

Le plasma riche en plaquettes (PRP) pour la réjuvenation du visage

S. ZENKER*
Munich, Allemagne

e-mail : kontakt@dr-zenker.de

La stimulation et l'augmentation dermique représentent aujourd'hui les principaux traitements pour le visage en médecine esthétique, et leur pratique est en constante augmentation.

Ces traitements font essentiellement appel aujourd'hui à une substance bio résorbable, l'acide hyaluronique qui est largement utilisé.

De nombreuses substances de comblement d'origine exogène existent sur le marché et peuvent également être utilisées pour obtenir une réponse fibreuse autologue au niveau du derme, permettant ainsi l'augmentation du volume dermique souhaitée. L'inconvénient de ces substances exogènes est qu'elles possèdent, comme les substances biodégradables quelques effets transitoires, auxquels s'ajoutent, en ce qui les concerne, des réactions de type anti-corps, comme un érythème persistant, une exsudation avec une encapsulation, la formation éventuelle d'un granulome et même parfois une infection immédiate ou retardée.

En conséquence, les médecins et les dermatologues esthétiques souhaitaient avoir à leur disposition une source autologue de substance de comblement permettant de produire du tissu mou pour le comblement dermique.

C'est ainsi que les facteurs de croissance humains ont été largement étudiés, et il existe aujourd'hui des applications cliniques avec des facteurs de croissance ciblés.

Par exemple, un facteur de croissance kératinocytaire (Kepivance® suédois) obtenu à partir de mucosités d'origine orale, un facteur de croissance d'origine plaquettaire (Regranex®, anglais) pour traiter les plaies difficilement cicatrisables chez les diabétiques. Mais ces facteurs de croissance d'origine exogène appliqués en dehors de leur milieu d'origine, peuvent avoir des effets indésirables. La FDA américaine a pointé ainsi du doigt le Becaplermin en 2008 en raison d'une augmentation de la mortalité par cancer lors de son utilisation. De même, la sécurité du Palifermin n'est pas établie à ce jour.

Les plaquettes représentent par contre une excellente source de facteurs de croissance en raison de leurs caractéristiques biologiques et de leur origine humaine endogène. Elles représentent donc aujourd'hui la principale source de facteur de croissance pour faciliter la cicatrisation cutanée. Il a été démontré que l'application d'un Plasma Riche en Plaquettes (PRP) facilitait une cicatrisation précoce (6, 7,15), et améliorait la cicatrisation des ulcères chez les diabétiques (3). Depuis les années 90, des préparations utilisant des plaquettes ont

Le plasma riche en plaquettes (PRP) pour la réjuvenation du visage

été expérimentées en comparaison avec l'application de facteurs de croissance isolés.

Mise à part la large utilisation du Plasma Riche en Plaquettes (PRP) pour accélérer la cicatrisation cutanée, il existe de très nombreuses preuves cliniques concernant l'utilisation du PRP dans le domaine médical. Des plaquettes incluses dans un gel sont, par exemple, largement utilisées en orthopédie (11, 12), ainsi qu'en chirurgie maxillo-faciale (9).

C'est ainsi qu'après avoir conquis le domaine médical pathologique, les plaquettes s'intègrent à présent dans le domaine médical esthétique.

Des systèmes de récupération de plaquettes et leur utilisation clinique ont été développés. Les érythrocytes sont séparés des leucocytes et des plaquettes en fractions distinctes. Les agrégats plaquettaires se retrouvent ainsi en suspension dans le plasma récupéré, et ils sont 6 à 7 fois plus concentrés que dans le sang périphérique (5). Grâce à sa concentration importante en plaquettes, ce Plasma Riche en Plaquettes (PRP) représente une source de facteurs de croissance autologues intéressante.

Après son injection dans un tissu ciblé, par exemple dans le derme et les couches sous-cutanées, les plaquettes sont activées d'une manière endogène par les facteurs de coagulation normalement présents dans ces tissus comme la thrombine et par le collagène.

