

PHOTO

DOSSIER CLINIQUE

pratique

Intérêt des implants courts dans la restauration d'un maxillaire édenté

J. HASSID
C. SANTORO

La restauration implanto-portée de l'édentement complet maxillaire est encore aujourd'hui le traitement le plus délicat à réaliser en raison de la qualité de l'os et de sa quantité disponible. L'utilisation d'implants courts dans les zones postérieures permet d'éviter le recours à une technique de soulèvement du plancher sinusien. De même, le recours à des implants de diamètre réduit permet de limiter les greffes d'augmentation d'une crête résorbée. La réalisation prothétique est grandement facilitée lorsqu'un système implantaire présente la même plateforme et la même connectique pour des implants de diamètre et de longueur différents. Le cas présenté a été résolu avec les implants SPI®ELEMENT à surface INICELL® (Thommen Medical) dont la gamme présente ces caractéristiques.

MOTS CLÉS : • édentement complet maxillaire • implants courts • implants de diamètre réduit

Les restaurations maxillaires complètes appartiennent aux solutions implantaires les plus exigeantes. Étant donné sa masse osseuse plus limitée, le maxillaire supérieur représente un grand défi pour le succès d'une implantation, particulièrement lors de la restauration d'une arcade complète. Selon les données scientifiques actuelles, les patients peuvent toutefois raisonnablement s'attendre à ce qu'un bridge implanto-porté reste en place de manière stable et sans problème pendant plus de 5 à 10 ans^[1].

La survie à long terme d'un implant dentaire standard atteint 90 à 95 % aujourd'hui^[2]. Les premières études donnaient des taux de survie et de succès inférieurs dans le maxillaire^[3]. Avec les avancées techniques actuelles, entre autres la disponibilité d'implants en titane avec surfaces rugueuses optimisées et d'implants de diamètre réduit (< 4,0 mm) et courts (< 10 mm), les outils

de visualisation et de planification numériques hautement sophistiqués, la différence entre les taux de réussite dans le maxillaire supérieur et le maxillaire inférieur semble disparaître^[4]. Dans une étude récente, le taux de survie cumulé dans le maxillaire édenté était de 99 % au bout de 8 ans^[5].

La surface INICELL® (Thommen Medical AG, Suisse) est une modification chimique de la surface rugueuse introduite sur le marché depuis peu. Pour obtenir la surface INICELL®, les implants sont rendus hydrophiles par une simple pression sur la cartouche APLIQUIQ® (Thommen Medical), directement avant leur insertion. Les propriétés hydrophiles de la surface implantaire améliorent la rapidité et la reproductibilité de l'ostéo-intégration^[6-9]. La surface INICELL® convient donc bien dans les situations exigeant une cicatrisation dans des tissus osseux de qualité médiocre.

Les implants dentaires actuellement utilisés en pratique sont plus courts qu'avant, leur longueur est en moyenne égale à 10 mm. Le besoin d'implants plus courts provient de l'élargissement du nombre de patients pouvant bénéficier de ce traitement. Les implants courts sont particulièrement avantageux dans la mandibule postérieure et le plus souvent aussi dans le maxillaire postérieur. Les procédures chirurgicales sont alors moins invasives et l'ostéo-intégration subséquente est accélérée, ce qui raccourcit les temps de cicatrisation et de mise en charge. La mise au point des implants courts a donné le jour à de nombreuses études cliniques qui ont démontré des performances cliniques comparables à celles des implants longs^[10]. De plus, l'utilisation d'implants de diamètre réduit est indiquée lorsqu'il s'agit de remplacer des dents étroites ou en cas de crête fine, particulièrement dans la zone esthétique^[11].

Le cas présenté ici a montré qu'une association étudiée de toutes ces propriétés peut mener à un résultat clinique favorable dans un cas complexe. Auparavant, ce cas n'aurait pu être traité qu'en utilisant des procédures nettement plus invasives, comme une greffe osseuse. Dans le cas présent, la patiente avait refusé une telle greffe. Un accord mutuel a été trouvé lorsqu'il devint clair qu'une procédure moins invasive pouvait réussir. La disponibilité limitée d'os vestibulaire dans la région antérieure a dû être surmontée par une augmentation osseuse et le besoin d'un soulèvement du plancher sinusien par l'utilisation d'implants courts. La disponibilité d'une large gamme d'implants avec géométrie de connexion identique était un prérequis pour cette solution.

