Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 74 (1965)
Heft: 7

Rubrik: Kleiner Fragekasten des Blutspendedienstes

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: 10.08.2025

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

Mit besonderem Stolz wollen wir hier aber vom Einmarsch der Schweizer berichten. Wie die Gruppen anderer Armeen, wurden auch die militärischen Marschgruppen der Schweiz ausserhalb der Stadt besammelt und zum feldgrauen Harst in Achterkolonnen formiert. Voraus die Bataillonsfahne, in den vordersten Gliedern die weissroten Standarten der Marschgruppen. Dann zog das Bataillon unter dem brausenden Jubel der über 600 000 Zuschauer mit Blumen überschüttet durch die Paradestrasse ein, untadelig in der Haltung. Voll Stolz konnten nachher Männer und Frauen das Marschkreuz von Nijmegen entgegennehmen, eine nach all den Anstrengungen der vier Tage wohlverdiente Auszeichnung.

KLEINER FRAGEKASTEN DES BLUTSPENDEDIENSTES

WAS SIND PLASMAFRAKTIONEN?

Von Dr. Kurt Stampfli

Das menschliche Plasma, jene gelbliche, leicht trübe Flüssigkeit, die zurückbleibt, wenn die roten und weissen Blutkörperchen durch Zentrifugieren des Blutes ausgeschieden sind, enthält neben Salzen eine grosse Anzahl kompliziert gebauter Stoffe. Sowohl hinsichtlich der Menge als auch hinsichtlich ihrer Bedeutung sind die Eiweisskörper am wichtigsten. Da ihr Bau ganz besonders kompliziert und zudem sehr ähnlich ist, müssen für den Nachweis und die Abtrennung einzelner Komponenten feinste physikalische, chemische und serologische Methoden herangezogen werden. Wahrscheinlich setzt sich das Plasma aus über hundert verschiedenen Eiweisskörpern zusammen. Bis heute konnte aber nur die Hälfte von ihnen nachgewiesen und zum Teil auch isoliert werden.

Jede dieser Eiweissarten hat eine oder gar mehrere ganz bestimmte Aufgaben im lebenden Organismus zu erfüllen. Die Funktionen einiger Plasmaeiweisse — wie des Albumins, das allein gut die Hälfte des gesamten Plasmaeiweisses ausmacht, sowie der Gammaglobuline und des Fibrinogens — sind uns ziemlich gut bekannt. Nebst diesen drei Eiweissarten enthält das Plasma aber zahlreiche andere Eiweisse, die selbst in geringsten Spuren biologisch noch äusserst wirksam sind und deren eiweisschemische Erforschung noch nicht weit fortgeschritten ist.

Der amerikanische Eiweisschemiker E. J. Cohn stellte die Ueberlegung an, dass es eigentlich wenig sinnvoll sei, einem Kranken, der zur Behandlung eines Leidens nur des einen oder anderen Plasmabestandteils bedarf, das gesamte Plasma zu verabreichen. Er schlug eine rationellere Auswertung des kostbaren Transfusionsgutes vor. Durch Auftrennung des Plasmaeiweissgemisches in seine verschiedenen Bestandteile lassen sich verschiedene Präparate zu verschiedenen Zwecken in viel wirksamerer Konzentration gewinnen. Cohn entwickelte während des Zweiten Weltkrieges mit einem grossen Stab ausgezeichneter Mitarbeiter in Boston die heute klassischen Alkoholfraktionierungsmethoden. Diese beruhen auf der Tatsache, dass Eiweisse unter verschiedenen Bedingungen verschieden leicht löslich sind. Um die Eiweisse nicht ihrer Natur zu berauben, muss bei Temperaturen in der Nähe des Gefrierpunkts gearbeitet werden. Durch Alkoholzusatz, der allgemein löslichkeitsverhindernd wirkt, werden die verschiedenen Eiweisse ihrer Löslichkeit entsprechend stufenweise gefällt und können dadurch getrennt gewonnen werden.

Den Eiweisschemikern des Zentrallaboratoriums des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes, Professor Nitschmann und Dr. Kistler, gelang es in den Jahren 1953 und 1954 eine Fraktionierungsmethode zu entwickeln, die hinsichtlich technischer Einfachheit,

sparsamen Alkoholverbrauchs und grosser Ausbeute bisher nicht überboten wurde. Unter Verzicht auf grösste chemische Reinheit, die ja therapeutisch gar nicht erforderlich ist, erfolgt die Fraktionierung seither viel wirtschaftlicher.

Mit geringerem Zeitaufwand als zuvor kann dank der wesentlich grösseren Ausbeute viel mehr Plasma zu Albumin und Gammaglobulin verarbeitet werden, wobei auch Plasma, das sich aus irgendeinem Grunde nicht zur Herstellung von Trockenplasmakonserven eignet, Verwendung findet. Dies gilt vor allem für Blut ehemaliger Gelbsuchtkranker, deren Spende bekanntlich nicht für Vollblutkonserven herangezogen werden darf. Bedenkt man, dass rund acht Prozent der sich in unserem Lande als Blutspender zur Verfügung stellenden Männer und Frauen gelbsuchtkrank waren, so kann auf diese Weise immerhin eine ansehnliche Menge Blut wieder für Transfusionszwecke freigegeben werden.

