



## TECHNIQUE DE TUNNELISATION MODIFIEE DANS LES RECESSIONS GINGIVALES MULTIPLES ET ADJACENTES : A PROPOS D'UN CAS

### *THE MODIFIED TUNNEL TECHNIQUE FOR TREATMENT OF MULTIPLE ADJACENT GINGIVAL RECESSIONS : CLINICAL CASE REPORT*

Guirassy Mouhamadou Lamine<sup>1</sup>, Halabi Bechara<sup>3</sup>, Arroche Mickael<sup>2</sup>

1 : Service de Parodontologie Département d'odontologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

2 : Exercice privé Paris

3 : Service de parodontologie Université Paris 7 Diderot

#### RÉSUMÉ :

Le traitement des récessions multiples reste un défi chirurgical contrairement aux récessions gingivales unitaires, car, face à ces cas, la manipulation des tissus mous devient plus difficile et la cicatrisation peut être compromise par plusieurs facteurs tels que l'extension de la surface avasculaire, un apport sanguin limité, des profondeurs de récessions différentes ou encore par la position des dents concernées sur l'arcade. De nouvelles procédures de chirurgie plastique parodontale ont été proposées pour l'augmentation de la quantité de tissu kératinisé.

Ainsi ce cas clinique présente le protocole chirurgical et les résultats esthétiques obtenus avec la technique du tunnel modifiée dans la prise en charge des récessions gingivales multiples et adjacentes.

#### MOTS CLÉS :

chirurgie plastique parodontale, récessions gingivales multiples, technique tunnel modifiée.

#### INTRODUCTION:

Les récessions gingivales sont définies comme étant l'exposition de la surface radiculaire due au déplacement apical du bord marginal de la gencive par rapport à la jonction amélo-cémentaire [1]. Ces récessions sont le plus souvent associées à des problèmes esthétiques, une hypersensibilité dentinaire ainsi qu'à la peur de perdre la dent, ce qui amène les patients à consulter.

La littérature scientifique a montré qu'un recouvrement complet des récessions unitaires de classe I et II de Miller peut être obtenu de manière prévisible avec un lambeau déplacé coronairement (LDC) avec ou sans adjonction de greffon conjonctif ou de facteurs biologiques tels que les dérivés de la matrice amélaire [1,3]. Par contre, le traitement des récessions multiples reste un défi chirurgical car, face à ces cas, la manipulation des tissus mous devient plus difficile et la cicatrisation peut être compromise par plusieurs facteurs tels que l'extension de la surface avasculaire, un apport sanguin limité, des profondeurs de récessions

#### ABSTRACT:

*The management of multiple recessions remains a surgical challenge unlike single gingival recession, because, faced with these cases, soft tissue manipulation becomes harder and healing may be affected by several factors such as the extension of the avascular area, a limited blood supply, various recessions depths or by the position of the teeth involved in the arch. New techniques of periodontal plastic surgery have been proposed to increase the amount of keratinized tissue.*

*So this clinical case highlights the surgical procedure and the esthetic results obtained with the modified tunneling technique in the treatment of multiple adjacent gingival recessions.*

#### KEY WORDS:

*Periodontal plastic surgery, modified tunnel technique, multiple adjacent gingival recessions.*

#### INTRODUCTION:

*Gingival recessions are defined as the exposure of the root surface due to the apical movement of the gingival margin to the cemento-enamel junction (CEJ) [1]. These recessions are most often associated with aesthetic problems, dentinal hypersensitivity and fear of losing the tooth, which causes patients to consult.*

*The scientific literature has shown that a complete overlap of Miller class I and II unit recessions can be predictably achieved with a coronally advanced flap (CAF) with or without the addition of connective tissue grafts or biological factors such as enamel matrix derivative EMD [1,3]. On the other hand, the treatment of multiple recessions remains a surgical challenge because, in these cases, soft tissue manipulation becomes more difficult and healing can be compromised by several factors such as the extension of the avascular surface, limited blood supply, different depths of recessions or the position of*

différentes ou encore par la position des dents concernées sur l'arcade [4].

