

Symptome und Störungen eines Eisenmangels

- Anämie
- Chronische Müdigkeit
- Gebrechlichkeit
- Restless-Legs-Syndrom
- Haarausfall
- Tachykardie
- Herzinfarkt
- Herzinsuffizienz
- Akutes Koronarsyndrom
- Koronare Herzerkrankung
- Hautblässe
- Ischämische Erkrankungen
- Osteoporose
- Reduzierte körperliche Fitness
- Brüchige Nägel
- Dyspnoe
- Unfruchtbarkeit
- Schlafstörungen
- Kopfschmerzen
- Depressionen
- Kognitive Störungen
- Konzentrationsstörungen
- Dysfunktion des zentralen Nervensystems
- Erhöhte Morbidität und Mortalität

Referenzen:

- Moran-Lev H, Weisman Y et al.: The interrelationship between hepcidin, vitamin D, and anemia in children with acute infectious disease; *Pediatr Res.* 2018 Jul;84(1):62-65. doi: 10.1038/s41390-018-0005-0. Epub 2018 May 23.
- Ömer Kartal, Orhan Gürsel: The association of serum vitamin D level with anemia and iron deficiency in preschool children; *Haydarpaşa Numune Medical Journal, Ahead of Print: HNHJ-48278 | DOI: 10.14744/hnhj.2019.48278*
- El-Adawy EH, Zahran FE et al.: Vitamin D Status in Egyptian Adolescent Females with Iron Deficiency Anemia and Its Correlation with Serum Iron Indices; *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 2018 Oct 29. doi: 10.2174/187530318666181029160242. [Epub ahead of print]
- Nikooyeh B, Neyestani TR: Poor vitamin D status increases the risk of anemia in school children; *National Food and Nutrition Surveillance; Nutrition.* 2018 Mar;47:69-74. doi: 10.1016/j.nut.2017.09.008. Epub 2017 Oct 12.
- da Cunha MSB, Campos Hankins NA, Arruda SF: Effect of vitamin A supplementation on iron status in humans: A systematic review and meta-analysis.; *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2019;59(11):1767-1781. doi: 10.1080/10408398.2018.1427552.
- Shi Z, Zhen S et al.: Inadequate riboflavin intake and anemia risk in a Chinese population: five-year follow up of the Jiangsu Nutrition Study; *PLoS One.* 2014 Feb 12;9(2):e88862. doi: 10.1371/journal.pone.0088862. eCollection 2014.
- Hisano M, Suzuki R et al.: Vitamin B6 deficiency and anemia in pregnancy; *Eur J Clin Nutr.* 2010 Feb;64(2):221-3. doi: 10.1038/ejcn.2009.125. Epub 2009 Nov 18.

„Großes Eisenprofil“

Umfassende Diagnostik des Eisenstoffwechsels

Beim „Großen Eisenprofil“ werden die für den Eisenstoffwechsel relevanten Laborparameter bestimmt - einschließlich der Mikronährstoffe, die am Eisenstoffwechsel beteiligt sind.

www.diagnostisches-centrum.de



Ferritin eignet sich nicht immer zur Bestimmung des Eisenstatus

Ferritin ist ein sogenanntes Akutphasenprotein, was bei Infektionen und Entzündungen ansteigt. In diesen Fällen ist Ferritin kein Indikator für die Beurteilung der Eisenversorgung. Vielmehr muss dann der lösliche Transferrinrezeptor bestimmt werden. Dies ist ein Messwert, der von Entzündungen oder Infekten nicht beeinflusst wird.

Zur Beurteilung des Eisenstatus ist es deshalb auch wichtig zu wissen, ob eine erhöhte Entzündungsaktivität vorliegt oder nicht.

