (SCHRIEBER 1999). La bonne santé parodontale des dents piliers est restée constante par la suite. En effet, dans le second travail, les mêmes patients ont été recontrôlés après 5 ans et ont montré des résultats analogues avec un PBI moyen de 1,0, un sondage moyen de 2,8 mm, et seulement 10% des dents piliers présentant des lésions carieuses (MUNZINGER 2006).

Tout au long de ces années, plusieurs types de préparations des dents piliers ainsi que différents types de coiffes radiculaires ont été développés dans le cadre de notre clinique. Au départ, la préparation classique des dents piliers pour coiffes radiculaires se caractérisait par un chanfrein circulaire qui impliquait un bord en or nettement visible de la coiffe. De nos jours une telle solution est difficilement proposable de par la recherche effrénée de l'esthétique même chez les patients âgés. À partir des années 90, afin de diminuer au maximum la présence d'un bord en or visible, on a développé une préparation sans chanfrein à 90°, légèrement concave, où l'on a réduit au maximum l'épaisseur de la coiffe radiculaire qui se limite à un fin liseré en or à peine visible et qui offre de meilleurs résultats esthétiques notamment chez les patients découvrant entièrement leurs dents (AIROLDI et al. 1999). Le manque de chanfrein ne s'est pas avéré défavorable cliniquement (JERMINI 1996, OBERSON 2001). D'autre part l'utilisation de ciments adhésifs a définitivement mis de côté la tech-

nique avec chanfrein. En effet, le but de ces deux études fut celui d'analyser la qualité des bords marginaux des coiffes en or sans chanfrein. Toutes ces coiffes furent cimentées selon la technique adhésive après avoir conditionné le métal et la dentine de deux manières différentes. Les résultats montrèrent un bord parfait dans plus de 80% des coiffes. Une évolution ultérieure a été marquée par l'apparition des coiffes radiculaires en céramique ou à revêtement céramique qui sont indiquées lors de récessions ou de caries radiculaires dans la zone buccale visible ou lorsque le niveau gingival est très irrégulier (AIROLDI et al. 1999). On peut ainsi corriger l'inclinaison de la surface occlusale de la coiffe et donc augmenter l'épaisseur du revêtement buccal de la supra-structure en diminuant notablement le risque de fracture de la céramique à cet endroit.

Cependant, le coût élevé des réhabilitations précédemment exposées limite considérablement l'utilisation de ces méthodes à une très large échelle. C'est pour cette raison que des systèmes alternatifs, comme le système Ticap® (Unor AG, Schlieren, Suisse) ont été développés afin de proposer des prothèses amovibles de type perio-overdenture à des coûts réduits (TREUBNER & MARI-NELLO 2005).

Depuis 2003, une nouvelle alternative a vu le jour avec un tout nouveau type de coiffes radiculaires directes et indirectes en résine composite photopolymérisable associées à des ancrages radiculaires Dalbo®-Rotex® du professeur Brunner à «col long». Ces coiffes en résine composite s'associent également à un concept de suprastructure où l'armature est réduite à sa plus simple expression et est, elle aussi, totalement recouverte soit d'une couche de résine composite photopolymérisable, soit de résine acrylique thermodurcissable.

À ce titre il faut signaler la technique précédemment exposée par le docteur Dalla Bona concernant l'utilisation d'ancrages radiculaires sphériques vissés à l'intérieur du canal radiculaire et utilisés pour la fixation de prothèses partielles et totales. Dans cette technique, après avoir fixé l'ancrage radiculaire, on prépare sur la surface occlusale de la racine des rétentions mécaniques et on recouvre le tout avec du ciment verre-ionomère (DALLA-BONA 1987). Ce recouvrement permet d'éviter une carie radiculaire et d'augmenter la rétention de l'ancrage.

Procédure clinique pour la réalisation des coiffes en résine composite directes

Conditions préalables

La méthode utilisée jusqu'à la préparation des dents piliers est la même que celle développée dans la technique de réalisation des perio-overdentures classiques, c'est-à-dire que la préparation définitive des dents piliers ne s'effectue qu'après l'essai définitif du montage diagnostique qui représente le point cardinal pour la réussite du traitement prothétique. Après une phase d'hygiène et parodontale, et après avoir traité endodontiquement les dents piliers, on raccourcit ces dernières d'une manière aussi proche que possible de la préparation définitive avant de sceller provisoirement des ancrages radiculaires Dalbo®-Rotex® du docteur Dalla Bona à «col court» sur une profondeur de 2-3 mm à l'intérieur du canal radiculaire pour fixer la prothèse provisoire pendant la phase diagnostique (fig. 5). On prend ensuite deux algines supérieure et inférieure. Après avoir déterminé la dimension verticale et horizontale, on monte tout d'abord les dents frontales supérieures en tenant compte de l'esthétique et de l'harmonie de la face, et ensuite les dents postérieures en respectant les principes du montage statique et dans la zone neutre. Une fois le montage diagnostique terminé (fig. 6), on passe à la



Fig. 5 Ancrage radicaire provisoire selon le docteur Dalla Bona fixé sur une dent pilier.

Abb. 5 Auf einem Pfeilerzahn montierter provisorischer Wurzelanker mit Retentionselement nach Prof. Dalla Bona.



Fig. 6 Montage diagnostic in situ. On remarque le positionnement des dents prothétiques directement sur les dents piliers raccourcies.

Abb. 6 Diagnostische Zahnaufstellung in situ. Die Prothesenzähne liegen direkt auf den gekürzten Pfeilerzähnen.



Fig. 7 Détermination de la hauteur de la coiffe par rapport au montage diagnostic.

Abb. 7 Bestimmung der Höhe der Wurzelkappe in Relation zur diagnostischen Zahnaufstellung.



Fig. 8 Préparation légèrement concave de la dent pilier.

Abb. 8 Leicht konkave Präparation der Okklusalfäche des Pfeilers.

préparation des dents piliers et à la construction des coiffes en résine composite photopolymérisable selon la technique directe ou indirecte.

