

Ponts implanto-portés dans le maxillaire édenté

Aspects cliniques d'un concept de traitement simplifié

Sacha Balmer, Regina Mericske-Stern

Clinique de prothèse dentaire,
Centre de médecine dentaire de l'Université de Berne

Mots clés: réhabilitation prothétique des maxillaires édentés, «Procera® Implant Bridge», «All-on-Four®»

Adresse pour la correspondance:
Sacha Balmer, D^r méd. dent.

Klinik für Zahnärztliche Prothetik
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern
Freiburgstrasse 10, CH-3010 Berne
E-mail: sach.balmer@zmk.unibe.ch

Traduction française de Thomas Vauthier

La présente contribution a comme objectif de passer en revue les aspects cliniques d'une méthode simplifiée pour la reconstruction prothétique des maxillaires édentés, utilisée en combinaison avec le système d'implants Replace® et la technique Procera®. Les travaux de prothèse fixe céramo-métallique ancrés sur des implants sont exigeants sur le plan technique, du temps et du coût. Dans la plupart des cas, ils ne sont réalisables qu'en combinaison avec des techniques chirurgicales complexes destinées à l'optimisation des tissus durs et mous, en particulier dans le maxillaire supérieur, où des aspects esthétiques jouent un rôle important. Pour ces raisons, on préfère souvent confectionner une prothèse hybride ancrée sur une barre, du fait que cette solution permet de résoudre plus aisément les problèmes concernant l'esthétique et les défauts de substance au niveau de la crête alvéolaire. Les techniques «All-on-Four» et «Procera® Implant Bridge» présentées ci-après sont deux types de reconstructions visées proches de la prothèse totale et hybride, tant du point de vue du design que de la technique. Elles représentent des alternatives économiquement favorables aux reconstructions céramo-métalliques conjointes, tout en permettant d'obtenir des résultats esthétiques précis et une adaptation précise et exempte de tensions.

(Illustrations et bibliographie: voir texte allemand, page 729)

Introduction

Lors de la planification d'une réhabilitation du maxillaire supérieur ou inférieur complètement édenté, il se pose par principe la question de savoir s'il est préférable de réaliser une prothèse fixe ou une solution amovible. Les reconstructions fixes ont une longue tradition (ZARB & SCHMITT 1990a, b, c) et permettent d'obtenir de bons succès à long terme (ZARB & SCHMITT 1996a, b; ATTARD & ZARB 2004). Les prothèses hybrides ancrées sur des implants ont l'avantage d'être économiquement plus avantageuses, du moins au départ. Elles ne nécessitent qu'un nombre réduit d'implants, qu'il n'est d'ailleurs pas indispensable de placer en position congruente par rapport aux dents, et le design de la prothèse permet de cacher de façon esthétiquement élégante les déficits ou atrophies de la crête alvéolaire. Deux implants dans la mandibule et quatre implants dans le maxillaire supérieur, combinés avec des ancrages sphériques ou une barre, garantissent une excellente rétention, stabilité et assise de la prothèse (MERICSKÉ-STERN & ZARB 1993; MERICSKÉ-STERN 1998; SADOWSKY

2001; FEINE et coll. 2002; VAN KAMPEN et coll. 2003). La satisfaction des patients édentés traités par ce type de prothèse est élevée et le plus souvent équivalente à celle exprimée par les patients traités par des reconstructions fixes (AWAD & FEINE 1998; HEY-DECKE et coll. 2003; ZITZMANN & MARINELLO 2002). Il y a toutefois lieu de ne pas sous-estimer l'investissement nécessaire pour le suivi ultérieur. Différentes études ont discuté les complications, frais et interventions techniques durant la phase de maintenance

(KIENER et coll. 2001; DUDIC & MERICSKE-STERN 2002; ZITZMANN et coll. 2005), en particulier au cours de la première année après la mise en bouche (SADOWSKY 2001). D'autres études ont comparé différentes modalités de reconstruction entre elles (ZITZMANN & MARINELLO 2000). La confection d'un set-up en cire peut être un moyen judicieux pour la décision concernant le type de prothèse – fixe ou hybride – qui convient le mieux pour un patient précis.

