

**DAGMAR SCHNABL**

Clinique universitaire de prothèse dentaire et de médecine dentaire conservatrice, Innsbruck

**CORRESPONDANCE**

DDr. Dagmar Schnabl  
 Department Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie  
 Universitätsklinik für Zahn-ersatz und Zahnerhaltung  
 MZA, Anichstrasse 35  
 6020 Innsbruck, Austria  
 Fax +43 (0) 512 504 27157  
 E-mail: dagmar.schnabl@uki.at



## Réhabilitation prothétique en cas d'édentation partielle: fixe – amovible – combinée? Céramo-métallique – tout céramique? Implants? Tout est possible!

2<sup>e</sup> partie: deux études de cas pour la restauration prothétique avec utilisation d'implants, une fois fixe et une fois en combiné fixe-amovible

**MOTS-CLÉS**

Édentation partielle, prothèse fixe, prothèse amovible, prothèse ancrée sur des implants, tout céramique, céramo-métallique

**Image en haut:** Restauration fixe avec bridges et couronnes sur des piliers naturels et des implants.

**RÉSUMÉ**

La restauration prothétique totale à l'aide d'implants de deux patientes présentant une édentation partielle est illustrée: une patiente a été traitée par une prothèse fixe, l'autre par une prothèse combinée fixe-amovible. Pour la prothèse fixe, le tout céramique et la céramo-métallique ont été utilisés pour les restaurations de dents unitaires, et la céramo-métallique pour les ponts

en fonction des exigences esthétiques et de la position du bord de la préparation.

En principe, une planification et une exécution soignées de chaque étape du diagnostic et du traitement ainsi qu'une bonne coordination entre le chirurgien, le technicien et le prothésiste sont les conditions garantissant le succès de la réhabilitation prothétique.

## Introduction

Les implants apportent une aide précieuse aux traitements prothétiques, que ce soit sur des maxillaires partiellement ou complètement édentés (atrophiques). En fonction des conditions individuelles, ils peuvent être utilisés comme éléments d'ancrage (par exemple sous forme d'ancrages sphériques, de Locator Abutments [société Zest Anchors], de piliers coniques, de constructions sur barre ou de couronnes à crochet) pour des prothèses partielles ou hybrides, mais aussi pour des couronnes unitaires ou des ponts. Pour éviter les échecs, une planification orientée vers la restauration prothétique et l'exécution soignée de l'implantation, éventuellement après une augmentation osseuse, sont indispensables (PORTEDEDER 2007). Ce faisant, et surtout chez les personnes âgées, il faut faire attention à une série de contre-indications (MERICSKE-STERN 2010).

Ce travail présente deux cas totalement différents:

## Première patiente

### Anamnèse et diagnostic

Cette patiente de 66 ans se plaignait depuis longtemps de douleurs la dent 13, la 27 posait aussi régulièrement problème. Elle souhaitait un contrôle dentaire et des conseils en vue de soins prothétiques afin d'améliorer l'apparence de ses dents.

Les clichés radiographiques rétroalvéolaires (fig. 1) révélaient un espace parodontal apicalement légèrement élargi sur la 13, des piliers de bridge 37 et 47 profondément cariés, ainsi que des obturations canalaires trop courtes sur les dents couronnées 34 et 35 sans foyers, une densification osseuse sur la 34 autour de l'apex de la racine et également une série d'obturations sur les dents maxillaires antérieures, par endroits déficientes. Il y avait un diastème relativement large entre les incisives centrales supérieures. Les 25, 26 et 45 obturées et couronnées sur des moignons artificiels à tenons radiculaires ne présentaient pas de foyers apicaux. La dégradation parodontale correspondait à l'âge de la patiente; il n'y avait pas de poches, toutes les dents

étaient stables. La 13 était positive au test au froid et sensible à la percussion. Les premières mesures de traitement ont été exécutées après la fabrication et la mise en articulateur de modèles d'études.

