

O10-Effets de l'hydratation et de la privation d'eau sur les modifications hémorhéologiques après un match de football chez des sujets porteurs du trait drépanocytaire.

Diaw Mor¹, Philippe Connes²⁻³, Saliou Diop⁴, Niama Diop Sall⁵, Freddy Yannick W Soubeiga⁴ & Abdoulaye Samb¹.

¹Laboratoire de Physiologie et Explorations fonctionnelles, FMPOS, UCAD, Dakar ; ²UMR Inserm 763, Université des Antilles et de la Guyane, Pointe-à Pitre, Guadeloupe ;

³Laboratoire ACTES, Département de physiologie Université des Antilles et de la Guyane, Pointe-à Pitre, Guadeloupe ; ⁴Laboratoire d'hémo-immunologie, FMPOS, UCAD, Dakar ;

⁵Laboratoire de biochimie et de biologie moléculaire, FMPOS, UCAD, Dakar.

romdiaw2010@yahoo.fr

La présente étude a montré que la privation d'eau au cours d'un match de football conduisait à une augmentation très importante de la viscosité sanguine après les matchs de football chez des sportifs porteurs du trait drépanocytaire. Les accidents micro-vasculaires rapportés au cours d'un effort chez les sujets porteurs du trait drépanocytaire en climat tropical pourraient être liés en grande partie à cette hyperviscosité sanguine post-exercice. Cependant une hydratation ad libitum permet de limiter significativement cette augmentation de la viscosité sanguine en la maintenant à des valeurs égales à celles de sportifs sans hémoglobinopathies. Par conséquent l'hydratation ad libitum réduit le risque des accidents micro-vasculaires post-exercice chez les porteurs du trait drépanocytaire.

Mots clés : Trait drépanocytaire- exercice -viscosité sanguine - hydratation

CONTEXTE ET OBJECTIF

La pratique d'exercice physique chez les porteurs du trait drépanocytaire est associée à des modifications hémorhéologiques importantes pendant et après l'exercice physique qui pourraient être à l'origine d'un certain nombre de complications médicales rapportées dans cette population (1). Néanmoins, il semblerait qu'un certain nombre de ces anomalies puissent être normalisées lorsque ces sujets s'hydratent correctement (2). Le but de notre étude a donc été d'évaluer l'effet de l'hydratation et de la privation d'eau sur les changements hémorhéologiques induits par la réalisation d'un match de football chez des sportifs porteurs du trait drépanocytaire et des sportifs sans hémoglobinopathie.

METHODOLOGIE

L'étude s'est déroulée au mois de février au stade Iba Mar Diop de Dakar. Vingt deux étudiants de l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport (INSEPS), de sexe masculin, de race noire, âgés de $25 \pm 2,16$ ans, pesant $65 \pm 5,45$ kg pour une taille de $1,75 \pm 0,08$ m, ont participé à la présente étude après avoir signé un consentement éclairé, (Onze sujets étaient de génotype AA (groupe contrôle ; AA) et 11 sujets étaient de génotype AS (sujets porteurs du trait drépanocytaire), sujets expérimentaux (AS). Une électrophorèse de l'hémoglobine a permis de retrouver la présence de l'hémoglobine anormale HbS des AS. Ils ont ensuite été répartis de façon randomisée en deux équipes : une équipe A de 11 joueurs constituée de 6 sujets AA dont le gardien de but et 5 sujets AS, et une équipe B de 11 joueurs, comprenant 6 AS dont le gardien de but et 5 AA. Les deux équipes se sont affrontées lors des deux matchs de football à deux semaines d'intervalle et dans des conditions environnementales comparables (température : $24,5 - 25^{\circ}\text{C}$; hygrométrie : $65 - 68\%$). Lors du premier match, seuls les joueurs de l'équipe A pouvaient boire de l'eau minérale sans restriction (condition hydraté H) 1h avant et durant le match (6AAH+5ASH). En revanche les joueurs de l'équipe B n'étaient pas autorisés à boire 1h avant et pendant le match (condition déshydraté D ; 5AAD+6ASD). Les conditions d'hydratation étaient inversées : le deuxième match et les joueurs de l'équipe A étaient privés d'eau (6AAD+5ASD) alors que ceux de l'équipe B pouvaient boire de l'eau minérale *ad libitum* (5AAH+6ASH). Des prélèvements sanguins pour la mesure de la viscosité sanguine (grâce au viscosimètre cône-plan Brookfield Pro DV II+ vitesse de 225s^{-1}) et de l'hématocrite ont été effectués juste avant et immédiatement après la fin des matchs de football. Les moyennes et les écart-types ont été calculés. L'analyse des

variances (ANOVA) à 2 voies pour mesures répétées a été réalisée pour comparer les moyennes. Le seuil de significativité $P < 0.05$.