Préparation des dents piliers

La préparation s'effectue au moyen de fraises diamantées (footballs et plates) selon la méthode suivante:

- Détermination de la hauteur que devra avoir la coiffe supradiculaire par rapport au montage diagnostic (fig. 7).
- Application de la digue en caoutchouc qui représente une condition préalable indispensable pour la réalisation de restaurations en matériaux composites photopolymérisables.
- Nouveau contrôle de la hauteur que devra avoir la coiffe radiculaire et définition de la limite apicale de la préparation.
- Raccourcissement définitif de la dent pilier avec une fraise de type football qui définit une préparation de la face occlusale légèrement concave (fig. 8). Ceci permet d'augmenter l'épaisseur de la coiffe afin de la rendre plus résistante à la fracture et de permettre une meilleure stabilité de l'élément rétentif sphérique une fois fixé à l'intérieur du canal radiculaire.
- Elimination du canal radiculaire des premiers 3 mm de gutta-percha coronale.

Construction des coiffes directes

- Positionnement à l'intérieur du canal radiculaire d'un cône de gutta-percha qui nous permet d'une part de marquer la hauteur approximative que devra avoir la coiffe en composite, et d'autre part de maintenir libre l'accès au canal radiculaire.
- Conditionnement de la dentine radiculaire (p. ex. Syntac®).
- Construction de la coiffe par l'adjonction de fines couches de résine composite de type microhybride et leurs successives polymérisations (p. ex. Miris®, Enamel®), (fig. 9, 10).
- Retrait de la digue en caoutchouc, contrôle de la hauteur de la coiffe en composite par rapport au montage diagnostic et corrections si nécessaires (fig. 11). Une hauteur minimale de 1 mm est recommandée afin que la coiffe conserve des caractéristiques suffisantes de solidité et de résistance à l'abrasion.
- Finissage et polissage de la coiffe.

Mise en place de l'ancrage radicaire sphérique

- Préparation mécanique du canal radiculaire avec les élargisseurs et les alésoirs correspondants sur une profondeur d'environ 3 mm destinée à accueillir la partie filetée de l'ancrage radiculaire Dalbo®-Rotex® du professeur Brunner préalablement raccourci et arrondi (fig. 12, 13).

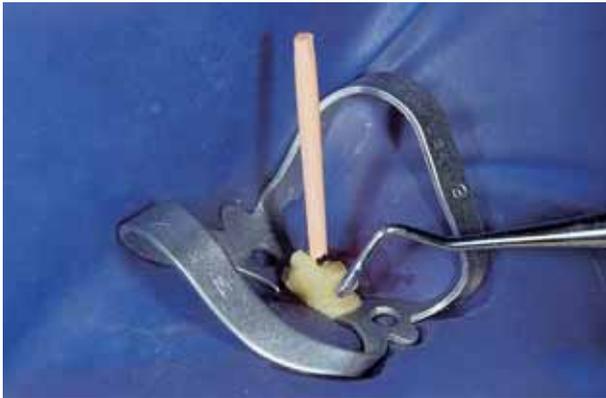


Fig. 9 Positionnement d'un cône de gutta-percha à l'intérieur du canal radiculaire. Construction de la coiffe au moyen de résine composite photopolymérisable.

Abb. 9 Einbringen eines Guttapercha-Stifts in den Kanaleingang. Aufbau der Wurzelkappe mit lighthärtendem Komposit.



Fig. 10 Coiffe en résine composite avant le finissage.

Abb. 10 Composit-Wurzelkappe vor dem Finieren.



Fig. 11 Contrôle de la hauteur et du profil de la coiffe en résine composite par rapport au montage diagnostique.

Abb. 11 Kontrolle der Höhe und des Profils der Komposit-Wurzelkappe in Relation zur diagnostischen Zahnaufstellung.



Fig. 12 Préparation du canal radiculaire pour l'insertion de l'ancrage radiculaire sphérique.

Abb. 12 Aufbereitung des Wurzelkanals für die Aufnahme des Kugelankerelements.

- Préparation, au moyen d'une fraise diamantée tronco-conique pour onlay, d'un appui occlusal, pour le positionnement du plateau de l'ancrage radiculaire (fig. 14).
- Introduction complètement passive de l'ancrage radiculaire jusqu'à ce que le repère de butée indiqué sur le cou soit situé environ au niveau de la coiffe en composite avec une légère tolérance en direction apicale, mais permettant néanmoins le mouvement totalement libre de la matrice définitive (p.ex. Dalbo-Plus®, Ecco®, Tima®), (fig. 15a, b).
- Contrôle de la position centrale de la tête de l'élément rétentif sphérique afin de laisser suffisamment de place pour la construction de la suprastructure (fig. 16). Un certain disparallélisme entre les axes d'ancrage et d'insertion pourra être compensé ultérieurement grâce à la parallélisation des matrices (analogues de laboratoire) entre elles au moment de la construction de la suprastructure.
- Scellement au moyen d'un ciment au phosphate de zinc (p.ex. Fixodent® Plus) de la partie intracanal de l'ancrage (fig. 17). Il est important que cette partie soit cimentée de manière totalement passive afin d'éviter des tensions sur les parois dentinaires et donc d'éventuelles fractures.

- Elimination des excès de ciment avec une curette, ou une sableuse de particules d'oxyde d'aluminium (Microetcher® II). On prend soin de protéger l'ancrage sphérique au moyen d'une matrice provisoire en matériau synthétique (Galak®).
- Fermeture coronale du plateau de l'ancrage sphérique au moyen de résine composite photopolymérisable, ce qui a pour but de fixer et stabiliser ultérieurement l'ancrage sphérique soumis à des forces de traction et de cisaillement (fig. 18).
- Finition de la coiffe en prenant soin là aussi de protéger la tête d'une usure accidentelle.
- Examen du résultat final avec la présence d'un espace libre entre la coiffe et la matrice définitive qui doit rester libre de mouvements (fig. 19).

Procédure clinique pour la réalisation des coiffes en résine composite indirectes

Préparation des dents piliers

Comme dans la technique directe, la préparation s'effectue au moyen de fraises diamantées (footballs et plates). La seule différence réside dans la préparation, sur la surface occlusale de la



Fig. 13 Raccourcissement de la partie intracanalair de l'ancrage radicaire Dalbo®-Rotex® selon le professeur Brunner.