Der klinische Anwendungsbereich des Albumins deckt sich weitgehend mit demjenigen des Trockenplasmas. Gammaglobulin, Fibrinogen und antihaemophiles Globulin dienen jedoch jedes für sich einem besonderen Zweck.

Albumin

Albumin findet in erster Linie bei Schockzuständen, wie wir sie als Unfall- und Operationsfolgen täglich sehen, Anwendung. Unter Schock verstehen wir ein Versagen des Kreislaufes, wobei lebenswichtige Organe nicht mehr genügend durchblutet werden. Ohne rasche Hilfe kann der Schock lebensbedrohlich werden und sogar zum Tode führen. Neben der Schockbekämpfung dient Albumin auch als Eiweissersatz bei Eiweissmangelzuständen. Albumin weist gegenüber Trockenplasma folgende Vorteile auf: Es wird in flüssiger Form abgegeben und braucht deshalb vor der Verabreichung nicht erst noch aufgelöst zu werden. Infolge der Pasteurisierung ist Albumin sodann gelbsuchtsicher. Schliesslich gibt es wegen seiner Salzarmut dem Arzt die Möglichkeit, bei Eiweissmangelzuständen in grossen Mengen intravenös Plasmaeiweiss zuzuführen, ohne dadurch den Körper mit unerwünschten Salzen zu überschwemmen.

Gammaglobulin

Die Gruppe der sogenannten Gammaglobuline ist Träger wichtiger Abwehrreaktionen des Körpers gegen Infektionskrankheiten. In den klinisch verwendeten Gammaglobulinpräparaten sind diese Abwehrstoffe — Antikörper — stark angereichert. Da sie aus dem Plasma von mindestens 2000 Blutspendern hergestellt werden, weisen sie auch die Vielfalt der Infektionsabwehrstoffe aller dieser Blutspender auf. Der Anwendungsbereich des Gammaglobulins deckt sich bis zu einem gewissen Grade mit dem Behandlungsziel einer passiven Immunisierung, das heisst der Zufuhr von Antikörpern gegen Infektionskrankheiten.

Ausschlaggebend für die Wirksamkeit einer passiven Immunisierung ist die Konzentration der dem Patienten zugeführten Antikörper. Im Gammaglobulin sind gewöhnlich nur jene Antikörper in therapeutisch wirksamer Menge vorhanden, die ihre Entstehung Infektionen verdanken, die im Lebensbereich der betreffenden Blutspender dauernd vorkommen. Gegenüber nur sporadisch auftretenden Infektionskrankheiten besteht hingegen kein Grund zu allgemeiner Antikörperbildung. Durch Herstellung von Gammaglobulin aus dem Plasma von Menschen, die eben gerade eine solche Infektionskrankheit durchgemacht haben, oder aber von aktiv geimpften Spendern, bei denen eine Antikörperbildung künstlich hervorgerufen worden ist, gelingt es, Präparate mit besonders hohem Antikörpergehalt gegen die betreffenden Infektionserreger herzustellen.

Fibrinogen

Das Fibrinogen, eine weitere Eiweisskomponente des Plasmas, spielt bei der Blutgerinnung eine wichtige Rolle. Fibrinogen kann sich unter bestimmten Bedingungen zu dem fädigen, geflechtartigen Fibrin umwandeln, das den Hauptbestandteil des Blutgerinnsels darstellt. Bei Fehlen des Fibrinogens ergeben sich folgenschwere Störungen des Gerinnungsvorganges mit zum Teil unstillbaren Blutungen. Sofern es nicht gelingt, die bei Fibrinogenmangel auftretenden schwersten Blutungen durch Vollblut- oder Plasmatransfusionen zum Stillstand zu bringen, ist die Verwendung von Fibrinogen angezeigt. Oft können auf diese Weise Patienten gerettet werden, die ohne eine solche Behandlung verblutet wären.

Antihaemophiles Globulin

Eine weitere Plasmafraktion mit besonderer Gerinnungsaktivität, das antihaemophile Globulin, wird ebenfalls schon seit Jahren in der Fraktionierungsabteilung des Zentrallaboratoriums des Blutspendedienstes hergestellt. Dieser sogenannte Gerinnungsfaktor VIII fehlt den Blutern oder ist bloss in ungenügender Menge im Blut vorhanden. Dank der Möglichkeit, diesen Bluterfaktor in konzentrierter Form herzustellen, gelingt es heute, Menschen, die früher wegen geringfügiger Verletzungen vom Verblutungstod bedroht waren, selbst für grössere chirurgische Eingriffe vorzubereiten und somit das Operationsrisiko wesentlich herabzusetzen. Leider ist die Wirkungsdauer auf nur wenige Tage beschränkt. Eine Heilung von Bluterkranken ist nicht möglich. Die zur Verfügung stehenden Mengen sowie die hohen Gestehungskosten erlauben zudem keine Dauerbehandlung, wie sie zum Beispiel die Insulinbehandlung bei Zuckerkrankheit darstellt.

Dank der uns heute zur Verfügung stehenden Plasmafraktionen sind wir dem Zukunftstraum einer «Hämotherapie nach Mass» ein beträchtliches Stück näher gekommen.