

Schweizerische Hämophilie-Gesellschaft

Association Suisse des Hémophiles

Sekretariat/Secrétariat:

Blutspendedienst SRK, Zentrallaboratorium
Wankdorfstrasse 10 Telefon 031/41 22 01
3000 Bern Postcheck-Konto 30-7529



Schutzmarke für
gemeinnützige Institutionen

B U L L E T I N NO 36

Berne, septembre 1977

Fabrication de préparations douées de propriétés coagulantes
à partir de sang humain

Dr. H. Friedli

1. Introduction

Le fabricant est placé devant une série d'exigences lors du choix du procédé d'isolation de préparations à propriétés coagulantes:

- a) Le procédé doit permettre d'obtenir une quantité de préparation suffisante à assurer l'approvisionnement des hémophiles.
- b) Le produit doit posséder de hautes qualités, quant à sa sécurité d'emploi et son efficacité.
- c) Enfin, les moyens mis en oeuvre ne devraient pas dépasser une mesure raisonnable, afin d'obtenir une préparation d'un prix acceptable.

Nous verrons plus bas que ces exigences s'excluent l'une l'autre pour une grande partie. Il a donc été nécessaire de fixer des priorités et de chercher des compromis.

2. Le facteur antihémophile (FAH, Facteur VIII)

Il n'est pas possible, dans le cadre de cet exposé, de décrire plus avant les fonctions cliniques du facteur de coagulation VIII (FAH), dont la carence est la cause de l'hémophilie A; nous devons cependant rapidement esquisser ses propriétés, qui ont une importance pour la production de préparations thérapeutiques.

Le facteur VIII est une protéine plasmatique (albumine du liquide sanguin), une molécule géante très fragile (poids moléculaire d'environ 2 millions), facilement détruite par des contacts de surface, des températures plus élevées, des acides et des bases, des enzymes, etc. Comme il s'agit d'une très faible quantité de substance, on a été contraint de mesurer son "activité". Une unité (U) définit dès lors le taux d'activité exercé par 1 ml de plasma citraté (liquide sanguin stabilisé). Les savants débattent encore aujourd'hui sur la meilleure méthode de mesure. Il en va de même de la structure de la molécule, au sujet de laquelle on en est encore réduit à des théories et des suppositions, bien qu'un grand effort de recherche soit actuellement mis en oeuvre.

La question est donc posée, de savoir quelle est la forme de transfert la plus adéquate de cette activité du donneur au receveur. Pour des raisons aisément compréhensibles, l'hémophile souhaite pouvoir disposer de beaucoup d'activité dans un faible volume, ce qui permet d'appliquer de hautes doses à l'aide d'une seringue. Ce souhait implique l'utilisation d'un procédé compliqué de purification en plusieurs étapes, à la suite duquel se produisent de grandes pertes, en raison de la fragilité du facteur VIII; un approvisionnement suffisant risque alors d'être mis en question.

Le facteur antihémophile est actuellement disponible en trois degrés de pureté:

- non purifié sous forme de plasma frais ou de plasma frais gelé (perfusion)
- sous forme de préparation semi-purifiée (perfusion, le plus souvent)
- sous forme de concentré hautement purifié (injection)

Des degrés de purification plus poussés n'ont qu'une importance scientifique et sont destinés à la recherche des propriétés de la molécule de facteur antihémophile; ils n'entrent pas en considération pour des préparations cliniques en raison de leur faible rendement.

2.1 Le plasma frais

Le sang complet n'entre pratiquement pas en ligne de compte pour un traitement de substitution, bien qu'à part une légère perte enregistrée lors de la prise de sang, on devrait pouvoir escompter la récupération d'activité la plus élevée. La nécessité

de pratiquer des transfusions de sang provenant de groupes sanguins identiques et le grand volume de liquide transfusé par "quantité" d'activité (cf. tab. 1) réduisent cette forme d'application de manière drastique.