### Traitement aigu

Le pont du côté droit du maxillaire n'était plus fixé correctement et a été retiré, la dent 13 atteinte d'une pulpite a été trépanée, dévitalisée et traitée endodontiquement au cours de plusieurs séances. Pendant cette période, le pont encore relativement bien adapté a été porté de façon provisoire. Comme les douleurs étaient encore présentes à l'extrémité de la racine de la 13 malgré un traitement soigneux, une résection apicale a été réalisée par un chirurgien. Les ponts de droite et de gauche de la mandibule ont été séparés en position mésiale par rapport au pontique respectif, les deux molaires profondément cariées extraites chirurgicalement.

### Planification prothétique et traitement préalable

La suite du processus a été déterminée à l'aide d'un wax-up: comme la patiente souhaitait obtenir une restauration inamovible, l'insertion de deux implants dentaires unitaires a été prévue pour les régions 36 et 46. La solution avec des bridges en extension et des pontiques à extrémité libre dans le centre de mastication avec des dents avoisinantes traitées endodontiquement a été rejetée car de telles constructions sont vouées à l'échec (SAILER ET COLL. 2007). La 27 chroniquement atteinte de pulpite et qui n'avait pas de dent antagoniste devait être extraite. Les dents maxillaires antérieures devaient recevoir des couronnes tout céramique, les dents latérales des mâchoires supérieure et inférieure des couronnes et des ponts céramo-métalliques. Il a été renoncé à la pose d'implants dans la zone des édentements intercalaires, c.-à-d. dans les régions 14, 15, 24 et 25, à cause de la mauvaise qualité de l'offre osseuse et de la présence de dents piliers avoisinantes prothétiquement

