

Diagnostische Pfade in der Laboratoriumsmedizin

Anämiediagnostik

Anämien gehören zu den häufigsten Symptomen vieler Erkrankungen. Man beobachtet sie bei chronischen Entzündungen (infektiös, nicht infektiös), Neoplasien sowie bei Mangelzuständen und Niereninsuffizienz. Der Begriff der Anämie ist definiert durch eine allgemeine Verminderung der Hb-Konzentration, die sowohl durch die Abnahme des Hb-Gehaltes in Erythrozyten, eine absolute Verminderung der Erythrozytenzahl als auch durch eine Zunahme des Plasmavolumens mit relativer Verminderung der Erythrozyten verursacht sein kann. Nach der WHO-Klassifikation liegt eine Anämie vor, wenn bei Männern die Hb-Konzentration unter 130 g/l, bei Frauen unter 120 g/l und bei Schwangeren bei 110 g/l liegt. Die Grenzwerte bei Kindern für Anämien müssen altersabhängig bewertet werden.

Werden bei einem Patienten typische allgemeine Leitsymptome einer Anämie wie Müdigkeit, Konzentrationschwäche, Leistungsabfall, Schwindel, Blässe, Tachykardie und neu auftretende Herzgeräusche gefunden, sollte in medizinisch sinnvoller Stufendiagnostik mit der Bestimmung eines kleinen Blutbildes begonnen werden. Durch diese äußerst günstige Einstiegsdiagnostik (< 0,50 Euro) erhält man insgesamt acht unterschiedliche Mess- und Rechenparameter, bei Anforderung eines großen Blutbildes (< 1,10 Euro) sind dies sogar 14 Parameter.

Bei der weiteren Differentialdiagnostik der Anämie spielt vor allen Dingen die Beurteilung der Erythrozytenindizes eine überragende Rolle in der Klassifizierung und der ätiologischen Abklärung von Anämien.

Im Vordergrund der Stufendiagnostik steht dabei die Beurteilung des MCV (mean cell volume, mittleres Zellvolu-



men), das in Femtolitern (10-15 l) gemessen wird und eine Unterteilung der Anämien in mikrozytäre, normozytäre und makrozytäre Formen erlaubt. Da in der Regel das Erythrozytenvolumen mit 95 Prozent der maximalen Menge an Hb ausgestattet ist, korreliert das MCH (mean cell hemoglobin, mittleres zelluläres Hämoglobin) in den meisten Fällen mit dem MCV. Abweichungen finden sich aber bei beginnender Eisenmangelanämie, der hereditären Sphärozytose sowie bei Folat- und Vitamin B12-Mangelanämien. Durch die Berechnung des MCHC (mean cellular hemoglobin concentration, mittlere zelluläre Hämoglobinkonzentration) können bei Abweichungen vom gleichsinnigen Verhalten zum MCV präanalytische Fehler (Hämolyse) und analytische Störungen (Hyperlipidämie) ausgeschlossen werden.

Mikrozytäre Anämie

Ein erniedrigtes MCV < 80 fl (Femtoliter) mit gleichzeitig erniedrigtem MCH und MCHC stellt die weitaus häufigste Anämieform dar. In 80-90 Prozent der

Fälle liegt bei dieser Konstellation eine klassische Eisenmangelanämie oder eine Anämie bei chronischer Erkrankung mit eisenrestriktiver Elektrophorese vor. In etwa fünf Prozent der Fälle liegen eine Hämoglobinopathie wie die β -Thalassämie oder wesentlich seltener eine hereditäre sideroblastische Anämie vor.

Zum Ausschluss bzw. zur Bestätigung eines manifesten Eisenmangels erfolgt deshalb in Stufe 1 die Bestimmung des Ferritins. Unterstützen kann man diese Verdachtsdiagnose noch durch die Bestimmung des RDW (red cell distribution width, Erythrozyten-Verteilungsbreite), da erhöhte Werte dieses Parameters ebenfalls für einen Eisenmangel sprechen. Sollte der Ferritin-Wert jedoch normal oder erhöht sein, folgt, vor allen Dingen beim Vorliegen von akut entzündlichen Erkrankungen, die Bestimmung des CRP, da das Ferritin als Akut-Phase-Protein trotz eines Eisenmangels normal oder sogar erhöht sein kann. Die zusätzliche Bestimmung des löslichen Transferrin-Rezeptors (sTfR) ergibt bei erhöhten Werten ebenfalls einen Hinweis auf einen