Cette situation est susceptible d'être corrigée et améliorée par un procédé simple. Lorsqu'une conserve de sang complet est centrifugée, les éléments cellulaires (globules rouges et blancs, plaquettes) se déposent dans le culot du récipient (poche ou flacon) sous forme d'un sédiment. Le facteur de coagulation VIII pour sa part reste en solution dans le liquide sanguin surnageant, le plasma, qui constitue approximativement la moitié du volume sanguin total. Sous conditions stériles, par exemple, dans un système clos de poches et de poches satellites, il est possible de séparer les deux composantes du sang. Le sédiment peut être utilisé à titre de concentré d'érythrocytes à la place de sang frais complet. D'autre part, le plasma frais débarrassé des éléments cellulaires peut s'administrer sans égard aux divers groupes sanguins. Une condition, cependant, est liée à ce type de préparation: la séparation doit s'effectuer immédiatement après la prise de sang, parce qu'une rapide chute d'activité se produit en particulier dans les premières heures qui suivent cette prise. Après 2 à 3 jours il y a stabilisation de la perte d'activité aux environs de la moitié du taux de départ.

Le rendement élevé et le peu d'exigences demandé à l'équipement technique parlent en faveur de l'utilisation de plasma frais. Ce dernier est cependant entaché de graves inconvénients. Il faut noter tout d'abord sa courte durée de conservation de quelques heures (à l'état liquide). Cet inconvénient peut être contourné par une congélation immédiate en-dessous de -25°C , ce qui a pour conséquence des pertes d'activité supplémentaires et pose d'importants problèmes de stockage et de transport, la chaîne de froid nécessaire ne devant en aucun cas être interrompue.

D'autres désavantages encore proviennent de la faible concentration, de même que du faible degré de pureté de la préparation, désavantages qui nécessitent l'administration de grands volumes; le système circulatoire subit une surcharge non négligeable d'autres protéines plasmatiques inutiles (cf. tab.1). Ces autres protéines plasmatiques sont dès lors perdues pour des patients qui en auraient un urgent besoin. Il est donc très compréhensible, par conséquent, que le plasma frais, respectivement le plasma frais congelé, ne constitue pas le produit idéal de substitution lors de carence de facteur VIII.

2.2 Cryoprécipité et préparations semi-purifiées

Lorsque le plasma frais est immédiatement congelé, puis qu'ultérieurement on lui fasse subir un contrôle en le dégelant avec précaution à des températures inférieures à 6°C ,

une petite fraction (env. 2%) des protéines plasmatiques demeure insoluble et est séparable par centrifugation. Nous désignons ce précipité formé par le froid du nom de cryoprécipité. Ce dernier renferme la masse principale de facteur antihémophile encore actif sous forme très enrichie; pour cette raison, la cryoprécipitation (précipitation par le froid) est un méthode souvent utilisée comme premier degré de purification du facteur antihémophile. Le plasma restant peut servir à l'élaboration ultérieure de fractions stables de plasma telles que l'albumine, les immunoglobulines et le facteur IX.

Le cryoprécipité se présente sous diverses formes:

a) Cryoprécipité à partir d'un donneur

Le sang donné est reçu dans la première de deux poches de matière plastique reliées par une tubulure; cette poche est immédiatement centrifugée et le plasma surnageant ensuite pressé dans la seconde poche (poche satellite). Les globules rouges retenus dans la première poche par la centrifugation sont désormais disponibles pour la transfusion de concentré d'érythrocytes; dans la poche satellite, le plasma est congelé puis dégelé avec précaution, le cryoprécipité formé est séparé par centrifugation.

Ce procédé très simple comporte cependant encore quelques désavantages: le cryoprécipité isolé doit être utilisé immédiatement ou conservé sous forme congelée (- 30° C), sinon son activité se perd rapidement; le plasma ne se laisse pas transvaser dans la poche satellite sans contenir encore une assez grande quantité de cellules et de débris de cellules, ce qui peut entraîner des activations et des réactions d'incompatibilité. Les taux d'activité constatés varient d'un don de sang à l'autre de manière assez importante, rendant plus difficile l'évaluation de l'effet escompté.

b) Fraction antihémophile (cryoprécipité "small pool")