Bilder:

Blonde Frau: Katerina_Krizakova / pixabay.com
Junger Mann: © Peter Atkins / fotolia.com
Blutkörperchen: © dermatzke / fotolia.com
Statistik: janiff93 / pixabay.com
Eisenstein: © DCMS



Diagnostisches Centrum für Mineralanalytik und Spektroskopie DCMS GmbH
Praxis für Orthomolekulare Medizin
Löwensteinstr. 9 - D-97828 Marktheidenfeld
Telefon: 0049/ (0)9394/ 9703-0 - Fax -33
E-Mail: info@diagnostisches-centrum.de

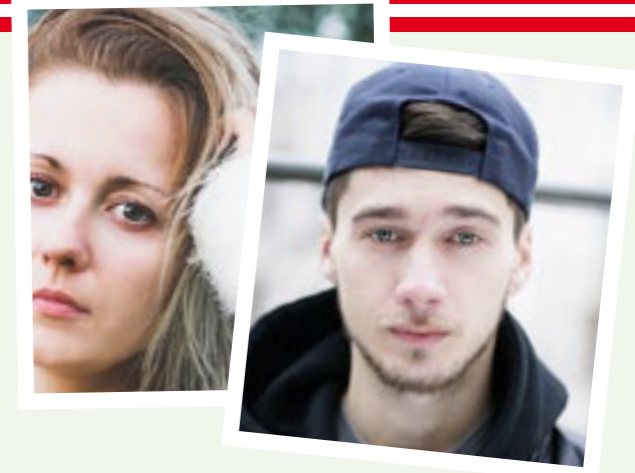
Juni 2019

DCMS-Eisen-News

Warum ist Eisen so wichtig

Eisen ist nicht nur für den Sauerstofftransport und für die Sauerstoffspeicherung wichtig, sondern hat ganz viele Funktionen im Stoffwechsel. Die psychische Befindlichkeit und die Hirnleistungsfähigkeit hängen stark von der Eisenversorgung ab, da Eisen im Gehirn viele Funktionen hat. Von besonderer Bedeutung ist Eisen im Energiestoffwechsel. Für die Bildung des Energiemoleküls ATP sind viele eisenhaltige Enzyme erforderlich. Außerdem wird Eisen für die Synthese der Schilddrüsenhormone sowie der Steroidhormone der Nebennieren benötigt. Eisen ist auch für die Immunkompetenz sowie für die Entgiftungskapazität der Leber und für die Funktionsfähigkeit der Blutgefäße erforderlich. Auch die Bildung von Carnitin und Kollagenen ist eisenabhängig. Eisen ist auch für die DNA-Synthese notwendig, ebenso für die Bildung bestimmter Fettsäuren und für den Stoffwechsel von Vitamin A.

Häufig bringt eine Eisentherapie nicht den gewünschten Erfolg, ganz einfach deshalb, weil für den Eisenstoffwechsel viele weitere Mikronährstoffe erforderlich sind.



Eisenmangel ist nicht gleichzusetzen mit Eisenmangelanämie

Ein Eisenmangel ist in der heutigen Zeit weit verbreitet, was aber vielen Menschen so gar nicht bewusst ist. Müdigkeit, Erschöpfung und verminderte Belastbarkeit können die ersten Anzeichen eines Eisenmangels sein. Leider wird ein Eisenmangel oft gar nicht erkannt, weil meistens nur eine Eisenmangelanämie als Eisenmangel definiert wird. Hierzu kann gesagt werden, dass die Eisenmangelanämie nur die Spitze des Eisbergs ist.

Zur Beurteilung des Eisenstatus ist auch nicht nur das rote Blutbild ausreichend, also die Bestimmung von Hämoglobin, Hämatokrit, roter Blutkörperchen etc. Ein sinnvoller Messwert zur Beurteilung des Eisenstatus ist das Eisenspeicherprotein Ferritin.

Allerdings ist der Referenzbereich von Ferritin sehr problematisch. Er geht häufig von 25 bis 350 µg/l, so dass dann ein Ferritinwert von z. B. 26 oder 27 µg/l in vielen Fällen in der ärztlichen Praxis als normal und akzeptabel eingestuft wird.

