

Greffe d'une alvéole d'extraction et implantation immédiate : présentation d'un cas clinique avec 5 ans de suivi

Cobi J. LANDSBERG

Exercice privé, Tel-Aviv (Israël)

Accepté pour publication :
2 février 2016

L'auteur déclare n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant cet article

Socket seal surgery combined with immediate implant placement: case report and 5-year follow up

RÉSUMÉ

La technique d'implantation immédiate dans une alvéole d'extraction intacte a été proposée au début des années 1980. Depuis, les protocoles d'implantation immédiate se sont multipliés. Initialement, l'utilisation d'implants de large diamètre s'appuyant sur la corticale vestibulaire a longtemps été la technique de choix. Une nouvelle approche « sans lambeau » a été introduite au milieu des années 1990, dans laquelle on plaçait un implant de diamètre standard avec une greffe osseuse autour et une greffe de tissu conjonctif par-dessus pour fermer l'alvéole. L'objectif de cet article est de démontrer et d'évaluer l'efficacité de cette approche en vue d'obtenir des résultats fonctionnels et esthétiques à long terme.

MOTS CLÉS

Implant immédiat, greffe osseuse, greffe de conjonctif, greffe d'alvéole d'extraction, esthétique

ABSTRACT

Immediate implant placement in the fresh undamaged extraction socket had been suggested in the early 1980s. Since then a variety of immediate implant placement protocols have been developed. Initially the use of wide diameter implants abutting the labial plate had been the preferred clinical choice. A novel flapless approach was introduced in the mid 1990s, in which a standard diameter implant was placed with grafted bone around it and a soft tissue placed on top to seal the socket. The scope of this article is to demonstrate and evaluate the effectiveness of this approach for functional and aesthetic long-term results.

KEY WORDS

Immediate implant, bone grafting, soft tissue grafting, socket seal, aesthetics

Introduction

L'implantation immédiate est une option thérapeutique largement utilisée (Sanz *et al.*, 2014 ; Kuchler *et al.*, 2016), mais qui reste controversée (de Sanctis *et al.*, 2009). Il existe de plus en plus de preuves cliniques concernant les protocoles de mise en charge immédiate (Chrcanovic *et al.*, 2014 ; Grandi *et al.*, 2015). Cependant, le risque d'une connexion immédiate de la restauration sur un implant placé immédiatement sans avoir totalement isolé le site péri-implantaire et avant l'ostéo-intégration est évident pour un clinicien éclairé. De ce fait, une approche moins hasardeuse, en plusieurs étapes, dans laquelle l'implant immédiat et le défaut osseux environnant sont totalement protégés par une membrane a été proposée (Lazzara, 1989 ; Caudill et Meffert, 1991). Néanmoins, pour les cas traités « sans lambeau » où il peut s'avérer difficile de manipuler une membrane conventionnelle, l'utilisation de diverses greffes de tissu conjonctif libres (Landsberg, 1997 ; Misch *et al.*, 1999 ; Thalmair *et al.*, 2010 ; Negri *et al.*, 2016) ou pédiculées (Nemcovsky *et al.*, 1999 ; Bitter 2010), ou encore de membranes spécifiquement dessinées (Tan-Chu *et al.*, 2014) a été suggérée. Ce rapport de cas clinique illustre l'utilisation d'une greffe épithélio-conjonctive libre, comme cela a été proposé à l'origine pour une simple préservation d'alvéole (Landsberg et Bichacho, 1994 ; Landsberg, 2008) ou pour protéger l'alvéole lors d'une implantation immédiate (Landsberg, 1997).

Présentation du cas clinique

Examen initial

Un patient de 55 ans se présente en consultation en se plaignant d'une dent douloureuse (11) et avec le souhait d'éliminer la coloration sombre de sa papille centrale (interincisive). L'examen clinique révèle la présence de trois restaurations coronaires mal ajustées sur les dents 12, 21 et 22 et d'une couronne provisoire sur la 11. Le patient présente une ligne de sourire normale exposant toute la longueur des couronnes maxillaires antérieures, avec une hauteur de gencive kératinisée de 2 à 3 mm et des papilles interproximales réduites mais distinctes. Il y a une zone pigmentée importante au niveau de la papille centrale qui rend le sourire inesthétique (fig. 1). L'examen

radiographique révèle une racine large et longue avec une légère perte osseuse interproximale en mésial et en distal (fig. 2 et 3). Le scanner montre que la 11 présente une racine large et longue, avec une corticale osseuse vestibulaire très mince et une petite image apicale radio-claire. La crête alvéolaire semble relativement large et étendue avec une trabéculatation osseuse allant de fine à normale (fig. 4). La 11 est sensible à la percussion et la dépose de la couronne provisoire révèle une racine cariée et fracturée (fig. 5 et 6).