Cette activation mène à une dégradation significative des plaquettes, qui libèrent ainsi toute une série de facteurs de croissance comme le PGDF, l'ILGF, le EGF, et le TGFβ. Les plaquettes activées délivrent également de nombreuses protéines, parmi lesquelles des glycoprotéines adhésives comme la fibrine, la fibronectine et la vitronectine. Après l'injection sous-cutanée, ces protéines et ces facteurs de croissance inter réagissent avec les cellules siégeant dans le tissu sous-cutané, comme les fibroblastes, les cellules endothéliales, les cellules souche cutanées, etc.

Ensuite, après s'être lié à leurs récepteurs cellulaires spécifiques, les glycoprotéines et les facteurs de croissance activent à leur tour des processus intracellulaires qui favorisent la prolifération cellulaire, leur migration, leur survivance, ainsi que la production des protéines de la matrice extra cellulaire. Tous ces processus participent à l'effet souhaité, c'est-à-dire une réjuvenation du tissu cutané.

On utilise du Plasma Riche en Plaquettes (PRP) dans le

domaine esthétique aussi bien pour la stimulation du derme superficiel que du derme profond. Pour la stimulation superficielle, l'injection doit être réalisée dans le derme superficiel. Elle peut être réalisée par mésothérapie afin d'améliorer la texture cutanée, son éclat et son hydratation. Pour le comblement, le PRP doit être injecté dans le derme plus profond ou dans le tissu subdermique, selon les techniques habituellement utilisées pour n'importe quelle substance de comblement. On réalise ainsi une action volumatrice et restructurante dermique. Cette implantation permet d'augmenter ou de redonner du volume au derme (4, 8).

Grâce à la caractéristique autologue de ce produit, les effets secondaires sont particulièrement minimes et peu nombreux. On peut observer par exemple, un léger hématome, parfois un exsudat et les infections théoriques sont en fait extrêmement rares. Les quelques contre-indications incluent la grossesse, l'allaitement, les maladies auto immunes ou sanguines et le cancer. Bien qu'il existe plusieurs kits pour le prélèvement du PRP disponibles sur le marché international, comme, MyCells®, Selphyl, RegentLab, etc., il existe un manque d'informations à propos, aussi bien de l'utilisation des kits de prélèvement eux-mêmes que de la quantité de PRP qui peut être obtenue avec chacun de ces kits.

En raison des nombreuses références scientifiques sur le kit de prélèvement du PRP MyCells®, j'utilise ce kit pour mes traitements en dermatologie corrective et esthétique faciale. Il a obtenu l'agrément FDA, et il est autorisé pour le prélèvement du PRP autologue destiné à être réinjecté. Ce kit est également autorisé par le Medical Device Committee de l'Union Européenne et par le Ministère israélien de la Santé. L'autorisation FDA a été obtenue en novembre 2009.

Ce PRP est utilisé en injection pour la réjuvenation faciale dans 3 pays : le Japon, le Royaume-Uni, et Israël.

Les études réalisées avec le kit MyCells® montrent que le PRP obtenu possède différents critères de qualité. Certaines caractéristiques des plaquettes obtenues ont été évaluées in vitro. Par exemple, leur récupération avec le temps, leur agrégation vis-à-vis de l'activation du collagène (mesure de la réponse d'agrégation), leur réponse au stress hypotonique dans le temps (elle démontre l'intégrité de la membrane plaquettaire), la production de P-Sélectine (la détection de P-Sélectine sur les membranes plaquettaires est un bon signe de l'activation plaquettaire), l'augmentation de la régulation de la sécrétion du facteur humain de croissance (VEGF, EGF, PDGF-BB) comme par exemple le taux de récupération du CD34, un marqueur des cellules souches hématopoïétiques qui est augmenté.

En ce qui concerne les preuves de sécurité et de l'efficacité des injections de PRP, il existe très peu de références internationales disponibles.

Les résultats d'une étude pilote portant sur 10 femmes ont montré que l'injection du PRP pour une réjuvenation faciale ou un comblement était efficace et sûre, en particulier au niveau des zones du visage réputées difficiles, comme le contour des yeux et le cou.