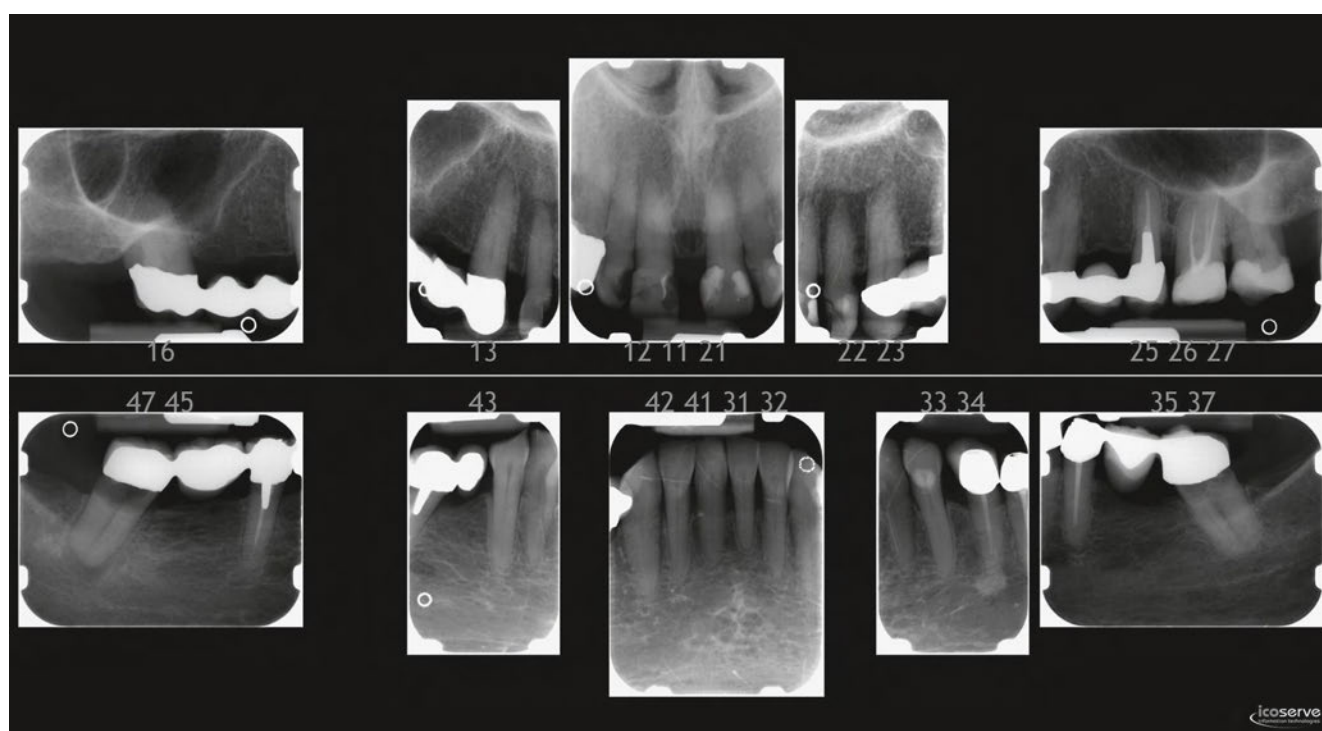


Fig. 1 Les clichés radiographiques du début du traitement





**Fig. 2** La situation intrabuccale bouche ouverte



**Fig. 3** Les deux incisives centrales sont mésialisées en phase préprothétique avec un mécanisme à ressort



**Fig. 4** Le diastème réduit après huit semaines de traitement, arcades en occlusion



**Fig. 5** Les dents préparées dotées partiellement de moignons à tenons et les piliers implantaires vissés avant la mise en place



**Fig. 6** Les restaurations en place

utilisables. Le calcul coûts-bénéfices selon BRÄGGER ET COLL. (2005) et SCHEUBER ET COLL. (2012) a penché en faveur du pont pour tous les édentements: sur le maxillaire, toutes les dents avoisinantes étaient déjà préparées pour des couronnes; sur la mandibule, la 43 fortement touchée par l'attrition et encore non traitée avait besoin d'une restauration pour rétablir un contact occlusal optimal. Pour pouvoir refermer le large diastème de façon esthétique, une mésialisation orthodontique des deux incisives centrales supérieures a été planifiée. La figure 2 illustre la situation après l'insertion des deux implants dans la mandibule et avant le début du traitement orthodontique, la figure 3 l'appareil orthodontique amovible in situ et la figure 4 le diastème nettement réduit après le traitement. En position occlusale, on peut aussi remarquer l'asymétrie des dents latérales avec une occlusion croisée ou en bout-à-bout dans la zone des prémolaires gauches. Sur les 34 et 35, les obturations canalaires ont été corrigées après l'ablation des couronnes et (après excavation des canaux les mieux remplis) les moignons à tenons ont été mis en place en tenant compte de l'occlusion prévue. La 27 a été extraite.

### Traitement et technique

Ensuite, après le retrait des ponts présents et en laissant les tenons de 25 et de 44, les dents ont été préparées, pour la tout céramique avec épaulement circulaire, pour la céramo-métallique avec épaulement et chanfrein. Après le retrait du pont, la 23 s'est révélée fortement cariée, elle a dû être traitée endodontiquement et a également reçu un moignon coulé à tenon radicaire. Après la prise d'empreintes et l'enregistrement de l'occlusion, le travail technique a été réalisé, ce qui a constitué un défi d'ordre esthétique en raison de la proximité directe de dents tout céramique



**Fig. 7** L'attelle centrée du maxillaire sert aussi bien à la rétention des dents antérieures qu'à la protection de la céramique à cause de la tendance au bruxisme de la patiente



**Fig. 8** OPG à la fin du traitement prothétique

et de dents céramo-métalliques dans le maxillaire, et de dents céramo-métalliques et naturelles dans la mandibule. La figure 5 reproduit la situation buccale juste avant la mise en place, la figure 6 le résultat final après fixation adhésive du scellement conventionnel et tout céramique des travaux céramo-métalliques. En raison d'une tendance au bruxisme, mais aussi pour la rétention du bloc incisif du maxillaire, la patiente a encore reçu une attelle centrée pour la nuit (fig. 7). L'orthopantomogramme final documente le positionnement correct des restaurations (fig. 8). Il a été convenu de réaliser des contrôles semestriels.

## Deuxième patiente

### Anamnèse et diagnostic

Cette patiente relativement jeune avec une dentition très réduite souhaitait recevoir des soins prothétiques tout en ayant des ressources financières limitées à sa disposition.

