Article pédagogique

Extraction-préservation alvéolaire à visée implantaire : stratégie thérapeutique

Nicolas Frydman*

Pratique privée : 4 rue de Logelbach 75017 Paris, France

(Reçu le 2 février 2015, accepté le 23 mai 2015)

Mots clés :

préservation alvéolaire /
technique chirurgicale /
implant / optimisation

Résumé – Introduction : La gestion d'une alvéole post-avulsionnelle représente un défi quotidien. En effet, si elle n'est pas contrôlée, la résorption osseuse verticale et horizontale associée peut rendre difficile le positionnement tridimensionnel idéal de l'implant et l'intégration esthétique de la future prothèse. Le but de cette publication technique est d'illustrer les différentes étapes d'une stratégie chirurgicale de préservation alvéolaire et de mise en place de l'implant en deux temps, de manière à optimiser la restauration prothétique. **Objet :** Dans un premier temps, l'avulsion est réalisée de la manière la plus atraumatique possible et l'alvéole soigneusement curetée. Le site opératoire est ensuite préservé à l'aide d'une membrane collagène et de sutures résorbables, sans rechercher de fermeture hermétique. L'obtention d'une cicatrisation gingivale de deuxième intention signe le succès de la technique. La temporisation est assurée par une prothèse provisoire non compressive. Après 16 semaines et après contrôles clinique et radiologique, l'implant est placé dans le site osseux cicatriciel de manière idéale dans les trois plans de l'espace. Une chirurgie muco-gingivale assure une esthétique optimale. La mise en fonction implantaire se fait 12 semaines plus tard sur un site sain, de la manière la plus esthétique possible. **Conclusion :** Une préservation alvéolaire optimale grâce à une technique chirurgicale adaptée et une gestion des tissus péri-implantaires rigoureuse permet de réaliser de manière prédictive une restauration prothétique qui donnera entière satisfaction au patient.

Key words:

Alveolar preservation /
surgical procedure /
implant / optimisation

Abstract – Socket preservation using a xenograft material and a collagen membrane prior to an implant placement: technical note. Introduction: Management of a post-extraction socket is challenging. Indeed, uncontrolled, the vertical and horizontal bone resorption could disrupt the ideal tridimensional placement of an implant. The main goal of this article is to illustrate, step by step, an appropriate surgical technique to preserve the dental socket and to optimise the placement of the implant and the consecutive aesthetic prosthetic restoration. **Object:** Firstly, an atraumatic dental extraction is carried out and the socket carefully curetted. Then, the surgical site is preserved with a collagen membrane and resorbable sutures, not requiring a hermetic closure. Second-line gingival healing indicates the success of the procedure. During the healing time a non-compressive temporary prosthesis is used. After 16 weeks and after clinical and radiological controls, the implant is placed in an osseous healing site in an ideal way in the 3 planes of the space. Mucogingival "Mucogingival" surgery ensures an optimal aesthetic incorporation. Twelve weeks later, implant loading is carried out in a safe site, in the most aesthetic way possible. **Conclusion:** Optimal alveolar preservation by means of an appropriate surgical technique and careful management of the peri-implant site allows a predictable prosthetic restoration that will give complete satisfaction to the patient.

Introduction

La gestion de l'alvéole post-avulsionnelle dentaire représente un défi dans la pratique quotidienne. L'avulsion d'une

dent est toujours associée à une perte osseuse verticale et horizontale. Cette résorption osseuse a lieu durant les trois premiers mois qui suivent l'avulsion, va se poursuivre pendant environ un an et va se stabiliser par la suite [1]. Si elle n'est

* Correspondance : nicolasfrydman@mac.com

pas contrôlée, cette perte de volume peut rendre difficile l'intégration esthétique d'une future prothèse (pontique de bridge collé ou scellé) ou encore le positionnement tridimensionnel idéal de l'implant, indispensable à la pérennité de la future restauration implanto-portée.

Le but de cette publication à vocation essentiellement pédagogique est de montrer les différentes étapes d'une stratégie chirurgicale qui fait appel à une technique de préservation alvéolaire avant l'étape implantaire.