Une autre étude clinique au Japon, au Royaume-Uni et en Israël, avec le kit de prélèvement MyCells® portant sur 400 femmes a été réalisée pour évaluer les effets cliniques sur la réjuvenation cutanée au niveau du visage et les effets secondaires potentiels de MyCells®. Plus de 100 patients, ont été injectés au niveau du visage après prélèvement avec MyCells®-PRP kit. Le suivi a été réalisé sur une période de 3 à 6 mois après les injections. Les modalités de cette étude sont décrits ci-dessous :

A - Au Japon

Sur un total de 172 patients âgés de 38 à 72 ans, dont 159 femmes et 13 hommes, les injections et le suivi ont été réalisés par le Docteur Junichiro Kubota et ses Collaborateurs à Tokyo.

B - Au Royaume-Uni

Sur un total de 194 patients âgés de 42 à 79 ans, dont 186 femmes et 8 hommes, les injections et le suivi ont été réalisés par le Docteur Jacques Otto

C - En Israël

Sur un total de 42 patients âgés de 46 à 74 ans, tous de sexe féminin, les injections et le suivi ont été réalisés par le Docteur Amos Leviav.

1 LE TRAITEMENT

1 - COLLECTE DU PLASMA DU PATIENT

Prélever le sang du patient à l'aide du tube spécial pour prélèvement de PRP prévu dans le kit selon la marque. En général un tube de 10 ml.

La description que nous donnons ci-après correspond à l'utilisation du kit MyCells®, qui est celui que nous utilisons. Certains kits sont différemment présentés.

Il faut secouer gentiment le tube immédiatement après le prélèvement sanguin, puis le centrifuger pendant 10 minutes à 1.300/1.500 rpm à la température de la pièce de prélèvement. On obtient au final environ 6 à 7 ml de plasma.

2 - ÉLIMINATION DE LA PHASE PLASMATIQUE PAUVRE EN PLAQUETTES (PPP)

Placer le tube dans un portoir, puis à l'aide d'une seringue montée avec une aiguille de 10 cm émoussée, aspirer avec précaution le plasma de surface pour ne laisser qu'environ 50 à 60 % du plasma dans le tube, c'est-à-dire

Le plasma riche en plaquettes (PRP) pour la réjuvenation du visage



Photo 1.

Avant.

Après.



Photo 2.

Avant.

Après.

Photos courtesy by MyCells.

environ 3 à 3,5 ml. Par cette opération, on a retiré une partie du plasma qui était en surface et qui est pauvre en plaquettes (PPP), pour ne garder que le Plasma Riche en Plaquettes (PRP) qui se trouve dans la partie inférieure du tube. Le PPP retiré sera jeté.

3 - COLLECTE DU PLASMA RICHE EN PLAQUETTES (PRP)

On utilisera la même seringue montée avec une aiguille de 10 cm émoussée, pour pouvoir atteindre le plasma restant dans le bas du tube. C'est le Plasma Riche en Plaquettes (PRP).

Le plasma riche en plaquettes (PRP) pour la réjuvenation du visage



Photo 3.

Avant.

Après.

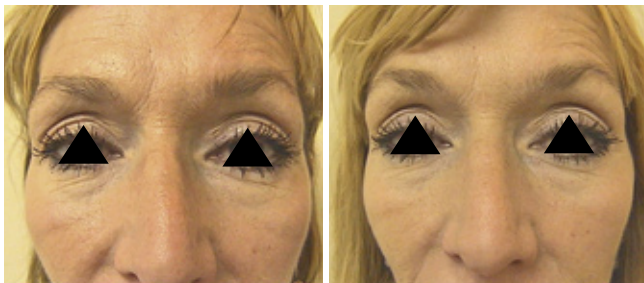


Photo 4.

Avant.

Après.

Photos : résultats obtenus avec MyCells.

Aspirer ce plasma dans la seringue sans toucher le gel de séparation de surface. Ensuite, gentiment, réinjecter ce plasma dans le tube, en particulier sur ses parois afin de bien collecter les plaquettes. Répéter ces opérations 2 à 3 fois. Elles sont très importantes à réaliser pour obtenir le plus possible de plaquettes dans le plasma. Fermer le tube, puis agiter à la main les 2 à 2,5 ml de PRP présents dans le tube pendant 30 secondes de bas en haut.

