

Eisenstoffwechselfeldiagnostik

Der Eisenmangel zeigt sich in der Praxis als häufigste Ursache des Auftretens von Anämien. Dabei ist die frühzeitige Erkennung durch eine gezielte Auswahl an Laboruntersuchungsmethoden möglich und kann als Stufendiagnostik angefordert werden. Bereits die Blutbildparameter einschließlich der Retikulozytenzahl geben einen ersten Hinweis auf Vorliegen einer Anämieform, wobei das Hämoglobin-Äquivalent im Retikulozyten (Ret-He) schon sehr zeitnah eine Einschränkung der Eisenversorgung anzeigt, da diese Zellen nur ein bis zwei Tage im Blut zirkulieren.

Liegt der Verdacht auf Vorliegen einer Eisenmangelanämie vor, sind zunächst die Bestimmungen von Ferritin und CRP sinnvoll, da das Ferritin als Akute-Phase-Protein, ebenso wie das Transferrin und die Transferrinsättigung im Fall einer Entzündungsreaktion (CRP > 5 mg/l) beeinflusst sein können (Ferritin falsch erhöht, Transferrin falsch erniedrigt).

Der lösliche Transferrinrezeptor (sTfR) im Serum gibt Auskunft über den Eisenbedarf der erythropoetischen Zellen, auf denen die Transferrinrezeptoren bei einem Eisenmangel oder einer gesteigerten Erythropoese hoch reguliert und ins Serum abgegeben werden. Mit der Berechnung des Ferritinindex, der als Quotient aus dem löslichen Transferrinrezeptor und dem Logarithmus des Ferritinwertes gebildet wird, kann in Kombination mit dem Ret-He eine bessere Detektion des Eisenmangels erfolgen, auch bei Vorliegen einer Entzündungsreaktion insbesondere bei Anämien infolge chronischer Erkrankungen (ACD) oder während der Schwangerschaft.

Das diagnostische Diagramm ermöglicht die Bewertung von CRP, Ret-He und Ferritinindex zur Diagnose eines Eisenmangels bei ACD und renaler Anämie sowie die Entscheidung einer zusätzlichen i.v. - Eisentherapie vor oder unter Therapie mit EPO-stimulierenden Substanzen (Thomas L. et al. Dt Ärztebl. 2005). Nach Bestimmung von CRP, Ferritin, löslichem Transferrinrezeptor und Retikulozyten-Hämoglobin-Äquivalent kann der berechnete Punkt im 4-Felder-Diagramm ermittelt und kommentiert werden.

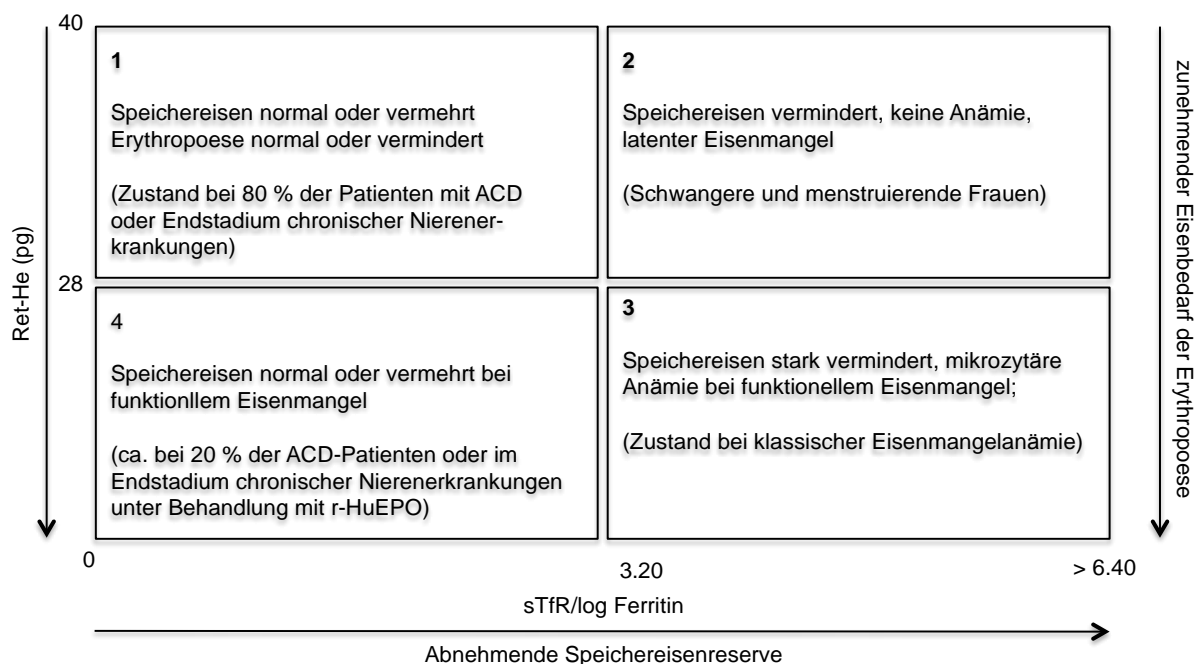


Abbildung: Diagnostisches Diagramm zur Klassifizierung des Eisenmangels in verschiedene Zustände
Quelle: in Anlehnung an L. Thomas Deutsches Ärzteblatt; Jg.102; Heft 9; 2005

Ein Ret-He unter 28 pg zeigt einen funktionellen Eisenmangel an, ein Wert oberhalb schließt einen funktionellen Eisenmangel aus.

Achtung: Bei Patienten mit β -Thalassämie liegt der Punkt im Quadrant 4, obwohl kein Eisenmangel der Erythropoese vorliegt.

Es gilt weiterhin zu beachten, dass eine isolierte Eisenbestimmung keinen aktuellen Stellenwert in der Eisenmangelanämiediagnostik besitzt und die Transferrinsättigung keinen Indikator der Eisenversorgung bei Anämie infolge chronischer Erkrankungen darstellt.

Da im Alter eine Anämie häufig auf verschiedene Ursachen zurück zu führen sein kann, sollte weiterführend ggf. die Abklärung der Vitamin B12- und Folsäurespiegel erfolgen.

Zusammenfassung:

Stufendiagnostik bei Verdacht auf Eisenmangelanämie:

I.

Blutbild (groß) → 1 EDTA-Vollblut-Röhrchen

Ferritin, CRP → 1 Serum-Röhrchen (Speichereisenreserve)

II.

Retikulozyten incl. Ret-He (Eisenmangel der Erythropoese) → 1 EDTA-Vollblut-Röhrchen

löslicher Transferrinrezeptor (Eisenversorgung der Erythropoese) → 1 Serum-Röhrchen

Ferritinindex

Bei gleichzeitiger Anforderung aller Analyte sind jeweils 1 EDTA-Vollblut- und 1 Serum-Röhrchen ausreichend.

Literatur:

- Thomas, L. et al (2005).: Neue Parameter zur Diagnostik von Eisenmangel-zuständen; Dtsch Ärztebl; 102: A580 – 586 (Heft 9)
- Herklotz, R.; Huber, A. (2010): Labordiagnose von Eisenstoffwechselstörungen; Schweiz Med Forum 2010;10 (30-31): 500 - 507

Für Fragen oder weiterführende Hinweise stehen wir Ihnen gern jederzeit zur Verfügung (03381-412400).

Mit kollegialen Grüßen

Dr. med. M. Kern
Laborleiter

Y. Schimpf
Klinischer Chemiker