Les implants SPI®ELEMENT sont une gamme d'implants de forme cylindrique, convenant très bien dans un tel cas complexe. Depuis 2011, il est recommandé de les exploiter prothétiquement avec le système ProCera® (Nobel Biocare). L'utilisation du système ProCera Implant Bridge (PIB), une technique fondée sur la CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur), a été proposée comme solution de restauration implanto-portée permanente, étant donné sa précision très élevée et la possibilité de confectionner des formes compliquées sans tension. Seule l'association du large assortiment d'implants SPI®ELEMENT (différents diamètres de plate-forme et différentes lon-

gueurs, géométrie de connexion très précise et identique pour tous les implants, surface INICELL® super-hydrophile) et du ProCera Implant Bridge, très précis, a permis ce type de restauration prothétique.

PRÉSENTATION DU CAS

PRÉSENTATION ET PLANIFICATION

La patiente âgée de 55 ans (non fumeuse) présente un édentement complet maxillaire, restauré depuis 20 ans par une prothèse amovible. Au fil des années, son insatisfaction a grandi car la prothèse était devenue instable, d'où des problèmes d'ordre esthétique et psychologique. À l'examen, la prothèse était usée par son utilisation à long terme (Fig. 1a) et l'occlusion n'était plus satisfaisante (Fig. 1b). La patiente a souhaité obtenir une restauration fixe, supportée par des implants. Un orthopantomogramme (OPG) a donc été réalisé (Fig. 2) afin de contrôler si le maxillaire montrait des signes pathologiques (kyste, racines résiduelles, etc.). Les résultats étant négatifs, un examen tomographique a donc été effectué pour la planification du cas. Sans grande surprise, celui-ci a montré une qualité osseuse médiocre et une quantité insuffisante d'os maxillaire, particulièrement dans la région antérieure. La région des canines, surtout, montrait un volume osseux insuffisant. Dans la zone postérieure, la masse osseuse était limitée (Fig. 3a et b). La première solution proposée était une greffe osseuse avec de l'os pariétal autologue^[12, 13], mais la patiente a refusé cette option thérapeutique, c'est pourquoi nous sommes convenus d'une approche moins invasive. Celle-ci a nécessité le choix d'implants de diamètre réduit (PF Ø 3,5 mm) avec augmentation osseuse simultanée dans le maxillaire antérieur, d'implants de taille standard dans le secteur prémolaire et d'implants courts dans les secteurs postérieurs. L'utilisation d'implants courts (L : 6,5 mm) a été prévue dans les régions postérieures afin d'éviter de devoir également effectuer un *sinus lift*. La mise en place de 8 implants (au lieu de 6) a été choisie afin d'assurer une stabilité optimale à long terme à la prothèse permanente. La patiente présentant une gencive fortement kératinisée (Fig. 4) ; un conditionnement conventionnel (non invasif) devait donc soutenir la chirurgie prévue et les procédures restauratrices.



FIG. 1a et b / Patiente avec une prothèse maxillaire complète amovible âgée de 20 ans. a : vue frontale ; b : vue latérale.

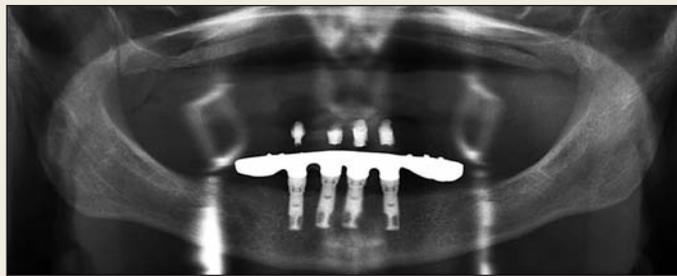


FIG. 2 / Orthopantomogramme avant l'intervention chirurgicale. Aucun signe pathologique (inflammation, kystes, etc.) n'a été détecté.

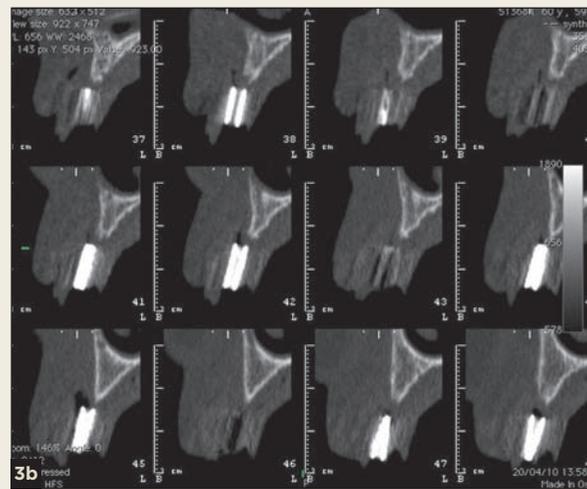
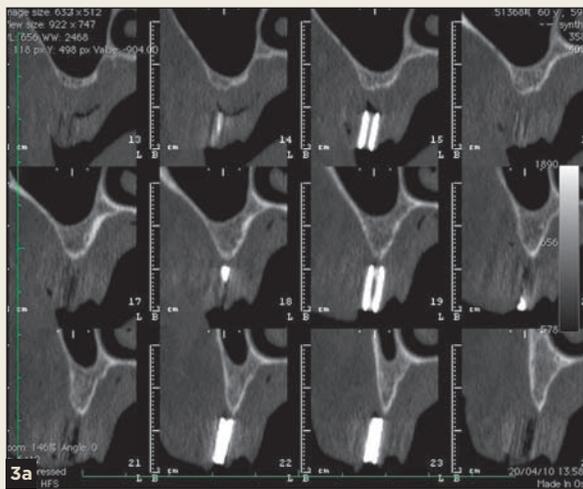


