Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 89 (1980)
Heft: 2

Artikel: Lebensrettender Blutaustausch
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-556295

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

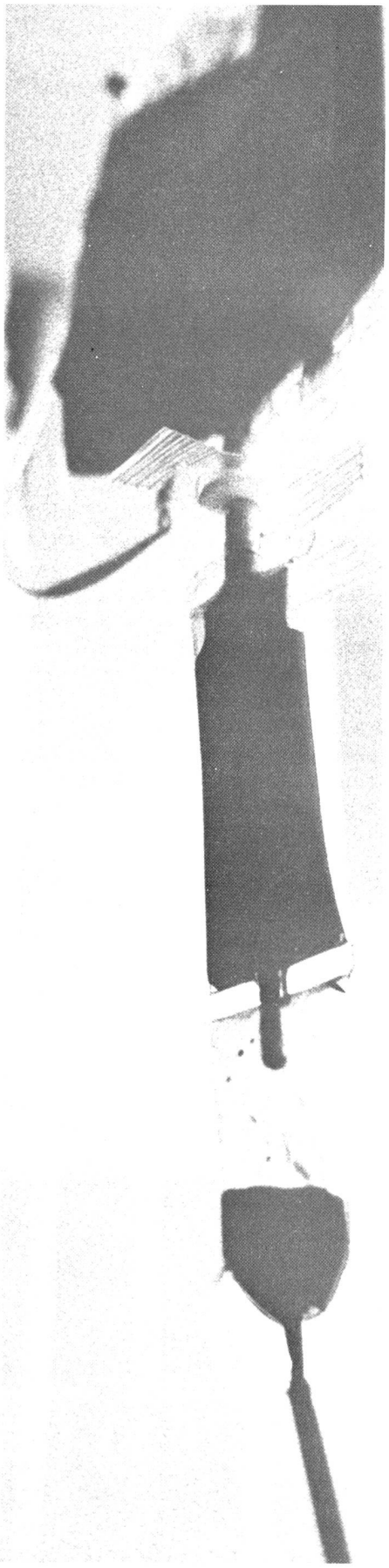
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans 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: 15.07.2025

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

Lebensrettender Blutaustausch



Ein besonderer Polizei-Einsatz

An einem frühen Januarmorgen des Jahres 1950 begaben sich sieben Polizisten auf dem schnellsten Weg zur Zürcher Universitäts-Kinderklinik. Allerdings handelte es sich nicht um einen dienstlichen Auftrag. Ihren «Einsatz» verdankten die Ordnungshüter vielmehr der Tatsache, dass sie auf einer Liste von Tag und Nacht abrufbaren Blutspendern figurierten, die sich der damalige Oberarzt Doktor C. Gasser dank der Mithilfe der Zürcher Polizei angelegt hatte. Als Spender waren sie ausgewählt worden, weil ihre Blutgruppe mit der eines fünfjährigen Buben übereinstimmte, der im Kinderspital mit dem Tode rang. Der Knabe litt an einer derart massiven Störung der Blutstillung, dass eine einfache Bluttransfusion keine Rettung mehr bringen konnte. Doktor Gasser beschloss deshalb, als letzte mögliche Massnahme eine Exsanguino-Transfusion durchzuführen, das heisst das gesamte Blut des kleinen Patienten gegen frisches von gesunden Spendern auszutauschen.

Die damals noch ganz neue, wenig erprobte Behandlung hatte Erfolg. 3,2 Liter gruppen- und rhesusfaktorgleiches Spenderblut verbesserten den schon als hoffnungslos bezeichneten Zustand des Fünfjährigen zusehends. Nach einigen Monaten konnte er die Klinik geheilt verlassen. Wahrhaftig ein erfolgreicher «Polizei-Einsatz»!

