

Eisen

Einleitung

Eisen gehört zu denjenigen Mineralstoffen, die schon lange zum Repertoire jedes Arztes gehören. Die Eigenschaften und Wirkungen des Eisens werden in allen medizinischen Fakultäten seit Jahrzehnten gelehrt, ohne sich der Tatsache bewusst zu sein, dass man sich mit der Verordnung und Verwendung von Eisen mitten in der orthomolekularen Medizin befindet. Eisen rostet und oxidiert - und ist für die Blutbildung notwendig.

Funktionen

Hämoglobinbildung/Sauerstoff-Transport und -Speicherung: Eisen ist als Bestandteil des Hämoglobins mit dem Sauerstoff-Transport im Blut bzw. mit dessen Speicherung (Myoglobin) beschäftigt. Eisen wird als Transferrin, dies ist ein Eisen-Protein-Komplex, zum Knochenmark transportiert, wo es in neugebildete Hämoglobin-Moleküle inkorporiert wird. Hämoglobin ist bekanntlich der Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen. Daneben kann Eisen als Ferritin (ebenfalls ein Eisen-Protein-Komplex) oder als Hämosiderin in der Leber, in der Milz oder im Knochenmark gespeichert und auf Pikett gehalten werden.

Enzymbestandteil: Eisen ist Bestandteil von wichtigen Enzymgruppen wie Cytochromen, Peroxidasen und Katalasen und somit in den Energie-Stoffwechsel, in die Regulierung von Sauerstoff-Radikalen und Peroxiden involviert.

Ursachen von Mangelzuständen

Früheren Berichten zufolge waren zwischen 10-25% der Bevölkerung in Industrienationen von Eisenmangel betroffen. Damit gehörte Eisenmangel zu den häufigeren Nährstoffmängeln. Heute ist ein ernährungsbedingter Eisenmangel wesentlich seltener als früher. Hinweise auf eine Eisenmangelanämie wurden bei etwa 0,6% der Erwachsenen, doppelt so häufig bei Frauen wie bei Männern gefunden. Es gibt zahlreiche Gründe für eine ungenügende Eisenversorgung:

- unzureichende Zufuhr mittels der täglichen Nahrung (z. B. auch durch Schlankheitskuren)
- hohe Eisenverluste durch Menstruation, Blutungen, Blutspenden, Leistungssport
- Störungen der Eisenaufnahme durch hohe Zufuhr von Faktoren, die die Eisen-Resorption hemmen, zum Beispiel Phosphate, Gerbstoffe (in Tees, Kaffee) und Phytinsäure (in Getreiden)
- erhöhter Bedarf in Wachstum, Schwangerschaft, Stillzeit
- blutende Magengeschwüre, Darmkrebs
- Nierenerkrankungen
- Schwermetallvergiftungen (Blei, Cadmium)
- beim Säugling: Ernährung mit Kuhmilch erhöht Eisenverluste via Stuhl

Folgen von Mangelzuständen

- Hautblässe, rauhe, spröde Haut, brüchiges Haar
- rasche Ermüdbarkeit
- Appetitlosigkeit
- Störungen der Wärmeregulation
- Kopfschmerzen, Nervosität, Reizbarkeit, Wetterfühligkeit
- Störungen in der mentalen und motorischen Entwicklung des Kindes

- Rillen in den Fingernägeln, löffelgeformte Nägel
- Risse in den Mundwinkeln, Aphthen
- Entzündungen (Zunge, Speiseröhre) und Infektionsanfälligkeit
- beim Sportler: reduzierte Leistungsfähigkeit, raschere Bildung von Milchsäure in der Muskulatur, verbunden mit Muskelkrämpfen
- bei Schwangeren: erhöhter Anteil von Frühgeburten, durchschnittlich niedrigeres Geburtsgewicht der Neugeborenen

Aufgrund des durchschnittlichen Konsums sind Brot, Fleisch und Gemüse unsere wichtigsten Eisenlieferanten. Aus Getreide und Gemüse werden nur 5-10% des zugeführten Eisens vom Körper aufgenommen. Aus Fleisch sind es etwa 30%, aus Sojabohnen 20% und aus Fisch etwa 15 %.

Die durchschnittliche tägliche Eisenzufuhr bei unseren derzeitigen Ernährungsgewohnheiten beträgt etwa bei Frauen 11 mg, bei Männern 18 mg. Da die meisten Eisenmangelsymptome relativ unspezifisch sind, sollte vor einer hochdosierten Eisentherapie der Eisenversorgungszustand analysiert werden.

Vitamin C kann die Eisenversorgung optimieren. Nehmen Sie bei Verdacht auf einen Eisenmangel zunächst einmal lediglich etwas mehr Vitamin C und Vitamin-C-haltige Nahrungsmittel ein. Oft reicht dies aus, um die Eisenmangelsymptome und die Eisenmesswerte zu normalisieren.