Placer le tube à nouveau dans le portoir et retirer son bouchon. Prendre le porte filtre du kit, retirer à moitié sa protection stérile pour exposer la base du filtre. Prendre le porte filtre avec sa protection stérile et insérer le filtre dans le tube contenant le PRP jusqu'à ce que le filtre soit au contact du gel de surface. Le PRP entre alors dans la chambre du porte filtre.

Mettre l'aiguille de 10 cm émoussée sur une seringue de 1 ml. Insérer l'aiguille de 10 cm dans la chambre du porte filtre à travers le trou MonoCap® prévu à cet effet, puis aspirer 1 ml de plasma. Retirer l'aiguille de la seringue mais il faut la laisser en place dans le trou

MonoCap® pour permettre les aspirations ultérieures. Adapter une aiguille de 30G sur la seringue. Injecter le PRP au niveau de la zone du visage sélectionnée dans un laps de temps de 10 minutes. Puis répéter l'opération de prélèvement : injection autant de fois que nécessaire pour utiliser tout le PRP. La coagulation intradermique s'effectuera en 10 à 20 minutes environ.

4 - L'INJECTION DU PRP

Les traitements ont été réalisés selon les indications et les techniques suivantes :

- transplant en couches spécifiques,
- tendre la surface cutanée,
- aiguille avec l'orifice vers la surface,
- traitements réalisés en séries pour obtenir des résultats cumulatifs,
- aiguille longue afin de réduire le traumatisme local régional.

En utilisation de comblement, l'injection intradermique doit être réalisée avec des aiguilles longues de 30G comme pour les injections d'acide hyaluronique. On injecte pour combler les plis profonds ou les rides en utilisant la technique soit du cordon linéaire, soit en éventail ou en couche superposées entrecroisée. Il faut réaliser une légère sur correction de 20%. Les quantités injectées varient selon les patients de 4 à 6 ml pour un visage.

Pour une utilisation superficielle en mode mésothérapique, il faut utiliser une aiguille de 32 g et injecter en surface selon la technique de micro injections ou de micro papules. On injecte en 2 couches sur toute la région à traiter environ 1 à 2 ml de PRP.

Après le traitement la crème Auriderm X0 (vitamine K) peut être appliquée.

2 RÉSULTATS ET SUIVI

Les patients ont été revus à 3 mois d'intervalles.

Les résultats obtenus dépendent de l'âge du patient(e). Les patients les plus jeunes (âge < 35 ans) répondent rapidement et la principale indication chez eux est certainement la réjuvenation superficielle et la prévention du vieillissement cutané. Un traitement tous les 12 /24 mois est suffisant.

Les patients au-dessus de 45 ans, doivent avoir un second traitement à 9/12 mois après le premier, ainsi que des traitements annuels de suivi.

Les patients âgés de 50 à 60 ans, nécessitent un second traitement après 6 mois, puis un troisième 15 mois après le premier traitement, et éventuellement une retouche 2 ans après le premier traitement.

Les patients de plus de 60 ans nécessitent un deuxième traitement après 3 mois, un troisième après 9 mois, et un quatrième un an et demi après le premier traitement.

3 CONCLUSION

Mon expérience clinique avec le Plasma Riche en Plaquettes (PRP) montre que ce traitement peut être une très bonne alternative ou une thérapeutique adjuvante intéressante pour la réjuvenation des tissus cutanés, par rapport à toutes les autres possibilités de réjuvenation existantes.

Son application, soit en technique superficielle, soit en injection profonde pour la stimulation dermique, apportée à la peau une réelle réjuvenation et une volumisation globale du visage très intéressante. Cette bio stimulation est sûre, elle crée une immédiate et persistante augmentation du volume avec des résultats particulièrement naturels. Elle est facile à réaliser et c'est un traitement qui comporte pratiquement pas d'effets secondaires. Les injections de PRP possèdent un haut niveau de satisfaction parmi mes patients traités. (Photos de résultats).

