

Aus dem Stadt Krankenhaus Schaulen (Siauliai, Litauen).

Spielen die Blutplättchen bei den Todesfällen nach der indirekten Blutübertragung eine Rolle?

Von Dr. Heinrich Zeller.

In der Literatur wird von verschiedenen Seiten die Infusion bei schweren akuten Anämien direkt als lebensrettend empfohlen, während ein anderer Teil die größte Vorsicht empfiehlt (Wederhake, M. m. W. 1917, 5, Fischer, M. m. W. 1916, 13, Klinger, M. m. W. 1918, 23, Goldmann, M. m. W. 1917, 39, Zimmermann, M. m. W. 1920, 31, Kuczyński, M. m. W. 1918, 18, Schultz in Grawitz 1911, Behne, Zbl. f. Gyn. 45, S. 55). Diejenigen, die sie ablehnen, haben meist eine kapilläre Thrombose mit Blutschatten bei den Todesfällen gefunden oder nehmen eine solche an. Sie führen die Hämolyse auf Isolysine und Isoagglutinine zurück.

Es fiel mir auf, daß bisher nicht an eine weitere Ursache gedacht wurde als an Isoagglutinine oder schlechte Technik. Viele Transfusionen sind schon mit defibriniertem Blut gemacht worden, ohne daß schwerere Schädigungen auftraten. Bei dem mit Natrium citricum versetzten Blut sind im Vergleich mit defibriniertem Blut außer dem Zitrat noch Fibrinogen und die Blutplättchen enthalten. Von Schädigungen durch neutralisiertes Natrium citricum in konzentrierter oder isotonischer Lösung bis 1 g Salz ist nichts bekannt. Das Fibrinogen wird durch das Zitrat in Konzentrationen bis 0,2% bis 6 Stunden in Lösung gehalten, bei Zusatz von Kochsalzlösung auch noch in 0,1%iger Konzentration. Die Blutplättchen sind in den angegebenen Lösungen der verschiedenen Autoren alle isoliert und zeigen ihre eigenartigen zitternden Bewegungen, wie ich bei Prüfung fand.

Anders wird es erst, wenn zu diesen verschiedenen Blutlösungen Kochsalzlösung gebracht wird. Bei Lösungen, die durch Mischung von Blut mit 3–10%iger Zitratlösung im Verhältnis 9:1 gebildet werden, sind die Blutplättchen auch nach Zusatz beliebiger Menge Kochsalz gut erhalten, anders ist es bei der Wederhakenschen Mischung (ein Teil Blut, ein Teil 1%iges Zitrat): bei Zusatz von nur 5% Kochsalzlösung tritt eine Körnelung und Agglutination der vorher isolierten und pendelnden Plättchen auf, die dabei oft Leukozyten einschließen. Nun habe ich gerade bei der intravenösen Injektion von agglutinierten Plättchen Atemnot, Erbrechen, Schüttelfrost, Kollaps und Tod gesehen, sodaß es nicht ausgeschlossen ist, die bei der Bluttransfusion auftretenden gleichen Symptome ebenfalls auf Plättchenagglutination zurückzuführen. Leider ist es mir unter meinen hiesigen Umständen nicht möglich, den vollkommenen Beweis durch Anfertigung mikroskopischer Schnitte zu erbringen.

Ich habe die mir zugänglichen Todesfälle der Literatur durchgesehen und gefunden, daß sie meist bei der Wederhakenschen Methode auftraten, wenn vorher subkutan oder intravenös Kochsalz gegeben war, was doch meist die erste Hilfe bei akuter Anämie ist. Stellt man die gebräuchlichsten Methoden zusammen, so arbeitet Wederhake mit einer Mischung von gleichen Teilen Blut und 1%iger Zitratlösung, Fischer mischt Blut und 2%ige Zitratlösung im Verhältnis 9:1, Klinger mischt in demselben Verhältnis, nur nimmt er 3%ige Zitratlösung und setzt 2–3 Volum Kochsalz dazu. Bei allen drei Methoden sind die Plättchen gut erhalten, Zusatz von Kochsalz schädigt nur die Plättchen in der Wederhakenschen Lösung.

Bei der weiteren Untersuchung habe ich öfters Fälle gefunden, bei denen nach Mischung von Spender- und Empfängerblut Agglutination und Zerfall der Plättchen auftritt; ich wurde darauf aufmerksam, als ich einem Fleckfieberkranken Fleckfieberrekonvaleszentenblut einspritzte. Ich habe dabei dieselben üblen Zustände erlebt, wie sie bei Scharlachkranken beschrieben sind. Im Reagenzglas fand ich beim Zusammenbringen der beiden Blutarten einen starken Plättchenzerfall. Einige andere unklare Fälle von Agglutination habe ich bei andern Erkrankungen gesehen.

Es kann leicht der Gedanke kommen, statt Natrium citricum Hirudin zu verwenden; bei einigem Stehen im Glas zeigen die Plättchen große Neigung zur Agglutination, womit wahrscheinlich auch die schnellere Gerinnung des mit Hirudin versetzten Blutes im Vergleich mit Zitrat- und Oxalatblut (20 Stunden zu 48 Stunden) zusammenhängt. Hirudinblut zu verwenden zur Infusion, ist abzuraten, da oft schwere Zufälle dabei auftreten.

Zusammenfassung. Die Methodik der indirekten Blutübertragung darf zur Vermeidung von Fehlerquellen nur mit der Klinger- oder Fischerschen Methode geschehen; Wederhake selbst hat bei seiner Methode vor Kochsalzlösung gewarnt.

Das Mischblut muß auf Plättchenagglutination und -zerfall geprüft werden, wodurch sicher manche bisherigen üblen Zufälle vermieden werden. Die Plättchen müssen gut erhalten, isoliert und pendelnd gefunden werden.