Malgré le taux élevé d'acceptation des prothèses hybrides, de nombreux patients édentés souhaitent toutefois une reconstruction fixe. Les reconstructions céramo-métalliques conjointes dans le maxillaire édenté (ZARB & SCHMITT 1990a, b) sont très exigeantes sur le plan esthétique (BELSER et coll. 2004), nécessitent souvent une gestion spécifique des tissus mous et ne sont pas toujours réalisables en raison de la situation anatomo-morphologique, en particulier dans le maxillaire supérieur. Deux techniques récentes, la «Procera® Implant Bridge» avec une armature en titane et l'«All-on-Four Bridge» (MALO et coll. 2003; 2005), entièrement fabriquée en résine, représentent des alternatives intéressantes simples à ce propos. Ne demandant qu'un investissement thérapeutique réduit et des frais modérés, ces deux méthodes se caractérisent par des résultats esthétiques prévisibles et une adaptation précise et exempte de tensions. Leur conception et la technique sont proches de celles de la prothèse totale et hybride.

Le présent travail a pour but de rapporter nos premières expériences faites avec cette technique, utilisée en combinaison avec le système d'implants Replace® (NobelBiocare).

Matériel et méthodes

Patients et implants

Sur une période de douze mois, nous avons réalisé, chez 15 patients désirant des reconstructions fixes dans le maxillaire supérieur ou inférieur édenté, 16 ponts vissés sur des implants (dont deux ponts, supérieur et inférieur, chez un patient). Il s'agissait de huit hommes et de huit femmes, avec une moyenne d'âge de 60,5 ans, chez lesquels nous avons posé 76 implants au total. Dans le maxillaire supérieur, nous avons inséré quatre à sept implants Replace® Select Tapered (NobelBiocare) ou Replace® Select Straight (NobelBiocare), selon les relations intermaxillaires, le degré d'atrophie, de la morphologie de la crête alvéolaire et du type de bridge prévu. Dans le maxillaire inférieur, quatre implants par patient ont suffi dans tous les cas pour assurer l'ancrage.

Les critères de sélection étaient les suivants: consentement du patient pour le traitement, absence d'affections systémiques

d'ordre médical (pas de chimio- ou de radiothérapie, d'anticoagulation, de diabète non contrôlé, ni de traitement chronique par des médicaments immunosuppresseurs, antidépresseurs ou antibiotiques); pas d'implantations dans de l'os augmenté; non fumeurs ou consommation réduite de tabac. Les implants ont été posés par la technique enfouie, à l'exception des cas avec mise en charge immédiate le même jour. La stabilité des implants a été contrôlée en cours d'opération par la mesure des valeurs RFA (analyse de la fréquence de résonance) à l'aide de l'appareil Osstell® modèle 6.0 (Integration Diagnostics AB, Göteborg, Suède). Les ponts ont soit été vissés directement au niveau de l'implant, soit insérés à l'aide de Multi Unit Abutments pour les corrections de hauteur et/ou d'angle.

Les sept ponts en résine dans la mandibule, avec ancrage sur quatre implants respectivement, ont été mis en charge immédiatement le jour même de l'implantation. Six semaines après la mise en charge immédiate, tous les ponts de type «All-on-Four» ont été dévissés, nettoyés dans un bain à ultrasons et rebasés, de sorte à créer une assise optimale au niveau des tissus mous et à assurer une forme parfaitement convexe des intrados des éléments intermédiaires.

Pour les autres reconstructions, en particulier dans le maxillaire supérieur et pour tous les ponts en titane Procera®, un délai de cicatrisation de six à dix semaines a été respecté. Le tableau I résume sous forme synoptique la répartition des implants et des types de reconstructions. Le tableau II montre les reconstructions dans les maxillaires antagonistes.

