

## LAURÉAT 2E PRIX SÉANCE COMMUNICATION CLINIQUE 2

## ASSOCIATION DE L'ACIDE HYALURONIQUE À UNE XÉNOGREFFE POUR LE TRAITEMENT DES DÉFAUTS INFRA-OSSEUX PARODONTAUX : À PROPOS DE 18 CAS

## INTRODUCTION

Le traitement des défauts parodontaux infra-osseux est possible grâce aux techniques de régénération tissulaire. La chirurgie mini-invasive associée à des biomatériaux de régénération comme l'acide hyaluronique et les xéno greffes pourrait améliorer la cicatrisation.



**Fig 1 :** Après thérapeutique parodontale non chirurgicale, l'examen clinique révèle une profondeur de poche résiduelle de 9mm en mésial de 36. L'examen radiologique permet d'analyser plus en détails les caractéristiques du défaut infra-osseux (profondeur infra-osseuse 5,5mm, largeur 1,7mm, angle 16,2°)

L'acide hyaluronique (AH) est un composant clé de la matrice extracellulaire impliqué dans la migration cellulaire et présent dans différentes cellules du parodonte<sup>[1]</sup>. Des études in vitro ont révélé que l'AH induit une différenciation ostéogénique précoce des cellules du ligament parodontal<sup>[2]</sup>, augmente les propriétés migratoires et prolifératives des fibroblastes gingivaux<sup>[3]</sup> et des pré-ostéoblastes, ce qui en fait un biomatériau intéressant pour la régénération osseuse et parodontale<sup>[4]</sup>. De plus, l'AH peut induire la prolifération et la différenciation ostéogénique des cellules de la moelle osseuse et des cellules pré-ostéoblastiques, jouant un rôle important dans les stades précoces et tardifs de la formation osseuse<sup>[5,6]</sup>. Ainsi, des études animales évaluant les effets de l'AH dans le traitement des défauts intra-osseux et de récession révèlent une régénération parodontale par la



**Fig 2 :** Incision de préservation papillaire horizontale de type MPPT et décollement unilatéral de type M-MIST.

## Auteurs :

**A. BRINCAT,  
C. SADOWSKI,  
R. OHANESSIAN,  
T. RANCHAIN,  
M. CREST,  
D. GOLZMANN,  
M. BLANC,  
A. ANTEZACK,  
V. MONNET-CORTI.**



formation de ciment, de ligament parodontal et d'os<sup>[7,8]</sup>.

Les preuves actuelles suggèrent que l'AH peut non seulement influencer positivement la régénération parodontale, mais peut également avoir un rôle potentiel dans la formation osseuse. Des revues systématiques récentes ont montré que l'utilisation de l'AH dans le traitement parodontal non chirurgical et chirurgical peut avoir un effet positif sur les résultats cliniques avec une réduction de la profondeur de sondage de la poche (PPD), un gain du niveau d'attache clinique (CAL) et une diminution de saignement au sondage (BOP)<sup>[9]</sup>.



**Fig 3 :** Après élimination du tissu de granulation, mise en place de l'acide hyaluronique (Hyadent®, Regedent) et du comblement osseux (Collapat II®, Symatase)

Les thérapeutiques combinées avec un comblement osseux permettent de maintenir le volume de l'espace cicatricielle du défaut infra-osseux et de stabiliser le caillot sanguin, améliorant les résultats cliniques<sup>[10]</sup>.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