Cette patiente de 37 ans avait été référée par l'orthodontiste afin de planifier ensemble la réhabilitation prothétique. La situation initiale était la suivante: les 16, 17 et 23 à 27 étaient présentes sur le maxillaire, et les 42, 43, 45 et 48 sur la mandibule (fig. 9). Toutes les dents étaient vitales et présentaient des obturations déficientes et des lésions carieuses. L'hygiène buccale avait besoin d'être améliorée, les profondeurs de sondage étaient les plus importantes sur les molaires des mâchoires supérieure et inférieure, et atteignaient au maximum 6 mm. La patiente portait des prothèses mal adaptées.

### Planification prothétique

Une restauration de haute qualité des dents restantes fortement endommagées associée à des prothèses squelettiques sur la large édentement intercalaire du maxillaire et sur la longue édentation terminale de la mandibule a été prévue. Un implant dans la région 13 et deux implants dans la mandibule gauche édentée devaient améliorer la rétention des prothèses à l'aide d'ancrages Locator. Les devis correspondants ont été établis. En tant que solution alternative, une prothèse amovible avec double couronne (par exemple galvanisée) a été proposée, également en intégrant un implant dans le maxillaire et deux dans la mandibule, étant entendu qu'un problème esthétique aurait éventuellement surgi dans la zone de la 23 à cause du besoin en espace important de la construction à couronne double. Des modèles articulés ont été utilisés pour un wax-up et un set-up afin de présenter le résultat escompté et pour servir à la fabrication des clés pour les provisoires.

### Traitement préalable

Le traitement dentaire préalable a été basé sur l'hygiène dentaire et sur un traitement parodontal conservateur, ainsi que sur des obturations provisoires après l'élimination des caries. Il a été complété par une augmentation osseuse maxillo-faciale à partir de l'os iliaque, suivie (après un temps de guérison de plusieurs mois) de l'insertion d'un implant dans la région 13 et de la mise en place de deux implants dans les régions 33 et 34 qui offraient suffisamment de masse osseuse.

### Traitement et technique

Le traitement prothétique a eu lieu après la cicatrisation des implants: les 24 et 25 ont été préparées pour des inlays céramiques (après raccourcissement des cuspidés vestibulaires conformément au wax-up), la 26 pour un onlay céramique, les 23, 42 et 43 pour des couronnes céramiques, les 16, 17, 27, 45 et 48 pour des couronnes céramo-métalliques avec parfois une position