Abb. 13 Kürzen des apikalen Teils des Stifts eines Dalbo®-Rotex®-Wurzelankers nach Prof. Brunner.

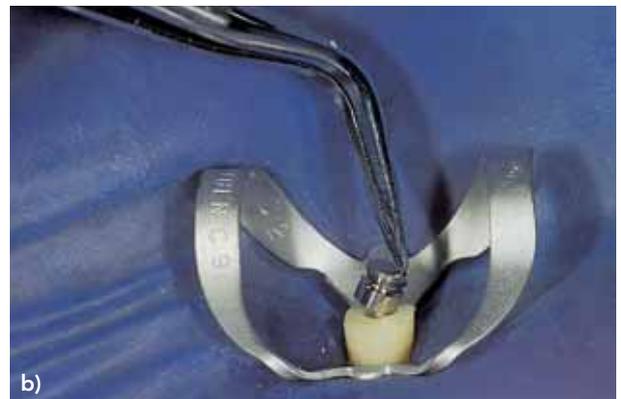


Fig. 14 Préparation d'un appui occlusal pour le positionnement du plateau de l'ancrage radicaire.

Abb. 14 Präparation eines okklusalen Inlays zur Aufnahme des Plateaus des Kugelankerelements.



a)



b)

Fig. 15 Introduction complètement passive de l'ancrage radicaire jusqu'à ce que le repère de butée indiqué sur le cou soit situé environ au niveau de la coiffe en composite (a). On remarque le mouvement totalement libre de la matrice (b).

Abb. 15 Absolut passives Einbringen des Wurzelankers. Die auf dem Hals angebrachte Tiefenmarkierung soll ungefähr auf die Höhe der Composit-Wurzelkappe zu liegen kommen (a). Man beachte die totale Bewegungsfreiheit der Matrice (b).



Fig. 16 Contrôle de la position centrale de la tête de l'ancrage radicaire.

Abb. 16 Kontrolle der zentrierten Position des kugelförmigen Retentionselements.



Fig. 17 Scellement de la partie intracanalair de l'ancrage au moyen de ciment au phosphate de zinc.

Abb. 17 Zementierung des Stifts des Ankers im Wurzelkanal mit Zinkphosphatzement.

racine, de deux puits antirotationnels buccal et lingual positionnés entre le canal radicaire et le contour externe de la racine,

et réalisés au moyen d'une fraise diamantée pour onlays ou d'une fraise diamantée de type boule (fig. 20).



Fig. 18 Fermeture coronale du plateau de l'ancrage au moyen de résine composite photopolymérisable.

Abb. 18 Verschluss des okklusalen Plateaus am Austritt des Kugelankers mit lighthärtendem Komposit.



Fig. 19 Coiffe définitive en résine composite avec son élément rétentif et sa matrice définitive en position. On remarque l'espace entre la coiffe et la matrice définitive.

Abb. 19 Definitive Komposit-Wurzelkappe mit dem Retentionselement und der definitiven Matrize in situ. Man beachte den Abstand zwischen Kugelanker und Matrize.

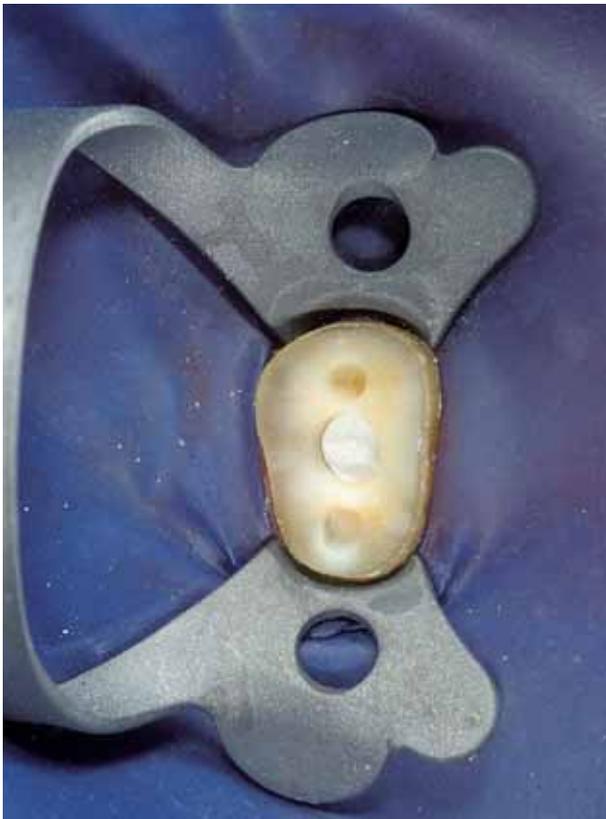


Fig. 20 Préparation définitive pour une coiffe indirecte avec deux inlays antirotationnels buccal et lingual.

Abb. 20 Beendete Präparation für eine indirekte Wurzelkappe. Man beachte die beiden bukkalen und lingualen Vertiefungen zur Hemmung der Rotation der Wurzelkappe.

Une empreinte de précision des préparations radiculaires est ensuite réalisée à l'aide d'un élastomère (p. ex. Permadyne®).

Construction des coiffes indirectes au laboratoire

- Confectionnement de la coiffe en composite comme un onlay traditionnel, où après avoir isolé le modèle en plâtre, on applique et polymérise de petites adjonctions de résine compo-



Fig. 21 Construction indirecte de la coiffe en résine composite photopolymérisable de type micro hybride sur la base du montage diagnostic.

Abb. 21 Aufbau der indirekten Wurzelkappe aus lighthärtendem Microhybrid-Komposit unter Berücksichtigung der diagnostischen Zahnaufstellung.

site photopolymérisable de type microhybride (p. ex. Miris®, Enamel®), (fig. 21, 22).



Fig. 22 Coiffes indirectes définitives en résine composite.

Abb. 22 Fertiggestellte indirekte Komposit-Wurzelkappen.



Fig. 23 Réalisation d'une clef en silicone sur la base du montage diagnostic (a). Construction des coiffes indirectes définitives (b).

Abb. 23 Herstellung eines Silikonschlüssels zur Übertragung der diagnostischen Zahnaufstellung (a). Aufbau der indirekt hergestellten definitiven Wurzelkappen (b).