FIG. 3a et b / CT-scan du maxillaire avant l'intervention chirurgicale pour la planification.
a : régions frontales ;
b : régions postérieures.

FIG. 4 / Tissus mous maxillaires avant l'intervention chirurgicale. La gencive kératinisée suffisante ne nécessitait pas d'intervention chirurgicale pour une greffe gingivale.



PROCÉDURES CHIRURGICALES

Après avoir contrôlé l'occlusion, le support labial et l'esthétique, un guide chirurgical transparent a été confectionné au laboratoire dentaire (Fig. 5) et a été utilisé pour effectuer les forages pilotes. La patiente a reçu une prescription de 1 g d'amoxicilline 3 fois par jour, traitement à commencer 1 jour avant l'intervention chirurgicale et à poursuivre pendant les 7 jours suivants. Un lambeau muco-périosté (de pleine épaisseur) a été ouvert sous anesthésie locale standard. Une incision décalée en palatin a été réalisée afin de conserver le plus de gencive kératinisée possible (Fig. 6). La fine plaque vestibulaire était visible dans la zone frontale. Des forages pilotes ont été effectués en utilisant le guide chirurgical confectionné auparavant ; tous les forages suivants ont été effectués à main levée selon les instructions du fabricant. Ainsi que le montre la FIGURE 6, les 8 implants en titane cylindriques suivants (ELEMENT®, Thommen Medical) avec surface INICELL® ont été insérés :

- 4 implants de diamètre réduit (PF : Ø 3,5 mm, L : 9,5 mm, coiffes de couleur or, position : 13, 12, 22, 23) avec augmentation osseuse simultanée ;
- 2 implants de diamètre standard (PF : Ø 4,0 mm, L : 9,5 mm, coiffes de couleur verte, position : 14, 24),

sans procédure d'augmentation osseuse complémentaire car la qualité et le volume osseux dans la région prémolaire ont été considérés comme suffisants ;

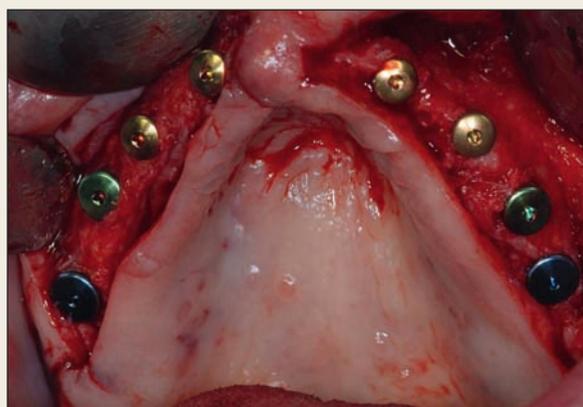
- 2 implants courts (PF : Ø 4,5 mm, L : 6,5 mm, coiffes de couleur bleue, position : 16, 26) dans les régions molaires (sans devoir effectuer un *sinus lift* complémentaire).

Le défaut osseux dans la zone esthétique (position ; 13, 23) a été recouvert d'une allogreffe d'os déprotéiné d'origine bovine (Bio-Oss®, Geistlich) (Fig. 7) mélangée à de l'os autologue récolté durant la procédure de forage des implants et au sang de la patiente. Le défaut rempli a ensuite été recouvert d'une membrane résorbable en collagène bovin (Bio-Gide®, Geistlich) et le lambeau suturé sans tension (Fig. 8). La mise en place correcte des implants a été contrôlée par un orthopantomogramme (Fig. 9) immédiatement après l'intervention chirurgicale, afin de s'assurer qu'ils avaient bien été insérés dans les positions désirées et sans espace visible entre eux et les coiffes de protection. Une fois l'intervention chirurgicale terminée, la patiente a reçu des instructions sur le comportement diététique approprié et les soins à domicile ; des analgésiques non stéroïdiens ont été prescrits pour le contrôle de la douleur.