Plan de traitement

La racine fracturée implique l'obligation d'extraire. Étant donné que les dents adjacentes sont déjà restaurées par des prothèses, il est proposé en solution immédiate un bridge de 4 éléments avec un pontique pour remplacer la 11. Cependant, le patient veut des restaurations coronaires unitaires. De ce fait, la seule option possible est de placer un implant en position 11. Étant donné qu'il est possible de réaliser un bridge provisoire conventionnel, il semble logique de faire une implantation immédiate associée à une chirurgie de fermeture de l'alvéole pour permettre une maturation sécurisée des tissus péri-implantaires à régénérer.



Fig. 1. Situation initiale : couronnes en céramique mal ajustées sur les dents 12, 21 et 22, couronne provisoire sur la 11 avec une récession gingivale minime et un tatouage à l'amalgame au niveau de la papille centrale interincisive qui rend le sourire inesthétique.

Fig. 1. At presentation, ill-fitted porcelain crowns on teeth 12, 21, 22 and a provisional crown (11), with minor gingival recession and amalgam tattoo of the central papilla compromising the smile.

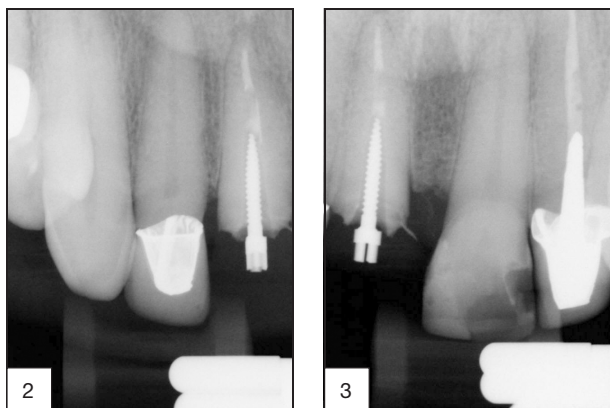


Fig. 2 et 3. Les radiographies montrent une racine large et longue pour la 21, avec une légère résorption osseuse interproximale de part et d'autre de la racine.

Fig. 2 and 3. Radiographs show a wide and long root 21, with slight interproximal bone resorption on both sides of the root.

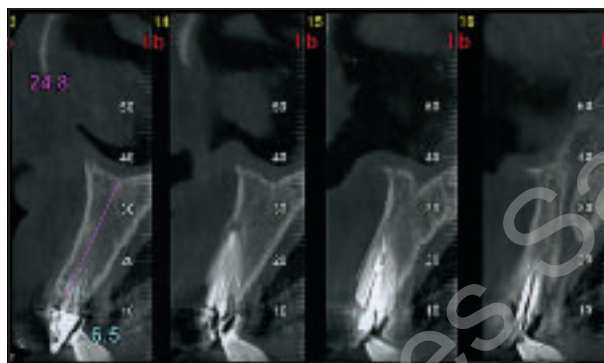


Fig. 4. Le scanner montre une corticale vestibulaire très mince et une image péri-apicale radio-claire associée sur la 11. Noter le volume adéquat de l'os alvéolaire en palatin et en apical de la racine de la 11.

Fig. 4. CT scan shows a very thin buccal plate and periapical radiolucency associated with tooth 11. Note the adequate volume of alveolar bone palatally and apically of root 11.



Fig. 5. Noter les papilles interdentaires courtes lors de la dépose de la couronne provisoire de la 11, résultant probablement des préparations marginales trop sous-gingivales en interproximal avec violation de l'espace biologique. La racine de la 11 est cariée et fracturée.

Fig. 5. Note short interdental papillae on removal of provisional crown 11, probably resulting from deeply located interproximal marginal tooth preparations with violation of biological width. Root 11 was decayed and fractured.



Fig. 6. Une vue rapprochée de la 11 montre trois lignes de fracture.

Fig. 6. Close up view of tooth 11 demonstrates three line fractures.

Étapes du traitement

Après la dépose des couronnes en céramique des 12, 21 et 22, les dents piliers sont de nouveau préparées et un bridge provisoire en résine de quatre éléments avec un pontique au niveau de la 11 est réalisé. Sur le modèle de travail en plâtre, la 11 est éliminée jusqu'au niveau crestal et l'intrados du pontique est préparé de façon à s'adapter et à venir presque au contact de la surface de la racine (préalablement coupée). Avant de placer le bridge en bouche, la racine est sectionnée et meulée jusqu'à un niveau légèrement sous-gingival (**fig. 7 et 8**).

