

Augmentation du taux de FVIIIc chez les donneurs de sang : Importance de l'effort physique. Etude à propos de 15 volontaires

J. GARGOURI^{1,2}

H. MNIF¹

H. FEKI³

A. FEKI²

H. REKIK¹

¹ CRTS Sfax

² Laboratoire d'Hématologie,
Faculté de Médecine de Sfax

³ Service de Médecine
Communautaire, EPS Hédi
Chaker, Sfax

Résumé : La prise en charge transfusionnelle des hémophiles A nécessite de grandes quantités de facteur VIIIc. En Tunisie, les cryoprécipités issus de dons du sang tiennent une place prédominante dans cette prise en charge. Cependant et malgré l'amélioration des techniques de recherche des marqueurs viraux, il persiste un risque résiduel de contamination. Il y a donc lieu d'augmenter la concentration des cryoprécipités en FVIIIc, ce qui diminue le nombre de cryoprécipités nécessaires au traitement d'un même malade et, par la même, le risque résiduel.

Notre étude s'est donnée pour objectif la recherche de l'effet d'un effort physique quantifié sur le taux de FVIIIc de 15 donneurs. Ceci a été rendu possible grâce à une cyclette érgométrique. 2 protocoles imposant 2 niveaux d'effort ont été utilisés (A : 15 mn à 30-40 Km/h et B : 15 mn à 30-40 Km/h avec pente de 10%).

L'étude des résultats a montré une augmentation significative du FVIIIc après effort (+ 9,92 %, en moyenne, pour le protocole A et + 48,86 %, en moyenne, pour le protocole B)

Cependant l'application d'un tel protocole à des donneurs volontaires de sang reste difficile.

Mots clés : Facteur VIIIc, don du sang, effort physique, cryoprécipité

Introduction

L'hémophilie A est une affection hémorragique héréditaire caractérisée par un déficit quantitatif en facteur VIII de la coagulation (F VIIIc). L'essentiel de son traitement est donc substitutif par apport de FVIIIc. Ce dernier existe dans le plasma humain obtenu à partir d'une unité de sang total ou par plasmaphérèse (1,2,3).

Les quantités nécessaires au traitement substitutif imposent l'utilisation de grandes quantités de plasma. Ce qui engendre deux problèmes majeurs : une surcharge volumique pour le malade et un plus grand risque de contamination virale (1,2,3). Cette situation explique la nécessité de rechercher des dérivés plasmatiques plus concentrés en FVIIIc et comportant un moindre risque de contamination virale.

- pour le premier point, il existe deux possibilités qui permettent d'augmenter la concentration en FVIIIc des dérivés plasmatiques : (1,4,5)

- la première est la préparation de cryoprécipités 5 à 7 fois plus concentrés que le plasma normal.

- La deuxième est la préparation de concentrés de FVIIIc purifiés par fractionnement.

- Pour le deuxième point, l'augmentation de la concentration en FVIIIc des plasmas, donc des cryoprécipités, diminue le nombre de donneurs par hémophile traité et par conséquent le risque viral.

La purification des concentrés de FVIIIc ainsi que les traitements antiviraux (Tri-n Butyl Phosphate (TNBP) et cholate de sodium) donnent le même effet (6,7)

Dans notre pays, le traitement substitutif des hémophiles repose, en grande partie, sur l'utilisation de cryoprécipités. La limitation du volume transfusé et du risque viral passe obligatoirement par une augmentation de la concentration, en FVIIIc, des cryoprécipités produits.

Notre étude a pour but d'utiliser une propriété physiologique de l'homme, à savoir l'augmentation du taux de

Augmentation du taux de FVIIIc chez les donneurs de sang : Importance de l'effort physique.

FVIIIc circulant après effort physique, et d'envisager son application chez nos donneurs de sang.

Matériel et méthodes

Matériel

Notre étude a porté sur 15 donneurs volontaires de sang (8 de sexe masculin, 7 de sexe féminin) âgés de 20 à 42 ans et en bonne santé. Pour chaque donneur, nous avons effectué un prélèvement de sang pour le dosage du facteur VIIIc avant et après un effort physique quantifié (prélèvement sur tube citraté : 1 volume de citrate pour 9 volume de sang) (8)

Méthodes

l'effort physique : après le premier prélèvement, chaque donneur a effectué un effort physique quantifié au moyen d'une cyclette ergométrique.