18 patients atteints de parodontite stade III ou IV présentant 19 lésions intra-osseuses ont été traitées par chirurgie de régénération parodontale minimalement invasive (Fig 1). Après anesthésie para-apicale vestibulaire et linguale, une incision de préservation papillaire horizontale MPPT (si l'espace inter-dentaire est supérieure à 2mm) ou SPPF (si

l'espace inter-dentaire est inférieur à 2mm) est réalisé avec un micro-lame (MJK® BW002). Puis un lambeau unilatéral M-MIST (si préservation de la corticale linguale) ou bilatéral MIST (en cas d'absence de la corticale linguale) est effectué avec un décolleur à papille (Fig 2) [11]. Le tissu inflammatoire est éliminé à l'aide de mini-curettes et mini-ultrasons, puis le défaut infra-osseux est régénéré en associant de l'acide hyaluronique (Hyadent®, Regedent) à une xéno greffe (Collapat II®, Symatase) (Fig 3). On obtient une fermeture de première intention à l'aide de points matelassiers et simples (fil de suture 5.0 en nylon) (Fig 4).

Le critère d'évaluation principal est le niveau d'attache clinique à un an post-opératoire (Fig 5). Les critères d'évaluation secondaires sont : la profondeur de sondage de la poche et la hauteur de la récession gingivale.

## RÉSULTATS



**Fig 4 : Défaut infra-osseux comblé, sutures par un point matelassier horizontal en base de papille et deux points simples en tête de papille. Mise en place d'acide hyaluronique sur les sutures.**

Les résultats sont observés à un an post-opératoire.

Le gain d'attache clinique moyen est de  $3,68 \pm 1,71$  mm.

La profondeur de sondage a été réduite en moyenne de  $4,94 \pm 1,71$  mm. La récession a été augmentée en moyenne de  $1,31 \pm 1,67$  mm.

## Bibliographie

- 1) Bartold P. Proteoglycans of the Periodontium: Structure, Role and Function—*PubMed. J. Periodontal Res.* 1987;22:431–444.
- 2) Fujioka-Kobayashi M., Müller H.-D., Mueller A., Lussi A., Sculean A., Schmidlin P.R., Miron R.J. In Vitro Effects of Hyaluronic Acid on Human Periodontal Ligament Cells. *BMC Oral Health.* 2017;17:44
- 3) Asparuhova M.B., Kiryak D., Eliezer M., Mihov D., Sculean A. Activity of Two Hyaluronan Preparations on Primary Human Oral Fibroblasts. *J. Periodontal Res.*
- 4) Asparuhova M.B., Chappuis V., Stähli A., Buser D., Sculean A. Role of Hyaluronan in Regulating Self-Renewal and Osteogenic Differentiation of Mesenchymal Stromal Cells and Pre-Osteoblasts. *Clin. Oral Investig.* 2020;24:3923–3937
- 5) Fujioka-Kobayashi M., Schaller B., Kobayashi E., Hernandez M., Zhang Y., Miron R. Hyaluronic Acid Gel-Based Scaffolds as Potential Carrier for Growth Factors: An In Vitro Bioassay on Its Osteogenic Potential. *J. Clin. Med.* 2016;5:112.
- 6) Zou L., Zou X., Chen L., Li H., Mygind T., Kassem M., Bünger C. Effect of Hyaluronan on Osteogenic Differentiation of Porcine Bone Marrow Stromal Cells in Vitro. *J. Orthop. Res.* 2008;26:713–720.
- 7) Shirakata Y., Nakamura T., Kawakami Y., Imafuji T., Shinohara Y., Noguchi K., Sculean A. Healing of Buccal Gingival Recessions Following Treatment with Coronally Advanced Flap Alone or Combined with a Cross-linked Hyaluronic Acid Gel. An Experimental Study in Dogs. *J. Clin. Periodontol.* 2021;48:570–580.

