

Intérêts de la préservation alvéolaire

Alain Hoornaert

La perte de l'organe dentaire induit systématiquement de nombreux changements pour l'os alvéolaire support. Le défaut alvéolaire résultant de l'extraction de la dent ne sera que partiellement restauré par la néoformation et le remodelage osseux puisqu'en même temps que la croissance osseuse au fond de l'alvéole, débute une résorption des bords alvéolaires en hauteur et en épaisseur, progressive, irréversible et cumulative [1, 2].

Ces phénomènes sont connus et décrits depuis de nombreuses années, mais des publications récentes précisent l'impact de leur combinaison sur la diminution du volume osseux de la crête alvéolaire concernée [3, 4].

Pour Schropp et coll., au cours des 12 mois suivant l'extraction, l'épaisseur de la crête alvéolaire diminue de 50 %, ce qui correspond à une perte de l'ordre de 5 à 7 mm. Les deux tiers de cette résorption surviennent au cours des 3 premiers mois suivant l'extraction. Le pourcentage de réduction est un peu plus important dans les secteurs molaires que prémolaires, et supérieur au niveau de la mandibule par rapport au maxillaire [5].

Tan et coll. ont publié en 2012 une revue systématique sur les modifications post-extractionnelles des alvéoles. Ils précisent que 6 mois après l'extraction, la perte osseuse horizontale est de 29 à 63 % et que la perte verticale est de 11 à 22 %. Cela indique que la résorption osseuse est très rapide les 6 premiers mois, puis plus lente [6].

Un phénomène multifactoriel

La variabilité de ce phénomène met en jeu divers facteurs : métabolisme général, anatomie, contraintes fonctionnelles, prothèse envisagée, causes de l'avulsion et technique d'extraction utilisée.

Les facteurs métaboliques comprennent l'âge, le sexe, l'équilibre hormonal et l'homéostasie osseuse.

Par rapport à l'anatomie, les patients avec un biotype parodontal épais présentent une résorption post-extractionnelle moins importante que les patients à parodonte fin.

Les facteurs fonctionnels impactent suivant la fréquence, la direction et l'intensité des forces issues de l'activité musculaire appliquées sur la crête.

La présence d'une prothèse temporaire amovible en contact avec le site peut augmenter la résorption.

Lorsque les facteurs anatomiques, biologiques et mécaniques négatifs se cumulent, la vitesse de résorption est plus importante.

Les conséquences sur le défaut alvéolaire sont majorées dans les cas où l'extraction est due à une fracture radiculaire ou une infection d'origine endodontique, notamment s'il manque une ou plusieurs parois osseuses ou si celles-ci sont réduites (fenestration, déhiscence ou faible épaisseur). Ces situations sont fréquentes et, dans ce contexte, se pose la question de savoir s'il faut attendre un temps de cicatrisation de six mois pour intervenir une fois que la majeure partie de la perte osseuse est avérée ou s'il faut utiliser une technique de régénération osseuse guidée en vue de préserver le volume global de l'alvéole, surtout lorsque l'on veut remplacer la dent perdue par un implant dentaire.

Les matériaux de comblement osseux

Dès 1997, Lekovic et coll. ont démontré que l'utilisation de membranes non résorbables dans des sites d'extraction récents réduisait significativement la perte osseuse verticale de l'alvéole. La même équipe a rapporté des

résultats similaires avec l'utilisation de membranes résorbables synthétiques, avec l'avantage supplémentaire de réduire le risque de complications infectieuses dues à l'exposition fréquente des membranes en e-PTFE [7]. Depuis, de nombreuses études ont été réalisées en associant divers matériaux de comblement et diverses membranes résorbables. Une revue systématique récente permet de conclure que, pour cette indication clinique, les meilleurs résultats sont obtenus lorsque l'on utilise un matériau de comblement osseux pour éviter l'effondrement des tissus dans l'alvéole et que sa partie supérieure est obturée, de préférence par une membrane résorbable. Aucune preuve scientifique ne permet d'affirmer que le recours à un substitut osseux particulier est préférable à un autre, ou qu'une membrane est supérieure à une autre [8]. Le choix de la technique et des matériaux utilisés est donc lié la plupart du temps aux habitudes du praticien. Nous illustrerons à partir de deux cas cliniques les résultats obtenus en réalisant la préservation alvéolaire le jour même de l'extraction (cas 1) et après une cicatrisation muqueuse initiale (cas 2).

