

Ferritin bei Eisenmangel und Eisenmangelanämie: Neue Entscheidungsgrenzen ermöglichen eine differenziertere Beurteilung

Der Eisenmangel ist der häufigste Mikronährstoffmangel des Menschen. Eisen ist an vielen biologisch relevanten Reaktionen im Körper beteiligt. Dies betrifft nicht nur die Hämoproteine wie Hämoglobin oder Myoglobin, sondern auch eine Vielzahl anderer Enzymsysteme, die für Stoffwechsel und Entgiftung relevant sind. Die Symptome eines Eisenmangels sind häufig unspezifisch (Abb. 1) und können auch unabhängig von einer Eisenmangelanämie auftreten.

Aufgrund dieser Komplexität sind populationsbasierte Referenzintervalle für Ferritin zur Beurteilung der Eisenversorgung nicht geeignet. Mehrere Konsenspapiere empfehlen daher zur Beurteilung der Eisenversorgung differenzierte klinische Entscheidungsgrenzen. Aufgrund der Relevanz eines unerkannten Eisenmangels folgen wir diesen Empfehlungen in unseren Befundinterpretationen (Abb. 2).

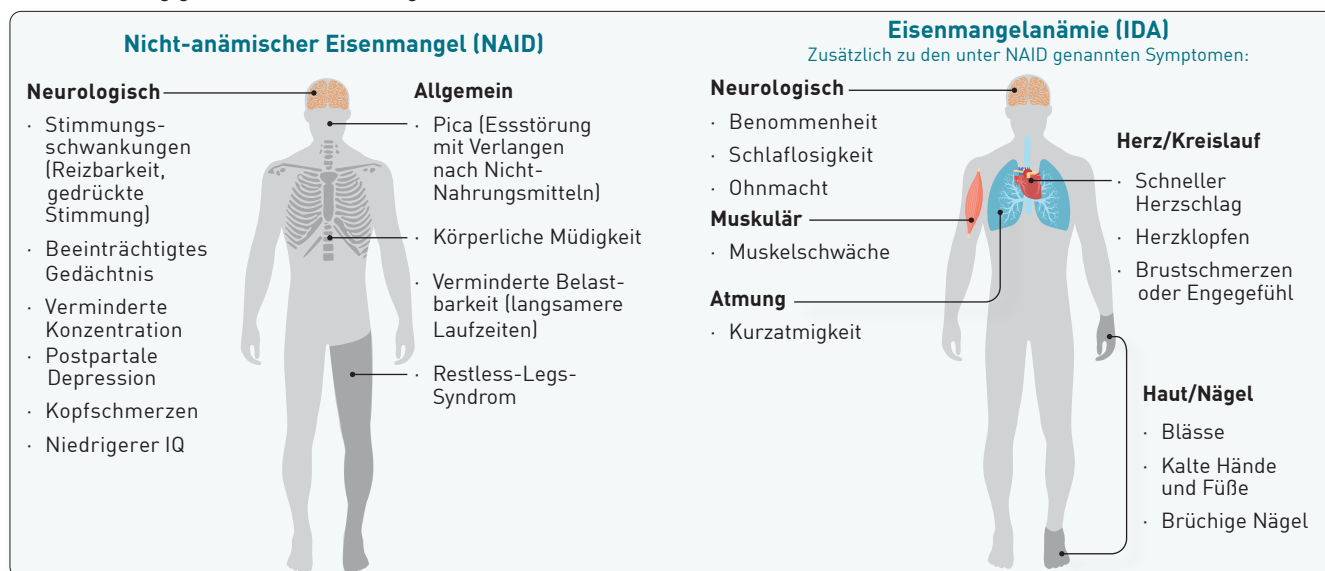


Abb. 1 Mögliche Symptome für nicht-anämische bzw. anämische Eisenmangelzustände

Ursachen für einen Eisenmangel

Typische Ursachen für einen Eisenmangel bei ambulanten Patienten sind:

- verminderte Zufuhr oder Resorption aufgrund bestimmter Diäten, Therapie mit Antazida, Gastritiden, Zöliakie oder chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen
- erhöhte Verluste aufgrund von Hypermenorrhoe/Menorrhagien und chronischen gastrointestinalen Blutungen
- erhöhter Bedarf in Schwangerschaft und Stillzeit, durch Sport und während des Wachstums.

Ferritin als zentraler Marker für einen Eisenmangel

Der zentrale Parameter zur Beurteilung der Eisenversorgung ist das Ferritin. Ferritin ist ein Speicherprotein für Eisen, dessen Konzentration im Plasma Aufschluss über den Gesamteisengehalt des Körpers gibt. Allerdings unterliegt Ferritin einer komplexen Regulation: bei Entzündungen oder chronischen Erkrankungen wie Herzinsuffizienz oder chronischer Nierenerkrankung (CKD) kann trotz eines normalen oder sogar erhöhten Ferritins ein funktioneller Eisenmangel vorliegen. Dabei sind die Eisenspeicher zwar nicht entleert, allerdings können in den Zielzellen keine adäquaten Eisenkonzentrationen erreicht werden.

