Zeitschrift: La Croix-Rouge suisse
Herausgeber: La Croix-Rouge suisse
Band: 64 (1955)
Heft: 8

Artikel: Les travaux du Service de fractionnement
Autor: Nitschmann, H. / Kistler, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-683537

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les travaux du Service de fractionnement

Par le Prof. H. Nitschmann et le Dr P. Kistler

Le *plasma,* ce liquide jaunâtre, légèrement trouble, qui reste après l'élimination du sang, par centrifugation, de toutes ses cellules que sont les globules rouges et blancs, contient des sels ainsi qu'un nombre considérable de substances naturelles, dissoutes, et d'une grande complexité. Les plus importantes, par leur quantité et par leurs caractéristiques, sont les *protides.* Leur structure est très compliquée, mais elles présentent entre elles, beaucoup de similitudes. Pour déceler et séparer leurs diverses composantes, il faut donc avoir recours aux méthodes les plus délicates de la physique, de la chimie et de la sérologie. Parmi la centaine de protides existant probablement dans le plasma, près de la moitié ont été jusqu'à présent décelées avec certitude; une partie d'entre elles ont également pu être isolées.

Le plasma est un produit très complexe

On peut admettre que chaque espèce de protide existant dans le plasma doit remplir une ou plusieurs tâches bien déterminées dans l'organisme vivant; l'on connaît déjà assez bien les fonctions de quelques-unes de ces substances. L'on sait ainsi que l'*albumine,* qui constitue à elle seule la bonne moitié de toutes les protides du plasma, doit maintenir constant le volume du sang. Si celui-ci diminue trop par rapport au volume du système circulatoire, cela entraîne un état de choc dangereux.

Le groupe des *gamma-globulines* est porteur des réactions défensives du corps contre les maladies infectieuses (immunité); d'autres substances, comme par exemple le *fibrinogène,* participent au mécanisme de la coagulation du sang, d'autres encore sont responsables des propriétés particulières des groupes sanguins.

Partant de ces découvertes, le professeur E. J. Cohn [1], de Boston, a estimé qu'il était inutiles de donner toutes les composantes du plasma à un patient souffrant uniquement de la carence de l'une ou de l'autre d'entre elles. En parvenant à isoler ces composantes, on aurait la possibilité d'utiliser beaucoup plus rationnellement une substance précieuse; à partir d'une même quantité de plasma, on pourrait obtenir divers produits, destinés à des buts différents, et ayant une concentration plus efficace.

Le professeur Cohn a tiré les conséquences pratiques de cette idée. Secondé par un état-major de collaborateurs remarquables, bénéficiant de l'aide financière presque illimitée de l'Etat américain, il poursuivit avec énergie, pendant la seconde guerre mondiale, leur réalisation pratique. Le résultat de ces efforts est la *méthode de fractionnement de Cohn,* devenue classique aujourd'hui, pour l'isolement de toute une série de protides importantes extraites du plasma humain.

La préparation de fractions de plasma

Le service de transfusion sanguine de la Croix-Rouge suisse a, dès le début, compté parmi ses tâches la préparation de *fractions de plasma* cliniquement utilisables; il en a chargé un service spécial, le département du fractionnement. Ce département a, en outre, d'autres tâches. Si le service de transfusion ne peut et ne doit pas entretenir en effet un service particulier de recherches expérimentales, il se doit néanmoins, comme toute autre entreprise technique, de rester à la hauteur dans le domaine scientifique. Les progrès de la recherche doivent être continuellement suivis, il faut être en mesure de contrôler l'application pratique des découvertes d'autrui, et de les adapter éventuellement aux besoins particuliers.

Enfin, il faudrait aussi pouvoir développer des méthodes propres nouvelles, lorsque l'idée en est provoquée par les expériences faites. Une telle recherche appliquée n'a été possible, ces dernières années, que parce que le chef du service, privat-docent à l'Université, pouvait disposer des installations universitaires de recherche. Un crédit important accordé par le « Fonds national suisse de recherches scientifiques » a permis également l'engagement d'un chimiste et d'un laborantin et la réalisation de travaux indispensables au développement du service de transfusion. Tous les travaux de ce groupe se font actuellement en étroit contact et avec la collaboration des autres services du laboratoire central.