CAS 1 (fig. 1 à 10)

Une patiente de 51 ans se présente à la consultation avec un bridge remplaçant les incisives centrales supérieures comportant un seul pilier sur 11, non conservable du fait de la mobilité importante de l'ensemble.

L'extraction de 21 étant ancienne, nous nous trouvons dans une situation où un défaut alvéolaire en épaisseur à ce niveau est à corriger, il est intéressant alors de réaliser une préservation de l'alvéole de 11 et une augmentation osseuse horizontale en regard de 21 dans le même temps opératoire. Pour assurer une bonne fermeture du lambeau sur toute la largeur de la crête édentée, l'extraction est réalisée dans un premier temps et une prothèse amovible temporaire est mise en place le jour même. La régénération osseuse guidée est réalisée après une cicatrisation muqueuse initiale de six semaines.



1. Radiographie de la situation clinique avant l'extraction.



2. Vue clinique de l'alvéole de 11 après l'extraction et du défaut osseux sur le site de 21.



3. La membrane Tisseos® est placée en prenant soins de la bloquer dans le fond de l'incision vestibulaire.



4. La membrane est réclinée et le biomatériau est placé sur le rebord alvéolaire pour palier le défaut en épaisseur et hauteur.



5. Le bord libre de la membrane est coincé côté palatin en englobant le matériau de comblement.



6. Vue de la cicatrisation à 10 jours. Aucun signe d'inflammation n'est visible.



7. Vue de la crête alvéolaire après 6 mois de cicatrisation.



8. Mise en place de 2 implants.



9. Découverte des implants après deux mois d'ostéointégration.



10. Vue clinique 6 mois après la mise en place des couronnes définitives.

Un lambeau de pleine épaisseur préservant les papilles et comportant une décharge mésiale et distale est levé. La crête osseuse et l'alvéole sont parfaitement nettoyées et avivées (fig. 1).

Une membrane synthétique Tisseos® résorbable en quatre à six mois [9] est placée entre le lambeau et le rebord alvéolaire en prenant soins de la bloquer dans le fond de l'incision vestibulaire (fig. 2). La membrane et le lambeau sont légèrement réclinés puis l'espace libre en regard de la crête ainsi créé est comblé avec un biomatériau synthétique Mimetikoss® composé de phosphate tricalcique bêta et d'apatite déficiente en calcium (fig. 3). Le bord libre de la membrane est replacé sous le lambeau coté palatin, couvrant ainsi entièrement le biomatériau (fig. 4).

Des sutures par points séparés avec un fil non résorbable Flexocrin® 4/0 permettent une fermeture complète du

lambeau sans tension. La situation clinique à 10 jours montre une cicatrisation de première intention sans trace d'inflammation (fig. 5).

Après six mois de cicatrisation, un lambeau de pleine épaisseur est levé. On observe côté 11 la conservation du volume de l'alvéole et côté 21 une augmentation de l'épaisseur de la crête (fig. 6).

Deux implants en position 11 et 21 sont mis en place dans de bonnes conditions, orientés de façon à pouvoir réaliser en suivant deux couronnes céramo-métallique transvissées sur les implants (fig. 7 et 8).

Le second temps chirurgical de ré-ouverture se fait après deux mois d'ostéointégration et les prothèses sont réalisées dans la suite des séquences thérapeutiques (fig. 9).

La figure 10 montre le résultat à 6 mois après la mise en place des couronnes d'usage sur implants.

CAS 2 (fig. 11 à 17)

Une patiente de 55 ans se présente plusieurs mois après la perte de la couronne de 36, les racines de cette dent étant toujours en place. Le jour de l'extraction des racines, une préservation alvéolaire est décidée afin d'éviter toute perte alvéolaire supplémentaire.

Les alvéoles sont parfaitement nettoyées et les parois sont avivées (fig. 11).

Un matériau de comblement constitué d'os bovin D. B.M. Bio-Oss™ est placé dans les alvéoles, une membrane synthétique Tisseos® résistante bien à l'exposition [9] recouvre l'ensemble, et est glissée sous le lambeau et le rebord alvéolaire coté vestibulaire et lingual. Des sutures par points séparés avec un fil non résorbable flexocrin® 4/0 permettent une fermeture partielle du lambeau sur l'alvéole sans tensions excessives (fig. 12).

La situation clinique à 12 jours montre une cicatrisation de deuxième intention, la membrane est recouverte d'une fine couche de fibrine en voie d'épithélialisation et le matériau de comblement n'est pas exposé au milieu buccal (fig. 13).

