



Utilisation du lambeau positionné coronairement avec de la fibrine enrichie en plaquettes ou avec des dérivés de la matrice de l'émail : étude comparative dans le traitement des récessions gingivales

Sasha Jankovic, DDS, PhD

Faculté d'odontologie, sous-section de parodontologie,
université de Belgrade (République de Serbie)

Zoran Aleksic, DDS, PhD

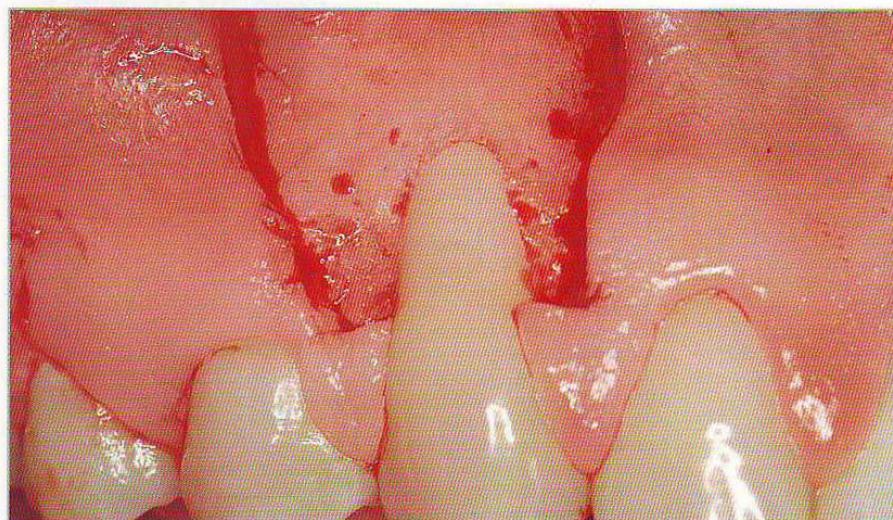
Faculté d'odontologie, sous-section de parodontologie, université de Belgrade

Iva Milinkovic, DDS

Faculté d'odontologie, sous-section de parodontologie, université de Belgrade

Bozidar Dimitrijevic, DDS, PhD

Faculté d'odontologie, sous-section de parodontologie, université de Belgrade



Correspondance : Dr Sasha Jankovic

Faculté d'odontologie de l'université de Belgrade, Sous-section de parodontologie, Dr Subotica n° 4 St, 11000 Belgrade,
République de Serbie. Tél. : + 381-641 120 674. E-mail : drsashaj@gmail.com



Résumé

Objectif : l'objectif principal de cette étude a été d'évaluer l'efficacité clinique d'une membrane de fibrine enrichie en plaquettes (« Platelet Rich Fibrin »-PRF) utilisée avec un lambeau positionné coronairement (LPC), et de comparer cette efficacité à celle des dérivés de la matrice de l'émail (DME) utilisés avec un lambeau positionné coronairement (LPC), dans le traitement des récessions gingivales.

Matériels et méthodes : la méthode dite de bouche divisée, (« split-mouth ») a été mise en œuvre. Deux groupes de traitement ont été constitués : le groupe PRF, dans lequel un lambeau positionné coronairement a été utilisé avec une membrane PRF, et le groupe DME, traité par LPC et des DME. Vingt dents antérieures maxillaires ou prémolaires maxillaires présentant des récessions gingivales de classe I ou II de Miller ont été traitées dans chaque groupe. Les paramètres suivants ont été mesurés en préopératoire et à douze mois postopératoires : la récession gingivale (RG), la hauteur apico-coronaire de tissus kératinisés (HTK) et la profondeur de sondage des poches (PS).

Résultats : un recouvrement complet de la racine a été obtenu dans 65 % du groupe PRF (treize des vingt récessions traitées), et dans 60 % du groupe DME (douze des vingt récessions traitées). La récession gingivale (RG) préopératoire était de l'ordre de $4,10 \pm 1,05$ mm dans le groupe PRF, et de $3,90 \pm 1,00$ mm dans le groupe DME. À douze mois

postopératoires, la RG a été de $1,05 \pm 0,45$ mm dans le groupe PRF, et de $1,15 \pm 0,65$ mm dans le groupe DME. La différence observée entre les deux groupes à douze mois a été statistiquement significative. Le recouvrement radiculaire moyen a été de 70,5 % dans le groupe DME, et de 72,1 % dans le groupe PRF. En préopératoire, la hauteur de tissus kératinisés était de $1,30 \pm 0,56$ mm dans le groupe DME, et de $1,45 \pm 0,86$ mm dans le groupe PRF. En postopératoire, elle s'élevait à $1,90 \pm 0,81$ mm dans le groupe DME, et à $1,62 \pm 0,28$ mm dans le groupe PRF. La différence observée entre les deux groupes, douze mois après le traitement, n'a pas été statistiquement significative. Les différences dans les profondeurs de sondage des poches (PS) à douze mois postopératoires n'ont pas été statistiquement significatives entre les deux groupes. L'intensité de la douleur a été statistiquement différente entre les deux groupes pendant les cinq premiers jours postopératoires, un plus grand nombre de patients du groupe DME ayant signalé des douleurs sévères par rapport à ceux du groupe PRF.

Conclusion : La présente étude n'a pas pu démontrer l'intérêt clinique de la PRF par rapport aux DME lors d'une utilisation avec un LPC pour le recouvrement des récessions gingivales. L'augmentation dans la hauteur de tissus kératinisés a été plus marquée dans le groupe DME que dans le groupe PRF.



Introduction

De nombreuses techniques de chirurgie plastique parodontale ont été proposées comme traitement pour les récessions gingivales, notamment les greffes gingivales libres, les greffes de tissus conjonctifs (GTC), la régénération tissulaire guidée (RTG) et les lambeaux pédiculés.

