

Mémoire

Efficacité thérapeutique de l'*autologous conditioned plasma* (ACPTM) : analyse de sa composition cellulaire et revue de la littérature

Therapeutic efficacy of the autologous conditioned plasma (ACPTM): Cellular composition analysis and literature review

Y. Bohu ^{a,*,b,c}, S. Klouche ^{a,b,c}, N. Lefevre ^{b,c}, S. Herman ^{b,c}, P. Hardy ^{a,d}

^a Hôpitaux universitaires Paris Île-de-France Ouest, AP-HP, 9, avenue Charles-de-Gaulle, 92100 Boulogne-Billancourt, France

^b Institut de l'appareil locomoteur Nolle, 75017 Paris, France

^c Clinique du sport Paris V, 75005 Paris, France

^d Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, 78035 Versailles, France

Disponible sur Internet le 7 août 2013

Résumé

Introduction. – L'injection de concentrés plaquettaires, plasma riche en plaquettes ou PRP, dans le tissu lésé s'est généralisée ces dernières années, notamment en pathologie traumatique sportive. Il n'existe pas de consensus sur la concentration optimale mais une valeur comprise entre 200 000 et 1 000 000/μL semble avoir un effet thérapeutique. L'*autologous conditioned plasma* (ACPTM) est un PRP rapide à préparer mais sa concentration moyenne en plaquettes est significativement plus faible comparée aux autres PRP. Le but principal de l'étude était d'analyser la concentration plaquettaire de l'ACPTM dans un groupe de patients et de la comparer à celle du sang total chez ces mêmes sujets. L'objectif secondaire était de faire le point sur l'intérêt de l'ACPTM grâce à une revue de la littérature.

Patients et méthodes. – Une étude prospective menée en 2011 a inclus une série continue de patients présentant une tendinopathie chronique résistant aux traitements habituels et pour laquelle une injection d'ACPTM avait été programmée. Trois prélèvements de sang veineux, d'un volume de 9 μL chacun, ont été effectués chez chaque patient : le premier pour analyse de la numération formule sanguine, les deuxième et troisième pour la préparation de deux doses d'ACPTM, l'une était injectée au patient et l'autre soumise à une analyse biologique. Les paramètres analysés étaient, dans le sang total, le taux d'hématocrite et la concentration plaquettaire, et dans l'ACPTM, la concentration plaquettaire, le nombre de globules rouges et de globules blancs. Une recherche bibliographique a été réalisée dans PubMed en utilisant les mots clés *autologous conditioned plasma*. Toutes les études, aussi bien expérimentales que cliniques, en anglais ou en français, ont été incluses.

Résultats. – La série comprenait 14 patients âgés en moyenne de 39 ± 14 ans, tous de sexe masculin. La concentration plaquettaire moyenne dans le sang total était de 230 538,5 ± 23 663/μL (min : 192 000, max : 267 000). La concentration plaquettaire moyenne dans l'ACPTM était de 377 153,8 ± 69 169,9/μL (min : 291 000, max : 511 000). La concentration plaquettaire dans l'ACPTM était significativement plus élevée que celle du sang total, ($p=0,00015$). Le ratio moyen « concentration plaquettaire ACPTM/concentration plaquettaire sang total » était de 1,64 ± 0,30. Le nombre de globules rouges et de globules blancs était en dessous du seuil de détection. La revue systématique a identifié huit études : trois chez l'animal, cinq chez l'humain.

Discussion. – La revue bibliographique réalisée a montré que dans l'état actuel des connaissances, il n'était pas possible de conclure sur l'intérêt clinique de l'ACPTM.

Conclusion. – La technique de préparation de l'ACPTM était rapide et simple d'utilisation, aussi bien au bloc qu'en consultation. L'ACPTM avait une concentration plaquettaire significativement plus élevée que celle du sang total et ne contenait ni globules blancs, ni globules rouges. La revue bibliographique n'a pas permis de conclure sur l'efficacité thérapeutique de l'ACPTM. Des études cliniques randomisées comparées versus placebo sont nécessaires.

Niveau de preuve. – IV.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : *Autologous conditioned plasma* (ACPTM) ; Concentration plaquettaire ; Efficacité thérapeutique ; Revue bibliographique

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : yoann.bohu@orange.fr (Y. Bohu).

Abstract

Purpose. – To analyze the platelet counts of autologous conditioned plasma (ACPTM) in a group of patients compared to that of whole blood and to determine the value of ACPTM based on a literature review.

Methods. – In 2011, a prospective study was performed in a continuous series of patients presenting with chronic tendinopathies. Three 9 µL venous blood samples were obtained from each patient: the first to perform a full blood count and the second and third to prepare two doses of ACPTM, one which was injected into the patient and the other which underwent biological testing. A bibliographic search was performed on PubMed with the key words “autologous conditioned plasma”. All studies both clinical and experimental, in English and in French, were included.