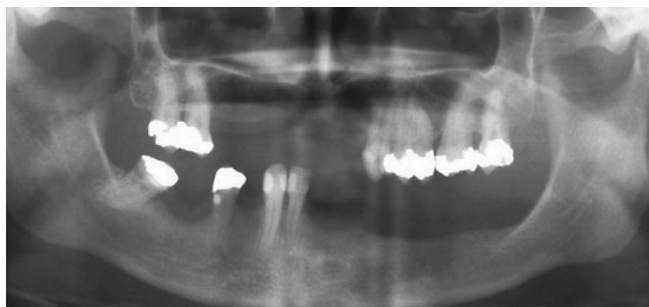


Fig. 9 La situation de départ

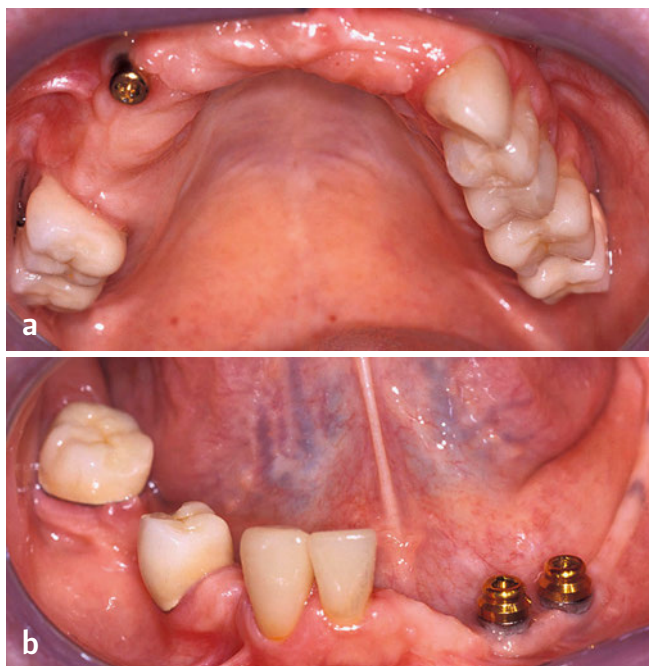


Fig. 10a et b Les restaurations céramo-métalliques et tout céramique mises en place et les Locator Abutments vissés

sous-gingivale du bord de la préparation. Au départ, les implants n'ont pas été compris dans l'empreinte. L'articulation du modèle a été faite avec l'arc facial et l'enregistrement de l'occlusion par des gabarits. Les provisoires ont été réalisés chairside à l'aide des clés en silicone du wax-up. Pendant la phase provisoire, la patiente a continué de porter son ancienne prothèse (ajustée à la nouvelle situation). Pour pouvoir régler le plus finement possible le plan d'occlusion et la ligne médiane en présence d'un faible nombre de dents préparées, le technicien a placé des dents prothétiques sur le maître modèle dans la zone des édentations intercalaires pour faciliter son orientation. Des passages ou des appuis pour les crochets de la prothèse partielle prévue ont été réalisés sur les restaurations 16, 17, 25, 26, 44 et 47. Des empreintes en alginate ont été prises après l'essai et la mise en place des restaurations, les modèles en plâtre ont été montés et des prothèses à crochet provisoires ont été produites et incorporées, elles ont servi de modèle aux prothèses définitives. Après des prises d'empreintes en silicone (Affinis monobody, société Coltène Whaledent) des deux mâchoires avec moulage ouvert des implants dans des porte-empreintes individuels, des prothèses squelettiques avec des ancrages Locator ont été réalisées selon la technique habituelle sur les maîtres modèles mis en articulateur après un essai sur cire, puis incorporées - après le vissage des Locator Abutments (fig. 10a et b,



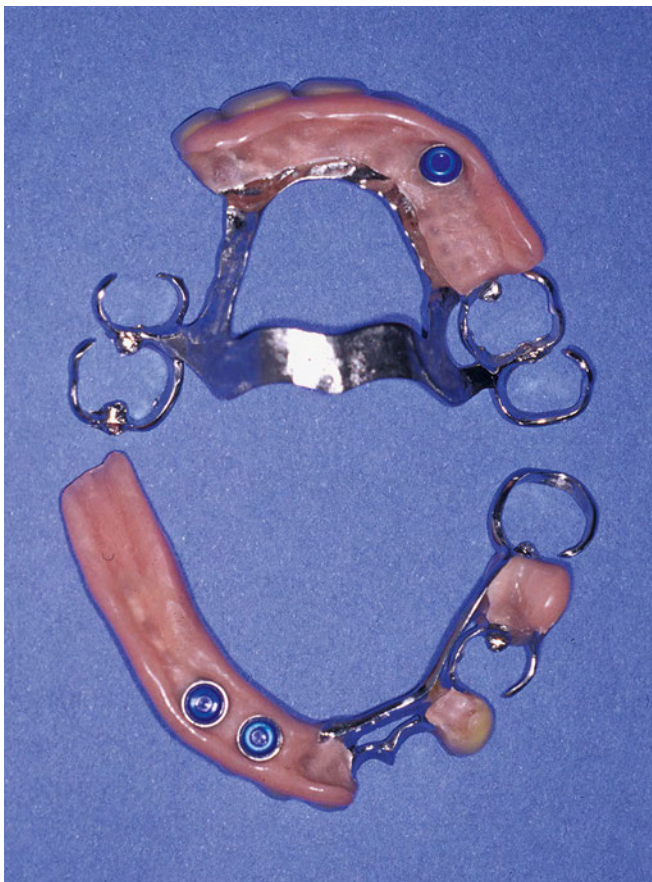


Fig. 11 Les prothèses squelettiques avec les parties femelles du Locator

fig. 11, fig. 12). Les prothèses ont une rétention exceptionnelle, la patiente pratique une bonne hygiène bucco-dentaire, maîtrise la manipulation de la prothèse amovible et se présente régulièrement au contrôle. Les crochets de la prothèse partielle ne sont pratiquement pas visibles et ne gênent pas. Le cliché radiographique de contrôle (fig. 13) réalisé à la fin du traitement prouve l'intégration osseuse des implants et le bon ajustement des restaurations.

