

9. Zusammenfassung

Der Eisenverlust ist die wichtigste unerwünschte Wirkung der regelmäßigen Blutspende. Die nationalen Richtlinien beschränken deshalb die Spendefrequenz und die minimalen Spendeintervalle und geben einen Mindestwert für die Hämoglobin-Konzentration vor. Die am stärksten verbreitete Methode ist die Hämoglobin-Bestimmung in einem portablen Photometer. Im Routineeinsatz wurden mit dem portablen Photometer der Firma HemoCue aus dem Kapillarblut der Fingerbeere im Mittel nur geringfügig höhere Werten gemessen als aus venösem Blut, jedoch fand sich eine kaum akzeptable Streuung der Methode. Das Photometer der Firma Biotest war dem Gerät der Firma HemoCue deutlich unterlegen. Die Bestimmung der Hämoglobin-Konzentration aus dem Ohrläppchen erwies sich als ungeeignet zur Untersuchung der Spendetauglichkeit. Die Entwicklung alternativer Methoden zur schnellen, kostengünstigen und präzisen Hämoglobinmessung ist dringend notwendig.

Ein grundsätzliches Problem der Hämoglobin-Bestimmung ist die geringe Sensitivität für einen Eisenmangel, da nur eine manifeste Eisenmangelanämie erfasst werden kann. Hämatologie-Automaten der neusten Generation sind in der Lage, neben den Standardblutbild-Parametern das Volumen und den Hämoglobingehalt der einzelnen Erythrozyten und Retikulozyten durch Laser-Streulicht-Analyse zu bestimmen. Eine Kombination der beiden Indizes HYPOm (Anteil hypochromer reifer Erythrozyten) und CHR (Hämoglobingehalt der Retikulozyten) wies bei unselektierten Spendewilligen eine Sensitivität von 68% für die Diagnose eines Eisenmangels auf, d.h. zwei Drittel aller Spender mit einem Eisenmangel wurden korrekt erfasst, in der Mehrzahl der Fälle vor Entwicklung einer Eisenmangelanämie. Die Bestimmung der Erythrozyten- und Retikulozytenindizes stellt deshalb eine kostengünstige Alternative zur Messung von Ferritin und löslichem Transferrin-Rezeptor in der Diagnostik des Eisenmangels bei Blutspendern dar.

Angesichts des hohen Anteils an Dauerblutspendern mit einem Eisenmangel stellt sich die Frage nach der Möglichkeit einer prophylaktischen Eisensubstitution. Es ist bisher nicht geklärt, welche Minimaldosis zur Kompensation des Eisenverlustes nach Blutspende notwendig ist. Zwei Studien zur Eisen-Substitution bei Dauerspendern zeigten, dass regelmäßige Vollblutspenden im zulässigen Mindestabstand bei Männern und Frauen ohne Eisensubstitution zu einer negativen Eisenbilanz und zu einer kontinuierlichen Abnahme des Speichereisens führen. Hingegen reichten bereits 20 mg Eisen täglich über 30 Tage in Kombination mit 400 mg Ascorbinsäure aus, um die Eisen-Bilanz auszugleichen.

Angesichts der zunehmenden Überalterung der Gesellschaft und der gleichzeitig sinkenden Spendebereitschaft der Bevölkerung stellt sich auch die Frage, ob eine Steigerung der Spendefrequenz unter Substitution des Eisenverlustes möglich ist. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass unter einer Dauersubstitution mit Eisen eine Verdopplung der Spendefrequenz möglich ist und die Spendetchnik der Doppel-Erythrozytenkonzentrat-Apherese subjektiv gut vertragen wird. Allerdings ist eine Einschränkung der Spendertauglichkeitskriterien und eine Überwachung des Speichereisens notwendig.

Ungeklärt sind die Fragen, ob die akute Veränderung der Eisen-Homöostase durch die Blutspende und die chronische Absenkung des Speichereisens auf ein niedrigeres Niveau bei Dauerspendern einen nachweisbar positiven Einfluss auf das Immunsystem aufweisen. Offen ist auch, ob eine orale Eisensubstitution mit humoralen oder zellulären Immunmechanismen interferiert. Wir hoffen, mit der Beantwortung dieser Fragen in der Zukunft weiteres Licht auf die komplexen Langzeitwirkungen der regelmäßigen Blutspende werfen zu können.