Deux types de protocoles ont été suivis :

* *Protocole A* : consiste à pédaler de façon continue pendant 15 mn sans résistance, de telle sorte que l'on ait une vitesse de 30-40 Km / h.

Le donneur a observé par la suite un repos de 15mn, à la suite duquel nous avons effectué le deuxième prélèvement. Ce protocole a été appliqué chez 8 parmi les 15 donneurs volontaires.

* *Protocole B* : comporte les mêmes étapes que celles du protocole A, additionnées d'une résistance appliquée au niveau de la cyclette ergométrique, sous forme d'une

penne de 10%.

Ce protocole a été appliqué chez 2 donneurs parmi les 15. Enfin, chez 5 donneurs nous avons appliqué les deux protocoles A et B, le protocole B étant appliqué 24 heures après celui A. Ce qui fait un total de 13 donneurs pour le protocole A et 7 pour le B.

Le dosage du FVIIIc : Il a été effectué par méthode chronométrique automatique (StArt) au moyen de réactifs Stago. (8,9). Ce qui permet de doser l'activité du FVIIIc.

Etude statistique : a été effectuée par le test t de student sur séries appariées. Le seuil de signification est fixé à 5 % ($P < 0,05$) (10).

Résultats

Le dosage du FVIIIc avant et après effort a donné les résultats résumés dans les tableaux I et II. L'augmentation du taux de FVIIIc a été de 9,92% pour le protocole A (109,77% VS 99,85%) et de 48,86% pour le protocole B (148,86% VS 100%). L'étude statistique a montré que l'augmentation du taux de FVIIIc après effort par rapport à son taux avant effort est significative et ce quelque soit le protocole utilisé : $P = 0,01$ pour le protocole A (13 donneurs : D1 à D13) et $0,02 < P < 0,05$ pour le protocole B (7 donneurs : D9 à D15). Dans le tableau III, nous avons représenté les résultats des donneurs ayant participé aux 2 protocoles.

Tableau I : Taux de FVIIIc chez les donneurs de sang avant et après effort (protocole A)

Donneurs	Taux de FVIIIc (%)	
	Avant effort	Après effort
D ₁	94	110
D ₂	102	102
D ₃	52	72
D ₄	126	126
D ₅	195	210
D ₆	80	110
D ₇	94	122
D ₈	72	72
D ₉	61	61
D ₁₀	94	94
D ₁₁	102	102
D ₁₂	110	110
D ₁₃	116	136

Tableau II : Taux de FVIIIc chez les donneurs de sang avant et après effort (Protocole B)

Donneurs	Taux de FVIIIc (%)	
	Avant effort	Après effort
D9	61	188
D10	94	94
D11	102	110
D12	110	204
D13	116	174
D14	124	170
D15	93	102

Tableau III : Taux de FVIIIc chez les donneurs de sang avant et après effort (Protocoles A et B)

Donneurs	Taux de FVIIIc (%)		
	Avant effort	Après effort (protocole A)	Après effort (protocole B)
D9	61	61	188
D10	94	94	94
D11	102	102	110
D12	110	110	204
D13	116	136	174

Discussion

Le traitement substitutif des hémophiles A se base en grande partie, dans notre pays, sur les cryoprécipités riches en FVIIIc. La diminution du volume transfusé, ainsi que la limitation des risques viraux, nous conduisent à produire des cryoprécipités plus riches en facteur FVIIIc. Ce qui permet d'ailleurs d'augmenter la quantité globale de FVIIIc produite et de répondre, par conséquent, aux besoins croissants des hémophiles (1, 2, 3, 4). Dans notre étude, nous avons dosé le FVIIIc chez 15 donneurs volontaires de sang, avant et après un effort physique quantifié (2 protocoles A et B ; le protocole B imposant un effort plus important que le protocole A). L'étude des résultats a montré que, pour le protocole A, 6 des 13 donneurs testés ont présenté une augmentation du FVIIIc après effort. Cette augmentation oscille entre 15% et 30%.