Die «Rhesus-Krankheit»

Zur Entwicklung der Blutaustauschtechnik hatte ein Phänomen den Anlass gegeben, welches allgemein als «Rhesus-Krankheit» bekannt geworden war. Schon seit Jahrzehnten kannten die Kinderärzte jene geheimnisvolle Krankheit, an der oft alle Kinder einer Familie kurz nach der Geburt starben. Lange Zeit stand die Medizin jedoch vor einem Rätsel: es war unverständlich, weshalb gesunde Eltern aus erbgesunden Familien plötzlich Kinder bekamen, die schon bei der Geburt schwerste Krankheitssymptome wie Blutarmut, Wassersucht und stärkste Gelbsucht aufwiesen. Die Erbgesetze schienen hier zu versagen. Licht ins Dunkel brachte erst die Entdeckung des Rhesus-Faktors (siehe Kästchen).

Der «Sündenbock» war nun gefunden und damit auch die Ursache der schweren Schädigung Neugeborener. Sie lag in der Rhesusunverträglichkeit zwischen Mutter und Kind, die zu einer sogenannten Antigen-Antikörper-Reaktion führte. Antigene sind Stoffe, die im Blut eines anderen Lebewesens Gegenstoffe (Antikörper) erzeugen, also zu einer Abwehrreaktion führen. Im Falle der Rhesus-Kinder war es der Rh-Faktor im kindlichen Blut, der im Kreislauf der rhesusnegativen Mutter als Antigen wirkte. Die Reaktion blieb nicht aus: im mütterlichen Blut bildeten sich Antikörper gegen diesen «fremden» Blutfaktor des Kindes. Für das Erstgeborene hatte dieser komplizierte, immunologische Vorgang zwar meistens noch keine Folgen. Sobald jedoch die Rhesus-Antikörper der Mutter mit dem Blut eines weiteren, rhesuspositiven Kindes in Berührung kamen, griffen sie dessen Blutkörperchen an und schädigten sie schwer. Jetzt konnten die defekten Blutkörperchen ihre lebenswichtigen Aufgaben nicht mehr richtig erfüllen. Das Gehirn wurde ungenügend mit Sauerstoff versorgt, gefährliche Abbau-

stoffe lagerten sich im Organismus ab und schädigten ihn, anstatt von den Blutzellen «abtransportiert» zu werden. Das Unheil, das von dieser Unverträglichkeitsreaktion und ihren Folgen angerichtet wurde, war unermesslich. Manche Familie musste erleben, wie ihre Kinder kurze Zeit nach der Geburt starben oder schwere, nicht heilbare Behinderungen davontrugen.

Ein Pionier der Austauschtransfusion erzählt

Von der Erkenntnis über die Zusammenhänge der «Rhesus-Krankheit» war der Weg nicht mehr weit zur Idee, diesen Kindern durch einen Blutaustausch zu helfen. Pionierarbeit auf diesem Gebiet leistete in der Schweiz der Zürcher Kinderarzt und Spezialist für Blutkrankheiten Professor Dr. med. Conrad Gasser. In einem Gespräch mit der «Blutspender»-Redaktion erzählte er von den Anfängen der Austauschtransfusion:

«Mit Blutkrankheiten habe ich mich immer beschäftigt, sie sind seit 1941 mein Spezialgebiet. So stiess ich auch schon früh – als die Sache mit dem Rh-Faktor bekannt wurde – auf den Gedanken, den ‚Rhesus-Kindern' mit einem Blutaustausch zu helfen. Dieser sollte die schädlichen Antikörper aus dem Kreislauf entfernen und gleichzeitig das geschädigte Blut durch gesundes, rhesusnegatives ersetzen. Es galt nun, eine geeignete Technik zu finden, um diesen keineswegs leichten Eingriff sicher durchführen zu können.