La racine est extraite dans sa totalité de façon atraumatique, l'alvéole curetée, les parois corticales palatine et mésiale sont perforées pour favoriser l'arrivée de cellules ostéoformatrices et les parois des tissus mous sont désépithélialisées (**fig. 9**). À ce stade, il est décidé d'éliminer les résidus d'amalgame incrustés au centre de la papille interincisive en passant par la paroi mésiale du tissu mou (**fig. 10 et 11**). Cela s'avère insuffisant pour éliminer la totalité des résidus. Cependant, le fait de pénétrer par la surface externe de la papille afin d'éliminer la totalité du tatouage à l'amal-



Fig. 7 et 8. La racine de la 11 est légèrement sectionnée en sous-gingival et un bridge provisoire en résine de 4 éléments est placé avec le pontique sur la racine résiduelle de la 11.

Fig. 7 and 8. Root 11 is slightly cut off subgingivally and a 4-unit interior metal reinforced acrylic provisional bridge is placed that combines a pontic on residual root 11.



Fig. 9. La racine de la 11 est extraite de façon atraumatique en préservant les parois de tissus mous, qui ont été préalablement désépi-thé-lialisées avec une fraise diamantée à gros grain et sous irrigation au sérum physiologique. Noter l'alvéole d'extraction relativement large et profonde.

Fig. 9. Gentle removal of root 11 without injury to the soft tissue walls, which were de-epithelialized with a saline-cooled round coarse diamond bur. Note the relatively wide and deep extraction socket.

game semble trop agressif, du moins à ce stade, avec le risque de perdre une partie de la papille.

En utilisant un guide chirurgical prévu pour le positionnement de l'implant et d'une future restauration scellée, un implant de 4,1 mm de diamètre et 13 mm de longueur est placé, en laissant un espace de 3 à 4 mm entre la surface de l'implant et la corticale vestibulaire (**fig. 12**). L'implant n'a pas la stabilité initiale requise pour une mise en charge immédiate. Une xénogreffe particulée (Bio-Oss®, Geistlich) est insérée délicatement pour combler tous les espaces autour de l'implant, surtout en vestibulaire (**fig. 13**). Le sommet de l'implant est positionné apicalement à 3 mm du rebord vestibulaire de l'alvéole et à 5 mm du rebord palatin. Les 3 mm les plus coronaires des parois de l'alvéole (c'est-à-dire des tissus mous) sont soigneusement nettoyés de toutes les particules de greffe osseuse (**fig. 14**). Une greffe de forme elliptique



Fig. 10 et 11. Les résidus d'amalgame sont atteints de l'intérieur de l'alvéole et éliminés à l'aide d'une fraise boule ronde diamantée de petite taille. Noter que la portion vestibulaire de la papille demeure intacte.

Fig. 10 and 11. Amalgam residues approached from the inside aspect of the socket and removed by a small diameter round coarse diamond bur. Note the labial envelope of the papilla remains intact.



Fig. 12. Un implant de 4,1 mm de diamètre est placé selon une position prédéterminée en 3D à l'aide d'un guide chirurgical. Noter le large espace entre l'implant et les parois osseuses environnantes. On observe un hiatus d'environ 4 mm entre l'implant et la corticale vestibulaire.

Fig. 12. A 4.1 mm diameter implant is placed in a predetermined 3-dimensional position using a surgical stent. Note a wide gap between the implant and surrounding bony walls. An approximate 4 mm gap is present between the implant and buccal plate.



Fig. 13. Le hiatus situé entre le corps de l'implant et les parois osseuses environnantes est greffé avec des particules de xéno greffe.

Fig. 13. The gap between the implant body and the surrounding bony walls is grafted with xenogenic bone particles.

est prélevée au niveau de la muqueuse palatine masticatoire et placée de façon à fermer complètement l'alvéole, en repoussant légèrement le bord des tissus mous, puis elle est suturée par des points simples autour de la greffe avec une suture en polyamide 6.0 (Ethilon, Ethicon) (**fig. 15**). Le bridge provisoire est scellé avec le pontique situé à environ 1 mm au-dessus de la greffe sur toute sa circonférence (**fig. 16 et 17**).

La cicatrisation de l'alvéole implantée et greffée se déroule sans incident et, 6 mois plus tard, la crête a conservé la plupart de son volume d'origine. Cependant, on peut observer une perte volumétrique minime mais significative. De ce fait, il faut une gestion supplémentaire des tissus pour retrouver la topographie de crête souhaitée (**fig. 18 et 19**). Une incision crestale décalée en palatin pour soulever un lambeau de pleine épaisseur en vestibulaire et en palatin est pratiquée. Puis une portion circulaire est découpée à mi-hauteur



Fig. 14. La vue vestibulaire montre que l'implant est positionné à environ 3 mm sous le rebord marginal (côté vestibulaire) et 5 mm (côté palatin). Noter le saignement des parois des tissus mous à la suite de la désépithélialisation.