- Contrôle de la forme et de la hauteur par rapport au montage diagnostic. Dans la réalisation indirecte, une épaisseur minimale d'environ 1 mm est là aussi recommandée afin que la coiffe en composite ne se fracture pas lors de la cimentation et lors du port de la prothèse. Une épaisseur suffisante assure également une bonne stabilité de l'élément rétentif sphérique une fois fixé dans la coiffe.
- Afin d'améliorer l'esthétique et le profil d'émergence, on peut même réaliser, sur la base du montage diagnostic, une clef en silicone qui, une fois positionnée sur le modèle en plâtre, in-



Fig. 24 Scellement de la coiffe indirecte.

Abb. 24 Zementierung der indirekt hergestellten definitiven Wurzelkappe.

diquera la hauteur et le contour correct de la coiffe en composite (fig. 23a, b).

Scellement des coiffes en composite indirectes et mise en place de l'ancrage radulaire sphérique

- Application de la digue en caoutchouc et nettoyage de la surface occlusale de la racine ainsi que de l'intrados de la coiffe en composite. Pour ce faire on utilise également une sableuse de particules d'oxyde d'aluminium pendant quelques secondes, mais on peut également nettoyer la dent pilier avec de la pierre ponce sans fluorure.
- Essai de la coiffe et contrôle de l'adaptation marginale.
- Fermeture provisoire du canal radulaire au moyen d'un ciment provisoire (p.ex. Cavit®, Ketac®).
- Conditionnement de la dentine radulaire pour une cimentation de type adhésive.
- Application d'une couche de résine composite photopolymérisable sur la préparation radulaire (p.ex. Miris®, Enamel®).
- Positionnement de la coiffe préalablement silanisée (fig. 24).
- Élimination des excès de résine composite.
- Photopolymérisation pendant au moins trois minutes.
- On peut également sceller la coiffe indirecte au moyen d'un ciment résineux de type dual pendant environ 7 minutes et en l'absence d'oxygène (p.ex. Variolink®, Panavia F® 2.0).
- Mise en place de l'ancrage sphérique supraradulaire et fermeture coronale du plateau occlusal au moyen de résine composite photopolymérisable comme dans la technique directe.
- Radiographie de contrôle (fig. 25).

Construction de la suprastructure

Conditions préalables

Après avoir construit ou scellé les coiffes en composite, on prend l'empreinte définitive avec un porte-empreinte individuel construit sur la base du montage diagnostic, et qui reprend les paramètres de dimension verticale et horizontale déterminés sur le patient et reportés sur l'articulateur (fig. 26a, b).

On développe le modèle définitif et on le monte uni au porte-empreinte sur l'articulateur à la hauteur du montage diagnostic. On sépare donc le porte-empreinte du modèle définitif et on fixe avec de la cire collante le montage diagnostic sur l'antagoniste. On adapte la base en résine du montage diagnostic jusqu'à ce qu'elle repose uniformément sur le modèle définitif, et que l'on

retrouve les paramètres fondamentaux de dimension verticale et horizontale fixés initialement.

Construction au laboratoire

Contrairement à la technique traditionnelle où l'on parallélise les éléments rétentifs cylindriques sur les coiffes en or, dans cette technique qui utilise des éléments rétentifs sphériques, le technicien parallélise les analogues des matrices avant de construire la suprastructure (fig. 27).

Dans ce concept de perio-overdenture, on construit une suprastructure où l'armature est réduite à sa plus simple expression et

ne recouvre que les matrices en laissant libres de métal les bords marginaux des dents piliers sur une épaisseur de 1,5 mm si possible (fig. 28). L'armature sera ensuite intégralement recouverte soit de résine composite thermoplastique photopolymérisable (p. ex. Miris®, Enamel®), soit de résine acrylique thermodurcissable (p. ex. Anax®, Enamel®), (fig. 29).

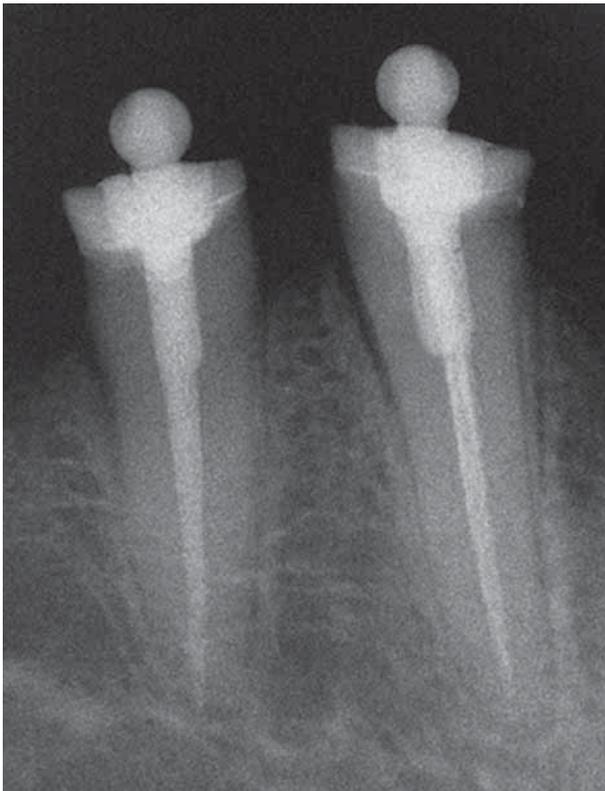


Fig. 25 Radiographie de contrôle.

Abb. 25 Kontrollröntgenbild.