RESULTATS

- **Hématocrite** : Aucune différence n'a été observée entre les groupes au repos, quelque soit la condition (H ou D). Et à la fin des matchs de football, il n'y a pas d'augmentation significative au dessus des valeurs de repos chez les ASH et les AAH. En revanche, en situation D, l'hématocrite a augmenté significativement dans les groupes ASD et AAD.

- **Viscosité sanguine** : Au repos, la viscosité sanguine des AA est plus faible que celle des AS, quelque soit la condition H ou D. A la fin du match de football, la viscosité sanguine des AA était plus élevée qu'au repos, et ce, quelque soit la condition. La viscosité sanguine des AS a augmenté de manière significative au dessus des valeurs de repos mais uniquement en condition de déshydratation. Ainsi, à la fin du match de football, le groupe ASD avait des valeurs plus élevées que les groupes AAH, AAD et ASH. En revanche, la viscosité sanguine du groupe AS a diminué significativement en dessous des valeurs de repos en condition hydratée (ASH) et ce, jusqu'à atteindre les mêmes valeurs que le groupe AA (dans les deux conditions) à la fin du match (*figure 1*).

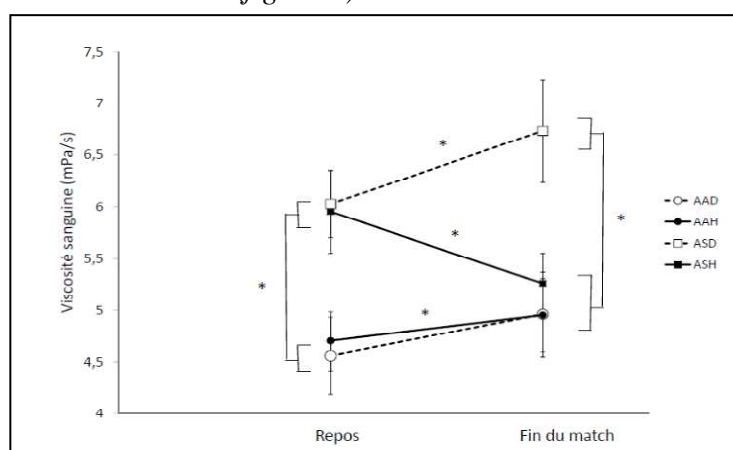


Figure 1 : Evolution de la viscosité sanguine des AA et des AS pendant et après les matchs de football dans les deux conditions (hydratation et déshydratation)

CONCLUSION: L'hyperviscosité sanguine post exercice pourrait être impliquée dans la survenue des accidents occlusifs pendant la récupération chez les sujets porteurs du trait drépanocytaire. Cette étude sur le terrain montre que l'hydratation corrige l'hyperviscosité sanguine des sujets porteurs du trait drépanocytaire, et confirme à nos résultats précédents obtenus en laboratoire (2). Une hydratation adéquate est fortement recommandée chez les sujets porteurs du trait drépanocytaire pendant et après un exercice physique.

REFERENCES:

- Connes, P., Hue, O., Tripette, J. & Hardy- Dessources, M.D. (2008). Blood rheology abnormalities and vascular cell adhesion mechanisms in sickle cell trait during exercise. *Clinical Hemorheology and Microcirculation* 39: 179-184.
- Tripette, J., Loko, G., Samb, A., Gogh, B.D., Sewade, E., Seck, D., Hue, O., Romana, M., Diop S., Diaw, M., Brudey, K., Bogui, P., Cissé, F., Hardy-Dessources, M.D. & Connes, P. (2010). Effects of hydration and dehydration on blood rheology in sickle cell trait carriers during exercise. *American journal of Physiology (Heart and circulatory Physiology)* 299: 908-914.