De nouvelles techniques ont été proposées pour le traitement chirurgical de ces défauts gingivaux; une technique issue du lambeau déplacé coronairement avec un tracé d'incision particulier Zucchelli et De Sanctis [5], un tunnel d'enveloppe supra-périosté en combinaison avec un greffon de tissu conjonctif Allen [6] ou son évolution en tunnel modifié par Azzi et Etienne [7].

Ainsi, ce travail présente au travers d'un cas clinique, le protocole opératoire et les résultats de la technique de tunnelisation modifiée dans le recouvrement des récessions gingivales multiples et adjacentes en secteurs esthétiques.

#### PRESENTATION DU CAS CLINIQUE:

Le patient présente de multiples récessions gingivales de classe I et II de Miller au niveau des dents 13,14,15 et 16 (figure1).

*the teeth concerned on the arch [4]. New techniques have been proposed for the surgical treatment of these gingival defects; a technique derived from the coronally advanced flap with a particular incision line, Zucchelli and De Sanctis [5], a supra-periosteal envelope tunnel in combination with a connective tissue graft, Allen [6] or its tunneling modified by Azzi and Etienne [7].*

*Thus, this work presents, through a clinical case, the operating protocol and the results of the modified tunneling technique in the recovery of multiple and adjacent gingival recessions in aesthetic sectors.*

#### CLINICAL CASE PRESENTATION :

*The patient has multiple Miller class I and II gingival recessions in teeth 13, 14, 15 and 16 (Figure 1).*



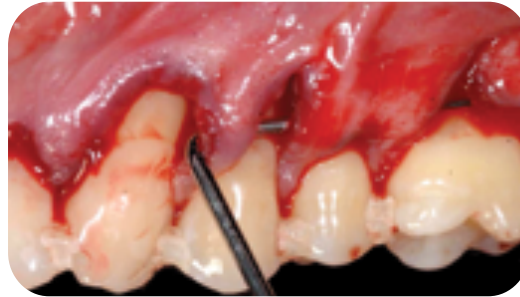
**Fig. 1 : Vue préopératoire, présence de récessions multiples contiguës**  
*Fig. 1: Preoperative view, presence of contiguous multiple recessions*

La demande est motivée par l'hypersensibilité accrue au niveau de ces dents mais aussi par des soucis esthétiques. Le patient est exempt de toute maladie parodontale et ne présente aucune contre-indication à la chirurgie.

La phase chirurgicale est précédée par une thérapeutique initiale permettant de contrôler le facteur bactérien et les facteurs de risque avec un indice de plaque IP < 20%. Les points de contact sont préalablement solidarifiés avec du composite fluide sans mordantage. La première phase du protocole commence par la préparation du site receveur tandis que la seconde étape est consacrée au prélèvement du greffon (site donneur). Une anesthésie para-apicale est réalisée à distance du site receveur pour ne pas compromettre la vascularisation. Le tracé d'origine comprend la préparation d'un lambeau avec des incisions intrasulculaires. Les papilles interdentaires sont tunnélisées et un tunnel muco-gingival est créé (Figure 2).

*Demand is motivated by increased hypersensitivity to these teeth but also by aesthetic concerns. The patient is free from periodontal disease and has no contraindications to surgery.*

*The surgical phase is preceded by an initial therapeutic to control the bacterial factor and the risk factors with a plaque index IP <20%. The points of contact are previously bonded with fluid composite without etching. The first phase of the protocol begins with the preparation of the recipient site, while the second stage is devoted to the graft collection (donor site). A para-apical anesthesia is performed at a distance from the recipient site so as not to compromise the vascularization. The original tracing includes the preparation of a flap with intrasulcular incisions. The interdental papillae are tunneled and a muco-gingival tunnel is created (Figure 2).*



**Fig. 2: Mise en évidence du tunnel**  
*Fig. 2: Highlighting of the tunnel*

La première incision est faite en épaisseur partielle de manière intrasulculaire avec un instrument de microchirurgie spécifique appelé « tunneling knife ». Cette dissection s'étend au delà de la ligne muco-gingivale et sous chaque papille en épaisseur totale. Toutes les papilles seront tunnélisées afin de pouvoir glisser le greffon et déplacer le lambeau en direction coronaire. Les fibres musculaires sont disséquées dans la partie interne du lambeau.