## DISCUSSION

Les résultats sont comparables à ceux de la littérature. L'étude de Bozic et al. associant une xéno greffe (Bio-Oss®) avec de l'acide hyaluronique a montré un gain d'attache clinique de  $3,65 \pm 1,67$  mm, une réduction de la profondeur



de poche de  $4,54 \pm 1,65$  mm et une augmentation de la récession gingivale de  $0,89 \pm 0,59$  mm sur 27 défauts infra-osseux. [12]

Une méta-analyse de Matarasso al. a montré que le traitement chirurgical des défauts infra-osseux associant les protéines dérivés de la matrice amélaire et un comblement osseux entraînait un gain d'attache clinique de  $3,76 \pm 1,07$  mm, une réduction de la profondeur de poche de  $4,22 \pm 1,20$  mm

et une augmentation de la récession de  $0,76 \pm 0,42$  mm. [13]

## CONCLUSION

Les résultats obtenus chez les patients traités par chirurgie mini-invasive associée à l'acide hyaluronique et à une xéno greffe ont montré une amélioration des paramètres cliniques et radiographiques.

**Fig 5 : Situation à un an post-opératoire. On observe une poche de 3mm sans saignement et une résolution radiographique du défaut infra-osseux.**

- 8) Shirakata Y., Imafuji T., Nakamura T., Kawakami Y., Shinohara Y., Noguchi K., Pilloni A., Sculean A. Periodontal Wound Healing/Regeneration of Two-Wall Intra-bony Defects Following Reconstructive Surgery with Cross-Linked Hyaluronic Acid-Gel with or without a Collagen Matrix: A Preclinical Study in Dogs. *Quintessence Int. Berl. Ger.* 1985. 2021;52:308–316.
- 9) Eliezer M., Imber J.-C., Sculean A., Pandis N., Teich S. Hyaluronic Acid as Adjunctive to Non-Surgical and Surgical Periodontal Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin. Oral Investig.* 2019;23:3423–3435.
- 10) Reynolds MA, Aichelmann-Reidy ME, Branch-Mays GL, Gunsolley JC. The efficacy of bone replacement grafts in the treatment of periodontal osseous defects. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003 Dec;8(1):227–65.
- 11) Cortellini P, Tonetti MS. Improved wound stability with a modified minimally invasive surgical technique in the regenerative treatment of isolated interdental intra-bony defects. *J Clin Periodontol.* 2009 Feb;36(2):157–63.
- 12) Božić D, Čatović I, Badovinac A, Musić L, Par M, Sculean A. Treatment of Intra-bony Defects with a Combination of Hyaluronic Acid and Deproteinized Porcine Bone Mineral. *Materials (Basel).* 2021 Nov 11;14(22):6795.
- 13) Matarasso M, Iorio-Siciliano V, Blasi A, Ramaglia L, Salvi GE, Sculean A. Enamel matrix derivative and bone grafts for periodontal regeneration of intra-bony defects. A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2015 Sep;19(7):1581–93.

## LAURÉAT 2E PRIX SÉANCE COMMUNICATION CLINIQUE 1

## L'AMÉNAGEMENT DES TISSUS MOUS : AVANT, PENDANT OU APRÈS LA POSE DE L'IMPLANT ?

## INTRODUCTION

Avila Ortiz et al. <sup>(1)</sup> ont défini le « phénotype péri-implantaire » selon les caractéristiques des tissus qui entourent et soutiennent les implants ostéo-intégrés. Ce phénotype comprend une composante gingivale, constituée par la largeur et l'épaisseur de la muqueuse péri-implantaire, ainsi que la hauteur du tissu supra-crestal, et une composante osseuse, caractérisée par l'épaisseur d'os péri-implantaire.

## Le tissu kératinisé est-il indispensable à la santé péri-implantaire ?

La santé péri implantaire a été définie dans le Workshop de Chicago 2017 <sup>(2)</sup> et se caractérise par l'absence d'érythème, de saignement au sondage, de gonflement et de suppuration.

En ce qui concerne l'effet du tissu kératinisé sur la santé à long terme du tissu péri-implantaire, les preuves sont équivoques.

