



Contents lists available at ScienceDirect

Perspectives in Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/permed



EINGELADENER ÜBERSICHTSARTIKEL

Risiken und Nutzen der Eisensupplementation: Empfehlungen zur Eisenaufnahme kritisch betrachtet[☆]



Klaus Schümann^{a,*}, Thomas Etle^{b,1}, Bernadett Szegner^a, Bernd Elsenhans^c, Noel W. Solomons^d

^a Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Technische Universität München, Gregor-Mendel-Straße 2, D-85350 Freising, Deutschland

^b Abteilung Tierische Lebensmittel, Tierernährung und Ernährungsphysiologie, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor Mendel Strasse 33, A-1180 Wien, Österreich

^c Walther-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, Goethestrasse 33, D-80336 München, Deutschland

^d Center for Studies of Sensory Impairment, Aging and Metabolism, 17a Avenida #16-89, Zona 11, Guatemala City 01011, Guatemala

Eingegangen am 10. Januar 2007; angenommen am 11. Juni 2007

SCHLÜSSELWÖRTER

Eisen;
Supplementierung;
Risiko;
Nutzen;
empfohlene
Tagesdosis

Zusammenfassung Eisen ist ein essentielles Spurenelement, und in Entwicklungsländern besteht eine hohe Prävalenz des Eisenmangels bei Kleinkindern und Frauen im gebärfähigen Alter. Eisenmangel ist oft mit Anämie assoziiert und infolge dessen auch mit Beeinträchtigungen der Arbeitsfähigkeit und der intellektuellen Entwicklung. Außerdem ist das Risiko für Frühgeburten, Totgeburten und Schwächung des Immunsystems bei Eisenmangel erhöht. Die Resorption und Verteilung des Eisens werden homöostatisch reguliert, um das Risiko für einen Mangel und eine Überlastung gleichermaßen zu reduzieren. Diese Mechanismen wechselwirken z. T. mit Mechanismen des oxidativen Stresses und der Entzündung sowie mit der Verfügbarkeit von Eisen für Pathogene. Ein Teil des Eisens im Plasma ist nicht an Transferrin gebunden, und es wird vermutet, dass es zur Atherogenese beiträgt. Volle Eisenspeicher und eine vorausgegangene hohe Eisenaufnahme reduzieren die Eisenresorption im Darm; dies bietet jedoch keinen Schutz gegen eine Eisenüberladung.

Empfehlungen für die Eisenaufnahme mit der Nahrung in unterschiedlichen Lebensstadien werden u. a. vom *US Food and Nutrition Board*, von der *FAO/WHO* und vom *EU Scientific*

DOI von Original Artikel: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtemb.2007.06.002>.

[☆] Dieser Artikel wurde in Englisch als Invited Review im Journal of Trace Elements in Medicine and Biology 21 (2007) 147-168 publiziert. Aus dem Englischen von: Cornelia Schmutzler. E-Mail-Adresse: CABSchmutzler@aol.com. Deutsche Version online verfügbar seit: 18. November 2013.

* Korrespondierender Autor. Tel.: +49 89 334115; fax: +089 330 79576.

E-Mail-Adresse: KSchuemann@schuemann-muc.de (K. Schümann).

¹ Aktuelle Adresse Th. Etle: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, Prof.-Dürrewächter-Platz 3, 85586 Poing, Germany.

Committee on Food gegeben. Sie basieren auf Schätzungen der Eisenverluste, der Bioverfügbarkeit des Eisens in Nahrungsmitteln und dem Eisenbedarf für Wachstum und Stoffwechsel. Unterschiede bei der Auswahl und Interpretation dieser Schätzungen führen zu unterschiedlichen Empfehlungen durch die verschiedenen Gremien; sie werden ausführlich diskutiert.