La préparation du site donneur débute par une incision palatine avec une lame de bistouri 15 à 2mm du collet des dents et profonde d'environ 1,5mm s'étendant de l'incisive latérale jusqu'au bord mésial de la première molaire (figure 3/A). Un lambeau d'épaisseur partielle est prélevé (figure 3/B) puis étalé sur une compresse saturée en sérum physiologique pour éviter la déshydratation (figure 3/C). Le site donneur est suturé à l'aide d'un fil polyester 4/0 non résorbable (figure 3/D).

The first incision is made in partial thickness intrasulcularly with a specific microsurgical instrument called tunneling knife. This dissection extends beyond the muco-gingival line and under each papilla in total thickness. All the papillae will be tunneled in order to slide the graft and move the flap in the coronary direction. The muscle fibers are dissected in the inner part of the flap.

The preparation of the donor site begins with a palatal incision with a scalpel blade 15 to 2 mm from the tooth collar and about 1.5 mm deep extending from the lateral incisor to the mesial margin of the first molar (Fig. 3 /A). A flap of partial thickness is taken (FIG. 3 / B) and then spread on a compress saturated with physiological saline to avoid dehydration (FIG. 3 / C). The donor site is sutured using a non-resorbable 4/0 polyester yarn (Figure 3 / D).

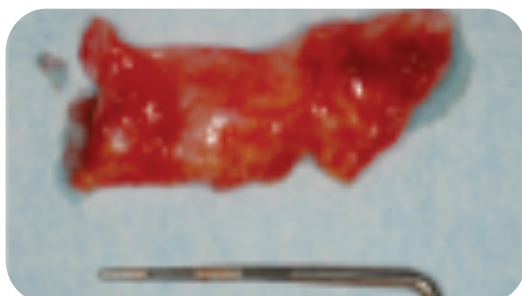
**Fig. 3: Préparation du site donneur**  
*Fig. 3: Preparation of the donor site*



**A: Une seule incision est réalisée.**  
*A: Only one incision is made*



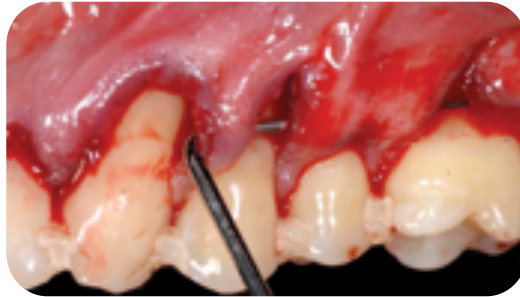
**B: Prélèvement du conjonctif grâce à la technique de Bruno**  
*B: Sampling of the connective tissue using the technique of Bruno*



**C: Greffon prélevé**  
*C: Graft taken*



**D: Suture du site donneur photos à 15 jours post opératoire ( biofilm)**  
*D: Suture of the site donor photos at 15 days postoperative (biofilm)*



**Fig. 2: Mise en évidence du tunnel**  
*Fig. 2: Highlighting of the tunnel*

La première incision est faite en épaisseur partielle de manière intrasulculaire avec un instrument de microchirurgie spécifique appelé « tunneling knife ». Cette dissection s'étend au delà de la ligne muco-gingivale et sous chaque papille en épaisseur totale. Toutes les papilles seront tunnélisées afin de pouvoir glisser le greffon et déplacer le lambeau en direction coronaire. Les fibres musculaires sont disséquées dans la partie interne du lambeau.