Vorkommen in der Nahrung

Eisenreiche Nahrungsmittel	Menge	mg
Austern	100 g	13
Sojamehl, Hirse	100 g	9
Leber (Kalb, Rind)	100 g	7-8
Linsen	100 g	7
Weißer Bohnen	100 g	6
Haferflocken, Roggen	100 g	5
unpolierter Reis, Trockenobst (Feigen, Aprikosen), Weizenmehl	100 g	3-4
Fleisch (Kalb, Rind, Schwein, Huhn), Hühnerei, Eierteigwaren, Weizenvollkornbrot, Karotten, Zucchini, Trockenobst (Datteln, Pflaumen)	100 g	2

Zufuhrempfehlungen

Empfohlene tägliche Eisen-Zufuhr (mg)			
	Prävention von Eisenmangel		Therapeutischer Dosierungsbereich
	DGE (1995)	US RDA (1989)	Werbach (1990)
Männer	10	10	10-50
Frauen*	10-15	10-15	10-50

*mit Ausnahme von schwangeren und stillenden Frauen

Anwendungsgebiete

Anämie: Eisenmangel gilt als der häufigste Grund für eine Blutarmut und spricht gut auf eine Supplementierung an. Die gleichzeitige Gabe von Vitamin C, Vitamin B6, B12 und Folsäure scheint insbesondere bei Schwangerschaftsanämien einen kräftigeren Anstieg des Hämoglobinspiegels zu bewirken als bei einer alleinigen Eisenzufuhr.

Menorrhagie (starke Menstruationsblutung): Patienten mit einer starken Menstruationsblutung können Eisenmangel haben, ohne das Bild einer Eisenmangelanämie zu zeigen. Ein chronischer Eisenmangel selbst kann eine Menorrhagie verursachen.

Müdigkeit: Nur Eisen zuführen, wenn Eisenmangel festgestellt wurde. Das Symptom Müdigkeit ist zu unspezifisch und kann auch von hypoglykämischen Schwankungen, niedrigem Blutdruck, toxischen Belastungen usw. herrühren.

Überdosierung

Können wir zuviel Eisen einnehmen? Bei genetisch bedingten Eisenstoffwechsel-Störungen wie der sogenannten Hämochromatose kann ein Zuviel an Eisen schädlich sein. Man schätzt, dass etwa 1 von 300-400 Personen von diesem Syndrom betroffen ist. Bei diesen Menschen fehlt die normalerweise vorhandene Eisenaufnahme-Sperre, und es kommt zu Ablagerungen von Eisen an vielen Stellen des Körpers. Hier besteht eine Kontraindikation für die Verabreichung von Eisenpräparaten. Eine amerikanische und finnische Studie kamen zu den Ergebnis, dass bei einer hohen Eisensättigung des Eisentransporteurs im Blut, dem Transferrin, Herzinfarkte und Darmkrebs häufiger auftreten. Obwohl diese beiden Studien nicht belegen konnten, dass eine erhöhte Eisenzufuhr über die Nahrung eine erhöhte Häufigkeit diese Krankheit zur Folge hat, sind auch bei der routinemäßigen Eisentherapie die richtigen Dosierbereiche im Auge zu behalten.

Literatur Eisen

- Beard, J.L. et al.:* Iron metabolism: a comprehensive review. *Nutr. Rev.* 54 (1996) 295.
Dallman, P.R.: Iron deficiency and the immune response. *Am J. Clin. Nutr.* 46 (1987) 329.
Fairbanks, V.: Iron in medicine and nutrition. In: Shils, M.E. Olson, J.A., Shike, M. (Eds.): *Modern nutrition in health and disease*. Lea & Febiger, Philadelphia PA 1994.
Hurrell, R.F.: The relevance of food iron bioavailability to iron nutrition. *Lebensmitteltechn.* 29 (1996) 250.
Idjradinata, P. Pollitt, E.: Reversal of developmental delays in iron-deficient infants treated with iron. *Lancet* 341 (1993) 1.
Mascotti, D.P. et al.: Regulation of Iron Metabolism. *Ann. Rev. Nutr.* 15 (1995) 239.
Schmidt, K.: Too much of a good thing. *New Scientist*, April (1994) 11.
Sempos, C.T.: Iron and heart disease. *Nutr. Rev.* 54 (1996) 73.
Yip, R. et al.: Is there an association between iron status and risk of cancer? *Am J. Clin. Nutr.* 53 (1991) 30.
Yip, R.: Iron supplementation during pregnancy: is it effective? *Am J. Clin. Nutr.* 63 (1996) 853.