## Discussion

Plusieurs facteurs différents jouent un rôle lors de la prise de décision concernant le choix du matériel pour les couronnes, les ponts, les inlays et les onlays, comme par exemple la pérennité, la solidité, l'esthétique, les coûts, la fixation (conventionnelle ou adhésive), l'expérience et les compétences du dentiste et du technicien. Selon KERSCHBAUM & GAA (1987), les prothèses dentaires fixes (couronnes, ponts, blocs de couronnes) possèdent une durée d'utilisation très longue, une fourchette de 15 à 25 ans est donnée pour leur «demi-vie». Des articles de revue (PJETURSSON ET COLL. 2007, SAILER ET COLL. 2007) portant sur près de 3500 investigations comparant le taux de survie à cinq ans de la céramo-métallique au tout céramique ont montré que les couronnes unitaires donnaient des résultats semblables pour la céramo-métallique et la tout céramique dans la zone antérieure. Dans la zone des prémolaires, les couronnes vitrocéramiques renforcées et aluminium fritté s'en sont sorties aussi bien que les céramo-métalliques; les couronnes vitrocéramiques et les InCeram un peu moins bien. Les ponts fixes céramo-métalliques présentaient un taux de survie significativement plus élevé que les tout céramique; c'est essentiellement dû à un taux



Fig. 12 Les prothèses mises en place

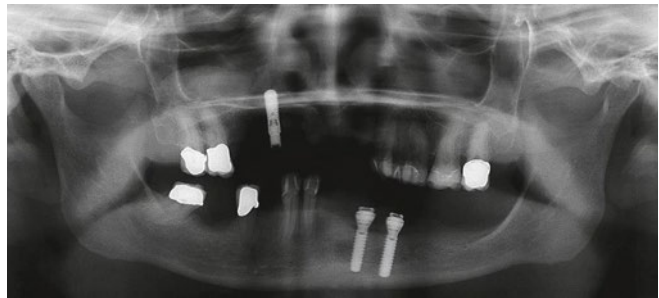


Fig. 13 OPG final

de fracture plus élevé aussi bien de la structure que du revêtement en céramique infiltrée de verre ou en vitrocéramique. Pour les ponts en dioxyde de zirconium, la raison des échecs était principalement des complications biologiques (caries, perte de la vitalité pulpaire) et techniques (par exemple perte de la rétention). D'autres investigations sur les succès à long terme des ponts et des couronnes tout céramique sont très prometteuses (RAIGRODSKI 2004, MOLIN & KARLSSON 2008, TINSCHERT ET COLL. 2008). La qualité exceptionnelle des bords obtenus avec des restaurations céramo-métalliques ou or fabriquées avec soin après une préparation correspondante et avec une bordure de 30 à 50 micromètres (MARXKORS 1987, MARTIGNONI & SCHÖNEBERGER 1990) peut maintenant être aussi atteinte et même dépassée (TINSCHERT ET COLL. 2001, GONZALO ET COLL. 2009, ALMEIDA ET COLL. 2013) avec des restaurations fabriquées par CAD/CAM, par exemple avec du dioxyde de zirconium, et qui peuvent en outre être mises en place conventionnellement et donc se poser comme une alternative aux techniques céramo-métalliques éprouvées.