Les greffes gingivales libres ne sont pas des techniques optimales, car elles n'offrent qu'un taux de recouvrement entre 53 et 85 % dans le traitement des racines dénudées¹⁻⁵. La première technique de greffe de tissus conjonctifs visant à traiter les récessions gingivales a été présentée par Edel⁶. D'autres auteurs⁷⁻¹⁰ ont par la suite modifié cette technique. Les GTC présentent plusieurs avantages, dont un taux élevé de succès et de prédictibilité. En effet, les études cliniques ont démontré que ces greffes obtenaient un taux de succès de l'ordre de 80 à 98,4 % en termes de recouvrement radiculaire^{4,5}. De plus, le résultat esthétique suite à ces greffes est favorable. La régénération tissulaire guidée a aussi été utilisée pour le recouvrement radiculaire. En théorie, elle est censée faciliter la « vraie » régénération des tissus parodontaux au niveau des sites de récession, et même si elle présente un taux de succès de 54 à 87 %¹¹ dans le recouvrement radiculaire, une régénération significative au niveau des racines recouvertes par cette technique n'a cependant pas encore été confirmée¹².

Le lambeau positionné coronairement (LPC) est un lambeau pédiculé simple qui peut être utilisé pour traiter les récessions gingivales. Il présente l'avantage de ne pas nécessiter au préalable de prélèvement de greffon. Cependant, des données ont montré que le recouvrement radiculaire

obtenu grâce à un LPC utilisé seul n'était pas stable au long terme ; en effet, un recouvrement radiculaire de 89 % à un mois n'est plus que de 58,8 % après six mois¹³. Néanmoins, Zuchelli et De Sanctis¹⁴ ont rapporté des résultats stables à long terme, cinq ans après le recouvrement de multiples récessions par LPC, avec un taux de recouvrement de 94 %. Une limite possible du LPC est qu'il ne permet qu'une augmentation restreinte dans la dimension apico-coronaire des tissus kératinisés. La présence de tissus kératinisés en quantité suffisante est un paramètre important pour prévenir les récurrences de récession gingivale⁴. Les données démontrent que le LPC utilisé seul n'est pas une méthode optimale pour traiter les récessions gingivales, bien qu'elle présente l'avantage d'avoir un faible taux de morbidité¹⁰. Une technique chirurgicale, combinée au LPC et palliant les limites de ce dernier, est donc souhaitable dans la gestion des récessions gingivales. Des greffes de tissus conjonctifs sont souvent utilisées en association avec les LPC pour recouvrir les racines, avec beaucoup de succès et de prédictibilité.

Selon plusieurs études cliniques et histologiques, des concentrés plaquetaires pourraient être un moyen thérapeutique spécifique encourageant en vue d'améliorer la cicatrisation et la régénération des tissus mous en parodontologie et en implantologie¹⁵⁻¹⁷. La fibrine enrichie en plaquettes (PRF) appartient à une nouvelle génération de concentrés plaquetaires, obtenus à partir d'un procédé simplifié. La PRF a été développée pour la première fois en France par Choukroun *et al.*¹⁵ pour une utilisation spécifique en chirurgie orale et maxillo-faciale. La préparation de la PRF ne nécessite l'ajout ni d'anticoagulant ni de thrombine bovine. En se basant sur les



données acquises, l'objectif de cette étude consistait à évaluer l'utilisation de la PRF dans le traitement des récessions gingivales. Une membrane PRF est composée d'une matrice tridimensionnelle de fibrine polymérisée dans une structure comportant notamment des plaquettes, des leucocytes, des facteurs de croissance et des cellules souches circulantes^{18,19}. L'analyse biochimique de la composition de la PRF indique que ce biomatériau consiste en un assemblage intime de cytokines, de chaînes de glycanes et de glycoprotéines de structure intégrées dans un réseau de fibrine lentement polymérisé^{15,17,18}. Un procédé de polymérisation spécifique de la fibrine dans la PRF allonge de surcroît la durée de vie des cytokines, ce qui est particulièrement intéressant dans le processus de cicatrisation^{18,19}.

Jusqu'à présent, à la connaissance des auteurs, seul un cas publié fait état de l'utilisation de la PRF dans le traitement des récessions gingivales²⁰. Cette étude nous permettra d'envisager toute amélioration des résultats cliniques obtenue suite à l'utilisation conjointe d'un caillot de PRF autologue à un LPC par rapport à un LPC utilisé seul pour traiter des récessions multiples.

Les dérivés de la matrice de l'émail (DME) sont disponibles dans le commerce. Ils contiennent principalement de l'amélogénine et des protéines apparentées dérivées des bourgeons dentaires porcins. Pendant le développement fœtal, ces protéines de la matrice de l'émail (PME) sont sécrétées et déposées temporairement à la surface radiculaire par les cellules de la gaine épithéliale radiculaire de Hertwig. Elles semblent être essentielles à la formation du ciment acellulaire ainsi qu'au développement du ligament parodontal et de l'os alvéolaire²¹. Il a été

démonstré que les DME favorisaient la formation du ciment acellulaire, de l'os et d'un ligament parodontal fonctionnel^{22,23}.

L'efficacité des DME a été prouvée par des données histologiques qui ont évalué leur effet lors des procédés de recouvrement radiculaire. Il a été rapporté qu'un nouveau ciment et un nouvel os sont formés, en quantité limitée, suite au recouvrement radiculaire par une greffe de tissus conjonctifs associée à des DME²⁴. Une évaluation histologique du LPC utilisé en association avec des DME a été faite dans une autre étude. Celle-ci a notamment démontré la formation d'un nouveau ciment, de fibres organisées du ligament parodontal et d'îlots osseux près de la surface radiculaire traitée¹⁹.

Pillon²⁵ a rapporté des améliorations significatives de l'état initial dans un groupe où la récession gingivale a été traitée avec des DME et un LPC, par rapport à un groupe traité par LPC seul, sur une période d'évaluation de dix-huit mois. Högenwald *et al.*²⁶ ont aussi comparé le LPC utilisé seul au LPC utilisé avec des DME. Ils n'ont cependant pas montré de différences significatives dans le taux de succès du recouvrement radiculaire entre les deux méthodes sur une période de douze mois.

L'objectif de cette étude a été d'évaluer l'efficacité clinique d'un LPC utilisé avec du PRF dans le traitement de récessions gingivales. Cette efficacité a ensuite été comparée avec celle d'un LPC utilisé avec des DME.