FIG. 6 / Lambeau d'épaisseur totale ouvert par incision latérale pour assurer une préservation maximale des tissus mous. Insertion de 8 implants. Coiffes de cicatrisation de couleur or : implants de diamètre réduit PF : Ø 3,5 mm (4). Coiffes de cicatrisation de couleur verte : implants avec PF : Ø 4,0 mm (2). Coiffes de cicatrisation de couleur bleue : implants courts PF : Ø 4,5 mm, L : 6,5 mm (2).

FIG. 5 / Guide chirurgical (confectionné par le laboratoire dentaire personnel) placé dans la bouche de la patiente.



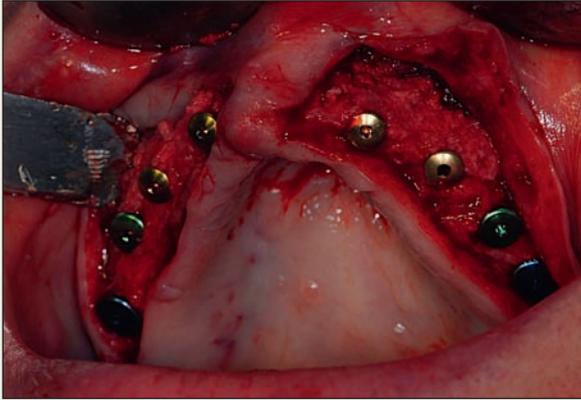


FIG. 7 / Le défaut osseux dans la zone esthétique a été recouvert de DBBM mélangé à de l'os autologue récolté durant la procédure d'insertion de l'implant et au sang de la patiente.

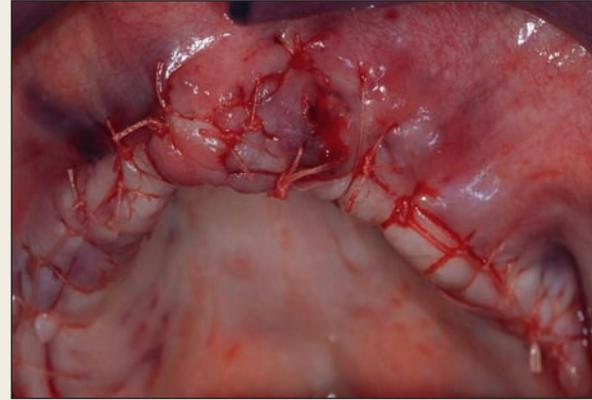


FIG. 8 / Aspect du maxillaire après l'intervention chirurgicale. Le lambeau a été suturé (cicatrisation enfouie) sans tension.

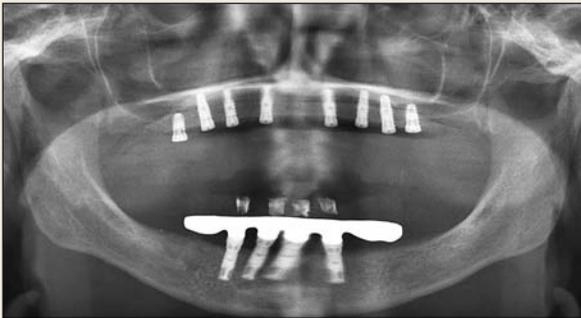


FIG. 9 / Orthopantomogramme immédiatement après l'intervention chirurgicale. Toutes les coiffes ont été placées correctement, c'est-à-dire sans espace visible entre l'épaule de l'implant et les vis de couverture. Pas de signe pathologique.

Les implants ont cicatrisé en position enfouie (procédure en deux étapes) pendant 4 mois. Au moment de la seconde étape chirurgicale, les coiffes de protection ont été remplacées par des piliers de cicatrisation (Fig. 10). La cicatrisation de la gencive étant complète, sans signe d'inflammation, cela a permis de commencer la phase prothétique 2 semaines plus tard. Les coiffes d'empreinte ont été montées (Fig. 11) et l'empreinte prise avec un matériau de type polyéther (Fig. 12). Un modèle en plâtre avec de la fausse gencive a été réalisé (Fig. 13a), puis la clé en plâtre a été positionnée en bouche afin de s'assurer d'un ajustement sans tension (Fig. 13b). Enfin, le montage diagnostique réalisé au laboratoire a été testé en bouche pour vérifier l'occlusion et l'esthétique choisies (Fig. 14a

et b), avant la fabrication de la prothèse provisoire. Un orthopantomogramme, réalisé avec la clé en plâtre vissée sur les implants (Fig. 15), a confirmé que les piliers temporaires s'ajustaient sans espace aux implants. Des piliers SPI®VARIOmulti (Thommen Medical) ont été adaptés dans le masque gingival (Fig. 16a) et le bridge provisoire a été confectionné (Fig. 16b). Avant de fixer le bridge au maxillaire, il faut s'assurer que la cicatrisation de la gencive est satisfaisante autour des implants et ne montre pas de signes inflammatoires (Fig. 17a). Les piliers ont alors pu être posés sur les implants (Fig. 17b) et le bridge provisoire fixé en bouche (Fig. 17c). Un orthopantomogramme a été réalisé pour un dernier contrôle (Fig. 18). Aucun signe pathologique ni espace implant-pilier n'a été détecté.