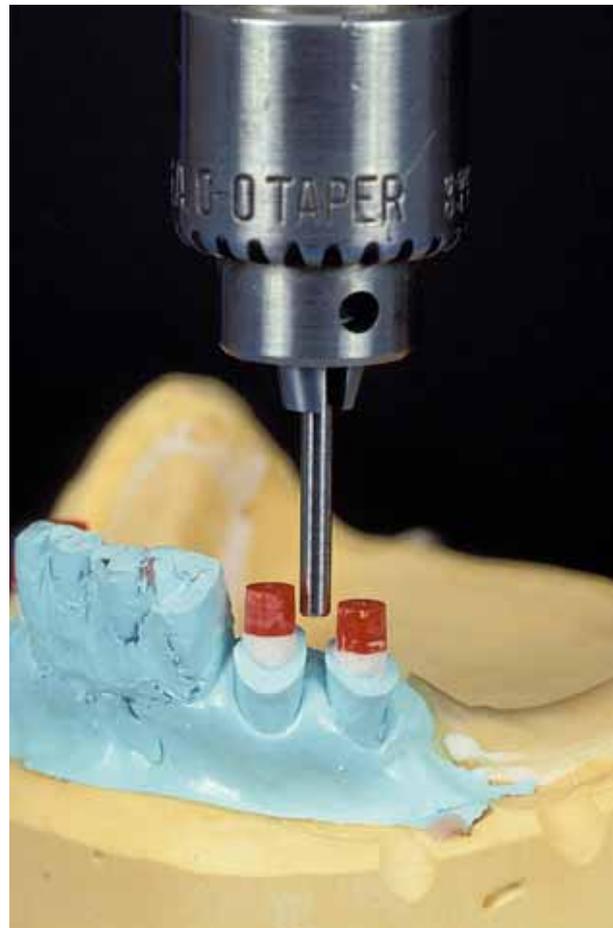


Fig. 27 Parallélisation des analogues des matrices.

Abb. 27 Parallelisierung der Laboranaloge der Matrizen.



Fig. 26 Montage diagnostic définitif (a). Construction d'un porte empreinte individuel en occlusion sur la base du montage diagnostic définitif.



Abb. 26 Definitive diagnostische Zahnaufstellung (a). Herstellung eines individuellen Abdrucklöffels in Okklusion gemäss der definitiven diagnostischen Zahnaufstellung (b).



Fig. 28 Armature qui ne recouvre que les matrices et laisse libre de métal le bord marginal.

Abb. 28 Das Metallgerüst bedeckt nur die Matrizen und spart den Rand der Wurzelkappen komplett aus.



Fig. 29 Vue de la perio-overdenture terminée et totalement recouverte de résine.

Abb. 29 Ansicht der fertiggestellten Perio-Overdenture nach Verblendung des gesamten Gerüsts mit Kunststoff.

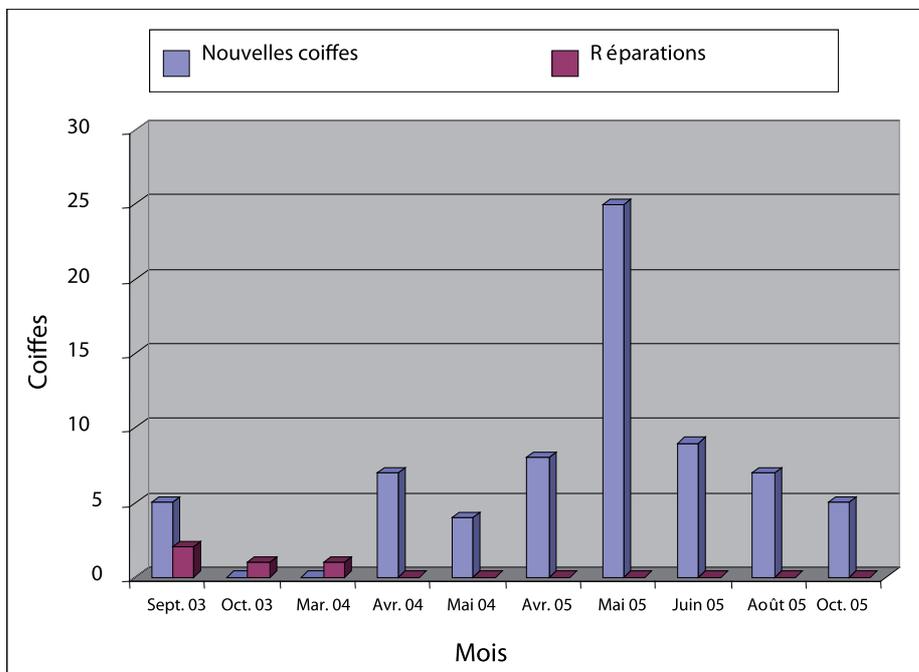


Fig. 30 Distribution temporelle et nombre de coiffes réalisées de septembre 2003 à octobre 2005.

Abb. 30 Chronologische Verteilung und Zahl der im Zeitraum zwischen September 2003 und Oktober 2005 angefertigten Composit-Wurzelkappen.

Expérience clinique

Depuis septembre 2003, 18 nouvelles perio-overdentures ont été confectionnées pour un total de 70 coiffes en résine composite thermoplastique photopolymérisable de type microhybride. De ces 70 coiffes, 32 ont été réalisées selon la méthode directe et 38 selon la méthode indirecte.

Seize patients (11 hommes et 5 femmes, moyenne d'âge 60 ans [de 1926 à 1957]) ont reçu une nouvelle réhabilitation dont:

- 12 patients avec 1 prothèse totale supérieure et 1 perio-overdenture inférieure pour un total de 45 coiffes en composite.
- 2 patients avec 1 perio-overdenture pour chaque maxillaire pour un total de 14 coiffes en composite.
- 1 patient avec 1 perio-overdenture supérieure et 1 prothèse hybride sur deux implants inférieurs (Braenemark) pour un total de 6 coiffes en composite.

- 1 patient avec une perio-overdenture supérieure et 1 prothèse avec crochets inférieure pour un total de 5 coiffes en composite.

De plus, 3 patients (1 homme et 2 femmes), moyenne d'âge 74,6 ans (de 1922 à 1946) ont reçu en remplacement de 2 vieilles coiffes en or et de 2 vieilles couronnes télescopiques, 4 nouvelles coiffes directes en composite, toutes dans le maxillaire inférieur. Tous les cas ont été réalisés par le même praticien, et la figure 30 montre la distribution temporelle ainsi que le nombre de coiffes en composite réalisées entre septembre 2003 et octobre 2005.