Matériels et méthodes

Les patients souhaitant participer à cette étude ont signé un consentement éclairé approuvé par le comité d'éthique de

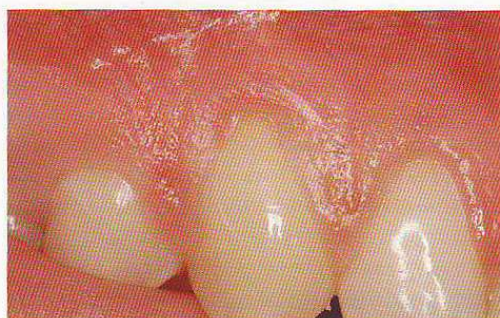


Fig. 1 Groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail. Vue préopératoire montrant la récession gingivale de classe I de Miller sur la dent 13.

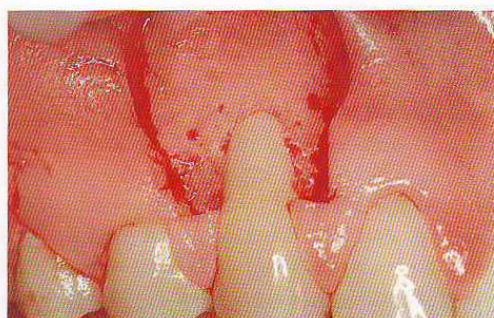


Fig. 2 Groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail (dent 13). Un lambeau vestibulaire a été élevé suite à l'assainissement radiculaire.

l'université de Belgrade. Vingt patients non-fumeurs (huit hommes et douze femmes), âgés de 21 à 48 ans et présentant des zones bilatérales et similaires de récession gingivale de classe I ou de classe II de Miller², ont été inclus dans cette étude et soignés dans la sous-section de parodontologie de la faculté d'odontologie. Si une zone à traiter présentait des récessions au niveau de deux dents adjacentes ou plus, seule la dent avec la plus grande récession avait été incluse dans l'étude. Toutes les dents ont cependant été traitées lors de la même procédure chirurgicale. Les autres critères d'inclusion ont été : l'absence de caries ou de restaurations vestibulaires ; l'absence de tout antécédent de chirurgie parodontale dans la zone de récession ; l'absence de signes radiologiques d'infection péri-apicale sur les dents à traiter ou sur les dents adjacentes. Les zones présentant une ou plusieurs dents avec un indice gingival supérieur à 1 suite à la thérapie initiale ont été exclues de l'étude. Les patients affichant une contre-indication systémique à la chirurgie parodontale, prenant des traitements médicamenteux susceptibles

de provoquer des œdèmes gingivaux et/ou sous anticoagulant n'ont pas non plus été retenus.

Une méthode dite de bouche divisée (« split-mouth ») a été utilisée lors de cette étude : deux dents présentant des récessions gingivales perfectibles ont été incluses au hasard dans l'un des deux groupes de traitement : celui du LPC combiné aux DME (groupe DME) ou celui du LPC utilisé avec du PRF (groupe PRF). La randomisation des deux groupes de traitement a eu lieu en tirant à pile ou face. Le même opérateur a effectué les deux types de traitement. Dans les deux groupes, la thérapie initiale parodontale (détartrage) a eu lieu avant la chirurgie.

Le groupe DME a été traité par un LPC et des DME (Endogain[®], Straumann, Bâle, Suisse). Le débridement radiculaire a été effectué sous anesthésie locale avec des ultrasons et des curettes manuelles (Fig. 1). Une incision intrasulculaire a été réalisée avec une lame n° 5C sur la partie vestibulaire de la dent ou des dents à traiter. Puis des incisions horizontales ont été faites au niveau de la jonction émail-cément (JEC) dans les papilles adjacentes à la

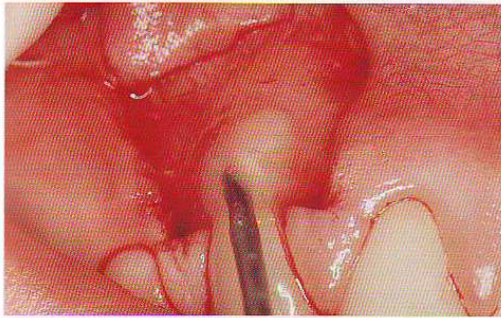


Fig. 3 Groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail (dent 13). Des dérivés de la matrice amélaire ont été appliqués au niveau de la surface radiculaire.

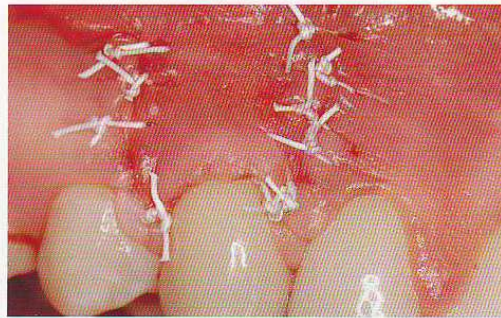


Fig. 4 Groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail (dent 13). Le lambeau a été déplacé coronairement et suturé avec du poly-tetra-fluoro-éthylène 4-0 expansé.

dent ou aux dents à traiter. Ces incisions horizontales ont été étendues en faisant attention à ne pas inclure la gencive marginale des dents adjacentes. Une incision de décharge oblique a été réalisée à partir de chaque incision horizontale, et étendue au-delà de la ligne muco-gingivale. Les incisions de décharge ont été faites à chacune des extrémités (mésiale ou distale) du site de traitement. Un lambeau d'épaisseur totale a été élevé pour exposer au moins 3 mm de l'os marginal situé apicalement par rapport à la zone de déhiscence (Fig. 2). Une incision de décharge horizontale (incision en épaisseur partielle) a été faite à la base du lambeau pour permettre de déplacer le lambeau coronairement sans tension. La surface radiculaire a été conditionnée avec de l'EDTA à 24 % (acide éthylène-diamine-tetraacétique) sous forme de gel pendant deux minutes. La racine a été ensuite abondamment rincée à l'eau, puis séchée avec une compresse de 2 pouces x 2 pouces et traitée avec des DME, selon les recommandations du fabricant. Le lambeau positionné coronairement a été par la suite suturé au niveau

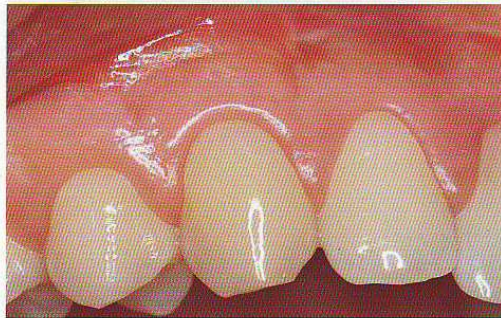


Fig. 5 Groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail (dent 13). Vue postopératoire à douze mois montrant le recouvrement radiculaire complet.