Albumine et gamma-globulines

Bien que les idées de Cohn ne puissent guère être mises en pratique jusque dans leurs conséquences extrêmes, diverses fractions de plasma, principalement l'*albumine* et la *gamma-globuline,* ont aujourd'hui conquis le droit d'être utilisées en médecine. En maintes occasions, l'albumine peut avantageusement remplacer le plasma; chaque fois, notamment, qu'il s'agit de fournir au corps une protéine particulière sous forme concentrée et sans substances annexes, privée avant tout de sels. Les gamma-globulines sont utilisées dans la prophylaxie ou pour atténuer

diverses maladies infectieuses; elles ont surtout prouvé leur utilité dans les cas de rougeole et de jaunisse épidémique. Jusqu'à l'apparition du vaccin Salk, la globuline-gamma était le seul moyen dont on avait pu prouver l'action prophylactique très nette, quoique limitée, dans les cas de poliomyélite.

Un grand avantage du fractionnement, c'est qu'il n'oblige nullement à prélever une matière précieuse à la fabrication du plasma desséché et à en priver celui-ci. En effet, on peut fort bien fractionner du plasma qui, pour une raison ou une autre, ne convient pas à la fabrication de plasma desséché. C'est le cas en particulier du déchet, de plus de 20 %, qui doit être éliminé depuis l'introduction de la centrifugation individuelle; c'est le cas aussi du plasma de tous les donneurs qui ont eu la jaunisse. Le service de fractionnement a donc là une tâche accessoire importante à remplir; il permet de transformer tous les dons de sang en produits très précieux pour la médecine.

Une nouvelle méthode de fractionnement

Au début de son activité, le laboratoire central fractionnait le plasma selon la méthode de Cohn. On obtenait ainsi des fractions tout à fait pures, mais en quantité très minime. Or, il n'est pas du tout nécessaire d'atteindre un degré de pureté aussi élevé; c'est pourquoi l'on essaya de trouver des procédés grâce auxquels, en renonçant à une pureté absolue, on obtiendrait des quantités plus intéressantes de ces produits. En collaboration avec le groupe d'étude de l'Université, on finit par trouver une méthode satisfaisante [2]. Celle-ci est appliquée à la fabrication depuis bientôt deux ans. Elle a permis de transformer, dans un laps de temps plus court, beaucoup plus de plasma en albumine et en gamma-globuline et d'en obtenir des quantités grandement supérieures. Nous sommes heureux de constater que des centres de transfusion étrangers s'intéressent aussi vivement à notre méthode et l'ont déjà introduite en partie chez eux, notamment en France, en Ecosse et en Tchécoslovaquie. Des résultats favorables sont ainsi confirmés.

Le service de fractionnement a maintenant trouvé aussi un logement approprié dans les locaux du nouveau laboratoire central. Des installations frigorifiques modernes et des laboratoires bien installés permettent aujourd'hui de fractionner jusqu'à 50 litres de plasma par semaine, s'il le faut.