Design des bridges

a) Ponts en résine «All-on-Four»

La confection des ponts en résine avec ancrage sur quatre implants s'est fondée sur la méthode dite «All-on-Four» (MALO et coll. 2003). Les implants distaux ont été insérés dans la crête alvéolaire de façon oblique, avec une inclinaison postéro-antérieure (fig. 1). Par la suite, l'angle a été «redressé» par un Multi Unit Abutment de 30° ou de 17°. Dans deux cas, il a été possible de renoncer à l'insertion oblique des piliers postérieurs, tout en obtenant un polygone de répartition des forces convenable. Ce faisant, les ponts entièrement confectionnés en résine (fig. 2), avec des dents préfabriquées, comme celles qui sont utilisées en prothèse totale, ont été considérés comme étant des provisoires de longue durée. Pour optimiser la stabilité et la résistance à la fracture des prothèses en résine, le laboratoire a utilisé une résine particulièrement résistante (Pala-X-Press®, Heraeus Kulzer), d'une épaisseur minimale de 10 mm dans la mesure du possible. Ce type de ponts était en général conçu sous forme d'arcade raccourcie avec une occlu-

Tab. I Nombres respectifs d'implants et de bridges

	Maxillaire supérieur		Maxillaire inférieur	
	Nombre d'implants	Nombre de bridges	Nombre d'implants	Nombre de bridges
Armature en titane Procera®	40	7	8	2
Entièrement en résine, sans armature	–	–	28*	7*

* Mise en charge immédiate en l'espace de 24 h au maximum

Tab. II Reconstructions dans les maxillaires antagonistes

Prothèse totale		Prothèse hybride		Prothèse partielle		Dents naturelles/bridge		Prothèse sur barre d'ancrage		«Implant Bridge»	
Max. sup.	Max. inf.	Max. sup.	Max. inf.	Max. sup.	Max. inf.	Max. sup.	Max. inf.	Max. sup.	Max. inf.	Max. sup.	Max. inf.
4	–	1	–	1	1	–	3	2	2	1	1

sion prémolaire, afin d'éviter des extensions distales trop longues.

b) «Implant Bridges» avec armature en titane

La procédure pour la réalisation des ponts dits «Implant Bridges» a été similaire à celle mise en œuvre pour une prothèse totale. Après la prise des empreintes à l'aide d'un porte-empreinte individuel, par-dessus les analogues de transfert vissés sur les implants (fig. 3 & 4), l'enregistrement de l'occlusion a été effectué avec des maquettes en cire (fig. 5) et un arc facial (fig. 6). Selon les principes usuels en prothèse totale, les dents ont été montées sur la maquette en cire (fig. 7), puis le montage a été essayé en bouche (fig. 8). Après obtention d'un montage acceptable, le technicien a confectionné une clé de la situation avant de modeler l'armature (fig. 9). L'armature en titane a été fabriquée en technique Procera® par le centre NobelBiocare en Suède (fig. 10, 11 & 12). Les armatures ont été conçues soit sous forme de poutre de liaison simple, soit légèrement modelées en fonction du montage prévu des dents, de manière à assurer une meilleure adaptation des dents prothétiques (fig. 12). Grâce aux clés reproduisant le montage, le laboratoire était en mesure de fixer les dents sur les armatures en titane à l'aide de la technique dite «Wrap-around» et d'un collage par de la résine pour prothèses (fig. 13 & 14). Les armatures en titane ont été préparées au préalable par un adhésif spécial (Meta Fast Bonding Liner®, Morita). La plus stricte attention a été attribuée à un modelage convexe de l'intrados des ponts, de sorte à permettre au patient à tout moment un nettoyage correct par le fil dentaire ou le Superfloss®. La figure 15 démontre à l'évidence que les bords marginaux des ponts ne sont pas visibles lorsque le patient sourit.

Complications

Les complications prothétiques et prestations de services relevées au cours de la période de suivi ont été classées en trois catégories (KIENER et coll. 2001; DUDIC & MERICKSE-STERN 2002):

1. Complications concernant l'ancrage: fractures et desserrement des composants implantaires, resserrement de vis occlusales.
2. Complications concernant les bridges: fractures, éclats.
3. Modifications ou adaptations des reconstructions: ajustements occlusaux, correction du montage des dents pour des raisons esthétiques, rebasages.

