

## **Utilisation de plasma enrichi en plaquette (PRP) en médecine du sport : Synthèse ReFORM de la position de consensus du CIO**

Luc de Garie <sup>1</sup>, Jean-François Kaux <sup>2,3</sup>, Michel Crema <sup>2,4</sup>, Didier Hannouche <sup>2,5</sup>, Christian Nührenbörger <sup>2,6,7</sup>, Romain Seil <sup>2,6,7</sup>, Géraldine Martens <sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Institut National du Sport du Québec (INS), Montréal, QC, Canada

<sup>2</sup> ReFORM IOC Research Centre for Prevention of Injury and Protection of Athlete Health

<sup>3</sup> Physical Medicine and Sport Traumatology Department, SportS<sup>2</sup>, FIFA Medical Centre of Excellence, FIMS Collaborative Centre of Sports Medicine, University and University Hospital of Liege, Liege, Belgium

<sup>4</sup> Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance (INSEP), Paris, France

<sup>5</sup> Department of Orthopaedic Surgery and Traumatology, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland

<sup>6</sup> Clinique du sport, Centre Hospitalier de Luxembourg, Luxembourg

<sup>7</sup> Luxembourg Institute of Research in Orthopedics, Sports Medicine and Science, Luxembourg

## **Introduction**

La déclaration de consensus du Comité International Olympique (CIO) relatif à l'utilisation de plasma enrichi en plaquettes (PRP) en médecine du sport a pour objectif de présenter "les preuves scientifiques de l'efficacité clinique du PRP, son potentiel ergogène et sa sûreté, et de concilier toute disparité entre sa médiatisation et la science sous-jacente qui encourage son utilisation." (Engebretsen et al., 2010)

Bien que le consensus date de 2010, il reste aujourd'hui d'actualité quel que soit le domaine d'application (muscles, tendons, articulations).

Malgré des niveaux de preuves limités, les praticiens de l'appareil musculosquelettique ont commencé à utiliser le PRP pour traiter les problèmes de cartilage dès 2003. L'utilisation du PRP s'est accélérée, en particulier chez les athlètes souffrant de blessures sportives, notamment chez les compétiteurs de haut niveau pour lesquels un retour rapide à leur pratique est indispensable.

### **1- Base scientifique**

Le principe de base de l'utilisation du PRP dans la pratique médicale est de faciliter l'action du plasma autologue et des protéines dérivées des plaquettes, qui contiennent différents facteurs de croissance ayant un rôle important dans la cicatrisation des tissus lésés. De plus, il crée un échafaudage de fibrine dans la zone affectée pouvant agir comme une matrice temporaire pour la croissance et la différenciation cellulaire, contribuant ainsi à la réparation du tissu abîmé. Les différents produits de PRP sont des concentrés de plaquettes obtenus à partir de sang autologue et de moyens techniques de traitement extracorporel du sang tels que des récupérateurs/séparateurs de cellules sanguines, des centrifugeuses ou des méthodes de filtration. Le volume recueilli peut contenir des concentrations variables en facteurs de croissances et en globules rouges et blancs. Cette diversité va dès lors influencer la composition et l'efficacité potentielle du matériel biologique actif.

### **2- Rôle du PRP dans les lésions musculaires**

Il existe actuellement des données scientifiques insuffisantes concernant l'utilisation du PRP dans la prise en charge des lésions musculaires traumatiques, notamment pour celles liées à des mécanismes indirects. Plusieurs défis doivent être relevés avant de pouvoir diffuser l'utilisation du PRP dans le traitement de ces blessures courantes chez le sportif: le moment

optimal de l'injection, le dosage, le volume, la fréquence, le contenu et les techniques de rééducation post-injection devront être clarifiés dans le but de fournir des recommandations uniformisées; la recherche devra à l'avenir se pencher sur ces aspects.