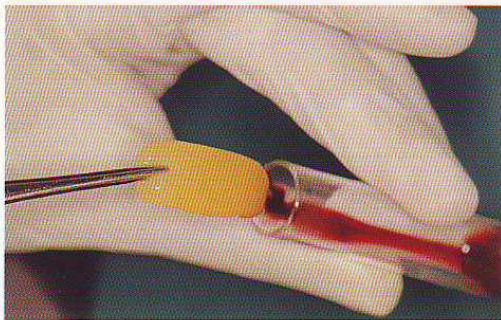


Fig. 6 La préparation de la fibrine enrichie en plaquettes (PRF). Retrait du caillot PRF.

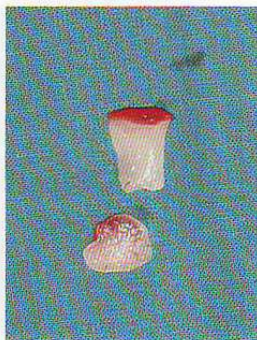


Fig. 7 Membrane autologue de fibrine enrichie en plaquettes, obtenue en séparant le sérum du caillot.



Fig. 8 Groupe traité par fibrine enrichie en plaquettes. Vue préopératoire montrant la récession gingivale de classe I de Miller sur la dent 23.

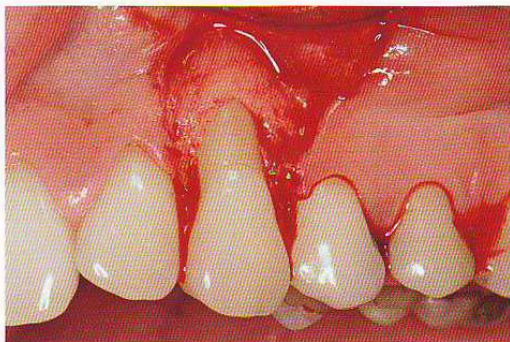


Fig. 9 Groupe traité par fibrine enrichie en plaquettes (dent 23). Un lambeau a été élevé en vestibulaire suite à l'assainissement radiculaire.

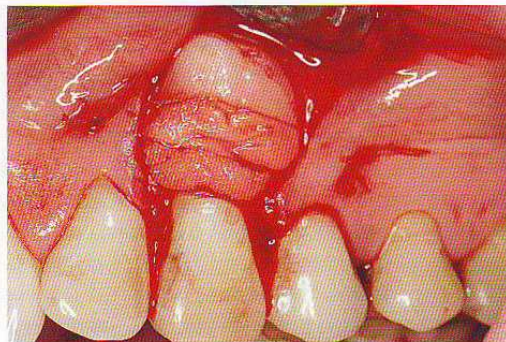


Fig. 10 Groupe traité par fibrine enrichie en plaquettes (dent 23). Après avoir préparé la PRF, l'opérateur a suturé une membrane de PRF au niveau du site receveur avec de la soie 4-0.

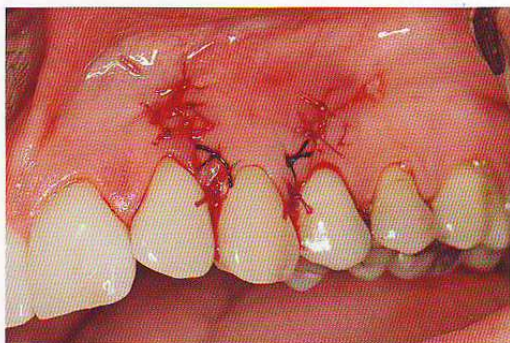


Fig. 11 Lambeau positionné coronairement suturé par-dessus une greffe de tissu conjonctif.

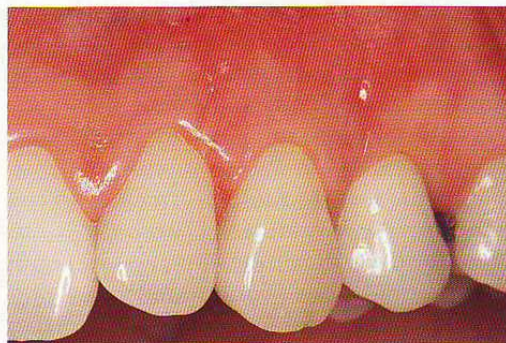


Fig. 12 Groupe traité par fibrine enrichie en plaquettes (dent 23). Vue à douze mois postopératoires montrant le recouvrement radiculaire complet.



des papilles en position coronaire par rapport à la jonction émail-cément. Du fil 4-0 a été utilisé (Fig. 4). Les incisions de décharge obliques ont été suturées avec des points interrompus.

Le protocole PRF

Un échantillon de sang a été prélevé sans ajout d'anticoagulant dans un tube de 10 ml. Le sang a ensuite été immédiatement centrifugé à 3 000 tours par minute (approximativement 400 g) pendant dix minutes. La transformation du sang grâce à une centrifugeuse pour PRF a permis la formation d'un caillot de fibrine structuré au milieu du tube, entre les globules rouges au fond et le liquide plasmatique acellulaire en haut (Fig. 6). Le caillot de PRF a été ensuite recueilli. Des membranes résistantes de fibrine autologue ont pu être facilement obtenues en séparant le sérum du caillot (Fig. 7).

La technique utilisée pour traiter le groupe PRF a été modifiée par rapport à celle décrite par Langer et Langer⁷. Les surfaces radiculaires situées dans la région entre le fond du sulcus et la jonction émail-cément ont été détartrées et surfacées avec des instruments manuels et des instruments à ultrasons, sous anesthésie locale (Fig. 8). Une première incision a été réalisée en intrasulculaire au niveau de la zone de récession de la dent ou des dents à traiter. L'incision intrasulculaire a été étendue aux angles mésial et distal de la dent ou des dents à traiter. Deux incisions de décharge obliques ont ensuite été réalisées aux extrémités mésiale et distale de l'incision horizontale, et étendues au-delà de la jonction muco-gingivale. Un lambeau d'épaisseur totale a été élevé et décollé

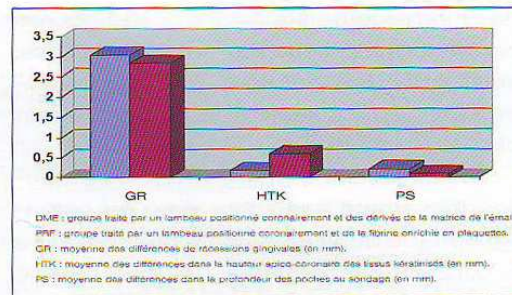


Fig. 13 Moyennes des différences (mm) enregistrées dans les deux groupes de traitement à douze mois.