Fig. 14. Buccal view demonstrates implant submarginal positioning approximately 3 mm (buccally) and 5 mm (palatally). Note bleeding soft tissue walls following de-epithelialization.

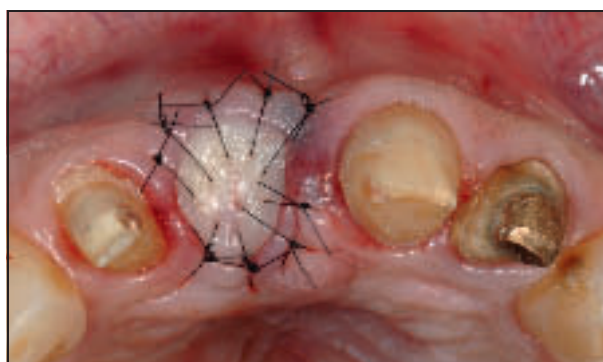


Fig. 15. La greffe gingivale libre épithélio-conjonctive (de forme typiquement elliptique) est insérée de façon à exercer une légère pression contre les parois des tissus mous qui bordent l'entrée de l'alvéole et elle est maintenue simplement par 9 points réalisés à l'aide d'une suture en polyamide 6.0 et placés en cercle.

Fig. 15. The (typically elliptical) epithelialized free gingival graft is fitted to slightly press against the soft tissue walls and secured gently by 9 simple 6-0 polyamide sutures placed in a circular fashion.



16



17

Fig. 16 et 17. Le bridge provisoire est placé en laissant un espace de 0,5 à 1 mm entre le pontique et la greffe.

Fig. 16 and 17. The provisional bridge is placed while a 1/2-1 mm space is left between the pontic and the graft.



18



19

Fig. 18 et 19. Six mois après la chirurgie implantaire, une analyse en 3D montre une réduction légère, bien que significative, du volume de la crête dans les sens à la fois horizontal et vertical.

Fig. 18 and 19. At 6 months post-implant surgery, a 3-dimensional observation indicates a slight, however significant ridge volume reduction, both horizontally and vertically.

de la crête qui a été désépithélialisée et préparée pour la replier sous le lambeau vestibulaire (**fig. 20**). L'élévation en pleine épaisseur du lambeau vestibulaire permet d'observer un implant bien enfoui dans une enveloppe osseuse régénérée et presque parfaite (**fig. 21**).

Une greffe de tissu conjonctif prélevée au palais est placée en vestibulaire et en mésial de l'implant afin de créer une meilleure enveloppe de tissus mous autour de lui (**fig. 22**). Le bridge provisoire est remplacé en évitant toute pression sur les tissus greffés (**fig. 23**).

Au bout de 2 mois, on peut constater une nette amélioration de la papille initialement tatouée. Cependant, il reste encore deux taches d'amalgame (**fig. 24**), en particulier l'une située dans la zone médiane de la papille gêne encore le patient. Elle est éliminée à l'aide d'une lame de bistouri (**fig. 25 et 26**) et sa cicatrisation est attendue. Deux mois plus tard, la papille interincisive a retrouvé le volume et la maturation désirés, avec un aspect naturel des tissus mous autour des dents restaurées provisoirement et de l'implant (**fig. 27**). Plus particulièrement, en ajoutant des



Fig. 20. Une incision crestale décalée en palatin est réalisée pour séparer les lambeaux vestibulaire et palatin. Une incision circulaire est effectuée pour pouvoir plier le tissu au milieu, le désépithélialiser et le greffer sous le lambeau vestibulaire.

Fig. 20. A palatally located crestal incision is made to separate the buccal and palatal flaps. A round incision is made to enable bending the tissue in the middle which would be de-epithelialized and grafted under the labial flap.



Fig. 21. Le lambeau vestibulaire est récliné, montrant une corticale vestibulaire d'environ 4 mm d'épaisseur avec un cratère osseux sur le côté disto-vestibulaire de l'implant.

Fig. 21. The buccal flap is reflected demonstrating an approximately 4 mm thick buccal plate with a shallow bony crater on the disto-buccal corner of the implant.



Fig. 22. Une greffe de tissu conjonctif prélevée dans la muqueuse masticatoire palatine est greffée en vestibulaire et en mésial du pilier de cicatrisation, augmentant ainsi un peu plus les tissus vestibulaires et interproximaux.

Fig. 22. A soft tissue graft harvested from the palatal masticatory mucosa is grafted buccally and mesially to a healing abutment, thereby further augmenting the buccal and interproximal tissues.