Les matériaux utilisés pour la réalisation des coiffes et des prothèses, ainsi que leur comportement au cours du temps, le sondage parodontal, le saignement lors du sondage parodontal, la mobilité dentaire, la fixation de l'ancrage radicaire sphérique dans la coiffe en composite (periotest) et la présence de caries ont été évalués au moment de la mise en bouche des nouvelles

prothèses ainsi que lors de rappels effectués à intervalles réguliers d'environ 4 mois selon la disponibilité des patients. Tous les patients ont pu jusqu'à ce jour être contrôlés régulièrement sauf un patient qui ne s'est plus présenté aux rappels, et ce malgré de nombreuses sollicitations.

Les patients ont également reçu deux questionnaires d'évaluation concernant la satisfaction générale, l'apparence (esthétique), la capacité masticatrice, la prononciation, le confort et la tenue de la prothèse. Tous ces points ont été évalués selon l'échelle suivante:

- insatisfait = 0 point
- moyennement satisfait = 1 point
- satisfait = 2 points
- très satisfait = 3 points

Sur les 16 patients, 14 ont rempli les deux questionnaires, 1 ne s'est plus présenté aux contrôles comme dit précédemment, et le deuxième n'a pas encore terminé le traitement prothétique pour des raisons de santé. Dans le cadre de cet article, on a pris en compte uniquement trois paramètres qui sont la satisfaction générale du patient, la capacité masticatrice, et la tenue de la prothèse. Si l'on considère la satisfaction générale, elle a augmenté chez tous les patients, et chez 6 patients on est même passé d'une situation insatisfaisante à très satisfaisante. La capacité masticatrice a également augmenté chez tous les patients. De même, la tenue de la prothèse s'est améliorée avec, là aussi, 6 patients qui sont passés d'une situation insatisfaisante à très satisfaisante.

Aucune carie n'a été constatée jusqu'à ce jour et une coiffe en composite directe, ainsi qu'une coiffe en composite indirecte se sont fracturées suite à un précontact entre la suprastructure et la coiffe en composite, respectivement 3 et 5 mois après l'insertion des prothèses. Toutes deux ont pu être réparées immédiatement au fauteuil selon la technique directe. Un seul élément rétentif sphérique s'est fracturé 5 mois après l'insertion de la prothèse,

et a pu lui aussi être remplacé sans problème. Aucune coiffe en composite indirecte ne s'est descellée, et aucune fracture d'armature n'a été constatée. Une seule dent prothétique s'est fracturée suite à un rebasage trop précis qui a entraîné une tension au niveau du bord cervical. Cette dernière a également pu être réparée directement au fauteuil, d'où la simplicité et un gain de temps pour le patient et le praticien.

Il est donc important de contrôler et d'éliminer les éventuels précontacts entre l'intrados de la suprastructure en résine et la surface occlusale des coiffes des éléments piliers au moyen d'un silicone (p.ex. Fitchchecker®).

Les résultats exposés précédemment sont encore provisoires en tenant compte du court suivi des cas réalisés jusqu'à ce jour.

Discussion

Plusieurs solutions alternatives aux éléments d'ancrages conventionnels hybrides ont vu le jour tout au long de ces années (AIROLDI et al. 1999, TREUBNER & MARINELLO 2005), mais aucune n'avait encore pu être envisagée comme une substitution définitive valable au système classique, offrant en même temps la simplicité d'exécution, les possibilités de retraitements, des résultats esthétiques valables tout en maintenant des coûts avantageux pour le patient.

Cette nouvelle évolution dans le cadre de la perio-overdenture permet (1) de redonner un profil d'émergence idéal qui confère un meilleur mimétisme de la dent prothétique sur sa coiffe (fig. 31a, b), (2) de modifier et réparer les coiffes et les suprastructures en résine composite directement au fauteuil, (3) de remplacer les éléments rétentifs usés ou fracturés, (4) de diminuer les temps de réalisation grâce à l'utilisation d'ancrages sphériques préfabriqués du commerce qui peuvent être facilement installés directement en bouche et sans le concours du laboratoire. En effet, un avantage indéniable des ancrages sphériques



Fig. 31 Situation clinique avant (a). Après la mise en place de la reconstruction prothétique (b).

Abb. 31 Klinische Ansicht nach Abschluss der prothetischen Versorgung: Wurzelanker auf Komposit-Wurzelkappen (a). Perio-Overdenture in situ (b).

avec col long, par rapport aux cylindres rétentifs classiques, réside dans la tolérance entre le disparallélisme des axes d'ancrage et d'insertion des éléments sphériques qui peuvent diverger entre eux jusqu'à 18° sans compromettre l'insertion de la prothèse (Dalbo®-Rotex® du professeur Brunner). Ce système permet enfin de diminuer les coûts par rapport aux autres systèmes déjà connus. En effet, sans compter le traitement de racine et l'application de la matrice définitive qui restent les mêmes pour tous les systèmes, le coût (Tarif SUVA) d'une coiffe en céramique pour le patient, médecin-dentiste et technicien-dentiste compris, est de l'ordre de 1200 CHF, alors que pour une coiffe en or traditionnelle il faut compter environ 950 CHF. Le système Ticap® coûte environ 400 CHF pour la solution la plus simple sans soudure, sinon il faut encore ajouter environ 100 CHF pour chaque soudure. Une coiffe en résine composite réalisée directement coûte environ 250 CHF (positions 4094, 4580, 4581, 4535, 4592 et 25 CHF de matériel), alors qu'une coiffe indirecte en résine composite coûte environ 600 CHF (positions 4094, 4580, 4581 4753 et environ 250 CHF de frais de laboratoire, matériel compris), soit une économie qui va de 350 à 700 CHF par rapport aux coiffes traditionnelles en or. A cela s'ajoute une armature réduite avec une ultérieure économie d'au moins 50% pour la suprastructure. Cette dernière est entièrement recouverte de matériaux composites notamment au niveau cervical, ce qui confère une très bonne esthétique et surtout la possibilité de la réparer facilement et à des coûts réduits (environ 150 CHF).

En ce qui concerne les indications, la méthode directe permet un gain de temps ainsi que des économies de coûts notamment pour

les cas qui offrent des possibilités économiques réduites. Quant à la méthode indirecte, elle permet d'optimiser l'esthétique dans les cas compliqués qui ne peuvent pas être résolus au moyen de coiffes en or traditionnelles. Cette méthode permet en effet le comblement de quasiment tous les défauts comme les récessions buccales et les caries radiculaires. Elle offre également un avantage esthétique indéniable chez les patients qui découvrent entièrement leurs dents (Gummy Smile), (fig. 32a, b, c, d).