Es gibt aber zahlreiche Hinweise, dass ein niedriger Ferritinwert keinesfalls eine ausreichende oder gar optimale Eisenversorgung widerspiegelt, z. B. kann Haarausfall bereits bei einem Ferritinwert kleiner 70 µg/l auftreten. In der überwiegenden Zahl der Studien wird deshalb ein Eisenmangel als Ferritin kleiner 100 µg/l definiert. Für eine gute Eisenversorgung sollte also ein Ferritinwert um 100 µg/l angestrebt werden.

Mikronährstoffe für den Eisenstoffwechsel

Studien: Eisenstoffwechsel und Mikronährstoffe

Rund 2 Mrd. Menschen weltweit leiden unter einem Eisenmangel, ca. 750 Mio. unter einer Eisenmangelanämie. Ein Eisenmangel ist also sehr häufig.

Allerdings ist eine Verbesserung des Eisenstatus nur dann möglich, wenn verschiedene andere Mikronährstoffe bei einer Eisentherapie berücksichtigt werden.

- In mehreren Studien zeigte sich ein Zusammenhang zwischen dem Vitamin-D- und Eisenstatus. In einer US-amerikanischen Studie war ein suboptimaler Vitamin-D-Status mit einem erhöhten Risiko für einen Eisenmangel assoziiert. Wissenschaftler aus Israel konnten nachweisen, dass Kinder mit einem 25-OH-D-Spiegel kleiner als 20 ng/ml ein signifikant höheres Risiko für eine Anämie aufwiesen als Kinder mit einer Vitamin-D-Konzentration, die größer war als 20 ng/ml.
- Forscher aus der Türkei fanden bei Kindern mit einer Eisenmangelanämie besonders häufig einen Vitamin-D-Mangel. Sie empfahlen deshalb, bei jedem Kind mit Eisenmangelanämie auch den Serum-Vitamin-D-Spiegel zu kontrollieren.
- Forscher aus dem Iran haben 2018 publiziert, dass Kinder mit einem Vitamin-D-Mangel ein um den Faktor 3,45 höheres Risiko für eine Anämie aufwiesen als Kinder mit einem normalen Vitamin-D-Status.

Zink

Zink ist ein sehr wichtiges Spurenelement und Cofaktor von über 300 Enzymen. Es ist für die Häm-Biosynthese erforderlich, dadurch besteht ein Zusammenhang zum Eisenstoffwechsel. Zink reguliert auch den Säure-Base-Haushalt und damit auch die Sauerstoffbeladung des Hämoglobins. Bei einer Eisensupplementierung ist es meist sinnvoll, zusätzlich ein Zinkpräparat einzunehmen, da Eisen die Zinkaufnahme verringern kann.

Kupfer

Am Eisenstoffwechsel sind zwei kupferhaltige Enzyme beteiligt. Ceruloplasmin z. B. enthält 80 bis 95 Prozent des Kupfers im Serum und ist notwendig für die Oxidation von Eisen-(II) zu Eisen-(III), wodurch Eisen erst transportfähig gemacht wird. Bei einem Kupfermangel kommt es zu einer Störung der Eisenmobilisierung aus den Speichern.

Magnesium

Es gibt Hinweise, dass niedrige Magnesiumspiegel im Serum auch den Eisenstoffwechsel nachteilig beeinflussen.

Vitamin B2

Eine unzureichende Vitamin-B2-Versorgung hat einen nachteiligen Einfluss auf den Eisenstoffwechsel. Durch eine Supplementierung von Vitamin B2 wurde auch ein Anstieg der Hämoglobinkonzentration nachgewiesen. Der Hämoglobinanstieg war um so ausgeprägter, je niedriger die Vitamin-B2-Konzentration war.

Vitamin B12

Analog zu Vitamin B12 bewirkt ein Folsäuremangel auch die Entwicklung einer so genannten megaloblastären Anämie.