Fig. 23. Le bridge provisoire est mis en place juste après la chirurgie. Noter la récupération de la convexité de tissus vestibulaires et le volume total de la papille interproximale.

Fig. 23. The provisional bridge is in place immediately post-surgery. Note the recapturing of buccal tissue convexity and fullness of the interproximal papilla.



Fig. 24. Deux mois après la chirurgie, deux taches pigmentées, bien que peu marquées, sont encore visibles.

Fig. 24. At two months post-surgery, two pigmentation spots, albeit less prominent, are still identified.



Fig. 25 et 26. On réalise une toute petite excision à l'aide d'une lame 15C pour éliminer les débris d'amalgame résiduels les plus superficiels (grossissement: **fig. 26**).

Fig. 25 and 26. A very small excision is made with a 15c surgical scalpel to remove the residual most superficial amalgam debris (see magnification **fig. 26**).

couches successives de résine au niveau de la couronne provisoire, le profil transmuqueux souhaité autour du pilier et de la couronne implantaires est enfin obtenu (**fig. 28**). On relève que grâce à l'épaisseur suffisante des tissus mous autour de l'implant, la couleur métallique sombre du pilier en titane n'a que peu d'effet sur la teinte des tissus mous (Jung *et al.*, 2007) (**fig. 29**). Le patient reçoit ses restaurations finales 11 mois après l'implantation. Les tissus mous ont retrouvé des contours normaux avec un aspect agréablement naturel, sain et esthétique (**fig. 30 et 31**). La radiographie rétroalvéolaire montre un implant bien ostéo-intégré avec des profils osseux

interproximaux adéquats en mésial et en distal de l'implant (**fig. 32**).

Suivi du cas clinique

Une fois le traitement actif terminé, le patient est revenu en maintenance parodontale tous les 3 mois et, une fois par an, des contrôles à la fois parodontaux et occlusaux ont été effectués. Durant les 5 années qui ont suivi, le patient a eu un excellent contrôle de plaque, ce qui a permis de stabiliser les résultats fonctionnels et esthétiques (**fig. 33 à 35**).



Fig. 27. Deux mois après l'élimination des débris d'amalgame et 10 mois après le début du traitement, la papille centrale paraît normale. On observe des tissus péri-implantaires bien établis.

Fig. 27. Two months after removal of amalgam debris and 10 months post-initiation of treatment, the central papilla appears normal. Establishment of well configured peri-implant tissues is presented.



Fig. 28. Dix mois après le début du traitement, le pilier en titane est en place. Noter les beaux contours et l'aspect sain des tissus vestibulaires et interproximaux.

Fig. 28. At 10 months post-initiation of treatment, the titanium abutment is in place. Note nice contours and healthy appearance of the buccal and interproximal tissues.



Fig. 29. Dix mois après la pose de l'implant et 4 mois après l'exposition de l'implant, la restauration provisoire est entourée d'un tissu harmonieux, sain et mature.

Fig. 29. At 10 months post-implant placement, and 4 months post-implant exposure, the provisional restoration is surrounded by well-designed healthy and mature tissue.



Fig. 30. Prothèse finale 11 mois après l'implantation. Quatre couronnes en zircone sont scellées individuellement. Cependant, noter quelques différences mineures mais néanmoins détectables entre l'aspect des tissus péri-implantaires et des tissus parodontaux.

Fig. 30. Final prosthetics 11 months post-implant placement. Four zirconia crowns are cemented individually. However, note minor detectable differences between the appearance of the peri-implant and peri-tooth soft tissues.



Fig. 31. Une vue occlusale de la crête avec les restaurations finales montre le rétablissement d'un contour naturel convexe des tissus mous vestibulaires.

Fig. 31. Occlusal view of the ridge with the final restorations demonstrates regaining of the natural convex appearance of the buccal soft tissues.

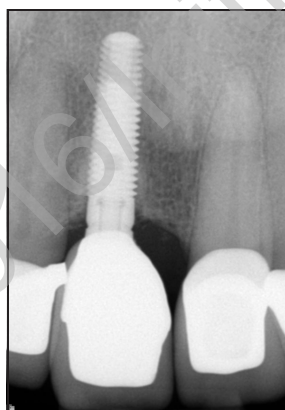


Fig. 32. Au bout de 11 mois, une radiographie rétroalvéolaire montre les signes d'une bonne intégration implantaire et de profils osseux interproximaux adéquats.

Fig. 32. At 11 months, a periapical radiograph shows signs of good implant integration and adequate interproximal bone profiles.



Fig. 33. Après 5 ans de suivi, on note seulement quelques modifications mineures, presque indétectables au niveau des tissus mous péri-implantaires. Le bon respect du traitement et des règles d'hygiène par le patient est évident.