Il semble toutefois qu'une hauteur suffisante de tissu kératinisé puisse présenter des avantages en termes de confort pour le patient et de facilité d'élimination de la plaque dentaire comme ont pu le relever Souza et al. <sup>(3)</sup>

De plus, la méta analyse de Thoma et al. <sup>(4)</sup> semble indiquer que l'absence de tissu kératinisé augmenterait le risque de récessions et de perte d'attache autour des implants.

Ainsi, deux études récentes <sup>(5,6)</sup> ont montré qu'un minimum de 2 mm de tissu kératinisé était essentiel pour réduire l'incidence de la mucosite péri-implantaire et de la perte osseuse marginale, cela même chez les patients exerçant une hygiène bucco-dentaire suffisante et recevant une thérapie parodontale de soutien adéquate.

Quand augmenter la hauteur et l'épaisseur du tissu kératinisé péri-implantaire ?

Avant la pose de l'implant

L'aménagement tissulaire avant la pose de l'implant va avoir une action préventive.

Les principales indications <sup>(7,8)</sup> vont être :

Auteurs :

**C. SADOWSKI,  
A. BRINCAT,  
T. RANCHAIN,  
D. GOLTSMANN,  
M. CREST,  
R. OHANESSIAN,  
A. ANTEZACK,  
V. MONNET-CORTI.**



- Les sites dont l'épaisseur initiale de muqueuse ne dépasse pas 1 mm
- La mobilité des tissus mous entraînant un risque de traction sulculaire lors des mouvements buccaux
- Une hauteur de tissu kératinisé inférieure à 2 mm
- Une profondeur de vestibule insuffisante



**Figure 1 : Aménagement tissulaire avant la pose de l'implant.** Lors de la photo pré opératoire (à gauche) la hauteur de tissu kératinisée était de 0 mm sur 35 et 1mm sur la crête. Une greffe épithélio-conjonctive a été réalisée. A 6 mois post opératoire (à droite), une augmentation de 4mm de tissu kératinisé sur la crête et sur 35, avec un recouvrement partiel de la récession de 35 ont pu être constatés.

Pendant la pose de l'implant

L'aménagement tissulaire pendant la pose de l'implant réduit le nombre d'intervention chirurgicale sur le site et améliore la qualité des tissus mous.

En effet, la réalisation d'une greffe de conjonctif enfoui au moment de la mise en place de l'implant permet l'épaississement gingival et le maintien des tissus mous, évitant ainsi une récession gingivale et permettant une meilleure gestion esthétique <sup>(9,10)</sup>.

Néanmoins, l'apport de tissu mou ne compense pas totalement les défauts tissulaires post extractionnels notamment osseux, mais cette augmentation gingivale permettra de limiter les modifications tissulaires horizontales et de maintenir la forme du site.



**Figure 2 : Aménagement tissulaire lors de la pose de l'implant.** Lors de la photo pré opératoire (à gauche), on note une perforation vestibulaire de 11 qui a entraîné son extraction.

Une greffe de conjonctif enfoui lors de la mise en place de l'implant 11 a été réalisée, afin de compenser le défaut tissulaire (osseux et muqueux) vestibulaire liée à l'extraction de cette dent

Lors du contrôle à 6 mois (à droite), l'épaississement muqueux est visible au niveau de 12-11-21, malgré la présence d'un paradonte fin et festonné.

## Après la pose de l'implant

L'aménagement tissulaire après la pose de l'implant va avoir une action correctrice, l'objectif est la réparation des séquelles esthétiques ou fonctionnelles lorsque cela est possible.

Le pronostic est donc plus réservé concernant la réussite de cet aménagement.

Ainsi les indications d'aménagement tissulaire seront les suivantes <sup>(11,12)</sup> :

- L'apparition d'une mucosite avec absence de tissu kératinisé ne permettant pas le maintien adéquat de l'hygiène
- L'apparition d'une péri implantite avec absence de tissu kératinisé ne permettant pas une fermeture muqueuse lors du traitement chirurgicale de la lésion.
- Une profondeur de vestibule inadéquate entraînant des douleurs lors du brossage et à la mastication
- L'apparition d'une récession gingivale, le diagnostic de l'étiologie devant être réalisé préalablement. Les procédures chirurgicales visant à corriger la récession des tissus mous autour d'un implant sont complexes. Le patient doit être informé de la grande variabilité des résultats.