Autres produits extraits du plasma

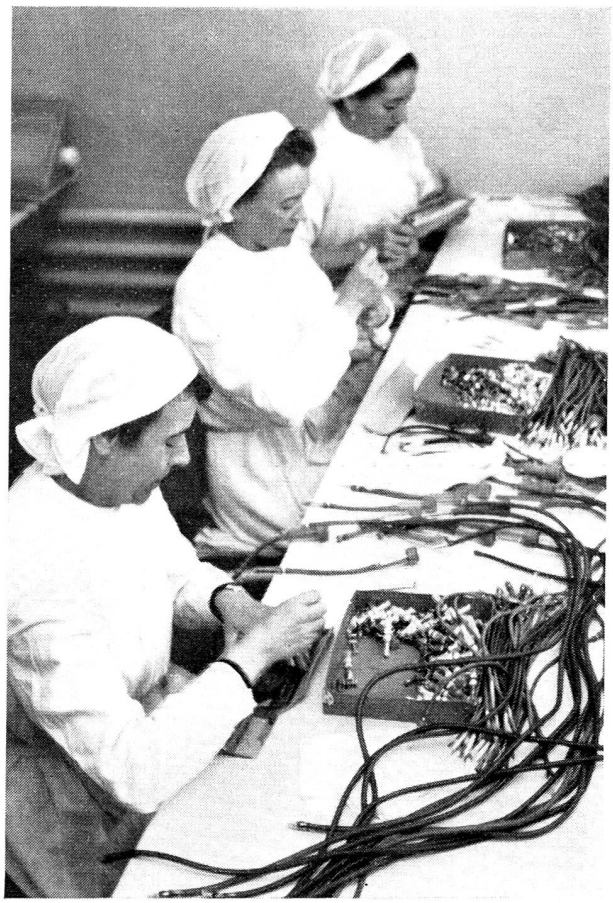
Outre l'*albumine* et la *gamma-globuline,* on prépare aussi d'autres produits destinés à des buts spéciaux. Mentionnons ici seulement la *globuline antihémophilique,* qui est de temps à autre demandée d'urgence pour le traitement des hémophiles, ou des *protides marquées par des éléments radioactifs,* qui sont de plus en plus utilisées dans les cliniques pour des contrôles de toutes sortes.

Depuis un an à peu près, un autre procédé tout nouveau, mis au point également par le groupe d'étude de l'Université [3] est soumis à des essais techniques au laboratoire central.

En principe, il est possible que le sang donné, ainsi que le plasma que l'on en tire, contiennent des germes de maladie. Cependant, seuls les virus de l'hépatite présentent un réel et sérieux danger. Ce danger, qui était très grand lors de la préparation de plasma mélangé, a beaucoup diminué depuis l'introduction au laboratoire central de la fabrication individuelle de plasma desséché [4]. Pour éliminer complètement le risque de transmission de la jaunisse, il fallait trouver le moyen de détruire le virus. On sait maintenant qu'en portant à une température de 60 °, pendant dix heures, la solution contenant le virus, celui-ci est tué. Mais un pareil traitement n'est pas possible pour le plasma, qui se coagule et devient solide.

Les essais d'un nouveau produit: la S.P.P.

Un procédé que nous décrirons brièvement, permet maintenant d'éliminer du plasma, sans gros frais, les protides sensibles à la chaleur;



Au Laboratoire central: Le montage des systèmes de transfusion. **(Photo A. T. P.)**

la solution restante supporte dès lors sans dommage le traitement calorifique. On fait passer le plasma à travers un tuyau rempli de perles de résine, dénommées échangeurs d'ions, qui fixent quantitativement tous les sels. L'élimination des *sels* du plasma entraîne la disparition de toutes les protides instables à la chaleur. La solution restante passe, à travers un filtre à bactéries, dans un flacon stérilisé, où elle est pasteurisée à 60 ° pendant dix heures. Le produit, dénommé *S. P. P. (solution pasteurisée de protides plasmatiques),* est ainsi terminé. Il n'est pas nécessaire de le dessécher, la solution stérilisée se conservant parfaitement bien à la température de la chambre. Outre l'absence absolue de germes, la suppression du processus de dissolution, qui est nécessaire pour l'utilisation du plasma desséché, est un avantage appréciable du nouveau produit. L'*albumine,* si importante, ne subit aucune modification, seuls les éléments de la coagulation sont éliminés.

La *S. P. P.* est actuellement soumise à des contrôles cliniques détaillés. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont très favorables. Aucune réaction indésirable ne s'est produite lors des transfusions; on n'a pas constaté non plus de sensibilisation lors d'applications répétées. Le produit peut être utilisé dans un grand nombre de cas, où l'on employait jusqu'à présent le *plasma complet.* Son efficacité est prouvée dans les cas de choc et d'hypoprotidémie. Dans maintes circonstances, l'absence de sel serait particulièrement utile. Nous espérons que la S. P. P., une fois les épreuves cliniques terminées, rendra de précieux services à la médecine, à côté des autres produits du service de transfusion sanguine.