Les procédés suivants exigent des centres techniquement bien équipés, tel le Laboratoire Central du Service Suisse de Transfusion à Berne. Le plasma frais est transféré dans des flacons sous conditions de stérilité absolue et soumis à une seconde centrifugation. Cette opération permet d'éliminer pratiquement la totalité des cellules et débris de cellules indésirables. Après la congélation, les cryoprécipités sont isolés de ce plasma pauvre en cellules et dissous dans une petite quantité de solution tamponnée. Ces solutions provenant de 2 à 12 dons de sang sont réunies dans un flacon, congelés sous rotation et desséchés sous vide poussé; cette méthode permet d'obtenir une préparation stable, susceptible d'être conservée pendant 2 ans en frigorifique et même d'être transportée sur de courtes distances sans subir de dommages. La réunion de plusieurs dons égalise les différences d'activité inhérente à chaque don particulier, sans que le risque de transmission de l'hépatite ne soit sensiblement augmenté par rapport à la préparation obtenue à partir d'un seul don de sang.

c) Concentrés semi-purifiés (préparations d'"intermediate-purity")

Il s'agit, en principe d'une solution réunissent un grand nombre de cryoprécipités, respectivement du cryoprécipité d'un grand volume de plasma, appelée aussi préparation de "pool élevé" (plusieurs milliers de dons par unité). La stérilité de cette unité, provenant d'un si grand nombre de sous-unités ne pouvant être assurée, il devient nécessaire de débarrasser cette solution des germes éventuels (bactéries, moisissures) au moyen d'une filtration stérilisante. D'autres opérations de purification sont encore indispensables, parce que certaines protéines plasmatiques de ballast du cryoprécipité boucheraient rapidement les pores du filtre. Ces protéines sont, par exemple, fréquemment éliminées à l'aide d'une adjonction d'hydroxyde d'aluminium. Ces procédés nécessaires de purification apportent dans une certaine mesure une légère amélioration de la solubilité et du degré de pureté, tout en étant la cause de pertes supplémentaires inévitables.

L'avantage procuré par cette méthode de préparation réside dans la possibilité d'obtenir un taux d'activité déterminé, alors que pour les préparations de pool bas, considérées comme des individualités, la teneur ne peut être indiquée que sous forme d'un ordre de grandeur établi à l'aide du contrôle systématique des diverses phases de fabrication. Le risque d'hépatite constitue l'unique désavantage d'une telle préparation, puisqu'un seul don infectieux, qui n'est pas décelable avec certitude avec les méthodes actuelles les plus sensibles, suffit à rendre infectieuse une unité entière.

Comme il l'a été mentionné plus haut, la préparation du cryoprécipité laisse un plasma restant qui peut servir à la confection d'autres fractions thérapeutiques importantes, telles que l'albumine, les immunoglobulines et le facteur IX. Par conséquent, cette méthode d'extraction du facteur VIII réalise le but recherché, c'est-à-dire l'utilisation du sang donné, attendu que chaque patient ne reçoit que la fraction qui lui est effectivement nécessaire. Dès lors on ne collecte plus que le sang nécessaire (but éthique), et les frais de prise de sang peuvent se répartir au mieux dans chaque fraction (but économique).

2.3 Concentrés hautement purifiés

Le facteur VIII, séparé par cryoprécipitation des autres fractions plasmatiques importantes, est cependant encore chargé d'impuretés sous forme d'autres protéines. Ces dernières influencent défavorablement la solubilité de la préparation en premier lieu, puis elles empêchent de passer de la perfusion à l'injection au moyen de la seringue. L'élimination de ces impuretés d'origine protéinique (de fibrinogène en majeure partie) a été tentée en vue de rendre plus aisée sa forme d'application. On doit cependant rapidement constater que chaque opération de purification entraîne de grandes pertes de facteur VIII. Le polyéthylène-glycol (Carbowax), substance

indifférente pour l'organisme humain, s'est révélé jusqu'à ce jour être le meilleur moyen de purification plus poussée du facteur VIII. Cette substance est également utilisée par le Laboratoire Central du Service Suisse de Transfusion CRS dans un procédé à plusieurs phases de fabrication d'un concentré de FAH à partir d'un cryoprécipité de pool élevé, comprenant des précipitations fractionnées, des centrifugations et des filtrations. Les pertes encourues au cours de la fabrication de ce produit de haute pureté sont hélas élevées. A partir d'un don de sang on retrouve environ 25 U. de facteur VIII dans le produit final (cf. tab. 1). Cela signifie que pour chaque ml de concentré de FAH, un don de sang (remplissant toutes les conditions) est nécessaire. En revanche, le concentré contient le taux d'activité d'un volume de plasma frais vingt-cinq fois plus élevé, allié à un centième seulement des protéines de ballast gênantes. Cette faible teneur en albumines signe aussi les avantageuses propriétés du concentré, à savoir sa rapide solubilité et sa bonne tolérance.