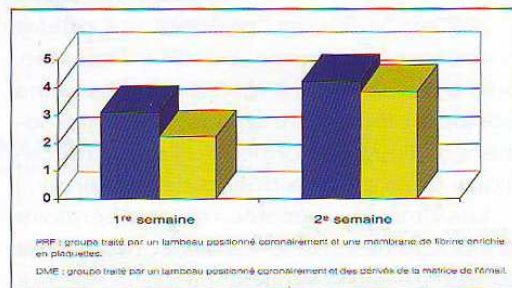


Fig. 14 Résultats des indices de cicatrisation (IC).

au-delà de la jonction muco-gingivale pour exposer au moins 3 mm d'os apical par rapport au rebord le plus apical de la déhiscence osseuse (Fig. 9). Il a été davantage élevé par une incision en épaisseur partielle qui l'a libéré du périoste. La membrane PRF a été positionnée comme souhaité et stabilisée par des points de suture matelassiers horizontaux (Fig. 10). Le lambeau a été déplacé de façon à recouvrir la membrane et il a été suturé avec de la soie 4-0 (Fig. 11).

Le protocole postchirurgical a été le même pour les deux techniques. Un pansement parodontal a été placé. Des antibiotiques (pénicilline VK 500 mg toutes les six heures pendant quatorze jours) et un bain de bouche à base de glutamate



de chlorhexidine (toutes les douze heures pendant quatorze jours) ont été prescrits, ainsi que des antalgiques oraux (Ibuprofène 800 mg toutes les huit heures en cas de douleur).

Les plaies chirurgicales ont été précautionneusement nettoyées avec un coton-tige imbibé de gluconate de chlorhexidine à 0,12 %. Les patients ont commencé l'hygiène orale mécanique (brossage et passage de fil dentaire ou de brossettes interproximales) au début de la troisième semaine postopératoire. Ils ont été revus toutes les semaines pendant les quatre premières semaines postchirurgicales, puis à douze mois (Fig. 5 à 12). Les soins postopératoires ont inclus un renforcement de l'hygiène orale et un retrait mécanique de la plaque quand nécessaire.

Les variables mesurées en préopératoire et à douze mois dans les deux groupes ont été : la récession gingivale (RG), la hauteur apico-coronaire de tissus kératinisés (HTK) et la profondeur des poches au sondage (PS). La récession gingivale a été définie comme la distance entre la jonction émail-cément et le rebord gingival au milieu de la face vestibulaire de la dent. La hauteur apico-coronaire de tissus kératinisés représente la distance entre le rebord gingival et la jonction muco-gingivale. La profondeur de poche au sondage est la distance entre le rebord gingival et le fond de la poche. Une sonde parodontale calibrée de l'université de Caroline du Nord a été utilisée pour toutes les mesures. Ces dernières ont été arrondies au demi-millimètre le plus proche. Un examinateur « calibré » a collecté en aveugle les données préopératoires et celles à douze mois postopératoires.

La cicatrisation a été évaluée cliniquement grâce à l'indice de cicatrisation (IC). Les indices de cicatrisation ont été

mesurés la première et la deuxième semaine postopératoires. Cet indice de cicatrisation²⁷ évalue la cicatrisation en se basant sur la présence d'érythème, de tissu de granulation, de saignement et de suppuration, ainsi que sur l'épithélialisation. Une note de 1 à 5 a alors été attribuée, 1 pour une très mauvaise cicatrisation et 5 pour une excellente cicatrisation.

La douleur postopératoire des patients a aussi été évaluée pendant les sept premiers jours à l'aide d'une échelle analogique visuelle. L'absence de douleur a été représentée dans la partie gauche de l'échelle horizontale, la présence de douleur au milieu, et une douleur très sévère dans la partie droite. La note 0 a été attribuée à l'absence de douleur, la note 1 à la douleur, et la note 2 à la douleur sévère. Le test de Wilcoxon a été appliqué pour comparer l'intensité de la douleur en période postopératoire. Un seuil de signification de 0,05 a été appliqué pour toutes les comparaisons statistiques.

Le traitement postopératoire sur un côté de la bouche n'a pas eu d'influence sur l'autre, car les séances chirurgicales n'ont pas eu lieu en même temps et les deux chirurgies ont été espacées d'au moins trois semaines. La procédure de prise de sang n'a pas été considérée dans l'évaluation du niveau d'inconfort du patient suite aux différentes techniques chirurgicales.

L'analyse de la variance (test ANOVA) a été utilisée pour comparer les mesures cliniques pré- et postopératoires au sein du même groupe. Des tests *t* de Student ont été utilisés pour comparer les mesures obtenues entre les deux groupes de traitement. Les pourcentages de recouvrement radiculaire ont été calculés selon la formule suivante :



Tableau 1 Paramètres cliniques mesurés en préopératoire et à douze mois postopératoires (n = 20)

	Préopératoire		12 mois postopératoires			
	DME	PRF	DME	P	PRF	P
RG	3,90 ± 1,0	4,10 ± 1,05	1,15 ± 0,65†‡	0,016	1,05 ± 0,45†‡	0,0008
% CR	PA	PA	70,50 ± 11,76‡		72,10 ± 9,55‡	
HTK	1,30 ± 0,56	1,45 ± 0,86	1,90 ± 0,81	0,253	1,62 ± 0,28	0,536
PS	1,50 ± 0,76	1,45 ± 0,51	1,60 ± 0,36	0,640	1,23 ± 0,65	0,785

DME : groupe traité par dérivés de la matrice de l'émail et lambeau positionné coronairement.

PRF : groupe traité par membrane de fibrine enrichie en plaquettes et lambeau positionné coronairement.

RG : récession gingivale (en mm).