Fig. 33. At 5 years follow-up, note only minor, almost undetectable peri-implant soft tissue changes. The patient's compliance with hygiene maintenance is well evidenced.

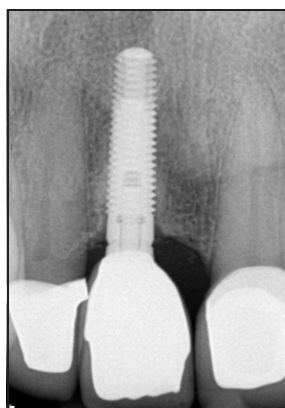


Fig. 34. Après 5 ans de suivi, les qualités osseuses ont été préservées avec succès.

Fig. 34. At 5 years follow-up, bone qualities are successfully preserved.



Fig. 35. Au bout de 5 ans, le sourire du patient montre des tissus péri-implantaires harmonieux et d'apparence saine.

Fig. 35. At 5 years post-treatment, the patient's smile shows well-shaped peri-implant tissues with a healthy appearance.

Discussion

En raison de l'incidence croissante des péri-implantites (Atieh *et al.*, 2013 ; Mir-Mari *et al.*, 2012), le clinicien se doit d'assurer la fonction et la santé de l'implant en l'entourant d'un os et d'une enveloppe de tissus mous qui restent stables à long terme (Bichacho et Landsberg, 1997 ; Garber *et al.*, 2001 ; Smukler *et al.*, 2003). Lorsque l'on utilise une chirurgie de régénération osseuse, soit avant soit en même temps que la pose d'un implant, chaque étape doit garantir une protection totale de l'implant et des matériaux de régénération jusqu'à la maturation complète et au-delà (Landsberg, 1995 ; Tinti et Parma-Benfenati, 1998). Dans les techniques d'implantation immédiate dites sans lambeau, l'utilisation des membranes conventionnelles est difficile pour obturer l'entrée de l'alvéole. En 1994, une première technique a été proposée qui utilisait une greffe gingivale épithélio-conjonctive pour fermer l'alvéole et établir les conditions requises pour une régénération de l'os et des tissus mous afin de préserver de façon optimale les dimensions de l'alvéole d'extraction (Landsberg et Bichacho, 1994).

La technique chirurgicale de fermeture de l'alvéole visait à atteindre trois objectifs principaux :

- faciliter la formation d'une muqueuse kératinisée recouvrant l'alvéole ;
- compenser au moins partiellement la résorption horizontale et verticale de la crête vestibulaire ;
- préserver une quantité d'os suffisante pour permettre une chirurgie d'implantation minimalement invasive.

L'introduction de la technique de fermeture de l'alvéole a été suivie de la publication de nombreux rapports de cas et études cliniques ainsi que de multiples

présentations de cas illustrant son utilisation dans toute une variété d'applications cliniques : préservation de crête (Jung, 2007 ; Oghli et Steveling, 2010 ; Negri *et al.*, 2016), création d'un site de pontique (Landsberg, 2008) et implantation différée (Cecchetti *et al.*, 2015 ; Negri *et al.*, 2016). D'autres variantes de la technique de fermeture d'alvéole utilisant des approches chirurgicales innovantes ont été publiées (Thalmair *et al.*, 2010 ; Stimmelmayer *et al.*, 2012). Cependant, il faut de 6 à 9 mois pour que l'os régénéré soit mature et devienne adapté à une implantation. De plus, dans de nombreux cas, il est parfois nécessaire de réaliser des greffes d'os et/ou de tissu mou supplémentaires pour répondre aux impératifs permettant d'obtenir des résultats fonctionnels et esthétiques. Afin d'éliminer la période d'attente entre l'extraction de la dent et la pose de l'implant, et pour préserver par ailleurs les dimensions de la crête tout en réduisant le nombre d'interventions, une technique modifiée a été proposée (Landsberg, 1997) selon laquelle la chirurgie de fermeture de l'alvéole est réalisée en même temps que l'implantation, immédiatement après l'extraction, comme cela a été présenté dans cet article. Étant donné que l'implantation immédiate n'empêche pas la résorption de l'os vestibulaire (Araújo et Lindhe, 2009), il est conseillé de combler l'espace situé entre l'implant et la paroi vestibulaire de l'alvéole avec un matériau de greffe (Landsberg, 1997 ; Araújo *et al.*, 2011 ; Negri *et al.*, 2016). Néanmoins, s'il y a mise en charge immédiate, le rétablissement normal d'un espace biologique autour de l'interface implant/restauration s'accompagne inévitablement d'une résorption osseuse qui atteint environ 2 mm (Tarnow *et al.*, 2000). Cela peut résulter en une perte osseuse à la fois horizontale et verticale signifi-

cative de la corticale vestibulaire. De ce fait, le maintien d'un espace minimum de 4 mm entre l'implant et la surface externe de la corticale vestibulaire est conseillé (Capelli *et al.*, 2013). Cet espace peut être maintenu efficacement lorsque l'alvéole est relativement large et en utilisant des implants au diamètre standard (Landsberg, 1997) ou étroits.