L'évolution des matériaux composites a permis le développement de résines composites de type microhybride qui présentent de très bonnes caractéristiques notamment au niveau de la résistance à l'abrasion, à la fracture, et à la contraction de polymérisation. On pourrait même envisager, après quelques années, de changer complètement le revêtement en résine de la suprastructure avec de nouveaux matériaux composites encore plus performants.

Une ultérieure évolution dans le cadre des coiffes indirectes réside dans l'élimination du tenon ou de la vis intracanalaires pour ne laisser qu'un simple inlay au niveau coronal du canal radiculaire (fig. 33). Plusieurs auteurs ont mis en évidence le danger que représente l'introduction de vis ou de tenons à l'intérieur du canal radiculaire, car l'élimination de la dentine radiculaire affaiblit l'intégrité structurale de la dent et augmentent ainsi le risque de fractures radiculaires (KUTTLER et al. 2004; PONTIUS et al. 2002; PILO & TAMSE 2000). A cela s'ajoute des valeurs toujours plus élevées pour les forces d'adhésion du composite à la dentine.

En conclusion, ce type de coiffes se caractérise donc par sa simplicité de construction, ses coûts réduits, sa rapidité d'exécution,

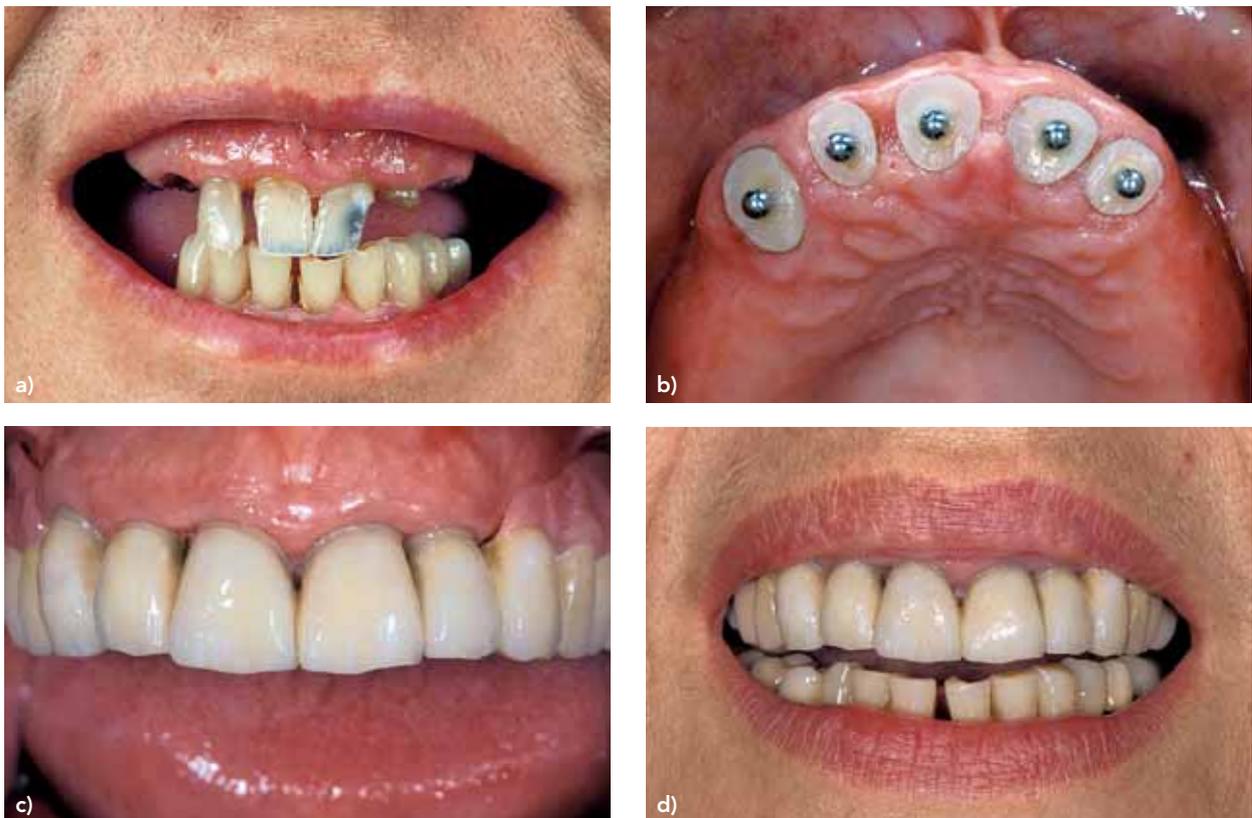


Fig. 32 Réhabilitation d'une patiente présentant un sourire qui découvre entièrement les dents (Gummy Smile) (a). Coiffes en composite avec ancrages radiculaires (b). Perio-overdenture in situ (c). Situation finale (d).

Abb. 32 Prothetische Versorgung einer Patientin mit hoher Lachlinie (gummy smile): vor der Behandlung (a). Wurzelanker auf Komposit-Wurzelkappen (b). Perio-Overdenture im OK (Detailansicht) (c). Schlussbild nach Abschluss der prothetischen Versorgung (d).

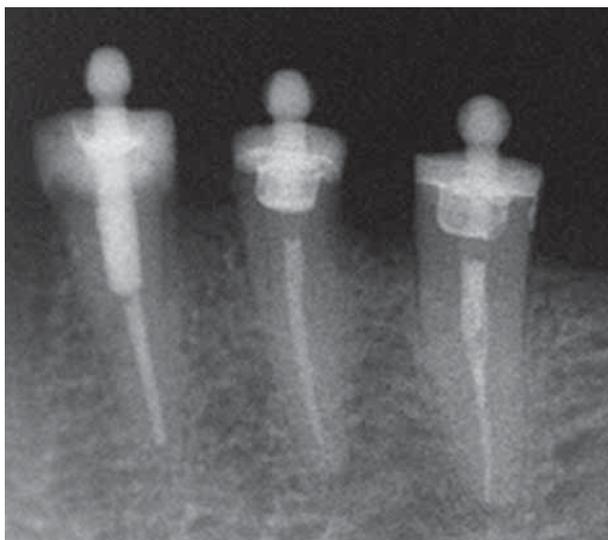


Fig. 33 Situation avec et sans tenon intracanalair.