La préparation du site donneur débute par une incision palatine avec une lame de bistouri 15 à 2mm du collet des dents et profonde d'environ 1,5mm s'étendant de l'incisive latérale jusqu'au bord mésial de la première molaire (figure 3/A). Un lambeau d'épaisseur partielle est prélevé (figure 3/B) puis étalé sur une compresse saturée en sérum physiologique pour éviter la déshydratation (figure 3/C). Le site donneur est suturé à l'aide d'un fil polyester 4/0 non résorbable (figure 3/D).

*The first incision is made in partial thickness intrasulcularly with a specific microsurgical instrument called tunneling knife. This dissection extends beyond the muco-gingival line and under each papilla in total thickness. All the papillae will be tunneled in order to slide the graft and move the flap in the coronary direction. The muscle fibers are dissected in the inner part of the flap.*

*The preparation of the donor site begins with a palatal incision with a scalpel blade 15 to 2 mm from the tooth collar and about 1.5 mm deep extending from the lateral incisor to the mesial margin of the first molar (Fig. 3 /A). A flap of partial thickness is taken (FIG. 3 / B) and then spread on a compress saturated with physiological saline to avoid dehydration (FIG. 3 / C). The donor site is sutured using a non-resorbable 4/0 polyester yarn (Figure 3 / D).*

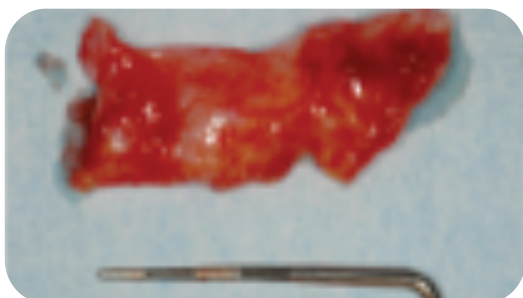
**Fig. 3: Préparation du site donneur**  
*Fig. 3: Preparation of the donor site*



**A: Une seule incision est réalisée.**  
*A: Only one incision is made*



**B: Prélèvement du conjonctif grâce à la technique de Bruno**  
*B: Sampling of the connective tissue using the technique of Bruno*



**C: Greffon prélevé**  
*C: Graft taken*



**D: Suture du site donneur photos à 15 jours post opératoire ( biofilm)**  
*D: Suture of the site donor photos at 15 days postoperative (biofilm)*

radiculaire et le niveau de la gencive marginale sont superposables à ceux de l'année précédente malgré l'inflammation modérée induite par un contrôle de plaque qui n'est toujours pas optimal.

*The root coverage and the level of the marginal gingiva can be superimposed on those of the previous year in spite of the moderate inflammation induced by a plaque control which is still not optimal.*

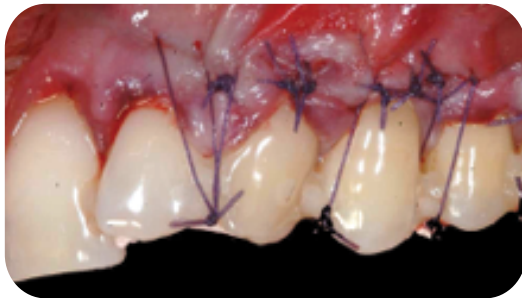


Fig. 7: Cicatrisation à deux semaines  
Fig. 7: Two-week healing



Fig. 8: Résultats à 3 mois  
Fig. 8: Results at 3 months

Fig. 9: Résultats à 2 ans après la chirurgie (B) en comparaison avec l'état initial (A)  
Fig. 9: Results at 2 years



A: Vue préopératoire après chirurgie  
A: Preoperative view compared to initial (A)



B: Résultats à deux ans  
B: Two years after surgery (B)

**DISCUSSION:**

La modification introduite par Azzi et Etienne par rapport à la technique originelle permet d'améliorer le pourcentage de recouvrement radiculaire et la prédictibilité en évitant la nécrose des parties exposées de la greffe de tissu conjonctif grâce à une traction coronaire du lambeau.