Intérêt de la préservation alvéolaire

Une revue systématique de la littérature récente met en évidence l'intérêt de la préservation alvéolaire au moment du temps de l'avulsion [2]. Cette étude compare l'effet d'un comblement alvéolaire en opposition à des alvéoles d'avulsion laissées vides. Le résultat est qu'avec une thérapeutique de préservation appropriée, on peut arriver à réduire la résorption osseuse, et préserver l'os vestibulaire que l'on sait très important dans les zones esthétiques. La magnitude clinique était une réduction de perte de 1,89 mm au niveau bucco-lingual, 2,07 mm pour la hauteur vestibulaire, 1,18 mm pour la hauteur linguale.

Il sera donc préférable, quel que soit le projet de remplacement choisi (prothèse conventionnelle ou implantaire) d'utiliser systématiquement une technique de préservation alvéolaire pour diminuer au maximum la résorption.

Cependant, bien que la plupart des auteurs soient d'accord sur le fait qu'il faille préserver au moment de l'extraction, aucun ne privilégie une méthode plutôt qu'une autre [3]. Différentes alternatives ont été décrites :

- associer une xélogreffe d'origine bovine avec une membrane collagène résorbable ou biologique (conjonctif ou épithélio-conjonctif), technique qui semblerait avoir la préférence de certains auteurs [4] ;
- fermeture totale du site avec un lambeau d'épaisseur totale pédiculé [5] ;
- utilisation de facteurs de croissance plaquettaire associés à un matériau de comblement (PRP, PRF) [6] ;
- utilisation de facteurs ostéo-inducteurs (Rh-BMP2) [7].

Au travers d'un cas clinique, une technique de préservation alvéolaire est illustrée temps par temps. Elle a donné satisfaction quant à l'intégration esthétique de la restauration prothétique mais aussi quant à la stabilité des tissus osseux et gingivaux à moyen terme.

Stratégie chirurgicale

Cette technique est décrite par de nombreux auteurs dans la littérature scientifique et consiste en la préservation de l'alvéole en utilisant une hydroxy-apatite d'origine bovine (Bio-Oss®) combinée à une fermeture de l'alvéole par une membrane collagène résorbable (Bio-Gide®) [8, 9].

Fig. 1. Situation préopératoire.
Fig. 1. Initial clinical situation.

Fig. 2. Radiographie préopératoire.
Fig. 2. Initial X-ray.

Dans le cas clinique présenté, la dent 25 doit être extraite pour des raisons infectieuses ; elle présente des signes cliniques de douleur à la percussion axiale, de perte d'attache au sondage (7 mm), et des signes radiographiques de diminution de densité au niveau latéro-radulaire (Fig. 1 et Fig. 2).

L'ensemble de ces signes cliniques et radiographiques font clairement suspecter une fracture de la radulaire.

Dans ce type de situation clinique, avec une lésion infectieuse chronique bien délimitée et la présence des quatre parois osseuses, deux attitudes peuvent être envisagées :

- la mise en place simultanée de l'implant le jour de l'extraction ;
- l'avulsion et la préservation alvéolaire et la mise en place de l'implant différée de 12 semaines.

Pour des raisons liées au patient, l'option en deux étapes est privilégiée, bien que, aussi bien cliniquement que radiographiquement, l'implant aurait pu être posé le jour de l'extraction [10].

Lors de l'intervention, l'alvéole est soigneusement curetée et débarrassée de tout tissu granulomateux résiduel et des

Fig. 3. Alvéole post-avulsionnelle.
Fig. 3. Alveolar socket after dental extraction.

Fig. 5. Sutures post-opératoires.
Fig. 5. Sutures of the surgical site.

Fig. 4. Xénogreffe qui comble en excès l'alvéole.
Fig. 4. Xenograft material over-filling the alveolar socket.

Fig. 6. Temporisation prothétique (Laboratoire Artech).
Fig. 6. Temporary prosthesis (Artech Laboratory).

fibres desmodontales (Fig. 3). Aucune incision verticale n'est réalisée pour ne pas nuire à l'apport vasculaire, une simple incision intrasulculaire en vestibulaire et en palatin avec un léger décollement muco-périosté. Le Bio-Oss® comble la cavité, il s'imbibe rapidement du sang du patient et est mis en place sans compression excessive (Fig. 4).

Le sommet de l'alvéole est scellé par une membrane collagène résorbable (Bio-Gide®) et maintenu à la face interne du lambeau par des sutures résorbables (Vicryl rapide 4/0, Ethicon®), et le lambeau mucopériosté est maintenu dans la position souhaitée par des points type matelassier horizontal à l'aide d'un monofilament (Prolène 6/0 Ethicon®) (Fig. 5).