3. Complexe de facteur IX

Alors que dans l'hémophilie A c'est le facteur VIII qui doit être fourni, dans l'hémophilie B il s'agit de substituer le facteur IX. Ce facteur de coagulation est d'une meilleure stabilité, comparativement au facteur VIII. Les autres propriétés défavorables, telles qu'activation facile (qui aboutit à la destruction) et méthodes peu faibles d'identification leur sont communes, ce qui rend leur isolation plus ardue.

Le matériel de départ est constitué par le plasma restant de pool élevé après séparation du cryoprécipité. Dans des conditions exactement définies, le facteur IX, de même que les facteurs II, VII et X sont fixés sur des particules insolubles incorporées au plasma restant; ces particules possèdent le plus souvent, sur leur surface, les éléments fixateurs du groupe chimique DEAE. La fraction principale des autres protéines plasmatiques, telles que l'albumine et les immunoglobulines n'est pas fixée et reste en solution; à l'aide d'un tamis très fin, on sépare ensuite ces particules insolubles chargées des facteurs de coagulation du plasma, lequel servira encore à la préparation de la fraction d'albumine et d'immunoglobuline. Le degré de pureté des facteurs de la coagulation fixés peut encore être augmenté par un processus de lavage. Puis, par une adjonction de sels, on sépare les facteurs de leur support qui est éliminé par filtration. Les facteurs de coagulation sont maintenant en solution, ils doivent encore être concentrés et débarrassés des sels en excédent. Divers procédés hautement développés sont à disposition pour cette opération (par ex. la chromatographie par perméation de gel, la dialyse, l'ultrafiltration et la précipitation fractionnée par l'alcool ou le polyéthylèneglycol). Il n'est pas possible d'entrer ici dans le détail de ces méthodes spéciales. La préparation se

trouve enfin sous sa forme définitive, elle est stérilisée par filtration, conditionnée, congelée et déshydratée. Toutes ces opérations successives doivent naturellement être menées dans des conditions d'hygiène très grande avec des appareillages autoclavés et stérilisés; les réactifs utilisés sont contrôlés afin d'assurer l'inocuité du produit. A chaque phase de l'élaboration, de nombreux tests compliqués sont effectués, de même qu'en fin de fabrication, avant d'autoriser l'utilisation du produit définitif.

4. Résumé

Nous avons vu que la fabrication de préparations coagulantes a des exigences élevées, parce qu'il s'agit de protéines très sensibles. La prise de sang ne se justifie pleinement que lorsque les divers éléments sont utilisés de façon économique et que la répartition des coûts élevés permet d'atteindre un prix acceptable pour chaque produit en particulier.

Lorsqu'on administre le plasma frais, la quantité de facteur VIII disponible est la plus élevée et la manipulation la plus simple, mais les autres éléments plasmatiques sont dilapidés et surchargent encore le receveur. A l'aide de la cryoprécipitation, on réalise une première, presque décuple purification, tandis que le plasma restant est disponible pour la préparation d'autres fractions de plasma. La réunion des cryoprécipités de quelques donneurs permet d'obtenir un produit stable, déshydraté sous vide à l'état congelé, avec un risque d'hépatite relativement faible. Enfin, les cryoprécipités de pool élevé provenant de plusieurs milliers de dons de sang et traités selon des méthodes compliquées, donnent naissance à un concentré d'activité élevée; les pertes au cours des processus de purification sont cependant importantes, en raison de la fragilité de la molécule de FAH, ce qui remet en question les visées économiques recherchées.

Le facteur de coagulation IX, pour sa part, est séparé du plasma restant de pool élevé après l'isolement du cryoprécipité, par fixation sur des particules insolubles et purifié par divers procédés.