% CR : pourcentage de couverture radiculaire calculé de la manière suivante :

$[(\text{Récession gingivale préopératoire} - \text{Récession gingivale à 12 mois postopératoires}) / \text{Récession gingivale préopératoire}] \times 100$.

HTK : hauteur apico-coronaire de tissus kératinisés (en mm).

PS : profondeur des poches au sondage (en mm).

PA : pas applicable.

† Statistiquement significativement différent à partir du stade préopératoire au sein du groupe ($P < 0,05$).

‡ Statistiquement significativement différent entre les deux groupes de traitement ($P < 0,05$).

$[(\text{Récession gingivale préopératoire} - \text{Récession gingivale à douze mois}) / \text{Récession gingivale préopératoire}] \times 100$.

Les valeurs de P égales ou inférieures à 0,05 ont été considérées comme étant statistiquement significatives.

Résultats

Les mesures cliniques pré- et postopératoires ont été résumées dans le tableau 1. Aucune différence significative dans la récession gingivale (RG), la hauteur de tissus kératinisés (HTK), ou la profondeur des poches au sondage (PS) n'a été recensée entre les deux groupes en préopératoire. La RG a diminué de $4,10 \pm 1,05$ mm à $1,05 \pm 0,45$ mm dans le groupe PRF, et de $3,9 \pm 1$ mm à $1,15 \pm 0,65$ mm dans le groupe DME. Les changements dans la RG au sein de chaque groupe (à partir du

stade préopératoire) et entre les groupes sont statistiquement significatifs. La réduction moyenne de la récession gingivale a été de $3,05 \pm 0,76$ mm dans le groupe PRF, et de $2,75 \pm 0,61$ mm dans le groupe DME, et cette différence n'a pas été statistiquement significative (Fig. 13). Le recouvrement radiculaire a été en moyenne de $70,5 \pm 11,76$ % dans le groupe DME, et de $72,1 \pm 9,55$ % dans le groupe PRF. 65 % (treize des vingt récessions) des dents traitées dans le groupe PRF, et 60 % (douze des vingt récessions) des dents traitées dans le groupe DME ont présenté un recouvrement radiculaire complet suite au traitement.

Dans le groupe DME, la HTK a augmenté de $1,30 \pm 0,56$ mm en préopératoire, à $1,90 \pm 0,81$ mm à douze mois postopératoires. La HTK a augmenté de $1,45 \pm 0,86$ mm en préopératoire, à $1,62 \pm 0,28$ mm douze mois après le traitement dans le groupe PRF. Les dif-



férences pré- et postopératoires entre les deux groupes n'ont pas été statistiquement significatives. L'augmentation moyenne observée au bout de douze mois dans la HTK a été de $0,60 \pm 0,41$ mm dans le groupe DME, et de $0,17 \pm 0,28$ mm dans le groupe PRF (Fig. 13). La différence entre les deux groupes a été statistiquement significative, en faveur du groupe DME. Les mesures de profondeur de poche n'ont pas été statistiquement significatives entre le stade préopératoire et à douze mois postopératoires au sein de chaque groupe, ni entre les deux groupes non plus.

Les résultats des indices de cicatrisation (IC) obtenus dans le groupe PRF une semaine après la chirurgie ont été statistiquement significativement supérieurs aux données enregistrées dans le groupe DME ($P < 0,05$) (Fig. 14). Les enregistrements des IC obtenus dans les deux groupes à deux semaines postchirurgicales ont montré un fort taux d'équivalence ($4,51 \pm 0,21$ et $4,29 \pm 0,36$; $P > 0,05$).

Pendant la période postopératoire, trois patients du groupe DME ont souffert de douleurs sévères contre un seul dans le groupe PRF. Tous les patients du groupe DME ont signalé un plus grand inconfort que ceux du groupe PRF. L'intensité de la douleur a été statistiquement significativement différente entre les deux groupes pendant les cinq premiers jours, en faveur du groupe PRF (voir tableau 2).

Discussion

Cette étude a permis de comparer l'efficacité de deux techniques de chirurgie plastique parodontale dans le recouvrement de racines exposées suite à une récession gingivale localisée. Le degré moyen de

Tableau 2 Intensité de la douleur pendant les sept premiers jours après la chirurgie (n = 20)

Intensité de la douleur			
Jour	DME	PRF	P
1	$1,06 \pm 0,67$	$0,88 \pm 0,64$	0,045*
2	$1,12 \pm 0,43$	$0,80 \pm 0,51$	0,040*
3	$0,95 \pm 0,41$	$0,75 \pm 0,45$	0,036*
4	$0,90 \pm 0,35$	$0,61 \pm 0,40$	0,031*
5	$0,82 \pm 0,22$	$0,60 \pm 0,33$	0,048*
6	$0,55 \pm 0,10$	$0,50 \pm 0,31$	0,086*
7	$0,25 \pm 0,05$	$0,26 \pm 0,27$	0,143*

* Statistiquement significatif ($P < 0,05$).

recouvrement radiculaire obtenu grâce à l'utilisation d'un LPC et des DME dans cette étude à douze mois postopératoires a été de 70,5 %. Ces résultats sont très similaires à ceux obtenus par Nemcowsky²⁸ et par Modica *et al.* Ils ont respectivement rapporté des recouvrements radiculaires de l'ordre de 71,7 et 70,5 %²⁹. Il est important de mentionner que d'autres études font état d'un plus grand taux de succès dans le recouvrement radiculaire suite à l'utilisation d'un LPC et des DME. Piloni *et al.*²⁵ ont rapporté un taux moyen de succès de 93,8 % dans le traitement de récessions gingivales à dix-huit mois postopératoires. Une explication possible de cette différence entre les données de la présente étude et les résultats de Piloni pourrait être liée aux variations dans les paramètres qui n'ont pas été mesurés dans cette étude, comme l'épaisseur et la tension du lambeau.