Il est important de ne pas chercher à « fermer » l'alvéole par des points séparés, ceci aurait pour conséquence de déplacer la ligne mucogingivale. La membrane collagène est très bien acceptée par les tissus gingivaux, l'obtention d'une cicatrisation de seconde intention se fait simplement et sans complications.

La temporisation est assurée par un bridge provisoire avec un cantilever distal sur 25 ; ce bridge provisoire possède une armature interne qui lui permettra une stabilité structurale pendant toute la période de consolidation. Il faut toujours prendre garde à ne pas créer de compression trop importante au niveau de l'élément intermédiaire pour ne pas nuire à l'épithélialisation sous-jacente de la zone cicatricielle (Fig. 6).

La cicatrisation se passe sans imprévu et à 16 semaines un contrôle clinique et radiographique est réalisé (Fig. 7 et Fig. 8).

La densité osseuse sur la radio de contrôle ainsi que l'aspect parfaitement sain des tissus gingivaux autorisent l'étape suivante : la pose chirurgicale de l'implant. Le type d'implant choisi dans cette situation clinique est un implant NobelActive (Nobel Biocare®), pour sa capacité à se stabiliser avec des valeurs de torque importantes (> 40 N/cm) même dans un os de faible densité [11]. De plus, son design « Platform Shift » permet une diminution des contraintes mécaniques au niveau

Fig. 7. Radiographie de contrôle à 16 semaines.
Fig. 7. Control X-ray after 16 weeks.

Fig. 8. Situation clinique à 16 semaines.
Fig. 8. Clinical situation after 16 weeks.

du col de l'implant et une amélioration de la stabilité des tissus péri-implantaires à long terme [12, 13].

Le placement tridimensionnel de l'implant doit être très rigoureux et suivre la règle des trois « 3 » [13] :

- dans le sens mésio-distal être à 3 mm des collatérales ;
- dans le sens vestibulo-lingual laisser 3 mm d'os en vestibulaire ;
- à 3 mm du collet des collatérales dans le sens vertical et s'assurer que le centre de l'implant émerge au milieu de la face occlusale de la future dent prothétique (Fig. 9 et Fig. 10).

Pour améliorer l'esthétique, renforcer le biotype et pérenniser la stabilité des tissus péri-implantaires, un greffon de tissu conjonctif est prélevé, enfoui puis stabilisé au niveau vestibulaire [14] (Fig. 11 et 12).

La stabilité primaire importante obtenue (> 50 N/Cm) permet de programmer une mise en fonction à 12 semaines.

Celle-ci est réalisée de façon assez simple et sans technique mucogingivale particulière ; une simple operculisation gingivale à l'aplomb de la vis de couverture avec la mise en place de la vis de cicatrisation (Fig. 13 et Fig. 14).

Fig. 9. Vue occlusale, vis de couverture en place.
Fig. 9. Occlusal view, cover screw in place.

Fig. 10. Rétro-alvéolaire post-opératoire : implant en place.
Fig. 10. Immediate X-ray after implant placement.

Fig. 11. Stabilisation du greffon conjonctif enfoui.
Fig. 11. Stabilization of the buried connective graft.

La parfaite ostéointégration de l'implant et la qualité des tissus péri-implantaires permettent de passer à l'étape prothétique dont nous ne détaillerons pas les étapes ici.

Fig. 12. Vue vestibulaire.
Fig. 12. Buccal view.

Fig. 13. Vue vestibulaire le jour de la mise en fonction.
Fig. 13. Buccal view, day of the loading of the implant.

Fig. 14. Vue occlusale : noter la santé parodontale ainsi que l'épaisseur des tissus kératinisés en vestibulaire.
Fig. 14. Occlusal view: note the periodontal health and the thickness of keratinized tissue on the buccal side.

L'option retenue est une couronne en zircone directement transvissée dans la connectique de l'implant [15] (Fig. 15 et 16).

Fig. 15. Contrôle clinique le jour de la pose prothétique d'usage.
Fig. 15. Clinical control day of the definitive prosthesis placement.

Fig. 16. Contrôle radiographique le jour de la pose prothétique.
Fig. 16. X-ray control, day of the definitive prosthetic placement.

Ce système est choisi car :

- le zircone offre une biocompatibilité optimale avec les tissus péri-implantaires ;
- le placement idéal de l'implant permet une émergence occlusale de la vis prothétique ;
- le système transvissé nous offre un grand confort de réintervention en cas de nécessité ;
- sur les piliers naturels, il sera réalisé des couronnes type « E-max » stratifiées.