Cependant, dans la mesure où les études expérimentales soutiennent l'utilisation de facteurs de croissance pour la régénération musculaire et la réduction au minimum de la cicatrice, il semble légitime de continuer à évaluer l'utilité de l'injection de PRP en pratique clinique.

### **3- Rôle du PRP dans les lésions tendineuses**

Le PRP est l'un des traitements envisagés pour la prise en charge des tendinopathies chroniques, fissuraires ou non, chez les athlètes. L'effet positif du PRP sur la cicatrisation des tendons a été établi à travers plusieurs études sur les animaux.

À ce jour, seules quelques études de niveau I (essais cliniques randomisés) ont été publiées. L'une d'entre elles a montré un effet positif sur les tendons extenseurs du poignet humain après injection de PRP (Peerbooms et al., 2010), tandis que l'autre étude, réalisée sur une tendinopathie calcanéenne n'a pas montré de bénéfice significatif après injection de PRP (De Vos et al., 2010).

Le niveau de preuve reste faible malgré des études plus récentes. Il est donc difficile de formuler des indications relatives à l'utilisation du PRP sur les lésions tendineuses dans un contexte clinique à partir des données scientifiques disponibles actuellement.

### **4- Rôle du PRP dans les chondropathies et dans d'autres pathologies**

Concernant les chondropathies, la meilleure procédure et les modalités d'application n'ont pas encore été établies. Les procédures peuvent varier de façon importante entre les différents groupes, non seulement en raison du type de concentré plaquettaire utilisé mais aussi parce qu'il existe d'autres nombreux aspects à prendre en compte comme le nombre et la fréquence des injections, les méthodes d'activation, les modes de stockage et les traitements associés.

L'injection de PRP a été proposée en tant que traitement innovant permettant de prendre en charge les lésions modérées du cartilage articulaire du genou, de la hanche et de la cheville, ainsi que pour la régénération méniscale. Comparativement aux lésions musculaires et tendineuses, il existe un niveau de preuve plus important concernant la chondropathie dégénérative du genou (Kon et al., 2010; Sánchez et al., 2008).

## **5- Recommandations**

Il est difficile de proposer des recommandations précises concernant l'application du PRP sur la base de preuves scientifiques car les recherches comparant les différentes techniques vis-à-vis des différentes pathologies demeurent insuffisantes. Il n'existe pas non plus de consensus concernant les consignes précises à adopter après une injection de PRP.

Il reste nécessaire d'élaborer un système de classification des différents PRP pour la standardisation de la préparation, l'application, la fréquence et les indications.

Par contre, un élément fait l'unanimité: le PRP étant considéré comme plus efficace lorsqu'il est placé sur la zone même de la lésion du tissu, nous recommandons, lorsque cela est possible, de recourir à un guidage échographique pour s'assurer du bon emplacement de l'aiguille.

## **6- Effets indésirables**

Récemment, Wang-Saegusa et al ont indiqué qu'aucun effet indésirable n'avait été observé sur plus de 800 patients, dont beaucoup souffraient d'arthrose du genou (Wang-Saegusa et al., 2011).

Sachant que, théoriquement, le PRP est une préparation autologue, on ne devrait pas rencontrer de réactions immunogènes ou de transmission de maladies.

A ce jour, il n'existe pas de preuve irréfutable d'un quelconque effet systémique de l'injection locale de PRP.

## **7- La réglementation anti-dopage**

Le PRP est désormais autorisé sous toutes ses formes d'administration. L'Agence Mondiale Antidopage continuera de passer en revue l'utilisation du PRP au rythme des nouvelles informations médicales et scientifiques disponibles.