BIBLIOGRAPHIE

1. BHANOT S., ALEX J.C. Current applications of platelet gels in facial plastic surgery. *Facial Plast. Surg.* 2002 Feb ; 18 (1) : 27-33.
2. CHOUKROUN et al. Influence of Platelet Rich Fibrin (PRF) on proliferation of human preadipocytes and tympanic keratinocytes : a new opportunity in facial liposstructure (Coleman's technique) and tympanoplasty
3. DOUGHERTY E.J. An evidence-based model comparing the cost-effectiveness of platelet-rich plasma gel to alternative therapies for patients with non-healing diabetic foot ulcers. *Adv. Skin Wound Care.* 2008 Dec ; 21 (12) : 568-75.
4. EBISAWA K., KATO R., OKADA M., KAMEI Y., MAZLYZAM A.L., NARITA Y., KAGAMI H., UEDA M. Cell therapy for facial anti-aging. *Med. J. Malaysia.* 2008 Jul ; 63 Supp A : 41.
5. EPPLY B.L., PIETRZAK W.S., BLANTON M. Platelet-rich plasma : a review of biology and applications in plastic surgery. *Plast Reconstr. Surg.* 2006 Nov ; 118 (6) : 147e 159e.

Le plasma riche en plaquettes (PRP) pour la réjuvenation du visage

6. HOM D.B., LINZIE B.M., HUANG T.C. The healing effects of autologous platelet gel on acute skin wounds. *Arch. Facial Plast. Surg.* 2007 ; 9 : 174-183.
7. KIM J.H., PARK C., PARK H.M. Curative effect of autologous platelet-rich plasma on a large cutaneous lesion in a dog. *Vet. Dermatol.* 2009 Jan 21.
8. MARTINEZ-ZAPATA M.J., MARTI-CARVAJAL A., SOLA I., BOLIBAR I., ANGEL EXPOSITO J., RODRIGUEZ L., GARCIA J. Efficacy and safety of the use of autologous plasma rich in platelets for tissue regeneration : a systematic review. *Transfusion.* 2009 Jan ; 49 (1) : 44-56. Epub. 2008 Oct 14. Review.
9. MARX R.E., CARLSON E.R., EICHSTAEDT R.M. SCHIMMELE S.R., STRAUSS J.E., GEORGEFF K.R. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 1998 ; 85 : 658-646.
10. MAZZUCCO L., BALBO V., CATTANA E., BORZINI P. Platelet-rich plasma and platelet gel preparation using Plateltex®. Blood Transfusion Centre and Biotechnology Laboratory, Ospedale SS Antonio e Biagio, Alessandria, Italy, *Vox Sanguinis* (2008) ORIGINAL PAPER ©2008 The Author(s) Journal compilation ©2008 Blackwell Publishing Ltd. DOI : 10.1111/j. 1425-0410. 2007.01027.x
11. MISHRA A., WOODLAND J. et al. Treatment of tendon and muscle using platelet-rich plasma. *Clin. Sports Med.* 28 (2009) 115-115.
12. MISHRA A., TUMMALA P., KING A., LEE B., KRAUS M., TSE V., JACOBS C.R. Buffered platelet-rich plasma enhances mesenchymal stem cell proliferation and chondrogenic differentiation. *Tissue Eng. Part. C Methods.* 2009 Feb 13.
13. MOJALLA A., FOYATIER J.-L. The effects of different factors on the survival of transplanted adipocytes. *Ann. Chir. Plast. Esthét.* 2004 ; 49 : 426-436
14. SEUNG-WHO et al. Engineered Adipose tissue formation enhanced by basic fibroblast growth factor and a mechanically stable environment. *Cell transpl. 2007 ; 16 : 421-434*
15. SCLAFANI A.P., ROMO T., UKRAINSKY G., MCCORMICK S.A., LITNER J., KEVY S.V., JACOBSON M.S. Modulation of wound response and soft tissue ingrowth in synthetic and allogeneic implants with platelet concentrate. *Arch. Facial Plast. Surg.* 2005 ; 7 : 163- 169.
16. YUKSEL et al. Increased free fat-graft survival with the long-term, local delivery of insuline, insuline-like growth factor-1 and basic fibroblastic growth factor by PLAG/PEG microspheres. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000 ; 105 : 1712