La technique de tunnelisation modifiée permet ainsi une prise en charge des récessions multiples de classe I, II et III avec une stabilité et une prévisibilité du recouvrement de l'ordre de 95% [8]. En effet Aroca et coll., 2013 et Thalmeir et coll., 2010 rapportent une stabilité maintenue des résultats sur le long terme avec un recouvrement de 93,3% à 6 mois.

Cependant, l'association de dérivés de la matrice amélaire n'améliore pas les résultats cliniques. Le pourcentage de recouvrement radiculaire est respectivement de 82 % (GTC + DMA) et de 83 % (GTC) selon Aroca et coll. [9].

Toutefois la technique de tunnelisation modifiée reste délicate car nécessitant une courbe

**DISCUSSION:**

*The modification introduced by Azzi and Etienne with respect to the original technique makes it possible to improve the percentage of root coverage and predictability by avoiding the necrosis of the exposed parts of the connective tissue graft through coronary traction of the flap.*

*The modified tunneling technique thus allows the management of multiple recessions of class I, II and III with a stability and predictability of recovery of the order of 95% [8]. In effect Aroca et al., 2013 and Thalmeir Et al., 2010 report sustained stability of results over the long term with a recovery of 93.3% at 6 months.*

*However, the combination of enamel matrix derivatives does not improve clinical outcomes. The percentage of root coverage was 82% (GTC + DMA) and 83% (GTC), respectively, according to Aroca et al. [9]. However, the modified tunneling technique remains delicate because it requires a*

d'apprentissage et reste contre indiquée dans les récessions gingivales profondes > à 4mm.

**CONCLUSION:**

La technique de tunnelisation modifiée est une méthode innovante qui dépasse le domaine de la chirurgie plastique parodontale. Elle permet d'augmenter la gencive en présence de récessions gingivales multiples et adjacentes, avec une meilleure intégration esthétique et une bonne survie du greffon grâce à la préservation maximale de l'apport vasculaire. Cependant, la technique est très délicate et nécessite de l'expérience et de l'habileté de la part du chirurgien.

*learning curve and remains contraindicated in deep gingival recessions > 4mm.*

**CONCLUSION:**

*The modified tunneling technique is an innovative method that goes beyond the field of periodontal plastic surgery. It allows to increase the gingiva in the presence of multiple and adjacent gingival recessions, with a better aesthetic integration and a good survival of the graft thanks to the maximum preservation of the vascular contribution. However, the technique is very delicate and requires experience and skill on the part of the surgeon.*

**RÉFÉRANCES / REFERENCES:**

1. Wennström JL. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol.* nov 1996;1(1):671-701.
2. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. *J Clin Periodontol.* sept 2008;35(8 Suppl):136-62.
3. Chambrone L, Sukekava F, Araújo MG, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Root Coverage Procedures for the Treatment of Localized Recession-Type Defects: Cochrane Systematic Review. *Journal of Periodontology.* avr 2010;81(4):452-78.
4. Hofmänner P, Alessandri R, Laugisch O, Aroca S, Salvi GE, Stavropoulos A, et al. Predictability of surgical techniques used for coverage of multiple adjacent gingival recessions A systematic review. *Quintessence Int.* août 2012;43(7):545-54.
5. Zucchelli G, Cesari C, Amore C, Montebugnoli L, De Sanctis M. Laterally moved, coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. *J Periodontol.* déc 2004;75(12):1734-41.
6. Allen AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* juin 1994;14(3):216-27.
7. Azzi R, Etienne D, Carranza F. Surgical reconstruction of the interdental papilla. *Int Periodontics Restorative Dent.* oct 1998; 18(5):466-73.
8. Aroca S, Molnár B, Windisch P, Gera I, Salvi GE, Nikolidakis D, et al. Treatment of multiple adjacent Miller class I and II gingival recessions with a Modified Coronally Advanced Tunnel (MCAT) technique and a collagen matrix or palatal connective tissue graft: a randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* juill 2013;40(7):713-20.
9. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, Gera I, Nagy K, Azzi R, et al. Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. *J Clin Periodontol.* janv 2010;37(1):88-97.