On utilise une autogreffe gingivale relativement épaisse (de 2,5 à 3 mm) contenant une partie de la sous-muqueuse graisseuse pour fermer l'entrée de l'alvéole. La greffe empêche la contamination du site implantaire, assure la stabilité de l'os en voie de régénération et agit comme une barrière contre les cellules épithéliales et conjonctives, apparemment de façon aussi efficace que les membranes disponibles sur le marché. Cette greffe permet également d'augmenter de façon significative la composante de tissu mou de la crête et, en 5 à 6 mois, elle semble se fondre presque complètement avec les tissus environnants. La deuxième phase chirurgicale est généralement réalisée 5 ou 6 mois après l'implantation à l'aide d'un emporte-pièce pour tissu mou ou simplement d'une courte incision crestale pour permettre la connexion du pilier avec une certaine pression en vestibulaire et en interproximal, et apporter un support aux tissus mous environnants. Dans les situations nécessitant une amélioration significative des profils tissulaires, on peut utiliser un « mini-lambeau » avec ou sans greffe de tissu conjonctif supplémentaire. Dans le cas présenté ici, le rétablissement de tout le volume de la papille interincisive obtenue par cette seconde greffe de tissu mou a permis l'élimination complète du tatouage résiduel à l'amalgame, sans modification notable.

Les avantages de l'utilisation de la technique décrite ci-dessus par rapport aux implants avec mise en charge immédiate sont les suivants :

- l'implant échappe aux forces occlusales jusqu'à la maturation complète de l'os ;
- l'implant et l'os en cours de régénération sont totalement protégés de toute contamination bactérienne ou chimique ;
- le recouvrement complet et ininterrompu de la crête par du tissu kératinisé permet d'autres manipulations

des tissus mous péri-implantaires en favorisant à la fois la quantité et la qualité.

En médecine générale, il est largement admis que la protection hermétique d'une plaie est avantageuse, voire indispensable, pour l'obtention d'une cicatrisation optimale. On peut supposer que la protection d'un implant placé dans une alvéole d'extraction immédiate et entouré par des particules de xélogreffe ne devrait pas être différente. De ce fait, le processus de cicatrisation autour d'un implant immédiat avec mise en charge immédiate, où seule une partie prothétique et/ou des ajouts de tissu conjonctif servent à fermer l'alvéole, n'est sans doute pas comparable.

L'obtention de résultats fonctionnels et esthétiques à long terme en dentisterie implantaire représente une attente légitime pour le patient et un objectif professionnel majeur. Le maintien de ces résultats peut être obtenu en assurant une stabilité occlusale et un contrôle de l'infection, mais l'obtention de tissus durs et mous adéquats en termes de qualité, de volume, de forme et de santé est tout aussi importante. La technique présentée dans cet article peut être considérée comme l'un des moyens pour y parvenir.

Conclusion

La fonctionnalité à long terme des implants dentaires dépend beaucoup des conditions qui favorisent l'ostéo-intégration. Les implants placés immédiatement devraient probablement mieux s'ostéo-intégrer lorsque l'alvéole d'extraction immédiate est biologiquement protégée des infections bactériennes et chimiques. La technique de fermeture de l'alvéole par laquelle une greffe épithélio-conjonctive libre est biologiquement réunie aux parois des tissus mous bordant l'alvéole peut apporter cette importante protection.