Results. – The series included 14 male patients mean age 39 ± 14 years. The mean platelet count was 230,538.5 ± 23,663/µL in whole blood and 377,153.8 ± 69,169.9/µL in ACPTM, $P = 0.00015$. The mean “ACPTM platelet count/whole blood platelet count” ratio was 1.64 ± 0.30. The number of red and white blood cells was below the detection thresholds. The systematic review identified eight studies: three in animals and five in human of which two clinical studies.

Conclusion. – The preparation technique for ACPTM was rapid and easy to use. ACPTM had a platelet count that was significantly higher than that of whole blood and did not contain any red or white blood cells. The review of the literature did not clearly confirm the therapeutic efficacy of ACPTM. Randomized clinical studies comparing ACPTM to placebo are needed.

Level of evidence. – IV.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Autologous conditioned plasma (ACPTM); Platelet count; Therapeutic efficacy; Review of the literature

1. Introduction

Le rôle des plaquettes est crucial lors de la phase précoce inflammatoire de la cicatrisation.

Leur premier rôle est mécanique puisqu'elles permettent de limiter le saignement grâce à la constitution d'un hématome lésionnel. Une fois activées, les plaquettes libèrent, in situ, plusieurs molécules actives dont les facteurs de croissance (PDGF, *insulin-like growth factor-1* [IGF-1], TGF-β, *vascular endothelial growth factor* [VEGF], *basic fibroblast growth factor* [bFGF]...) contenus dans les granules α et qui entraînent la prolifération des fibroblastes favorisant secondairement la cicatrisation tissulaire [1].

L'injection de concentrés plaquettaires, plasma riche en plaquettes ou PRP, dans le tissu lésé s'est généralisée ces dernières années, notamment en pathologie traumatique sportive. Le PRP est un terme générique qui désigne tous les échantillons de plasma autologue ayant des concentrations plaquettaires supérieures à celles du sang total. Il n'existe pas de consensus sur la concentration optimale mais une valeur comprise entre 200 000 et 1 000 000/µL semble avoir un effet thérapeutique [2].

Plusieurs études ont montré que la composition des PRP différait, d'une part, selon les méthodes de fabrication et, d'autre part, d'un sujet à l'autre et chez un même sujet au fil des jours [3–5]. Kaux et al. [6] ont comparé cinq techniques de concentrations de plaquettes : celle utilisée par le service d'hématologie biologique du CHU de Liège (Belgique), le PRP Kit de Curasan[®] (Allemagne), celle de Plateltex[®] (Slovaquie), le système GPS[®] II de Biomet[®] (Warsaw, Indiana) et la technique décrite par RegenLab[®] (Suisse). Cette étude a conclu à la supériorité de la technique Plateltex[®] permettant l'obtention de la concentration plaquettaire la plus élevée dans le volume disponible le plus faible, avec un nombre de globules rouges (GR) et de globules blancs (GB) significativement inférieur au sang complet.

Le PRP est fabriqué à partir de sang autologue non coagulé prélevé dans un tube hépariné, avec adjonction de citrate. Habituellement, une première centrifugation est réalisée afin d'isoler le surnageant plasmatique, appelé également plasma

pauvre en plaquettes (PPP) par analogie avec l'appellation PRP. Une seconde centrifugation est effectuée afin de concentrer le PRP et l'isoler du PPP [1]. Le temps moyen de préparation est de 45 minutes. Arthrex (Naples, États-Unis) a développé une technique simple d'aspiration manuelle directe après une seule centrifugation, peu coûteuse et rapide, permettant d'obtenir l'*autologous conditioned plasma* (ACPTM). Cependant, plusieurs études [3–5] ont montré que la concentration moyenne des plaquettes dans l'ACPTM était significativement plus faible comparée aux autres PRP. Par ailleurs, une étude récente [7] prospective, comparative, a évalué chez 49 patients opérés pour une réparation de la coiffe des rotateurs de l'épaule, associée ou non à une injection d'ACPTM in situ, le taux de cicatrisation tendineuse à six mois sur l'arthro-IRM. Aucune différence significative n'a été notée entre les deux groupes.

Deux questions se posent : qu'injecte-t-on réellement aux patients ? Que faut-il en déduire sur l'efficacité thérapeutique de l'ACPTM ? Le but principal de l'étude était d'analyser la concentration plaquettaire de l'ACPTM dans un groupe de patients et de la comparer à celle du sang total chez ces mêmes sujets. L'objectif secondaire était de faire le point sur l'intérêt de l'ACPTM grâce à une revue de la littérature.

2. Patients et méthodes

Une étude prospective, menée en 2011, a inclus une série continue de patients présentant une tendinopathie chronique résistante aux traitements habituels et pour laquelle une injection d'ACPTM avait été programmée. Les patients ont été informés et ont donné leur consentement.

2.1. Technique de préparation de l'ACPTM

Toutes les manipulations se sont déroulées dans des conditions rigoureuses d'asepsie, approuvées par le comité d'hygiène de l'hôpital. La préparation de l'ACPTM a nécessité 9 µL de sang prélevé sur le bras du patient et mis dans la double seringue Arthrex contenant 1 µL d'*anticoagulant*

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4076525>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4076525>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)