Dr. H. Friedli

Tableau 1

Produits contenant l'FAH, obtenus à partir d'un seul don de sang

<u>Procédé</u>	<u>Produit</u>	<u>Produits accessoires</u>
1 don de sang	Sang complet 250 U. dans 500 ml	---
Centrifugation Séparation	Plasma frais 225 U. dans 250 ml (15 U./ g de protéines)	1 concentré d'érythro- cytes pour la transfusion
Cryoprécipitation, Déshydratation sous vide et sous congélation	Cryoprécipité 75 U. dans 20 ml (150 U./ 1 g de protéine)	225 ml de plasma restant: Fractionnement donnant le facteur IX, l'albumine et l'immunoglobuline
Fractionnement avec le polyéthyl- ène-glycol Filtration, deshy- dratation sous vide et sous congélation	Concentré de FAH 25 U. dans 1 ml (1500 U./g de protéine)	Fibrinogène de pool élevé pour travaux de labora- toire

PROCES - VERBAL

de l'Assemblée générale de l'Association suisse des hémophiles qui s'est tenue le samedi 14 mai 1977 à l'Auditoire de l'Ecole romande d'infirmières CRS, "La Source", à Lausanne

Le Président Wüthrich ouvre la séance à 14 h. 45 en se félicitant de la forte participation à cette Assemblée qui se déroulera en français, avec traduction en allemand lorsque les participants le souhaiteront. Le Président tient à souligner la présence:

- du professeur Koller, président d'honneur de l'Association et président de la Commission médicale
- du professeur Chantraine de l'Université de Genève (Hôpital Beau-Séjour) qui sera l'orateur de la seconde partie de l'Assemblée générale
- des Dr. Fiore-Donno et Prof. Bachmann, nouveaux membres de la Commission médicale
- de Madame Linniger, du Secrétariat central de Pro Infirmis.

Se sont excusé:

- Prof. Hässig, Prof. Hitzig, Dr. Sartorius, Schwester Irene Meili de Bâle, M. Burga, trésorier de l'Association.

M. Wolf accepte de fonctionner comme scrutateur.

1. Procès-verbal de l'Assemblée générale du 15.5.1976

Publié dans le bulletin no 33, d'août 1976, il est accepté à l'unanimité par l'Assemblée générale.

2. Rapport du Président sur l'exercice 1976

Publié dans le bulletin no 35, d'avril 1977, il n'appelle aucun commentaire et est approuvé par l'Assemblée générale.

3. Présentation des comptes ainsi que du bilan 1976, et rapport des vérificateurs des comptes

Les comptes et le bilan ont paru dans le bulletin no 35. Le Président tient à préciser que le déficit du camp de vacances 1976 n'ayant pu être établi de façon définitive, il y a lieu de prévoir un montant supplémentaire d'environ 1000.- fr. (compris dans le budget 1977).

Les vérificateurs des comptes ayant approuvé les comptes et le bilan 1976, l'Assemblée générale les ratifie à l'unanimité.

4. Attribution au Fonds de solidarité

Le Comité propose d'attribuer fr. 3000.- au Fonds de solidarité sur le bénéfice de l'exercice écoulé. Peu d'appels à ce fonds ont été reçus à ce jour, de plus son affectation est spécifique. C'est pourquoi, malgré la proposition de M. Neuhäusler de prévoir un montant plus élevé, l'Assemblée se rallie à l'unanimité moins une voix à la proposition du Comité.

5. Affectation du Fonds des casinos

Le décompte et le budget 1976 de ce Fonds ont paru également dans le bulletin no 35. Le Président commente la réparation des dépenses totales s'élevant à fr. 19'474.20. Il relève que le Comité examinera la possibilité de demander à l'office fédéral des assurances sociales de participer désormais au salaire de notre secrétaire.

L'Assemblée approuve à l'unanimité le décompte et le bilan 1976 du Fonds des casinos.

6. Budget 1977 et cotisations 1978

Le budget proposé par le Comité a paru dans le bulletin no. 35. Il comporte très peu de modifications par rapport aux comptes de l'exercice 1976. Madame Schawalder confirme, en réponse à une intervention de Madame Linniger, qu'une requête a effectivement été adressée à l'action "Denk-an-mich" qui s'est déclarée prête à couvrir jusqu'à concurrence de fr. 2500.- le déficit du camp de vacances 1977.