Dans les cas présentés, le tout céramique a été utilisé dans les zones esthétiquement importantes et pour les préparations équi- ou supragingivales (céramique en silicate de lithium (e.max, société Ivoclar Vivadent); la céramo-métallique a été utilisée pour les dents postérieures, les préparations sous-gingivales et les ponts. Cette association éprouvée à l'Hôpital universitaire d'Innsbruck peut effectivement présenter des difficultés pour le technicien en raison de la proximité de deux matériaux translucides différents. Elle tranquillise cependant le dentiste, car la fixation conventionnelle des ponts et des couronnes céramo-métalliques atteignant la zone sous-gingivale peut généralement être pratiquée sans problème même dans le domaine postérieur, et la mise en place adhésive des restaurations tout céramique supragingivales ou légèrement sous-gingivales est aussi maîtrisable au sens propre du terme.

Dans le cas de la première patiente, la mise en place de moignons (coulés) à tenons sur les canines et les prémolaires était inévitable pour des raisons de rétention et à cause de la perte

préalable de substance, bien qu'elles présentent un certain risque de fracturation, en particulier dans la zone des dents antérieures (ASSIF & GORFIL 1994, MORGANO 1996, TORBJORNER & FRANSSON 2004). Le chanfrein circulaire des couronnes céramo-métalliques doit contrecarrer les fractures radiculaires (en plus d'une préparation de la férule). Les tenons en fibres de verre renforcées, dont l'indication concerne en premier lieu la restauration sans métal des dents traitées endodontiquement, ne présentent pas de meilleurs résultats que les moignons coulés dans les enquêtes à long terme (STERZENBACH ET COLL. 2012, SOARES ET COLL. 2012, KÖLPIN ET COLL. 2013).

En cas d'édentation partielle et suivant les situations, les implants peuvent servir à l'ancrage de prothèses fixes, par exemple sous la forme de couronnes unitaires, de blocs de couronnes ou de ponts sur plusieurs implants, mais aussi à (l'amélioration de) la rétention de prothèses amovibles à l'aide de divers attachements. La formation de blocs d'implants avec les dents, par exemple avec un pont, ne va pas toujours sans problème à cause des différences de résiliences (CHEE & MORDOHAÏ 2010, MAMALIS ET COLL. 2012) et peut conduire à une intrusion dentaire. Dans le cas de la deuxième patiente, chez laquelle les piliers naturels étaient répartis de façon défavorable, des ancrages supplémentaires portés par des implants empêchent le basculement ou la descente de la prothèse amovible. Pour l'implant dans le maxillaire, la patiente a assumé un effort relativement important avec une augmentation par une greffe d'os iliaque en anesthésie générale suivie de la restriction de l'utilisation de sa jambe du côté de la ponction pendant plusieurs semaines. Par contre, l'insertion des implants dans la mandibule gauche en avant du trou mentonnier était réalisable sans augmentation. Pour la première

patiente aussi, l'offre osseuse dans la mandibule était à chaque fois suffisante pour un implant (wide neck, société Straumann). La pose de couronnes sur ces implants placés de façon optimale et présentant des dimensions favorables pour des molaires s'est passée sans problème.

En principe, une planification et une exécution soignées de chaque étape du diagnostic et du traitement, ainsi qu'une bonne coordination entre le chirurgien, le technicien et le prothésiste sont les conditions garantissant le succès de la réhabilitation prothétique. Les implants doivent être placés de façon à obtenir des prothèses esthétiques et qui remplissent leur fonction.

## Remerciements

Je remercie cordialement les chirurgiens et les techniciens-dentistes qui ont contribué à ce travail:

- Cas 1: OA Dr Dr Stefan Gerhard, TD Günther Rechfeld, TD Armin Dinkhauser, TD Hans-Peter Oss
- Cas 2: Univ.-Prof. Dr Dr Michael Rasse, TD Günther Rechfeld

## Terminologie en matière de genre

Afin de faciliter la lecture, il a été renoncé à utiliser à chaque fois les formes féminine et masculine pour les personnes mentionnées de manière générale: «le chirurgien» est employé pour «la chirurgienne ou le chirurgien», «le technicien» pour «la technicienne ou le technicien», «le prothésiste» pour «la prothésiste ou le prothésiste».

## Conflits d'intérêt

Il n'y a pas de conflits d'intérêt.