Abb. 33 Kontrollröntgenbild: ein Pfeiler mit und zwei ohne Wurzelstift.

ses possibilités de réinterventions directement au cabinet, sans devoir obligatoirement passer par le laboratoire, tout ceci en respectant les aspects biologiques et fonctionnels de la périoverdenture traditionnelle.

Matériel employé

- Partie mâle provisoire Dalbo®-Rotex® selon Dalla Bona «col court» (Cendres & Métaux SA, Biel-Bienne, Suisse)
- Partie mâle définitive Dalbo®-Rotex® selon Brunner «col long» (Cendres & Métaux SA, Biel-Bienne, Suisse)
- Partie femelle provisoire Galak® (Cendres & Métaux SA, Biel-Bienne, Suisse)
- Partie femelle définitive Dalbo®-Plus (Cendres & Métaux SA, Biel-Bienne, Suisse)
- Partie femelle définitive Tima® (Unor AG, Schlieren, Suisse)
- Partie femelle définitive Ecco® (Unor AG, Schlieren, Suisse)
- Fitchecker® (GC EUROPE N.V., Leuven, Belgique)
- Permadyne® (3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne)
- Cavit® (3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne)
- Fixodont® Plus (DENTSPLY De Trey GmbH, Constance, Allemagne)
- Panavia F® 2.0 (Kurary Europe GmbH, Düsseldorf, Allemagne)
- Variolink® II (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein)
- Syntac® (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein)
- Ketac® (3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne)
- Miris® (Colthène/Whaledent GmbH, Langenau, Allemagne)
- Enamel® (Mycérium S.p.a, Gêne, Italie)
- Anax® (Anaxdent GmbH, Stuttgart, Allemagne)
- Microetcher® II (Danville Engineering, USA)

Abstract

GERMANIER P, BRUNA E, PALLA S: **Composit resin copings for perio-overdenture** (in English). Rev Mens Suisse Odontostomatol 116: 1011–1022 (2006) Today's dentistry should aim at minimizing cost, simplifying techniques, allowing procedural revisions and finally at facilitating corrections and repairs. The devel-

opment of direct or indirect light-cured composite resin copings, coupled with ball attachments (Dalbo-Rotex™ according to Brunner) and a suprastructure which is veneered by means of light-cured composite or acrylic resin, may offer a cost-effective perio-overdenture without compromising on periodontal health and providing optimal esthetics. Since July 2003, eighteen new perio-overdentures with a total of 70 copings made of light-cured microhybrid composite resin were delivered. The aim of this article is to discuss the technical aspects and preliminary results regarding this technique.

Bibliographie

- AIROLDI R L, ALLAIS G, ERNST B, WITT E, PALLA S: Pfeilerzahnpräparation für die Perio-Overdenture. Schweiz Monatssch Zahnmed 109: 619–628 (1999)
- CHANDLER J A, BRUDVIK J: Clinical evaluation of patients eight to nine years after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent 51: 736–743 (1984)
- DALLA BONA: Der Dalbo-Rotex Anker zur Verankerung von Teil- und Vollprothesen. Quintessenz 4: 681–692 (1987)
- JERMINI P A: Klinische und elektronenmikroskopische qualitative Untersuchung des Randes von Wurzelstiftkappen mit einem neuen Design für die Perio-Overdenture. Med. Diss., Zürich (1996)
- KOLLER M, PALLA S: Perio-Overdenture. Das Konzept eines neuen Gerüstdesigns für die Hybridprothetik. Schweiz Monatssch Zahnmed 98: 981–989 (1988)
- KUNDERT E, PALLA S: Mundhygiene beim älteren Patienten. Schweiz Monatsschr Zahnmed 6: 654 (1988)
- KUTTLER S, MCLEAN A, DORN S, FISCHZANZ A: The impact of post space preparation with Gates-Glidden drills on residual dentin thickness in distal roots of mandibular molars. J Am Dent Assoc 135: 903–909 (2004)
- MUNZINGER J: Nachkontrolle von Perio-Overdentures 11 bis 15 Jahren nach Insertion. Med. Diss., Zürich (2006)
- NADA M, GHARRPHY S, BADAWY M S: A two year longitudinal study on the effect of removable partial denture design on the health of the remaining teeth. Egypt Dent J 33: 85–95 (1987)
- OBBERSON M J: Klinische und elektronenmikroskopische qualitative Untersuchung des Randes von Wurzelstiftkappen mit einem neuen Design für die Perio-Overdenture. Med. Diss., Zürich (2001)
- ÖWALL B, BUDTZ-JORGENSEN E, DAVENPORT J, MUSHIMOTO E, PALMQVIST S, RENNERT R, SOFOU A, WOSTMANN B: Removable Partial Denture Design: a need to focus on hygienic principles? Int J Prosthodont 15: 371–378 (2002)
- PILO R, TAMSE A: Residual dentin thickness in mandibular premolars prepared with gates glidden and ParaPost drills. J Prosth Dent 83: 617–623 (2000)
- PONTIUS, HUTTER, JEFFREY W: Survival rate and fracture strength of incisors restored with different post and core systems and endodontically treated incisors without coronoradicular reinforcement. J Endod 28: 710–715 (2002)
- RUNOV J, KROONE H, STOLTZE K, MAEDA T, EL GHAMRAWY E, BRILL N: Host response to two different designs of minor connectors. J Oral Rehabil 7: 147–153 (1980)
- SCHRIEBER Ch: Erfahrungen mit der Perio-Overdenture; Befragung und klinische Untersuchung. Med. Diss., Zürich (1999)
- TREUBNER E, MARINELLO C P: Der altbewährte Dalbo-Rotex – Wurzelanker und das neu entwickelte Ticap-System. Schweiz Monatssch Zahnmed 115: 801–810 (2005)