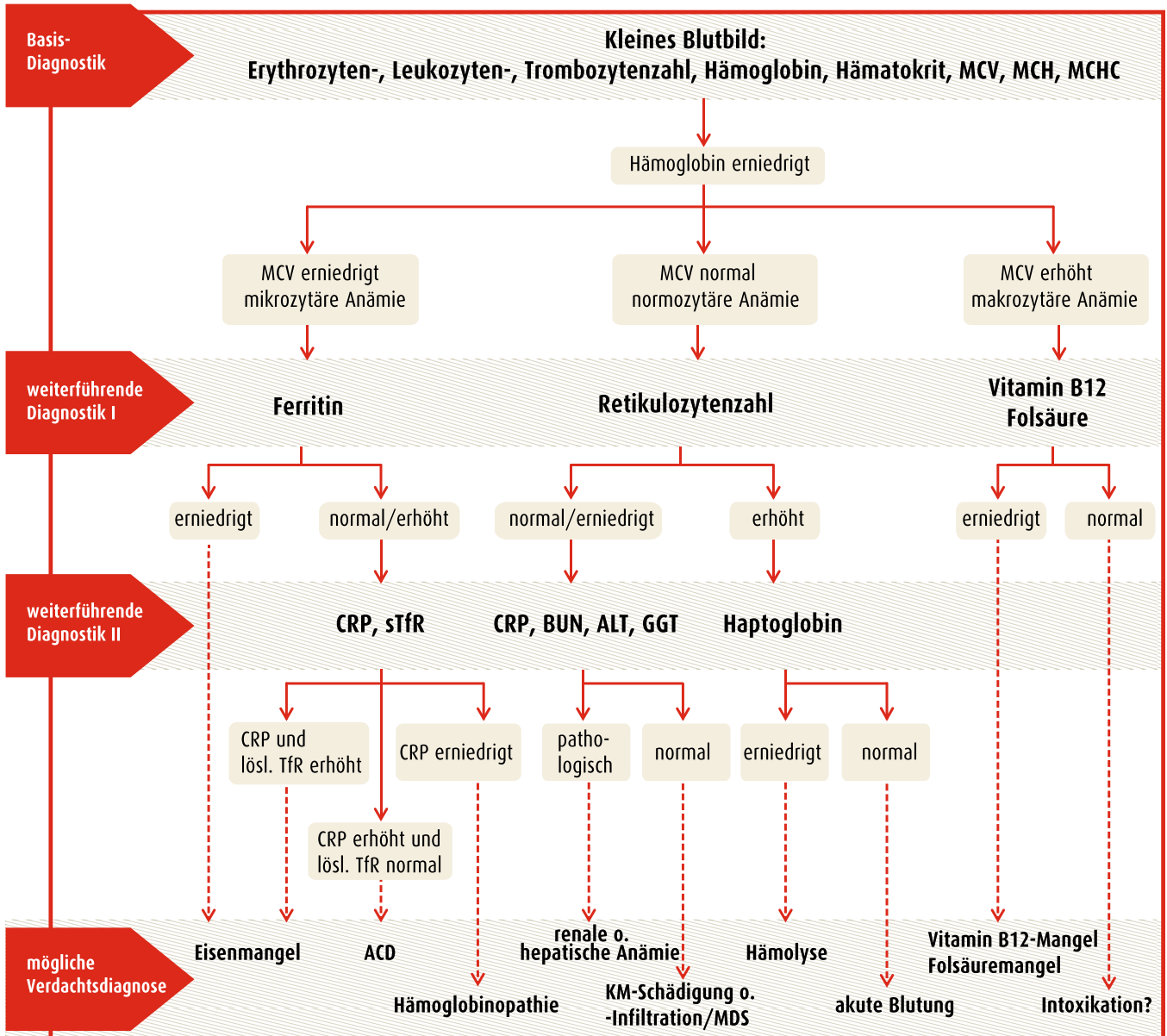


Abbildung: Empfohlene laboratoriumsmedizinische Stufendiagnostik zur Diagnose einer Anämie.

ACD = Anemia of Chronic Disease, ALT = Alanin-Aminotransferase, BUN = Blood Urea Nitrogen, CRP = C-reaktives Protein, GGT = Gamma-Glutamyl-Transferase, KM = Knochenmark, MCH = mittlerer korpuskulärer Hämoglobingehalt, MCHC = mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration, MCV = mittleres korpuskuläres Volumen, sTfR = soluble Transferrin Receptor

Eisenmangel. Fällt diese Untersuchung bei erhöhtem CRP normal aus, spricht dies für eine Entzündungs- oder Tumoranämie (anaemia of chronic disease, ACD) mit Eisenmangel. Sollte der CRP-Wert dagegen nicht erhöht sein, liegt bei einem niedrigen MCV und normalen Ferritin-Werten eine Hämoglobinopathie z. B. β -Thalassämie, vor.