Six mois après cicatrisation un implant de large diamètre est placé et nous pouvons constater cliniquement et radiologiquement que le volume osseux est parfaitement maintenu en largeur et très peu réduit en hauteur (fig. 14 et 15).

Après deux mois d'ostéointégration la couronne d'usage est réalisée (fig. 16).

La radio-visiographie montre une parfaite intégration de l'implant (fig. 17).



11. Vue clinique des alvéoles après l'extraction des racines de 36.



12. Vue occlusale de la membrane Tisseos® recouvrant le matériau de comblement placé dans les alvéoles de 36.



13. Cicatrisation à 12 jours.



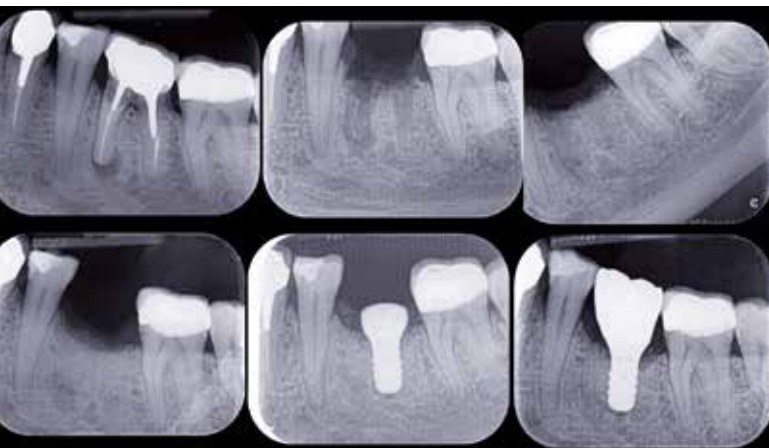
14. Vue de la crête alvéolaire après 6 mois de cicatrisation.



15. Mise en place de l'implant de large diamètre



16. Prothèse définitive.



17. Radiographies des différentes étapes cliniques.

Conclusion

Compte tenu des phénomènes de résorption dans les cas où le volume osseux après cicatrisation présente un intérêt primordial pour l'intégration des prothèses prévues, la préservation alvéolaire garantit un volume optimisé pour la mise en place des implants. Il est à noter qu'à ce jour aucune association de membrane et de biomatériau n'a montré de supériorité par rapport à une autre [8], même si les membranes synthétiques résorbables résistent mieux à l'exposition que les membranes à base de collagène d'origine animal [10, 11].

Auteur
Alain Hoornaert
MCU-PH, Nantes

L'auteur déclare un lien d'intérêt en tant que co-fondateur de la société Biomedical Tissues.

Correspondance
alain.hoornaert@univ-nantes.fr

POINTS ESSENTIELS

- Les membranes résorbables évitent une chirurgie supplémentaire de dépose.
- Une résorption lente et contrôlée est nécessaire pour garantir l'effet barrière.
- Une membrane synthétique résorbable résiste mieux à l'exposition en bouche.
- La préservation alvéolaire garantit un volume optimisé pour la mise en place des implants.
- Aucun matériau de comblement n'a prouvé scientifiquement une supériorité quant aux performances cliniques.

bibliographie

1. Hammerle CHF, Araújo MG, Simion M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin Oral Impl Res* 2012; 23 Suppl 5: 80-82.
2. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol* 2000, 2015;68(1):122-134.
3. Amler MH. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969; 27 (3): 309-318.
4. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (2): 212-218.
5. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23 (4): 313-323.
6. Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Impl Res* 2012; 23 Suppl 5:1-21.
7. Lekovic V et al. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol* 1997; 68 (6): 563-170.
8. Sanz M, Vignoletti F. Key aspects on the use of bone substitutes for bone regeneration of edentulous ridges. *Dent Mater* 2015; 31 (6): 640-647.
9. Hoornaert A, D'Arros C, Heymann M-F, Layrolle P. Biocompatibility, resorption and biofunctionality of a new synthetic biodegradable membrane for guided bone regeneration. *Biomed Mater* 2016; 11 (4): 045012.
10. Rosen PS, Rosen AD. Purposeful exposure of a polylactic acid barrier to achieve socket preservation for placement of dental implants: case series report. *Compend Contin Educ Dent* 2013; 34 (1): 34-38.
11. Milinkovic I, Cordaro L. Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation procedures for implant placement? A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014; 43 (5): 606-625.