À six mois, les contrôles radiographique et clinique montrent une stabilité osseuse autour du col implantaire et une bonne intégration parodontale de l'élément prothétique implanto-porté (Fig. 17, 18 et 19).

Fig. 17. Radiographie de contrôle à 6 mois.
Fig. 17. Control X-ray after 6 months.

Fig. 19. Vue occlusale, contrôle clinique à 6 mois.
Fig. 19. Occlusal view, clinical control after 6 months.

Fig. 18. Vue vestibulaire, contrôle clinique à 6 mois.
Fig. 18. Buccal view, clinical control after 6 months.

Conclusion

À travers un cas clinique, une technique chirurgicale simple et prédictible pour une préservation alvéolaire optimale est illustrée.

L'utilisation d'un matériau à résorption lente et le fait de le protéger de l'invagination épithéliale par une membrane résorbable semblerait apporter des résultats relativement prédictibles.

Il faudra cependant utiliser un implant qui puisse avoir une bonne stabilité primaire même dans un os régénéré souvent de densité médiocre dans les premiers mois de sa maturation ; les règles de positionnement tridimensionnelles ainsi que la création d'un biotype épais sont indispensables à l'obtention d'un résultat qui allie esthétique et fonction à long terme. Il faudra apporter une attention particulière au choix de type de restauration prothétique (transvissé/scellé) ainsi qu'aux matériaux qui participent à la stabilité du résultat à long terme.

Remerciements

Benjamin Brunin (Laboratoire Artech), Jean-Marc Étienne (Laboratoire Oral Design) et Keity Deudon (Nobel Biocare®).

Références

1. Hämmerle CH, Araújo MG, Simion M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. Consensus Group 2011. Clin Oral Implants Res 2012;23 Suppl 5:80-2.
2. Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer KW, Blanchette D, Dawson DV. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: a systematic review and meta-analysis. J Dent Res 2014;93(10):950-8.
3. Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. Clin Oral Implants Res 2012;23 Suppl 5:22-38.
4. Vittorini Orgeas G, Clementini M, De Risi V, de Sanctis M. Surgical techniques for alveolar socket preservation: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants 2013;28(4):1049-61.
5. Vanhoutte V, et al. A methodological approach to assessing alveolar ridge preservation procedures in humans: soft tissue profile. Clin Oral Implants Res 2014;25(3):304-9.
6. Girish Rao S, et al. Bone regeneration in extraction sockets with autologous platelet rich fibrin gel. J Maxillofac Oral Surg 2013;12(1):11-6.
7. Alonso N, Tanikawa DY, Freitas Rda S, Canan L Jr, Ozawa TO, Rocha DL. Evaluation of maxillary alveolar reconstruction using a resorbable collagen sponge with recombinant human bone morphogenetic protein-2 in cleft lip and palate patients. Tissue Eng Part C Methods 2010;16(5):1183-9.
8. Perelman-Karmon M, Kozlovsky A, Liloy R, Artzi Z. Socket site preservation using bovine bone mineral with and without a bioresorbable collagen membrane. Int J Periodontics Restorative Dent 2012;32(4):459-65.
9. Cardaropoli D, Tamagnone L, Roffredo A, Gaveglione L, Cardaropoli G. Socket preservation using bovine bone mineral and collagen membrane: a randomized controlled clinical trial with histologic analysis. Int J Periodontics Restorative Dent 2012;32(4):421-30.
10. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. Clin Oral Implants Res 2010;21(1):13-21.

11. Irinakis T, Wiebe C. Initial torque stability of a new bone condensing dental implant. A cohort study of 140 consecutively placed implants. *J Oral Implantol* 2009;35(6):277-82.
12. Kielbassa AM, et al. Randomized controlled trial comparing a variable-thread novel tapered and a standard tapered implant: interim one-year results. *J Prosthet Dent* 2009;101(5):293-305.
13. Grunder U, Gracis S, Capelli M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25(2):113-9.
14. Yoshino S, Kan JY, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Effects of connective tissue grafting on the facial gingival level following single immediate implantplacement and provisionalization in the esthetic zone: a 1-year randomized controlled prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(2):432-40.
15. Di Alberti L, et al. Clinical and mechanical evaluation of screw-retained implant-supported zirconia restorations. A 36 months prospective clinical study. *Minerva Stomatol* 2013;11.