Glutathion

Glutathion ist ein Tripeptid, bestehend aus den Aminosäuren Cystein, Glycin und Glutaminsäure. Glutathion hat eine große Bedeutung für den intrazellulären Eisenstoffwechsel. Wegen seiner hohen Konzentration im Zellinneren ist Glutathion das beste Bindemolekül für zweiwertige Eisenionen. Eine starke Verminderung des Glutathionspiegels in der Zelle führte zu einer Verminderung der Aktivität verschiedener eisenhaltiger Enzyme.

Vitamin A

In mehreren Studien wurde nachgewiesen, dass ein Vitamin-A-Mangel eine Eisenmangelanämie verschlechtert. Die kombinierte Einnahme von Vitamin A und Eisen zeigte einen besseren Therapieerfolg bei Anämie als die alleinige Einnahme von Eisen oder Vitamin A.

Vitamin C

Vitamin C erhöht die Bioverfügbarkeit von Eisen aus Nahrungsmitteln. Die Eisenabsorption im Darm ist dann erhöht. Vitamin C reduziert Eisen-(III) zu Eisen-(II), was die Eisenresorption aus dem Darm begünstigt. Vitamin C erhöht eventuell auch die Stabilität von Ferritin.

Vitamin B6

Vitamin B6 ist ein wichtiges Coenzym für die Hämsynthese. Ein Vitamin-B6-Mangel stört deshalb die Hämoglobinbildung und kann auch Ursache einer Anämie sein.

Vitamin B12

Ein Vitamin-B12-Mangel führt zu einer Verlangsamung der Blutbildung. Es kommt zu einem Auftreten von überdurchschnittlich großen roten Blutkörperchen, bei insgesamt verminderter Zahl der roten Blutkörperchen.

Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

- Auch Vitamin A hat einen Einfluss auf den Eisenstoffwechsel. 2018 wurde eine Metaanalyse über den Effekt einer Vitamin-A-Supplementierung auf den Eisenstatus publiziert. Die Metaanalyse zeigte, dass bei Studienprobanden im Vergleich zu Probanden einer Kontrollgruppe eine Vitamin-A-Supplementierung das Anämierisiko um 26 Prozent senkte und den Hämoglobinspiegel erhöhte. Allein eine Vitamin-A-Supplementierung kann also das Risiko für eine Anämie vermindern.
- Die Vitamin-B2-Versorgung hat ebenfalls einen Einfluss auf den Eisenstatus. Wissenschaftler aus Australien und China fanden eine signifikante Interaktion zwischen Vitamin B2 und der Eisenaufnahme. Bei einem niedrigen Vitamin-B2-Status war eine höhere Eisenaufnahme zur Vermeidung einer Anämie nötig.
- Forscher aus Großbritannien haben 2011 publiziert, dass ein schlechter Riboflavinstatus den Eisenstoffwechsel beeinträchtigen kann. Je niedriger der Riboflavinstatus war, umso mehr besserten sich die hämatologischen Parameter bei einer Vitamin-B2-Supplementierung.
- Vitamin B6 ist wichtig für die Hämoglobinsynthese. Ein Fachartikel aus Japan beschäftigte sich mit der Bedeutung eines Vitamin-B6-Mangels für die Entwicklung einer Anämie in der Schwangerschaft. Bei Frauen, die nicht auf eine Eisensupplementierung ansprachen, konnte dann durch Gabe von Vitamin B6 eine Besserung der Anämie erreicht werden. Die Forscher aus Japan empfahlen bei Abklärung der Anämie in der Schwangerschaft auch Vitamin B6 zu bestimmen.
- In einer türkischen Studie wurde nachgewiesen, dass ein Eisenmangel und eine Eisenmangelanämie vermehrt bei Patienten mit Zinkmangel auftrat.
- Bei einer Anämie sollte auch an einen Kupfermangel gedacht werden. Kupfer wird für die Hämoglobinsynthese und für die Eisenoxidation benötigt. In den letzten Jahrzehnten wurde vermehrt das Auftreten eines Kupfermangels beobachtet.