1947, an einem internationalen Kongress in New York, sah ich ein Schema von Dr. Diamond, der für die Behandlung von Rhesusunverträglichkeiten bei Neugeborenen ein neues Verfahren entwickelt hatte. Dieses Schema nahm ich mit in die Schweiz und arbeitete daraufhin unsere Technik für Austauschtransfusionen aus. Dem von Rhesus-Schäden bedrohten Neugeborenen wurde möglichst innerhalb von vierundzwanzig Stunden nach der Geburt ein Katheter in die Nabelvene eingeführt. Mit zwei verschiedenen Spritzen wurden dann dem Kind abwechslungsweise je zehn Kubikzentimeter des eigenen Blutes entnommen und durch die gleiche Menge rhesusnegativen Spenderblutes ersetzt. Je nach Grösse des Kindes wurden fünfhundert bis tausend Kubikzentimeter Spenderblut bereitgestellt, so dass mindestens die doppelte Blutmenge des Neugeborenen ausgetauscht wurde. So blieb möglichst wenig des eigenen, geschädigten Blutes im kindlichen Kreislauf zurück. Der ganze Austausch dauerte ungefähr eine bis anderhalb Stunden und musste mit äusserster Sorgfalt durchgeführt werden, um starke Druckschwankungen im Kreislauf zu vermeiden. Die Herztätigkeit wurde dabei laufend genau überwacht.»

Ob das Risiko bei diesen Eingriffen anfänglich nicht sehr hoch war, wollten wir von Professor Gasser wissen. Er konnte darauf hinweisen, dass von seinen hundert ersten Austauschtransfusionen eine einzige tödlich endete und dass in keinem Falle eine Infektion aufgetreten war. Die Säuglinge überstanden den Eingriff in der Regel auffallend gut.

Pionierleistungen stossen bekanntlich nicht immer nur auf helle Begeisterung. Das musste damals auch Professor Gasser erfahren. Skepsis und Widerstand gegen die neue Methode kamen vor allem aus Fachkreisen. «Nun werden sie diese Kinder am Leben erhalten», sagte man ihm, «aber der Erfolg wird sein, dass wir in einigen Jahren zahlreiche lebenslänglich Hirngeschädigte haben werden.» Diese Befürchtung erwies sich zum Glück als unbegründet. Weil der Übertritt der gefährlichen Rhesus-Antikörper in den kindlichen Kreislauf nämlich meistens erst kurz vor der Geburt erfolgt, verhindert die rechtzeitige Austauschtransfusion nicht nur den Tod des Kindes, sondern sie ermöglicht ihm auch ein normales, gesundes Leben.

Austauschtransfusionen erfordern Frischblut von vielen Spendern

Austauschtransfusionen gehören längst zum medizinischen Alltag. Die Geräte wurden verbessert, die Methoden verfeinert. Moderne Transfusionssysteme mit Mehrweghahn haben die alten Spritzen ersetzt, elektronische Geräte mit Monitoren überwa-

Der Rhesusfaktor

... kurz Rh genannt, ist ein vom ABO-Blutgruppensystem unabhängiges sogenanntes Antigen, welches in den roten Blutkörperchen von etwa 84% unserer Bevölkerung vorhanden ist. Diese Menschen bezeichnet man als rhesuspositiv. Seinen Namen erhielt der Rh-Faktor, weil er zuerst im Blut von Rhesusaffen gefunden wurde.

Sowohl bei Bluttransfusionen als auch bei Schwangerschaften kann der Rh-Faktor eine verhängnisvolle Rolle spielen. Bereits kleinste Mengen von rhesuspositivem Blut reichen nämlich aus, um bei rhesusnegativen Menschen eine Sensibilisierung (Überempfindlichmachung) auszulösen: es bilden sich Rhesus-Antikörper.

Bei Bluttransfusionen muss deshalb nicht nur auf die Blutgruppen 0 (Null), A, B und AB, sondern auch auf den Rhesusfaktor geachtet werden. Einem Menschen, der den Rh-Faktor nicht trägt, also rhesusnegativ ist, darf man nie rhesuspositives Blut zuführen. Er bildet sonst die erwähnten Antikörper, welche bei einer weiteren Transfusion mit Rh-positivem Blut schwerste Unverträglichkeitsreaktionen auslösen würden.