FIG. 10 / Gencive cicatrisée 4 mois après l'intervention chirurgicale. Lors de la deuxième étape, les coiffes de cicatrisation ont été remplacées par des piliers de cicatrisation.



FIG. 11 / Début de la phase prothétique. Coiffes d'empreinte vissées sur les implants.



FIG. 12 / Prise d'empreinte pour la fabrication de la prothèse temporaire.



FIG. 13a / Le modèle en plâtre avec un masque gingival a été confectionné.



FIG. 13b / Clé en plâtre avec vis d'empreinte. Le masque gingival a servi de modèle pour la fabrication du modèle en plâtre.



FIG. 14a / La clé en plâtre est testée en bouche pour validation.



FIG. 14b / Le wax-up résultant est aussi ajusté en bouche pour une occlusion appropriée et le support labial/l'esthétique.



FIG. 15 / Orthopantomogramme avec clé en plâtre *in situ*. Les connexions implant-pilier ne montrent pas d'espace libre.



FIG. 16a / Les piliers (VARIOmulti®) sont mis en place au niveau du modèle.



FIG. 16b / Le bridge provisoire est confectionné avec des piliers temporaires.



FIG. 17a / Les puits des implants sont contrôlés.

FIG. 17b / Piliers prothétiques *in situ* « prêts pour le provisoire ». Veuillez noter la gencive avec un conditionnement optimal.

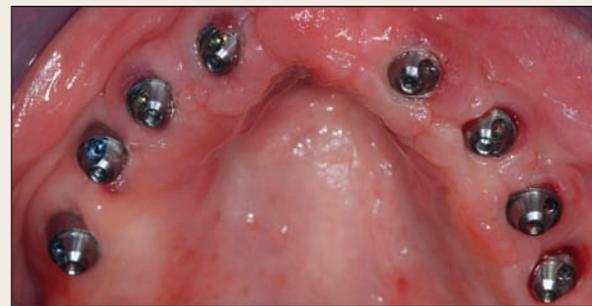


FIG. 17c / Bridge provisoire positionné en bouche.





Fig. 18 / Contrôle par orthopantomogramme de la mise en place du provisoire.

Deux mois plus tard, donc 6 mois après l'insertion des implants, un orthopantomogramme a confirmé la cicatrisation de l'os maxillaire. Le bridge temporaire a été retiré et la gencive kératinisée non couverte s'est révélée être en bonne condition (**Fig. 19**). La fabrication du Procera Implant Bridge (PIB) permanent a donc été entamée, autrement dit les coiffes d'empreinte ont été solidarisées (**Fig. 20a**) et une empreinte au niveau des piliers a été prise (**Fig. 20b et c**). La clé en plâtre a été confectionnée (**Fig. 21a**) et son intégrité contrôlée en bouche afin d'assurer la future connexion sans tension du PIB (**Fig. 21b**). L'orthopantomogramme subséquent avec la clé en plâtre *in situ* a confirmé que la position optimale du PIB pouvait être atteinte (**Fig. 22**). La clé en plâtre a servi de base au montage diagnostique qui a ensuite été testé au laboratoire (**Fig. 23a**) ;

l'empreinte a été finalisée (**Fig. 23b**) et le modèle de PIB confectionné (**Fig. 23c**). Celui-ci a été scanné en laboratoire et les fichiers (**Fig. 24**) ont été transmis au fabricant (Nobel Biocare). Le bridge permanent fraisé a été renvoyé (**Fig. 25**) en l'espace de 21 jours. Les dents et les tissus mous artificiels ont été ajoutés en laboratoire (**Fig. 26a et b**). La prothèse permanente a ensuite été vissée sur les piliers en bouche (**Fig. 27a et b**). Les puits de vissage ont été protégés par de fines chevilles en PTFE^[14], pour la protection des têtes de vis avant la mise en place de composites photopolymérisables. L'orthopantomogramme a confirmé l'adaptation précise du PIB et n'a pas montré de signe pathologique (**Fig. 28**). La **Fig. 29** montre la ligne du sourire de la patiente, confirmant le résultat esthétique optimal de cette restauration complète.

Fig. 19 / Maxillaire après le retrait du bridge temporaire 6 mois après l'implantation. La gencive abondamment kératinisée est saine.





20a



20b



20c

FIG. 20a / Coiffes d'empreinte insérées comme première étape de la fabrication du PIB.