# Plasma riche en plaquettes (PRP) & Médecine du sport

## Position de consensus du Comité International Olympique



Référence: Engebretsen et al. BJSM 2010

Designed par @YLMSportScience

**PRP, inflammation & régénération tissulaire**

Niveau de preuves scientifiques précliniques élevé mais niveau de preuves cliniques faible

**Timing d'injection**

Probablement différent selon le tissu et la zone corporelle ciblées

**Préparation & Modalité d'injection**

Pas de standardisation claire du protocole à ce stade

Images fournies par FlatIcon

**POUR**

Fort potentiel pour la régénération et la cicatrisation des tissus

Technique a priori sûre

Retiré de la liste des produits dopants pour l'AMA

**CONTRE**

Manque de recul sur les effets à long terme

- Blessures musculaires: pas d'argument
- Tendinopathie: faible niveau de preuve
- Gonarthrose: niveau de preuve plus élevé

Les PRP pourraient constituer un traitement des pathologies sportives mais plus de preuves scientifiques sont requises

La traduction francophone intégrale de la position de consensus originale est disponible [au lien suivant](#).

*Cette publication fait partie du projet de traduction-synthèse des positions de consensus du CIO porté par le Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine du sport (ReFORM) et présenté dans un précédent éditorial (Martens et al., 2021).*

## **Bibliographie**

- De Vos, R. J., Weir, A., Van Schie, H. T. M., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Verhaar, J. A. N., Weinans, H., & Tol, J. L. (2010). Platelet-Rich Plasma Injection for Chronic Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*, *303*(2), 144–149.  
<https://doi.org/10.1001/JAMA.2009.1986>
- Engelbrechtsen, L., Steffen, K., Alsousou, J., Anitua, E., Bachl, N., Devilee, R., Everts, P., Hamilton, B., Huard, J., Jenoure, P., Kelberine, F., Kon, E., Maffulli, N., Matheson, G., Mei-Dan, O., Menetrey, J., Philippon, M., Randelli, P., Schamasch, P., ... Verrall, G. (2010). IOC consensus paper on the use of platelet-rich plasma in sports medicine. *British Journal of Sports Medicine*, *44*(15), 1072–1081.  
<https://doi.org/10.1136/BJSM.2010.079822>
- Kon, E., Buda, R., Filardo, G., Di Martino, A., Timoncini, A., Cenacchi, A., Fornasari, P. M., Giannini, S., & Marcacci, M. (2010). Platelet-rich plasma: Intra-articular knee injections produced favorable results on degenerative cartilage lesions. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *18*(4), 472–479. <https://doi.org/10.1007/S00167-009-0940-8/FIGURES/5>
- Martens, G., Edouard, P., Tscholl, P. M., Bieuzen, F., Winkler, L., Cabri, J., Urhausen, A., Guilhem, G., Croiser, J. L., Thoreux, P., Leclerc, S., Hannouche, D., Kaux, J. F., Le Garrec, S., & Seil, R. (2021). La traduction et la synthèse des positions de consensus du CIO : la première mission de ReFORM pour une meilleure diffusion des connaissances vers la francophonie. *Journal de Traumatologie Du Sport*, *38*(3), 127–128.  
<https://doi.org/10.1016/j.jts.2021.07.002>
- Peerbooms, J. C., Sluimer, J., Bruijn, D. J., & Gosens, T. (2010). Positive effect of an autologous platelet concentrate in lateral epicondylitis in a double-blind randomized controlled trial: Platelet-rich plasma versus corticosteroid injection with a 1-year follow-up. *American Journal of Sports Medicine*, *38*(2), 255–262.  
<https://doi.org/10.1177/0363546509355445>
- Sánchez, M., Anitua, E., Azofra, J., Aguirre, J. J., & Andia, I. (2008). Intra-articular injection of

an autologous preparation rich in growth factors for the treatment of knee OA: a retrospective cohort study. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 26(5), 910–913. <https://europepmc.org/article/MED/19032827>

Wang-Saegusa, A., Cugat, R., Ares, O., Seijas, R., Cuscó, X., & Garcia-Balletbó, M. (2011). Infiltration of plasma rich in growth factors for osteoarthritis of the knee short-term effects on function and quality of life. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 131(3), 311–317. <https://doi.org/10.1007/S00402-010-1167-3/TABLES/2>