Le taux de succès dans le recouvrement radiculaire obtenu grâce à l'utilisation combinée d'un LPC et des DME dans cette



étude a montré une réduction significative des récessions gingivales traitées. Ce taux de succès a une forte concordance avec le taux obtenu en associant un LPC à de la PRF. Dans la présente étude, le recouvrement radiculaire moyen enregistré obtenu dans le groupe PRF est de 72,1 % après la période d'observation de douze mois. Aroca *et al.* ont rapporté un recouvrement radiculaire moyen de 80,7 % six mois après l'utilisation de la PRF²⁰. 65 % des récessions traitées dans le groupe PRF (treize des vingt récessions) et 60 % de celles traitées dans le groupe DME (douze des vingt récessions) ont été complètement recouvertes. La seule étude publiée concernant l'utilisation de la PRF dans le traitement de récessions gingivales²⁰ a rapporté un taux de 52,2 % seulement de recouvrement radiculaire complet. Il n'y a donc pas suffisamment d'évidence pour suggérer que les techniques chirurgicales employant la PRF sont meilleures que celles où des DME sont utilisés avec le LPC pour recouvrir les racines dénudées.

L'un des intérêts d'utiliser un LPC avec des DME est l'intéressante augmentation de la hauteur de tissus kératinisés que cette technique procure. L'augmentation de la HTK est très faible lors du traitement par LPC et PRF. Une bande étroite de gencive attachée est un facteur de prédisposition à la récession gingivale.

La différence observée au bout de douze mois postopératoires entre les deux groupes au niveau de l'augmentation de la HTK a été statistiquement significative en faveur du groupe DME : approximativement 0,6 mm, contre 0,17 mm seulement en moyenne pour le groupe PRF. Et pour ce dernier, Aroca *et al.* n'ont rapporté aucune augmentation à six mois postchirurgicaux.

À partir de cette observation, on pourrait déduire que les DME pourraient avoir un effet modeste dans l'induction de la kératinisation de l'épithélium gingival. Un rapport de Högelwald²⁶ l'a d'ailleurs suggéré. Cependant, la capacité de ces dérivés à augmenter la hauteur des tissus kératinisés n'est clairement pas aussi significative cliniquement que celle que l'on observe avec des greffes de tissus conjonctifs.

La présente étude ne permet pas d'évaluer l'intérêt clinique de l'utilisation des DME avec un LPC dans les procédés de recouvrement radiculaire, car le protocole de recherche n'ayant pas intégré de groupe traité uniquement par LPC, aucune comparaison entre les deux techniques n'est possible. Cependant, une étude de Del Pizzo *et al.*³⁰ a révélé que l'utilisation combinée d'un LPC et des DME n'aboutissait pas à davantage de recouvrement radiculaire par rapport à l'utilisation d'un LPC seul. Néanmoins, Pilloni a déclaré que des résultats significativement meilleurs pouvaient être obtenus lors d'un traitement de récessions gingivales par LPC et DME, comparé à un traitement par LPC uniquement. L'intérêt potentiel associé aux DME est lié à la nature de l'attachement entre les tissus mous et la surface radiculaire. Alors que deux études démontrent une régénération parodontale négligeable^{13,21,22}, un rapport en a décrit une significative suite à l'utilisation de DME dans le recouvrement des racines¹³. Ces études histologiques publiées sur les greffes de tissus conjonctifs ont été menées en l'absence de tartre radiculaire.

L'effet biologique des protéines de la matrice de l'émail pourrait favoriser la cicatrisation des tissus mous en aug-



mentant l'angiogenèse et la biosynthèse matricielle pendant la cicatrisation des plaies²¹.

Les indices de cicatrisation ont permis de constater des améliorations remarquables lors de la cicatrisation débutante des plaies (première semaine postchirurgicale) dans le groupe PRF par rapport au groupe DME. Ces résultats pourraient être liés à la densité extrêmement importante des fibres de fibrine dans la membrane PRF. Les fibres de fibrine de haute densité procurent une stabilité additionnelle à la plaie et favorisent une néoangiogenèse rapide¹⁶.

Les améliorations dans l'IC du groupe PRF pourraient aussi être expliquées par l'action des principaux facteurs de croissance du PRF, notamment ceux dérivés de plaquettes (PDGF-« Platelet Derived Growth Factor »), de l'endothélium vasculaire (VEGF-« Vascular Endothelium Growth Factor »), et le facteur de croissance tumorale (TGF-« Tumor Growth Factor »), présents en concentration élevée. Ces facteurs de croissance pourraient améliorer la cicatrisation des tissus mous en augmentant l'angiogenèse et la biosynthèse matricielle pendant la cicatrisation des plaies³¹.

Certaines études récentes ont mis l'accent sur le fait qu'un tissu gingival suffisamment épais était essentiel à un recouvrement radiculaire moyen ou complet, ainsi qu'à la stabilité du résultat clinique. Une augmentation de l'épaisseur tissulaire a été décrite suite à la greffe de tissus conjonctifs^{32,33}. À la connaissance des auteurs, il n'y a qu'une seule étude publiée qui évalue séparément le mode et le type de recouvrement radiculaire par rapport à l'épaisseur tissulaire. Aroca *et al.* ont rapporté une augmentation consi-

dérable dans l'épaisseur gingivale six mois après la chirurgie parodontale dans un groupe traité par LPC. Cela pourrait être le résultat de la prolifération, due à l'effet des facteurs de croissance concentrés de la PRF, de fibroblastes au niveau de la gencive et du ligament parodontal. Au cours de notre étude, les auteurs n'ont pas mesuré l'épaisseur du tissu gingival dans les deux groupes avant la chirurgie et après la période d'évaluation. D'autres études évalueront ce paramètre en tant que facteur prédictif prometteur pour le recouvrement radiculaire³⁵. Elles procureront davantage de données en relation avec l'efficacité de l'utilisation du PRF dans le traitement des récessions.

Pour être plus précis et objectif, l'accent doit être mis sur le fait que les résultats de cette étude, en termes de recouvrement radiculaire (pourcentage de recouvrement complet) et d'augmentation du tissu kératinisé, ne semblent pas être différents des résultats, publiés récemment, du LPC utilisé seul^{36,37}.

Les deux techniques chirurgicales évaluées ont été cliniquement favorables dans le traitement des récessions gingivales. Les implications cliniques et les avantages minimes de la membrane PRF utilisée comme matériau de greffe sont dus à la cicatrisation tissulaire accrue pendant la première semaine postchirurgicale, et à l'inconfort moindre du patient lors de la phase débutante de la cicatrisation. L'avantage de la membrane PRF dans la cicatrisation n'a cependant été démontré que pour la première semaine postopératoire. Cette membrane ne semble pas avoir d'effet majeur sur le résultat clinique après un an. Par ailleurs, l'utilisation des DME permet une plus grande augmentation de la hauteur des tissus kératinisés.