L'étranger suit aussi avec un vif intérêt les résultats et le développement de ces travaux. Précisons à ce propos que les nouveaux procédés mis au point dans notre laboratoire central ne sont en principe pas protégés par un brevet mais publiés. En les mettant ainsi à la disposition de chacun, on est resté fidèle à l'idéal de solidarité de la Croix-Rouge.

1 Le Professeur E.-J. Cohn de l'Ecole de Médecine de Harvard, Boston, Mass., U. S. A. († 1953) a été un des plus grands fondateurs de la chimie moderne des protides. Avant tout, il a donné une impulsion remarquable aux recherches entreprises dans le monde entier dans le domaine de l'analyse biochimique et médicale des protides du sang.

2 Nitschmann, Kistler et Lergier, Helv. Chimica Acta, Vol. 37, p. 866 (1954).

3 Nitschmann et Kistler, Helv. Chimica Acta, Vol. 37, p. 1767 (1954).

4 Voir en outre A. Hässig, R. Heiz et K. Stampfli, « Revue médicale suisse », Vol. 85, p. 614 (1955).

L'assemblée d'automne des présidents des sections

L'assemblée d'automne des présidents des sections de la Croix-Rouge suisse a eu lieu à Berne les 5 et 6 novembre, sous la présidence du docteur von Albertini, président de notre Croix-Rouge nationale. A l'assemblée plénière du samedi soir, à la salle de conférences de la « Schulwarte », connaissance fut donnée de l'accord intervenu entre le Comité international et la Croix-Rouge suisse au sujet de leurs collectes respectives en Suisse. On sait, que conformément au calendrier des collectes sur le plan fédéral établi par le bureau central des œuvres de bienfaisance, à Zurich, le mois de mai est réservé à la collecte annuelle de notre Croix-Rouge suisse et celui de septembre à l'appel en faveur du C. I. C. R. Chacune de ces organisations adressera dorénavant un appel au public recommandant, en mai pour l'une et en septembre pour l'autre, la collecte de l'autre de ces instances. Cet accord a été signé le 1er septembre par les dirigeants de la Croix-Rouge suisse et le sept par le président du C. I. C. R. Des instructions furent également données au cours de cette séance avant la collecte en nature du 1er au 15 novembre ainsi que des renseignements sur nos parrainages-lits en faveur d'enfants suisses et sur notre nouvelle action de secours en faveur des enfants grecs. L'on y traita également l'administration du matériel croix-rouge et des renseignements furent donnés sur le home de convalescence W.-Hildebrand.

Le dimanche matin fut consacré aux séances des quatre groupes de travail constitués à cette occasion. Sous la direction de M. Marc Maison, de Lausanne, le premier groupe traita divers sujets relatifs à la *collecte de mai* en 1956 et tira les enseignements de la collecte de 1955. Le deuxième groupe étudia sous la direction du docteur H. Spengler divers points concernant la *transfusion sanguine,* notamment les charges financières incombant aux sections (*proposition* du Dr Gressly, de Soleure), les problèmes relatifs au recrutement des donneurs de sang, et ceux concernant la coordination entre les sections et les hôpitaux appartenant à leur région pour répondre aux besoins de ceux-ci en sang complet (pour transfusions directes ou pour conserves de sang).

Le troisième groupe, lui, avait à traiter sous la direction du lt-colonel R. Käser, médecin en chef a. i. de la Croix-Rouge, le problème des *secours sanitaires volontaires* et, particulièrement, de l'organisation du *service sanitaire de guerre en faveur de la population civile.* Quant au quatrième groupe, dirigé par le professeur Eric Martin, de Genève, il s'attaquait à l'important problème du rôle que pourrait jouer la Croix-Rouge suisse dans la *lutte contre la poliomyélite,* et contre les conséquences de la terrible maladie chez trop de ceux qui en furent atteints.

Le dimanche après-midi vit une seconde réunion plénière permettre d'orienter tous les délégués sur les résultats des discussions et des débats institués le matin dans les divers groupes de travail.

La place nous manque, ce mois-ci, pour entrer dans le détail de ces très intéressantes discussions et des propositions concrètes auxquelles elles ont abouti. Nous y reviendrons dans une prochaine édition.