Autoévaluation par les patients: échelle visuelle analogique (EVA)

Après la mise en bouche définitive et les premiers contrôles de suivi, une phase d'adaptation a été accordée aux patients (moyenne 9 ± 2 mois, fourchette de 6 à 12 mois). Après ce délai, nous avons adressé à tous les patients un questionnaire en 7 points afin qu'ils puissent nous faire part de leur satisfaction avec les ponts implantoportés. L'évaluation subjective par les patients a été effectuée à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) (SLADE & SPENCER 1994; ALLEN & LOCKER 2002):

«Difficultés très 0 _____ 100 «Aucune difficulté» importantes»

Le questionnaire comprenait les questions suivantes:

1. **Satisfaction générale:** d'une façon générale, êtes-vous content(e) du bridge que vous portez actuellement?
2. **Confort:** comment jugez-vous le confort de votre nouveau bridge?
3. **Elocution:** avez-vous des difficultés d'élocution/de prononciation?

4. **Mastication:** avez-vous des difficultés à mastiquer les aliments?
 5. **Nettoyage:** avez-vous des difficultés à nettoyer votre pont?
 6. **Esthétique:** êtes-vous satisfait(e) de l'esthétique de votre bridge?
 7. **Rétention alimentaire:** après les repas, des débris alimentaires restent-ils coincés sous le pont? [Réponse par Oui ou Non]
- En raison du nombre restreint de patients interrogés, seule une analyse statistique descriptive a été effectuée.

Résultats

Taux de survie des implants et des bridges

Aucun échec implantaire n'a été constaté, ni dans la phase de guérison, ni pendant la période d'observation; aucun implant ne présentait de lésions péri-implantaires ou de perte de stabilité qui aurait nécessité l'explantation. De même, aucun échec prothétique ou de fracture n'a été observé.

Echelle visuelle analogique (EVA)

Le taux de satisfaction des patients concernant les ponts implantoportés était élevé, ce dont attestent des valeurs EVA situées majoritairement entre 87 et 100. La fig. 16 illustre les valeurs médianes de l'évaluation à l'aide de l'EVA. Les valeurs médianes les plus élevées se trouvent pour les questions concernant la satisfaction générale, confort, capacité masticatrice et esthétique. Avec une valeur médiane de 88, la question relative à la facilité de nettoyage se situait à la fin du classement. Environ un tiers des patients se plaignait en effet de la persistance occasionnelle de débris alimentaires sous le pont.

Complications prothétiques et prestations de service

La seule complication technique concernait un cas de desserrement des vis de fixation des mésiostructures (*abutments*) pendant la première semaine après implantation et mise en charge immédiate. L'incident était dû au fait que les vis n'avaient par erreur pas été serrées avec le couple correct.

Un patient souhaitait un montage légèrement différent, à savoir des axes plus inclinés des dents antérieures de son «Implant Bridge» dans le maxillaire supérieur. Deux ponts fabriqués entièrement en résine ont été remplacés ultérieurement sur demande des patients: dans un cas par un pont définitif avec une armature en titane Procera®, dans l'autre cas par une prothèse amovible sur barre d'ancrage, à l'image de celle que la patiente portait déjà dans le maxillaire supérieur.

Discussion

Pour autant qu'il soit possible de tirer des conclusions, compte tenu de la période restreinte de suivi, nous estimons qu'aussi bien la méthode «Procera® Implant Bridge» avec une armature en titane que celle de l'«All-on-Four Bridge» entièrement confectionnée en résine se sont avérées des concepts applicables en pratique. Les succès de reconstructions fixes ancrées sur des implants ont été amplement documentés par différents auteurs (ZARB & SCHMITT 1990a, b, c; ZARB & SCHMITT 1996a, b; ZITZMANN & MARINELLO 2000; ATTARD & ZARB 2004). La littérature fait également état de bons résultats obtenus par l'insertion oblique des implants distaux (MALO et coll. 2003 & 2005). Dans le groupe de patients traités et suivis dans notre clinique, nous n'avons observé aucune vraie complication prothétique, ni de prestation de service rendue nécessaire de manière imprévue. Les rebasages des intrados des ponts en résine avaient été planifiés dès le

départ. Autre fait positif, l'unique intervention technique nécessaire était le resserrement des vis de fixation chez un seul patient. Dans d'autres observations de suivi, il s'agit pourtant d'une prestation de service relativement fréquente durant la première année après la mise en bouche de prothèses hybrides (KIENER et coll. 2001; SADOWSKY 2001; DUDIC & MERICSKE-STERN 2002). Il est possible qu'une adaptation optimale, avec une assise par «passive fit», joue un rôle à cet égard.