Rhesus-Antikörper können sich aber auch im Blute rhesusnegativer Mütter bilden, die ein rhesuspositives Kind tragen. Bei einer späteren Schwangerschaft besteht dann die Gefahr, dass die kindlichen rhesuspositiven Blutkörperchen von den Rhesus-Antikörpern aus dem mütterlichen Kreislauf zerstört werden. Es entsteht der gefürchtete Morbus haemolyticus neonatorum – die schwere Neugeborenenschädigung durch Rhesus-Unverträglichkeit.

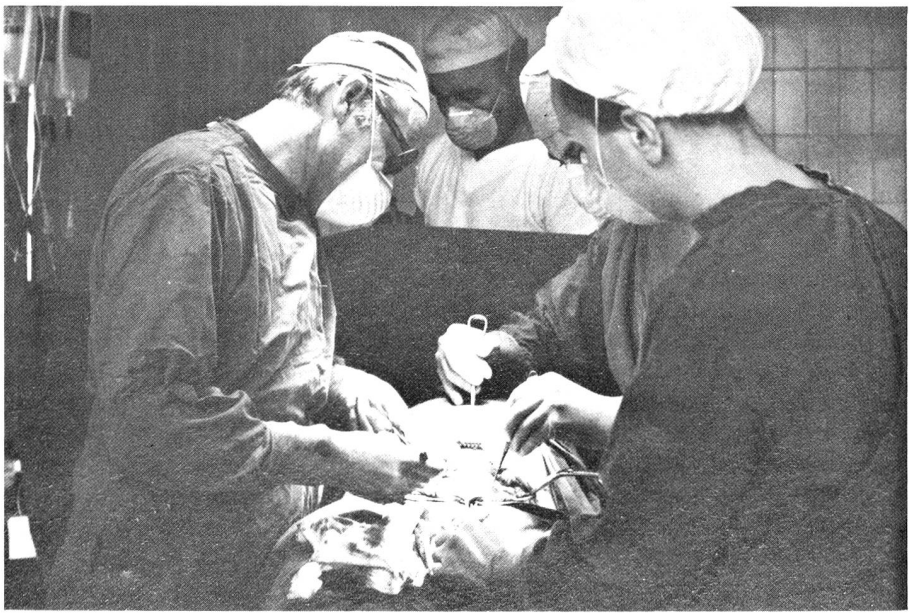
chen Herzschlag und Kreislaufdruck. Seit langem weiss man auch, dass ein wichtiger Zweck des Blutaustausches in der Entfernung von überflüssigem Gallenfarbstoff aus dem Kreislauf besteht. «Dieser nicht abgebaute Gallenfarbstoff», erklärt Professor Gasser, «kann sich sonst im Gehirn des Neugeborenen ablagern und dort zu unheilbaren Schäden führen – es entsteht der gefürchtete Kernikterus.»

Eines allerdings hat sich nicht verändert: Jede einzelne Austauschtransfusion erfordert Frischblut von mehreren Spendern! Unzählige Blutspenderinnen und -spender haben seit der Entdeckung dieser Behandlungsmethode schon mitgeholfen, unbekannten Neugeborenen ein neues, gesundes Leben zu schenken. Im Zentrallaboratorium in Bern wurde vor rund zehn Jahren sogar ein spezielles Plasmapräparat entwickelt, um der «Rhesus-Krankheit» vorzubeugen: das Immunglobulin Anti-D. Mit diesem spezifischen Produkt aus dem Plasma ausgewählter Spender kann die Bildung der gefürchteten Rhesus-Antikörper bei den gefährdeten Müttern verhindert werden.