En se basant sur les résultats obtenus lors de l'étude que nous présentons, il doit être souligné que celle-ci n'a distingué aucun avantage clinique de la PRF par rapport aux DME lors du recouvrement de récessions gingivales avec un LPC. Il convient aussi de mentionner que la prise de sang liée à la préparation de la PRF représente un inconfort additionnel pour le patient.

L'utilisation de la PRF devrait être mieux évaluée lors d'études incluant un plus

grand nombre de sujets. Aucune évaluation histologique n'a été effectuée dans cette présente étude ; l'effet de la PRF dans la capacité globale de régénération reste à déterminer.

Titre original : The Coronary Advanced Flap in Combination with Platelet-rich Fibrin (PRF) and the Enamel Matrix Derivative in the Treatment of Gingival Recession : A Comparative Study

Traduction : Najia Mosaheb

Bibliographie

- Matter J. Free gingival graft and coronally repositioned flap: a 2-year follow-up report. *J Clin Periodontol* 1979;6:437-442.
- Miller PD. Root coverage using a free soft tissue auto graft following citric acid application: a successful and predictable procedure in areas of deep-wide recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5:15-37.
- Borghetti A, Gardella JP. Thick gingival auto graft for the coverage of gingival recession: a clinical evaluation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990;10:216-229.
- Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2002;29(Suppl 3):178-194; discussion 195-196.
- Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recession: a systematic review. *Ann Periodontol* 2003;8:303-320.
- Edel A. The use of a free connective tissue graft to increase the width of attached gingiva. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975;39:341-346.
- Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985;56:715-720.
- Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985;56:397-402.
- Nelson SW. The subepithelial connective tissue graft: a bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 1987;58:95-102.
- Harris RJ. Root coverage with connective tissue grafts: an evaluation of short- and long-term results. *J Periodontol* 2002;73:1054-1059.
- Harris RJ. GTR for root coverage: a long-term follow-up. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:55-61.
- Wennström JL, Pini Prato G. Mucogingival therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP (eds). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Copenhagen: Munksgaard, 1998: 550-596.
- McGuire MK, Cochran DL. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: Histological evaluation. *J Periodontol* 2003;74:1126-1135.
- Zucchelli G, De Sanctis M. Long-term outcome following treatment of multiple Miller Class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J Periodontol* 2005;76:2286-2292.
- Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en parodontologie: le PRF. *Implantodontie* 2000;42:55-62.
- Choukroun J, Diss A, Simonpieri A et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:56-60.
- Dvorak VS, Harvey P, Estrella LF, Brown J, McDonagh, Dvorak AM. Fibrin containing gels induce angiogenesis: implications for tumor stroma generation and wound healing. *Lab Invest* 1987;57:673-686.
- Kawase T, Okuda K, Wolff LF, Yoshie H. Platelet-rich plasma-derived fibrin clot formation stimulates collagen synthesis in periodontal ligament and osteoblastic cells in vitro. *J Periodontol* 2003;74:858-864.



19. Dohan D, Choukroun J, Diss A, Dohan S, Dohan A, Mouhyi J. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:E45-50.
20. Aroca S, Keglevich T, Barbieri B, Gera I, Etienne D. Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: a 6-month study. *J Periodontol* 2009;80: 244-252.
21. Hammarström L, Heijl L, Gestrelius S. Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *J Clin Periodontol* 1997;24: 669-677.
22. Heijl L, Heden G, Svärdröm G, Östgren A. Enamel matrix derivative (Emdogain®) in the treatment of intrabony periodontal defects. *J Clin Periodontol* 1997;24:705-714.
23. Araujo MG, Lindhe J. GTR treatment of degree III furcation defects following application of enamel matrix proteins: an experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1998;25:524-530.
24. Carnio J, Camargo PM, Kenney EB, Schenk RK. Histological evaluation of 4 cases of root coverage following a connective tissue graft combined with an enamel matrix derivative preparation. *J Periodontol* 2002;73:1534-1543.
25. Piloni A, Paolantonio M, Camargo P. Root coverage with a coronally positioned flap used in combination with enamel matrix derivative: 18-month clinical evaluation. *J Periodontol* 2006;77:2031-2039.
26. Högelwald S, Spahr A, Rompola E, Haller B, Heijl L, Bernimoulin JP. Comparative study of Emdogain and coronally advanced flap technique in the treatment of human gingival recessions. *J Clin Periodontol* 2002;29:35-41.
27. Landry RG, Turnbull RS, Howley T. Effectiveness of benzydamine HCL in the treatment of periodontal post-surgical patients. *Res Clin Forums* 1988;10:105-118.
28. Nemcovsky CE, Artzi Z, Tal H, Kozlovsky A, Moses O. A multicenter comparative study of two root coverage procedures: coronally advanced flap with addition of enamel matrix proteins and subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol* 2004;75:600-607.
29. Modica F, Del Pizzo M, Rocuzzo M, Romagnoli R. Coronally advanced flap for the treatment of buccal gingival recessions with and without enamel matrix derivative: a split-mouth study. *J Periodontol* 2000;71:1693-1698.
30. Del Pizzo G, Zucchelli F, Modica R, Debernardi VC. Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: a 2-year study. *J Clin Periodontol* 2005; 32:1181-1187.
31. Weng D, Hürzeler MB, Quinones CR, Pechstadt B, Mota L, Caffesse RG. Healing patterns in recession defects treated with ePTFE membranes and with free connective tissue grafts: a histologic and histometric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol* 1998;25:238-245.
32. Huang I, Neiva EF, Soehren S, Giannobile V. The effect of PRP on the coronally advanced flap root coverage procedure: a pilot human trial. *J Periodontol* 2005;76:1768-1777.
33. Muller HP, Eger T. Masticatory mucosa and periodontal phenotype: a review. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002;22:172-183.
34. Baldi C, Pini Prato G, Pagliaro U et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage: Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999;70:1077-1084.
35. Hwang D. and Wang H-L. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *J Periodontol* 2006;77:1625-1634.
36. de Sanctis M, Zucchelli G. Coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects: three-year results. *J Clin Periodontol* 2007;34:262-268.
37. Gairo F, Rotundo R, Miller PD Jr, Paolo G, Pini Prato G. Root coverage esthetic score: a system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J Periodontol* 2009;80:705-710.