La littérature fait état de discussions contradictoires concernant la question de savoir si les reconstructions fixes ou amovibles occasionnent davantage de prestations de service et si les frais initiaux réduits ne se payent pas ultérieurement par des coûts supplémentaires pour des interventions subséquentes pendant le suivi. En tout état de cause, il convient de prendre en considération de tels calculs de frais dès la planification de la reconstruction (WALTON & MACENTEE 1994; ATTARD & ZARB 2004; ZITZMANN et coll. 2005). Les frais initiaux d'un «Implant Bridge» avec armature en titane sont comparables à ceux d'une prothèse hybride conçue en forme de fer à cheval et renforcée par une armature coulée en alliage non noble, comme elle a été décrite dans différentes études (MERICSKE-STERN & ZARB 1993; KIENER et coll. 2001; DUDIC & MERICSKE-STERN 2002; ZITZMANN et coll. 2005). Force est toutefois de constater que la période restreinte de suivi dans notre groupe de patients ne permet pas encore de tirer de conclusions comparant les frais ultérieurs et les prestations de service à plus long terme.

La transition d'un pont en résine vers un bridge Procera® que souhaitait l'une de nos patientes peut s'expliquer par le contexte de la mise en charge immédiate. En effet, l'insertion d'une reconstruction fixe en l'espace de 24 heures n'est pour ainsi dire jamais considérée comme étant la solution définitive (GALLUCCI et coll. 2004).

Le bridge fabriqué en résine n'est pas une nécessité, bien que cette solution puisse représenter une reconstruction judicieuse lorsque le patient désire une mise en charge immédiate. S'il s'agit d'un choix de principe, il va de soi que les frais seront plus élevés, comme c'est le cas pour d'autres types de reconstructions (p. ex. prothèse hybride) également, du fait que le technicien n'est pas en mesure de confectionner une armature en alliage non noble dans un délai de quatre heures; la mise en charge immédiate

s'effectuera donc dans tous les cas par l'intermédiaire d'une prothèse provisoire (GALLUCCI et coll. 2004).

Du point de vue du patient, il peut exister différentes raisons de préférer une solution amovible, comme chez l'une de nos patientes qui souhaitait retourner à une prothèse ancrée sur une barre. Plusieurs études ont en effet démontré qu'en dépit de la stabilité plus élevée du bridge fixe, la majorité des patients y préférerait la prothèse hybride, invoquant comme motif par exemple la plus grande facilité d'assurer les mesures d'hygiène (FEINE et coll. 1994; HEYDECKE et coll. 2003). Tel était aussi le cas chez notre patiente.

La solution amovible dans le maxillaire supérieur a aussi des avantages sur le plan de la phonétique, par rapport aux reconstructions fixes (HEYDECKE et coll. 2003). Dans bien des cas, la prothèse hybride permet de prononcer plus clairement les sifflantes, grâce à la possibilité de modeler sur le palais une saillie ou raphé favorisant la prononciation des S. En outre, il faudrait éviter de réaliser des «Implant Bridges» chez les patients avec une ligne de sourire haute, du fait du risque d'exposition de la zone de transition entre le bridge et la gencive. Dans ces cas également, il est préférable d'opter pour une prothèse hybride ancrée sur barre.

La présente étude pilote était destinée à démontrer qu'il existe des modalités thérapeutiques simples permettant de réaliser des reconstructions prothétiques fixes chez des patients complètement édentés. Ces techniques représentent un élargissement de l'éventail des possibilités de traitement conventionnelles – une sorte de solution intermédiaire entre les reconstructions hybrides amovibles et les ponts céramo-métalliques. Force est toutefois de constater que la planification détaillée et l'évaluation approfondie de la situation individuelle de chaque patient demeurent les facteurs fondamentaux du choix de la reconstruction définitive.

Remerciements

Les auteurs remercient les laboratoires Art Dent, B. Heckendorn, Berne, Schär & Ampellio, Berne et R. Kolgeci, Berne pour la réalisation des travaux odonto-techniques.