Interpretation der Ferritin-Werte: Entscheidungsgrenzen

Sehr niedrige Ferritin-Werte (<30 ng/mL) deuten in jedem Fall auf verringerte oder entleerte Eisenspeicher hin. Bei einem Ferritin von >100 ng/mL ist bei ansonsten gesunden Erwachsenen hingegen ein Eisenmangel unwahrscheinlich. Im Bereich dazwischen (Ferritin 30-100 ng/mL) sollten die Ferritin-Werte immer im klinischen Kontext bewertet werden. Bei typischer Symptomatik, fortbestehenden Risikofaktoren oder chronischer Erkrankung können auch Ferritin-Werte zwischen 30 und 50 ng/mL für einen behandlungsbedürftigen Eisenmangel sprechen. Eine Transferrinsättigung <20% erhöht in diesem Bereich die Wahrscheinlichkeit einer behandlungsrelevanten Eisenunterversorgung. Bei Entzündung oder chronischer Erkrankung ist auch bei Ferritin Werten zwischen 50 und 100 ng/mL noch ein Eisenmangel möglich, wenn die Transferrinsättigung erniedrigt ist.

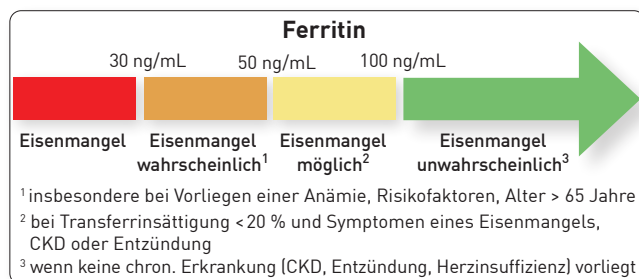


Abb. 2 Befundinterpretationen zur Abklärung eines Eisenmangels

Haben Sie Fragen? Unser Service Team beantwortet sie gerne unter +49 30 77001-322.

Empfohlene Diagnostik

Für die initiale Abklärung bei Verdacht auf einen Eisenmangel ist die Bestimmung eines kleinen Blutbilds (Hämoglobin und Erythrozyten-Indizes) sowie des Ferritins ausreichend. Bei einem Ferritin im Bereich (30–100 ng/mL) sollte auch ohne das Vorliegen einer Anämie oder Mikrozytose zusätzlich die Transferrinsättigung sowie das CRP bestimmt werden, um gemeinsam mit den klinischen Befunden die Wahrscheinlichkeit eines Eisenmangels einordnen zu können. Wenn Ferritin, Transferrinsättigung und CRP keine eindeutige Zuordnung erlauben, können der lösliche Transferrinrezeptor (sTfR) und das Retikulozytenhämoglobin (Ret-He) zur weiteren Einordnung beitragen.

Interpretation der oberen Entscheidungsgrenzen

Neben den beschriebenen Entscheidungsgrenzen für die Diagnostik eines Eisenmangels weisen wir auf unseren Befunden auch eine obere Grenze für das Ferritin aus. Hierbei handelt es sich um die 97,5. Perzentile einer gesunden Population ohne Entzündung oder Hinweis auf Anämie. Diese Obergrenze bewegt sich alters- und geschlechtsabhängig zwischen 450 und 750 ng/mL. Eine Erhöhung des Ferritins über diesen Wert hinaus ist häufig durch Entzündungen bedingt. Die Spezifität eines erhöhten Ferritins für eine Eisenüberladung ist gering – ein klarer Grenzwert ließ sich in Studien bisher noch nicht ermitteln. Wichtig ist die obere Referenzbereichsgrenze für die Diagnose des Morbus Still – hier definiert das 5-fache der oberen Grenze als diagnostisches Kriterium.

Material

Ferritin, Transferrinsättigung. CRP: 2 ml Serum

Blutbild: 2 ml EDTA-Vollblut

Ein Probeneingang im Labor innerhalb von 24 Stunden (24h) muss gewährleistet sein. Das Blut sollte **bei Raumtemperatur** gelagert und transportiert werden.

Die Probenabholung aus Praxen und Krankenhäusern erfolgt bundesweit kostenfrei. Innerhalb der Berliner Stadtgrenzen kontaktieren Sie bitte unseren Fahrdienst unter Tel.: +49 30 77001-250, für überregionale Abholungen erreichen Sie unseren Kurierservice unter Tel.: +49 30 77001-450. Das Blutentnahme- und Versandmaterial wird vom Labor kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Abrechnung

Eine Abrechnung ist bei gegebener Indikation im kassen- und privatärztlichen Bereich gegeben.

Literatur

- Naveed K. et al. Defining ferritin clinical decision limits to improve diagnosis and treatment of iron deficiency: A modified Delphi study. *Int J Lab Hematol.* 2023; 45(3):377-386.
- Nowak A. et al. Swiss Delphi study on iron deficiency. *Swiss Med Wkly.* 2019; 149:w20097
- Garcia-Casal MN: et al. Are Current Serum and Plasma Ferritin Cut-offs for Iron Deficiency and Overload Accurate and Reflecting Iron Status? A Systematic Review. *Archives of Medical Research.* 2018; 49(6):405-417
- Dr. med. Helena Orfanos-Boeckel, Nährstoff- & Hormontherapie - Der Präventions-Leitfaden: Welche Laborwerte frühzeitig auf Erkrankungen hinweisen und wie Sie diese optimal einstellen. ... & Therapieplan für ein langes gesundes Leben, 2025 | 1. Auflage Trias (Verlag) 978-3-432-12065-2 (ISBN)