L'augmentation du FVIIIc après effort, n'ayant touché

qu'un donneur sur deux environ, nous avons repris le même protocole mais en augmentant la quantité d'effort déployé (protocole B). Ainsi, 6 sur les 7 donneurs testés ont présenté une augmentation qui oscille entre 8 et 127% de FVIIIc par rapport à la valeur de base (avant l'effort). L'étude plus détaillée des résultats du protocole B a montré, outre une augmentation moyenne plus importante en FVIIIc que celle observée pour le protocole A, une augmentation parfois importante de FVIIIc chez des donneurs dont le taux de FVIIIc n'a pas augmenté par l'effort du protocole A.

Un seul donneur est cependant resté réfractaire au protocole B (D10), il a gardé le même taux de 94% de FVIIIc quelque soit l'effort déployé. Globalement, l'étude statistique a montré que l'augmentation du taux de FVIIIc après effort est significative quelque soit le protocole (A ou B). Dans leur étude effectuée chez 28 sportifs ayant effectué une course d'allure soutenue pendant

une heure, CRENN Y. et HUERRE M. ont trouvé une augmentation non significative du taux de FVIIIc, mais significative pour le FVIII : R Ag (Facteur Von Willebrand). (11). Du point de vue pratique, l'application de tels protocoles d'effort à nos donneurs de sang (bons répondeurs) permet, en particulier pour le protocole B, la production de cryoprécipités beaucoup plus riches en FVIIIc que ceux produits actuellement. Ce qui permettrait de réduire à la fois le volume transfusé chez les hémophiles et le risque de transmission virale (1,2,3,4). Cependant, l'application du protocole B qui a donné le meilleur rendement ne peut être envisagée chez nos donneurs volontaires. L'ensemble des participants au protocole en ont témoigné. De plus, la réglementation actuelle n'autorise, pour le moment, pas de telles préparations des donneurs (12).

Références

- 1- GAZENGE C.
Hémophilie.
EMC, sang 13021 B10, 2-1988, 12 p.
- 2- GENETET B.
Transfusion sanguine.
EMC, hématologie, 13 000-M-69, 1992, 20 p.
- 3- SALMON CH., JULLIEN A.M.
La transfusion sanguine homologue. in hematology.
Tome II , Najman A. et coll, Ellipses, 1994, p626-672.
- 4- HABIBI B.
Transfusion clinique
Editions frison-Roche
1990, 192 p.
- 5- HAFSIA A., NABLI S., DHAHRI M.,
SOUISSI T., BEN AMMAR M.S., GARGOURI J.
Recommandations pour une utilisation rationnelle du sang et de ses dérivés.
Edition du ministère de la santé publique, 1996, 28 p.
- 6- HOROWITZ B., WIEBE M.E., LIPPIN A., STRYKER M.H.
Inactivation of viruses in labile blood derivatives I.
Disruption of lipid enveloped viruses by tri (n-butyl) phosphate detergent combinations. Transfusion, 1985, 25, 516-522.
- 7- HOROWITZ B., WIEBE M.E, LIPPIN A.,
VANDERSANDE J., STRYKER M.H.
Inactivation of viruses in labile blood derivatives II.
Physical methods.
Transfusion, 1985, 25, 523-527.
- 8- DEPASSE F., SAMAMA M.
Conditions pré-analytiques en hémostase.
Spectra biologie 18, 103, juin-juillet 1999, 27-31.
- 9- LEROY J., POTRON G., SAMAMA M.,
GUILLAIN M.C., TOBELEM G., GRUEL Y.
Hémostase et thrombose, édition LA SIMARRE, 1996, 167 p.
- 10- SCHWARTZ D.
Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes.
Flammarion Médecine-Sciences.
1963, 306 p.
- 11- CRENN Y., HUERRE M.
Etude des modifications de l'activité fibrinolytique et de l'hémostase après un exercice physique prolongé. Sciences et Sports. 4, 1989, 65-69.
- 12- GARGOURI J., SLAMA H., HAFSIA R., MAAMAR. M.,
HASSINE M., SDIRI M.
Manuel des procédures de gestion du sang et de ses dérivés.
Edition du ministère de la santé publique.
Décembre 1998, 150 p.