

Hypochrome Erythrozyten

Prozentualer Anteil hypochromer Erythrozyten und Hämoglobingehalt der Retikulozyten - sensitive Marker zur Diagnostik eines funktionellen Eisenmangels

Ein funktioneller Eisenmangel entwickelt sich, wenn trotz ausreichend gefüllter Eisenspeicher (Ferritin normal oder erhöht), die Eisenversorgung der Erythropoese unzureichend ist (eisendefiziente Erythropoese).

Allgemeines

Zu einem funktionellen Eisenmangel kann es kommen,

1. wenn unter hochdosierter Therapie mit rekombinantem Erythropoetin ausreichend vorhandenes Speichereisen nicht schnell genug für den gesteigerten Eisenbedarf der stimulierten Erythropoese zur Verfügung gestellt werden kann,
2. wenn bei chronischen Erkrankungen (Infektionen, Tumoren, Leberzirrhose, Alkoholismus, Autoimmunerkrankungen, chronische Niereninsuffizienz) das vorwiegend in den Makrophagen des retikuloendothelialen Systems gespeicherte Eisen aufgrund einer Eisenverteilungsstörung nicht ausreichend mobilisiert werden kann.

Frühstadien einer eisendefizienten Erythropoese zu Beginn einer Erythropoetin-Therapie oder bei chronischen Entzündungen und Tumoren sind mit den üblichen hämatologischen und biochemischen Markern des Eisenmangels nicht verlässlich zu diagnostizieren.

Hämatologische Parameter wie **Hämoglobin und die Erythrozyten-Indizes MCH und MCV** sind nicht sensitiv genug. Veränderungen manifestieren sich erst nach Wochen.

Ferritin als exzellenter Marker der Speichereisenreserve kann als Akutphase-Parameter bei entzündlichen Prozessen eine ausreichende Füllung der Eisenspeicher und damit eine adäquate Eisenversorgung der Erythropoese vortäuschen.

Bei der Interpretation von **Transferrin-Werten** ist - ähnlich wie beim Ferritin - eine Beeinflussung u. a. durch akute und chronische Entzündungsprozesse zu berücksichtigen.

Die **Transferrinsättigung** als Messgröße für die Eisenbeladung des Transferrins und damit als indirektes Maß für die Eisenversorgung der Erythropoese, wird durch die starken zirkadianen Schwankungen des Serumeisens beeinflusst.

Die Konzentration des **löslichen Transferrinrezeptors** hat sich als indirekter Marker eines funktionellen Eisenmangels bei chronischen Erkrankungen bewährt. Seine Konzentration steigt, wenn weniger Eisen für die Erythropoese zur Verfügung steht. Bei hypoproliferativer Erythropoese z. B. bei renaler Anämie, ist die Konzentration des löslichen Transferrin-Rezeptors trotz eines funktionellen Eisenmangels vermindert.

In Ergänzung zu den genannten bewährten Parametern des Eisenstoffwechsels gelingt es heute dank einer verbesserten Messtechnologie bei der automatisierten Blutbildbestimmung, durch die Ermittlung des **Hämoglobingehalts der Retikulozyten und des prozentualen Anteils hypochromer Erythrozyten**, Frühstadien einer eisendefizienten Erythropoese sowohl unter Erythropoetin-Therapie bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz als auch bei Eisenverteilungsstörungen direkt und mit hoher Sensitivität zu diagnostizieren.

Wenn unter Erythropoetin-Therapie nicht genügend Eisen zur Verfügung steht, kommt es innerhalb von 2 Tagen zu einer Abnahme des Hämoglobingehalts der Retikulozyten. Eine Zunahme des Anteils hypochromer Erythrozyten manifestiert sich innerhalb einer Woche.

Beide Parameter ermöglichen somit eine optimale Abstimmung zwischen Erythropoetin- und Eisengabe. Durch die bedarfsgerechte Eisensubstitution können eine Verbesserung des Therapiemanagements und eine Kostensenkung erreicht werden.

Die Messung des Ret-Hbs erfolgt im Zusammenhang mit einer Retikulozytenbestimmung.

Der prozentuale Anteil hypochromer Erythrozyten wird im Rahmen einer Untersuchung im großen Blutbildes ermittelt.

Therapieüberwachung bei renaler Anämie

Therapieoptimierung bei Patienten mit chronischen Erkrankungen
Frühdiagnostik eines funktionellen Eisenmangels bei Schwangeren und Kleinkindern

Indikationen

Ret-Hb > 29 pg
Anteil hypochromer Erythrozyten < 5 %

Referenzbereiche

EDTA-Blut 3 ml

Material