Remerciements

L'auteur souhaite remercier le Dr. Jaron Blasbalg pour le traitement prothétique du cas clinique présenté dans cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- **Araújo MG, Lindhe J.** Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2009;20:545-549.
- **Araújo MG, Linder E, Lindhe J.** Bio-Oss collagen in the buccal gap at immediate implants: a 6-month study in the dog. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:1-8.
- **Atieh MA, Alsabeeha NH, Faggion CM Jr, Duncan WJ.** The frequency of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2013;84:1586-1598.
- **Bichacho N, Landsberg CJ.** Single implant restorations: prosthetically induced soft tissue topography. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1997;9:745-752.
- **Bitter RN.** A rotated palatal flap ridge preservation technique to enhance restorative and hard and soft tissue esthetics for tooth replacement in the anterior maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010;30:195-201.
- **Capelli M, Testori T, Galli F, Zuffetti F, Motroni A, Weinstein R et al.** Implant-buccal plate distance as diagnostic parameter: a prospective cohort study on implant placement in fresh extraction sockets. *J Periodontol* 2013;84:1768-1774.
- **Caudill RF, Meffert RM.** Histologic analysis of the osseointegration of endosseous implants in simulated extraction sockets with and without e-PTFE barriers. 1. Preliminary findings. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1991;11:207-215.
- **Cecchetti F, Germano F, Bartuli FN, Arcuri L, Spuntarelli M.** Simplified type 3 implant placement, after alveolar ridge preservation: a case study. *Oral Implantol (Rome)* 2015;7:80-85.
- **Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A.** Immediate nonfunctional versus immediate functional loading and dental implant failure rates: a systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2014;42:1052-9.
- **de Sanctis M, Vignoletti F, Discepoli N, Zucchelli G, Sanz M.** Immediate implants at fresh extraction sockets: bone healing in four different implant systems. *J Clin Periodontol* 2009;36:705-711.
- **Garber DA, Salama MA, Salama H.** Immediate total tooth replacement. *Compend Contin Educ Dent* 2001;22:210-218.
- **Grandi T, Guazzi P, Samarani R, Tohme H, Khoury S, Sbricoli L et al.** Immediate, early (3 weeks) and conventional loading (4 months) of single implants: preliminary data at 1 year after loading from a pragmatic multicenter randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol* 2015;8:115-126.
- **Jung RE, Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P.** *In vitro* color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007;27:251-257.
- **Kuchler U, Chappuis V, Gruber R, Lang NP, Salvi GE.** Immediate implant placement with simultaneous guided bone regeneration in the esthetic zone: 10-year clinical and radiographic outcomes. *Clin Oral Implants Res* 2016;27:253-257.
- **Landsberg CJ.** Complete flap coverage in augmentation procedures around dental implants using the everted crestal flap. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1995;7:13-22.
- **Landsberg CJ.** Socket seal surgery combined with immediate implant placement: a novel approach for single-tooth replacement. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:140-149.
- **Landsberg CJ.** Implementing socket seal surgery as a socket preservation technique for pontic site development: surgical steps revisited. A report of two cases. *J Periodontol* 2008;79:945-954.
- **Landsberg CJ, Bichacho N.** A modified surgical/prosthetic approach for optimal single implant supported crown. Part I. The socket seal surgery. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1994;6:11-17.
- **Lazzara RJ.** Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9:332-343.
- **Mir-Mari J, Mir-Orfila P, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C.** Prevalence of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a private practice environment. *J Clin Periodontol* 2012;39:490-494.
- **Misch CE, Dietsh-Misch F, Misch CM.** A modified socket seal surgery with composite graft approach. *J Oral Implantol* 1999;25:244-250.
- **Negri B, Zühr O, Fickl S, Ciurana XR, Navarro Martínez JM, Blanco VM.** Socket seal surgery: clinical uses in implant dentistry and guided bone regeneration procedures for single tooth replacement in the esthetic zone. *Quintessence Int* 2016;47:123-139.
- **Nemcovsky CE, Artzi Z, Moses O.** Rotated split palatal flap for soft tissue primary coverage over extraction sites with immediate implant placement. Description of the surgical procedure and clinical results. *J Periodontol* 1999;70:926-934.
- **Oghli AA, Steveling H.** Ridge preservation following tooth extraction: a comparison between atraumatic extraction and socket seal surgery. *Quintessence Int* 2010;41:605-609.
- **Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Salvi GE, Ramseier C, Lang NP et al.** Implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: clinical and radiographic outcomes from a 3-year follow-up examination. *Clin Oral Implants Res* 2014;25:321-327.
- **Smukler H, Castellucci F, Capri D.** The role of the implant housing in obtaining aesthetics: generation of peri-implant gingivae and papillae. Part 1. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:141-149.
- **Stimmelmayer M, Güth JF, Iglhaut G, Beuer F.** Preservation of the ridge and sealing of the socket with a combination epithelialised and subepithelial connective tissue graft for management of defects in the buccal bone before insertion of implants: a case series. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2012;50:550-555.
- **Tan-Chu JH, Tuminelli FJ, Kurtz KS, Tarnow DP.** Analysis of buccolingual dimensional changes of the extraction socket using the "ice cream cone" flapless grafting technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34:399-403.
- **Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS.** The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000;71:546-549.
- **Thalmair T, Hinze M, Bolz W, Wachtel H.** The healing of free gingival autografts for socket-seal surgery: a case report. *Eur J Esthet Dent* 2010;5:358-368.
- **Tinti C, Parma-Benfenati S.** Vertical ridge augmentation: surgical protocol and retrospective evaluation of 48 consecutively inserted implants. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1998;18:434-443.