Die Beurteilung eisenabhängiger Risiken stützt sich auf Berichte über gesundheitsschädigende Wirkungen, die bei Versuchen zur Festlegung von oberen Grenzwerten für die sichere Aufnahme von Eisen mit der Nahrung herangezogen wurden. Durch Eisen verursachte gesundheitliche Schäden können den Darm direkt betreffen oder auf oxidativen Stress oder die Stimulation des Wachstums von Pathogenen zurückgehen. Unglücklicherweise ist die Ableitung reproduzierbarer Ursache-Wirkungs- sowie Dosis-Wirkungs-Beziehungen, die auf einen Zusammenhang zwischen gesundheitsschädigenden Effekten und der Eisenaufnahme hindeuten würden, problematisch, ob sie sich nun auf mechanistische oder auf epidemiologische Beobachtungen stützen. Entsprechende Daten und deren Interpretation werden für das Lumen des Darms, das Gefäßsystem sowie den Intrazellulär- und den Interstitialraum dargestellt, wobei Interferenz durch die Mechanismen der Eisen-Homöostase als wahrscheinliche Erklärung für die Unterschiede bei den epidemiologischen Befunden diskutiert werden.

© 2013 Published by Elsevier GmbH. Cet article est publié en Open Access sous licence [CC BY-NC-ND](#)

Inhalt

| | |
|--|----|
| Evolution der biologischen Funktionen des Eisens..... | 21 |
| Prävalenz und schädliche Auswirkungen des Eisenmangels..... | 21 |
| Eisenhomöostase und das schädliche Potenzial des Eisens..... | 21 |
| Intrazelluläres Eisen..... | 22 |
| Eisen im Plasma..... | 22 |
| Eisenresorption im Darm..... | 23 |
| Homöostatische Mechanismen und der Eisengehalt in verschiedenen Kompartimenten..... | 23 |
| Die Grundlagen für Empfehlungen zur Eisenaufnahme..... | 24 |
| Empfehlungen zu Eisenaufnahme in unterschiedlichen Lebensphasen..... | 25 |
| Erwachsene Männer..... | 25 |
| Erwachsene Frauen..... | 25 |
| Schwangerschaft..... | 25 |
| Laktation und Postpartalphase..... | 26 |
| Säuglinge, Kinder und Jugendliche..... | 26 |
| Säuglinge im Alter von 0 – 6 Monaten..... | 26 |
| Kleinkinder im Alter von 7 – 12 Monaten..... | 26 |
| Kinder im Alter von 1 – 8 Jahren..... | 26 |
| Kinder und Jugendliche im Alter von 9 – 18 Jahren..... | 27 |
| Überarbeitete Empfehlungen für die tägliche Eisenaufnahme – einige zusätzliche Überlegungen..... | 27 |
| Sicherheitsabwägungen für die Eisenaufnahme..... | 29 |
| Risikoanalyse..... | 29 |
| Beobachtungen an Tieren..... | 29 |
| Gesundheitsschädigende Wirkungen des Eisens im Magen-Darm-Trakt..... | 29 |
| Akute orale Eisenvergiftung..... | 29 |
| Nebenwirkungen therapeutischer Dosen..... | 30 |
| Orales Eisen und oxidativer Stress im Darmlumen..... | 30 |
| Eisen im Lumen und Kolonkarzinogenese..... | 30 |
| Eisen im Lumen und intestinale Pathogene..... | 30 |
| Gesundheitsschädigende Wirkungen des Eisens im Gefäßsystem..... | 31 |
| Akute Eisenvergiftung..... | 31 |
| Atherogene Effekte..... | 31 |
| Intrazelluläre und interstitielle Effekte des Eisens..... | 31 |
| Eisenabhängige Fibrose..... | 31 |
| Eisen und Karzinogenese..... | 32 |
| Eisen und bakterielle Infektionen..... | 32 |
| Eisen und Malaria..... | 32 |
| Das Problem einer Obergrenze für die Eisenaufnahme..... | 33 |
| Offenlegung von Interessenkonflikten..... | 34 |

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/331697>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/331697>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)