FIG. 20b / Prise d'empreinte avec la technique du porte-empreinte individuel ouvert.

FIG. 20c / Vue de l'empreinte terminée.



FIG. 21a / La clé en plâtre est confectionnée en utilisant l'empreinte.



FIG. 21b / Test en bouche pour vérifier si une position optimale du PIB est possible.



FIG. 22 / Contrôle par orthopantomogramme avec clé en plâtre *in situ*. L'assise optimale du PIB est considérée comme possible.

Intérêt des implants courts dans la restauration d'un maxillaire édenté - J. HASSID, C. SANTORO



FIG. 23a / Le wax-up du PIB a été testé et ajusté dans l'articulateur.

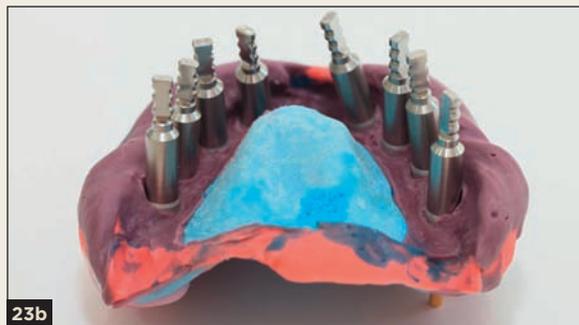


FIG. 23b / L'empreinte est finalisée et les analogues insérés.

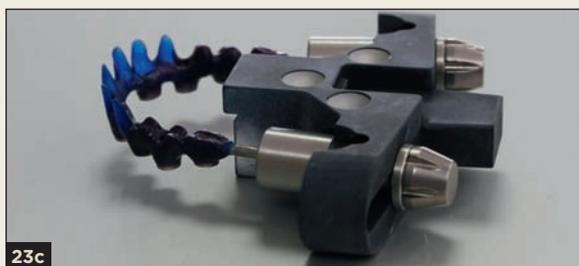


FIG. 23c / Modèle du PIB.

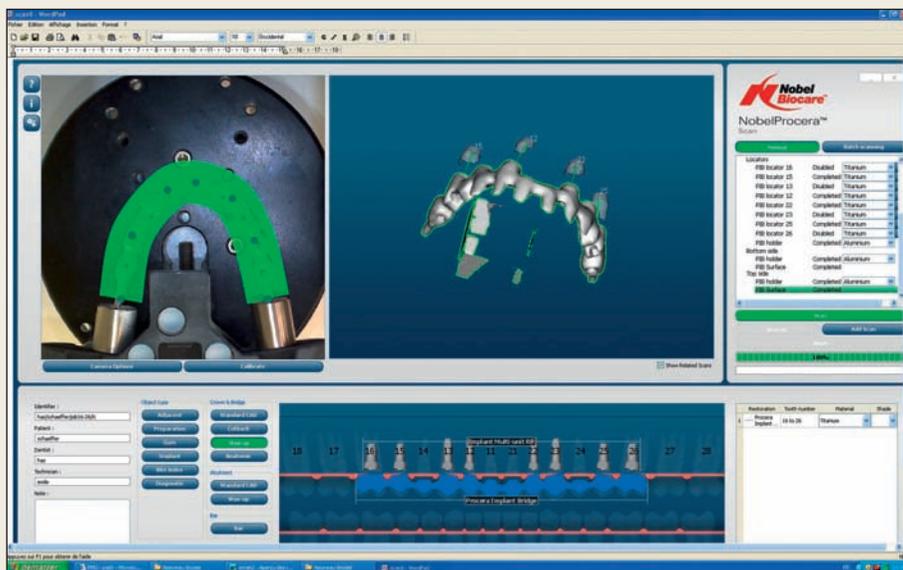


FIG. 24 / Exemple d'écran du modèle PIB scanné.



FIG. 25 / PIB reçu du fabricant.



FIG. 26 / Prothèse permanente, c'est-à-dire PIB équipé des dents et de la gencive artificielle (cosmétisé en composite GC GRADIA®). a : vue occlusale ; b : vue frontale.



FIG. 27 / Bridge permanent complété *in situ*. Les canaux de vis occlusaux ont été remplis de résine. Une mèche de PTFE a été utilisée pour protéger les têtes de vis. a : vue frontale ; b : vue occlusale.



FIG. 28 / Contrôle par orthopantomogramme de l'assise de la restauration permanente du PIB finie.

FIG. 29 / Résultat esthétique harmonieux 6 mois après l'implantation.