Normozytäre Anämie

Normochrome und normozytäre Anämien sind meist hyporegenerative Anämien bei chronischen Erkrankungen der Niere, chronisch-entzündlichen Erkrankungen, systemischen Infekten oder malignen Tumoren.

In der weiteren Differentialdiagnose hilft hier vor allen Dingen die Bestim-

mung der Retikulozytenzahl weiter, da bei Normalwerten oder bei einer Erniedrigung das Vorliegen einer hyporegenerativen Bildungsstörung der Erythrozyten durch Bestimmung einfacher klinisch-chemischer Parameter weitgehend abgeklärt werden kann. Fallen diese Untersuchungen unauffällig aus, kann dies ein Hinweis auf das Vorliegen einer toxischen Knochenmark-

schädigung/Infiltration bzw. einer aplastischen Anämie sein.

Ist die Retikulozytenzahl dagegen erhöht, spricht dies für eine hyperregenerative Anämie bei Hämolyse oder Blutung. Hier erfolgt die weiterführende Diagnostik über das Haptoglobin, das als Antioxidans und Fängerprotein für das freie Hämoglobin dient, sodass eine starke Erniedrigung als Zeichen für eine Hämolyse gelten kann. Allerdings ist Haptoglobin ebenfalls ein Akut-Phase-Protein, sodass bei der Interpretation wie beim CRP eine akute Entzündung ausgeschlossen werden muss. Die Differentialdiagnostik der hämolytischen Anämie mit ihren verschiedenen Ursachen (Antikörperbildung, mechanische Zerstörung, Erythrozyten-Enzymdefekte etc.) ist komplex und muss mit weiteren klinischen und anamnestischen Befunden in Zusam-

menarbeit mit dem Facharzt für Laboratoriumsmedizin abgeklärt werden. Ein normales Haptoglobin spricht dagegen für eine akute Blutung.

Makrozytäre Anämie

Die Erhöhung des MCV auf über 95 fl findet sich klassischerweise bei Vitamin B12- und Folsäuremangel, da die DNA-Synthese vermindert ist und durch verminderte Zellteilung Erythrozyten mit großem Zellvolumen entstehen. Eine Makrozytose findet sich aber auch bei Alkoholmissbrauch durch eine toxisch bedingte Volumenerhöhung der Erythrozyten um 5-10 Prozent. Allerdings finden sich bei 20 Prozent der Patienten mit nicht alkoholbedingten chronischen Lebererkrankungen solche Veränderungen. Vorgetäuscht wird eine Makrozytose auch bei einer erhöhten Regenerativität der Erythrozyten, da die dann vermehrt

auf tretenden Erythrozyten ein 3-10 Prozent höheres Volumen haben.

Diese kurze Einführung in die Diagnostik der Anämien zeigt, dass durch die richtige Interpretation sehr einfacher und kostengünstiger Parameter eine schnelle Einordnung der jeweiligen Störung erfolgen kann. Wichtig, und das sei an dieser Stelle nochmals betont, ist dabei jedoch, dass die Ergebnisse in den Zusammenhang mit der beobachteten Klinik gestellt werden, um nicht möglicherweise gegenseitig kompensierende Effekte bei der Anämiebeurteilung zu übersehen. Hierbei wird es immer wieder nötig sein, bei komplexeren Fragestellungen in Absprache mit dem Facharzt für Laboratoriumsmedizin weitere spezialdiagnostische Verfahren anzufordern.

■ Dr. Andreas Bobrowski, Laborarzt, Lübeck



UPDATETINATOR

TAG DER ABRECHNUNG

A star is born.

Abrechnung hin oder her. Die Praxissoftware der Zukunft heißt medatixx. Dies kann kein Terminator verhindern. Die zahlreichen Features wie Selbst-Update, Dashboard oder Online-Terminbuchung verändern die Praxiswelt. Dabei stehen die Anforderungen einer modernen Arztpraxis im Fokus der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Software medatixx. Testen Sie medatixx jetzt 90 Tage kostenfrei. Download unter ...

alles-bestens.medatixx.de

medatixx 

Praxissoftware
medatixx