Trotzdem gibt es aber ausser der heute besiegten «Rhesus-Krankheit» noch eine ganze Reihe von Unverträglichkeitserscheinungen und Blutschädigungen, die Austauschtransfusionen erforderlich machen. In diesen und vielen anderen Fällen ist es für den Arzt eine grosse Beruhigung, auf die Hilfe von Blutspendern zählen zu können.

Martina lebt!

Zu den schwergeprüften Eltern, die die traurigen Folgen der «Rhesus-Krankheit» selber erfahren mussten, gehört auch das Ehepaar Z. in B. Beide haben sie dieselbe Blutgruppe, aber Frau Z. ist rhesusnegativ, während ihr Mann, ein Arzt, den Rhesusfaktor besitzt. Ihre beiden ersten Kinder verloren sie kurz nach der Geburt, wobei der Tod des zweitgeborenen eindeutig der Rhesusunverträglichkeit zuzuschreiben war. Es ist nur zu verständlich, dass die Eltern nach dieser bitteren Erfahrung keine eigenen Kinder mehr wollten und sich mit dem Gedanken trugen, ein oder zwei Kinder zu adoptieren. Von dieser Absicht erfuhr auch ein mit Dr. Z. bekannter Medizinprofessor aus Zürich. Er überzeugte die Eltern Z., es doch noch einmal mit einem eigenen Kind zu versuchen und machte sie auf die grossen Erfolge von Professor Gasser bei der Rettung von «Rhesus-Kindern» aufmerksam.
So erwartete Frau Z. Ende der fünfziger Jahre ihr drittes Kind. Eine vorgeburtliche Untersuchung des kindlichen Blutes zeigte, dass sich darin bereits Rhesus-Antikörper befanden. Damit bestand die Gefahr einer schweren Schädigung, noch bevor das Kind zur Welt kam. Auch eine Austauschtransfusion hätte dann nicht mehr helfen können. Für die Eltern und den behandelnden Arzt folgten bange Tage, aber sie gaben den Kampf nicht auf! Fünf Wochen vor dem Termin kam die kleine Martina Z. durch Kaiserschnitt zur Welt. Sofort wurde eine Blutuntersuchung durchgeführt. Das Resultat war alarmierend: eine starke Anämie (Blutarmut) und ein hoher Gehalt an Antikörpern. Hier war keine Zeit mehr zu verlieren! Unverzüglich wurde die Austauschtransfusion vorbereitet. Nach dem Blutaustausch musste das noch geschwächte Neugeborene einige Zeit im Brutkasten verbringen. Vier Wochen nach dem Eingriff durfte die kleine Martina das Kinderspital verlassen.
Noch waren nicht alle Ängste überstanden. Zwar hatte Martina die frühe Geburt und den Blutaustausch überlebt. Wie aber würde ihre weitere Entwicklung verlaufen? Konnten nicht doch noch schädliche Folgen der schweren Rhesusunverträglichkeit zurückbleiben? Langsam durften Dr. Z. und seine Frau erleichtert aufatmen: Martina erholte sich gut und entwikkelte sich sehr erfreulich. Wiederholte Kontrollen bestätigten, dass keinerlei Folgeschäden zu erkennen waren.
Inzwischen sind rund zwanzig Jahre vergangen. Martina hat vor kurzem mit Erfolg die Matura bestanden und schmiedet Zukunftspläne. Ihr grosses Hobby – die Musik – wird vielleicht eines Tages auch in ihrem Beruf eine Rolle spielen: Vorerst will sie für einige Monate nach Amerika reisen, um sich bei einer bekannten Pianistin im Klavierspiel weiterbilden zu lassen. Dann steht ein Studium in Musik und Theaterwissenschaften auf dem Programm der intelligenten und unternehmungslustigen Arzttochter.



Ohne Bluttransfusionen vor, während oder nach einem Eingriff könnte die moderne Chirurgie niemals so vielen Patienten helfen wie sie das heute tun kann. – Und das dafür benötigte Blut wird in der Schweiz alles von Freiwilligen gespendet!