DISCUSSION

Cet article présente un cas thérapeutique qui, au départ, semble complexe mais qui au final, montre une restauration simplifiée en évitant des greffes osseuses par l'utilisation d'implants courts. Il requiert la plus grande précision chirurgicale et prothétique^[15] pour que la stabilité des implants et de la restauration ait un pronostic à long terme. Le cas exposé est le traitement d'une femme d'âge moyen présentant un édentement maxillaire avec une résorption significative de l'os crestal dans la région antérieure. Au cours des 20 années précédentes, elle avait une prothèse amovible complète qui, au moment où elle s'est présentée au cabinet, n'était plus entièrement fonctionnelle, sa stabilité étant compromise malgré une utilisation intensive d'adhésif pour prothèse adjointe. De plus, cette prothèse ne répondait plus aux attentes esthétiques et psychologiques de la patiente. La résorption de l'os crestal est une conséquence bien connue de l'utilisation à long terme d'une prothèse amovible. Dans ce cas-là, elle concernait surtout la zone antérieure du maxillaire, c'est pourquoi une greffe osseuse^[10] a été proposée comme premier choix thérapeutique. La patiente ayant rejeté cette proposition, une autre solution, moins invasive, a donc dû être recherchée. Une évaluation minutieuse de l'examen tomodensitométrique (Fig. 3A et B) a confirmé qu'une greffe osseuse pouvait être évitée en mettant en place une association d'implants cylindriques de différentes dimensions. Des implants de diamètre réduit devaient être placés dans la région antérieure (correspondant aux incisives en position 12-22) avec une augmentation du volume osseux vestibulaire concomitante, des implants de taille standard ont été insérés pour remplacer les prémolaires (correspondant aux positions 14, 24) et des implants courts (L 6,5 mm) pour les molaires (correspondant aux positions 16 et 26). La mise en place des implants courts dans les secteurs distaux a permis d'éviter une augmentation simultanée par soulèvement du sinus. Ainsi, le risque de morbidité a pu être maintenu le plus bas possible. Afin d'obtenir un résultat prothétique optimal à long terme, l'exigence minimale pour les implants sélectionnés était celle d'une même géométrie de connexion. Dans le cas contraire, la confection des bridges provisoire et permanent aurait été par trop sou-

mise aux erreurs. Il a effectivement été possible d'utiliser des implants provenant d'un même fabricant : ils offraient non seulement un type de connexion identique mais aussi la même géométrie d'implantation, ce qui a également permis de maintenir la complexité des procédures chirurgicales et prothétiques à un niveau acceptable. Aucune technique spéciale n'a donc dû être utilisée. La gamme d'implants choisie offrait virtuellement toutes les options prothétiques, y compris l'utilisation du système Procera CAD/CAM de Nobel Biocare. Les implants présentent une surface superhydrophile pour une ostéointégration plus rapide. Les avancées dans les techniques d'imagerie et de planification sont un prérequis permettant d'utiliser des implants avec trois diamètres de plate-forme différents ainsi que différentes longueurs. Sans ce progrès technique significatif, il aurait fallu recourir à des procédures chirurgicales plus invasives (greffe osseuse), une option thérapeutique qui avait été rejetée dans ce cas.

La mise en place de 8 implants a été choisie pour assurer la stabilité à long terme de la restauration prothétique implanto-portée. Le bridge permanent a de plus été confectionné en utilisant la technique CAD/CAM de pointe (Nobel Biocare Procera) qui assure la précision maximale possible et la fiabilité du produit qui en résulte. Les implants utilisés dans ce cas ont récemment été libérés pour une utilisation avec cette technique. Les bridges Nobel Procera sont fraisés dans un bloc de métal, les bridges ainsi usinés sont donc libérés de toute tension intrinsèque, une caractéristique précieuse assurant la stabilité à long terme d'un bridge maxillaire complet implanto-porté.

Le comportement du patient, y compris l'hygiène buccale, est sans aucun doute un facteur complémentaire déterminant pour le succès à long terme des restaurations. Cette patiente possédant déjà une prothèse sur pilotis à la mandibule, le problème de l'apprentissage à l'hygiène ne se posait plus. Elle a été incluse dans le programme de rappel régulier (1 fois tous les 2 ans) de notre cabinet. La patiente a reçu des instructions sur l'utilisation des brosses pour prothèses et a accepté d'utiliser un jet dentaire pour nettoyer tous les jours la gencive sous le PIB.

En résumé, une bonne planification est d'une importance extrême pour obtenir un résultat satisfaisant dans

les cas complexes. Le problème de cette patiente avec un édentement complet maxillaire et une résorption importante de la crête osseuse a pu être résolu dans un laps de temps raisonnablement court et avec le moins de lésions possible. Seules des procédures standard, utilisées de façon routinière, ont été appliquées, ce qui a eu un impact positif sur le coût de la restauration. Une greffe osseuse a été évitée, autrement dit aucune intervention chirurgicale complémentaire n'a été nécessaire pour collecter le greffon osseux. La prothèse a été mise en place dans des conditions optimales si l'on considère la mauvaise qualité osseuse et la quantité insuffisante de la masse osseuse au début du traitement. Une communication claire avec la patiente et la coopération du laboratoire dentaire a été d'une importance critique pour arriver au résultat désiré.