**Figure 3 : Aménagement tissulaire après la pose de l'implant** Lors de la photo pré opératoire (à gauche), l'examen clinique révèle une proximité des implants « 23/24 » et l'absence de tissu kératinisé vestibulaire associée à une bride muqueuse. Une greffe épithélio-conjonctive de 20mm x 8mm a été réalisée. Lors du contrôle à 6 mois (à droite), on observe une hauteur de tissu kératinisé de 2 mm avec une élimination du tissu mobile cicatriciel et un approfondissement du vestibule. Notons la réduction importante de la hauteur de la greffe.

## CONCLUSION

La gestion des tissus mous péri-implantaires peut être entreprise avant, pendant ou après la pose de l'implant.

Cependant à travers ces cas cliniques, nous avons observé un moindre risque de complications lorsque l'aménagement muco-gingival était réalisé avant la pose de l'implant. En effet l'augmentation de la hauteur et de l'épaisseur du tissu kératinisé (> 2mm) permet de réaliser un brossage efficace et non douloureux, se traduisant par une réduction des indices de plaque et de saignement, et donc de l'incidence des récessions et mucosite péri-implantaire.

De plus, la réussite de l'aménagement muco gingival post implantaire est plus inconstante car elle est notamment liée à la position de l'implant et est impactée par une moindre vascularisation du site <sup>(13)</sup>.

C'est pourquoi lorsque la situation l'indique, la gestion des tissus mous péri implantaires ne doit pas attendre la mise en fonction de l'implant.

## Bibliographie

1. Avila-Ortiz G, Gonzalez-Martin O, Couso-Queiruga E, Wang HL. The peri-implant phenotype. *J Periodontol.* 2020;91(3):283-8.
2. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, Avila-Ortiz G, Blanco J, Camargo PM, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S286-91.
3. Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araújo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(6):650-5.
4. Thoma DS, Naenni N, Figuero E, Hämmerle CHF, Schwarz F, Jung RE, et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* mars 2018;29 Suppl 15:32-49.
5. Monje A, Blasi G. Significance of keratinized mucosa/gingiva on peri-implant and adjacent periodontal conditions in erratic maintenance compliers. *J Periodontol.* 2019;90(5):445-53.
6. Kabir L, Stiesch M, Grischke J. The effect of keratinized mucosa on the severity of peri-implant mucositis differs between periodontally healthy subjects and the general population: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):1183-93.
7. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Periodontol.* 2018;89 Suppl 1:S291-303.
8. Ramanauskaitė A, Sader R. Esthetic complications in implant dentistry. *Periodontol* 2000. 2022;88(1):73-85.
9. Kan JYK, Yin S, Rungcharassaeng K, Zucchelli G, Urban I, Lozada J. Facial implant gingival level and thickness changes following maxillary anterior immediate tooth replacement with scarf-connective tissue graft: A 4-13-year retrospective study. *J Esthet Restor Dent.* 2023;35(1):138-47.
10. Degorce T. Chirurgie plastique péri-implantaire 3e édition. In: *Chirurgie plastique parodontale et péri-implantaire.* CdP. 2017. p. 401-85. (JPIO).
11. Morton D, Chen ST, Martin WC, Levine RA, Buser D. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding optimizing esthetic outcomes in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29 Suppl:216-20.
12. Zucchelli G, Mazzotti C, Mounssif I, Mele M, Stefanini M, Montebugnoli L. A novel surgical-prosthetic approach for soft tissue dehiscence coverage around single implant. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24(9):957-62.
13. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *J Clin Periodontol.* 1994;21(3):189-93.