Le Comité propose à l'Assemblée générale de maintenir les cotisations des membres à leur niveau antérieur, soit: fr. 12.- pour les membres individuels, et fr. 100.- pour les membres collectifs. Cette proposition est acceptée à l'unanimité par l'Assemblée générale, de même que le budget 1977 proposé par le Comité.

7. Compte rendu de la Commission médicale

Le professeur Koller, son président, rapporte que la Commission a tenu deux séances en 1976. Elle a décidé d'élargir sa composition pour mieux représenter les diverses régions de la Suisse. C'est ainsi qu'elle comportera les nouveaux membres suivants:

- Le Dr. Fiore-Donno, Clinique universitaire de Genève
- Le Professeur Bachmann, Clinique universitaire de Lausanne
- La doctoresse Wyss, Clinique de Pédiatrie de Genève
- Le Dr. Riedler, Hôpital cantonal, Lucerne
- Le Dr. Faessler, qui représentera le canton du Tessin.

La Commission médicale a discuté longuement de l'emploi des facteurs de substitution. Etant donné que les facteurs hautement purifiés et concentrés ne sont pas disponibles en Suisse en quantité illimitée, pour des raisons d'économie, la Commission a décidé de recommander de les réserver plutôt aux injections par seringue à domicile, l'administration par perfusion à l'hôpital devant recourir de préférence aux cryoprécipités de huit unités de donneurs. En ce qui concerne le traitement à domicile, la Commission médicale insiste sur la nécessité de maintenir un contrôle régulier. Un questionnaire sera remis à tous les membres; il devra être rempli chaque fois que l'hémophile se fera une injection et ce n'est que sur présentation du questionnaire rempli qu'on pourra désormais obtenir une nouvelle dose de concentré.

Des directives ont été établies par la Commission médicale

- a) à l'intention des malades (elles seront reprises dans la nouvelle version du carnet de santé)
- b) pour les médecins traitants
- c) pour les centres régionaux. Le professeur Koller encourage tous les membres à recourir aux services des centres régionaux; ceux-ci devraient, entre autres, être à même de recommander au patient un traitement dentaire adéquat (nécessité d'un contrôle au moins deux fois par année) et comporter un service orthopédique.

Le professeur Koller rapporte qu'à Bâle un projet est mis sur pied en vue d'aider aux hémophiles dans le domaine de l'éducation et de la formation professionnelle. Il s'agit de recommander le placement dans des familles ou homes d'étudiants et d'apprentis, avec un certain contrôle médical et, éventuellement, un soutien financier. Il faudrait encourager des projets semblables dans d'autres lieux de la Suisse.

Enfin le professeur Koller relève combien il est important que les membres de la Commission médicale se tiennent au courant de toutes les acquisitions pertinentes de la médecine: c'est pourquoi plusieurs d'entre eux assisteront au Congrès de la Fédération mondiale de l'hémophilie qui se tiendra le 20 juin à New York ainsi qu'au congrès médical de Philadelphie sur les diathèses hémorragiques.

8. Elections

- a) Aucun membre du Comité n'ayant présenté sa démission, celui-ci est réélu in corpore par acclamations.
- b) Les vérificateurs des comptes, MM. Vetterli senior et Joder, acceptent le renouvellement de leur mandat qui est confirmé par l'Assemblée générale. Un seul suppléant est nommé en la personne de M. Heimburger. Ce dernier avait bien voulu se charger bénévolement d'établir les comptes du camp de vacances pour hémophiles en collaboration avec la Secrétaire de l'Association. Le Président l'en remercie vivement.

10. Divers

Le Président relève qu'alors que la rencontre organisée à Boldern en septembre 1976 a remporté un vif succès et qu'une prochaine rencontre est prévue pour le 10 septembre 1977 à Gwatt, au bord du lac de Thoune. L'invitation lancée dans le bulletin no. 36 aux parents d'hémophiles suisses romands à participer à une rencontre qui se déroulerait pour eux en français n'a reçu à ce jour qu'une seule réponse favorable. Une discussion s'engage à ce propos au sein de l'Assemblée. Il en ressort principalement:

- qu'il est évident que le nombre de jeunes hémophiles est moins important en Suisse romande qu'en Suisse alémanique
- que c'est surtout à travers les cliniques de pédiatrie qu'on pourra atteindre les parents de tous les jeunes enfants hémophiles afin de les intéresser aux activités de notre Association. C'est pourquoi il faudra leur envoyer les directives destinées au médecin praticien. Madame Schawalder, notre secrétaire, relève que l'intérêt de telles rencontres de parents se situe essentiellement sur le plan psycho-social. Elles peuvent apporter une aide morale efficace à certains parents, en particulier à ceux qui n'habitent pas une ville où se trouvent d'autres jeunes hémophiles. Le Professeur Bachmann estime, pour sa part, qu'il serait plus efficace de présenter un programme en proposant de telles rencontres.