CONCLUSION

Les restaurations maxillaires complètes appartiennent aux solutions implantaire les plus exigeantes. Le maxillaire supérieur, avec sa masse osseuse plus limitée qu'à la mandibule, représente un grand défi pour le succès d'une implantation. La patiente âgée de 55 ans (non fumeuse) avec un édentement complet maxillaire, désirait une restauration fixe implanto-portée. Son os maxillaire était de qualité médiocre et de quantité insuffisante, particulièrement dans la région antérieure. Après son refus d'une greffe osseuse autogène, une procédure moins invasive a été choisie. Afin d'assurer une stabilité à long terme optimale de la prothèse permanente, les 8 implants suivants ont été choisis : 4 implants de diamètre réduit (PF : Ø 3,5 mm, L : 9,5 mm) dans les positions 12-22 avec augmentation osseuse simultanée, 2 implants de diamètre standard (PF : Ø 4,0 mm, L : 9,5 mm) dans les positions 14, 24 et, finalement, 2 implants courts (L : 6,5 mm) dans les régions postérieures (sans *sinus lift* complémentaire). Les implants ont cicatrisé en position enfouie (procédure en deux étapes) pendant 4 mois. Un bridge provisoire a ensuite été confectionné et fixé. Deux mois plus tard, la prothèse implanto-portée permanente a été vissée. Grâce à une communication claire avec la patiente et le prothésiste dentaire, le résultat attendu a été atteint. ✦

BIBLIOGRAPHIE

1. Brocard D, Barthet P, Baysse E, Duffort JF, Eller E, Justumus P *et al.* A multicenter report on 1,022 consecutively placed ITI implants : a 7 year longitudinal study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:691-700.
2. Lekholm U, Gunne J, Henry P, Higuchi K, Lindén U, Bergström C *et al.* Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:639-645.
3. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP *et al.* Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8:161-172.
4. Anitua E, Orive G. Short implants in maxillae and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 years of follow-up. *J Periodontol* 2010;81:819-826.
5. Mertens C, Steveling HG. Implant supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:464-472.
6. Schlottig F. Implantatoberflächen - Stand der Technik. *ZMK Online* 2010;26:2-6.
7. Milleret V, Tugulu S, Schlottig F, Hall H. Alkali treatment of micro-rough titanium surfaces affects macrophage/monocyte adhesion, platelet activation and architecture of blood clot formation. *Eur Cell Mater* 2011;21:430-444.
8. Tugulu S, Löwe K, Scharnweber D, Schlottig F. Preparation of superhydrophilic microrough titanium implant surfaces by alkali treatment. *J Mater Sci Mater Med* 2010;21:2751-2763.
9. Ute H, Hefti T, Dieter P, Schlottig F. Response of human bone marrow stromal cells, MG-63, and SaOS-2 to titanium-based dental implant surfaces with different topography and surface energy. *Clin Oral Implants Res* 2011;21:1-9.
10. Yi YS, Emanuel KM, Chuang SK. Short implant placements and restoration with integrated abutment crowns. *Implant Dent* 2011;2:125-130.
11. Grunder U, Spielmann PH, Snétivy D. Development, *in vitro* testing, and clinical use of a 3,5 mm-diameter Zirconia abutment. *Eur J Esthet Dent* 2010;5:158-170.
12. Fleuridas G, Favre E, Paraque A, Chikhani L, Lockhart R, Dubrulle JH *et al.* Parietal grafts in maxillofacial and pre-implant surgery. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1998;99:165-169.
13. Tessier P. Autogenous bone grafts taken from the calvarium for facial and cranial applications. *Clini Plast Surg* 1982;9:531-538.
14. Moráquez OD, Belser UC. The use of polytetrafluorethylene tape for the management of screw access channels in implant-supported prostheses. *J Prosthet Dent* 2010;103:189-191.
15. Hasson JN, Hassid J, Fricker D. TRIPOD. A new protocol for immediate loading. *Implants* 2011 ;17:30-35.

Jacques Hassid

Exercice paro-implantaire exclusif,
Attaché au service de parodontologie et d'implantologie à la
Faculté de chirurgie dentaire de Strasbourg.
8, rue d'Orbey
68000 Colmar

Christian Santoro

Laboratoire Dentec
4, rue des Pyrénées
68350 Didenheim

Référencement bibliographique

Cet article peut être recherché ou cité sous la référence suivante :
Hassid J, Santoro C. Restauration sans greffe d'un maxillaire édenté. *Implant* 2012;18:197-209.