9. Conférence du Professeur Alex Chantraine

Après une pause autour d'une tasse de thé, l'Assemblée entend l'exposé du professeur Chantraine sur le thème "Comment éviter l'invalidité chez l'hémophile". Le texte résumé de cette conférence sera publié dans un prochain bulletin. En séance, le professeur Koller donne une brève traduction en langue allemande.

Cet exposé suscite plusieurs questions de l'Assemblée. On discute en particulier de l'opportunité pour des hémophiles de pratiquer certains sports, dont le ski de fond. " Les réponses ne peuvent être qu'individuelles ", répondent tant le professeur Chantraine que le professeur Koller qui, tous deux, insistent sur la nécessité pour l'hémophile de pratiquer dès son jeune âge un ou plusieurs sports suivant ses possibilités et ses désirs - il faut qu'il y puisse trouver du plaisir - mais toujours de façon modérée et sous contrôle médical.

A 17 h. 30, après avoir remercié tous les participants et tout spécialement le professeur Koller, le professeur Chantraine, l'école romande d'infirmière CRS "La Source", le Secrétariat et la Croix-Rouge suisse, le Président lève la séance.

I n d i c a t i o n au sujet des préparations coagulantes pour le traitement d'hémorragies hémophiles

Préparation	Fabricant	Activité (Unités)	Prix (Fr.)
<hr/>			
<u>Hémophilie A</u>			
AHF 8 donneurs	Laboratoire central Service d.transfusion CRS	600 U F.VIII	180.--
AHF 2 donneurs	" " "	150 U F.VIII	66.--
AHF concentré	" " "	200 U F.VIII	95.--
Kryobulin	Immuno Wien	250 U F.VIII	220.--
Kryobulin	" "	500 U F.VIII	390.--
<hr/>			
<u>Hémophilie B</u>			
Complexe facteur IX	Laboratoire central Service d.transfusion CRS	200 U F.IX	110.--
Bebulin	Immuno Wien	200 U F.IX	100.--
" "	" "	500 U F.IX	250.--

La durée de conservation pour les préparations facteur VIII (Fraction antihémophilique à partir de 2 ou 8 dons de sang, ainsi que l'AHF-Concentré) a pu être prolongée d'une année (comme jusqu'à ce jour) à deux ans à partir de la date de fabrication (stockage dans le réfrigérateur). Par contre, il a déjà été possible jusqu'à présent de conserver la préparation "Complexe Facteur IX SRK" pendant deux années.

Prêtez votre assistance! Devenez membre donateur de la Garde aérienne suisse de sauvetage (GASS).

Jour et nuit, la GASS se met à disposition des prochains en détresse pour leur porter secours avec des transports médicaux. Elle peut être atteinte par le numéro d'alarme

01/47 47 47

Par une contribution annuelle de Fr. 20.-- par personne ou de Fr. 50.-- par famille (parents et enfants jusqu'à l'âge de 16 ans) vous devenez membre donateur de cette association privé et d'utilité publique.

Pour des renseignements ou une documentation plus amples, adressez-vous au numéro téléphonique

01/47 22 30

Secrétariat de la GASS: Dufourstr. 43, 8008 Zurich (Lundi au vendredi de 09.00 à 17.00h)

Soutenez le travail de

L'ASSOCIATION SUISSE DES HEMOPHILES

en faisant de la réclame parmi vos amis et connaissances pour remettre une participation d'argent.

GAGNEZ DE NOUVEAUX MEMBRES POUR NOTRE ASSOCIATION!

Secrétariat: Laboratoire central, Service de transfusion CRS,
Wankdorfstrasse 10, 3000 B e r n e 22

Téléphone: 031/41 22 01

Compte de chèques postaux 30 - 7529
