

Dinge, die erhöht gehören?

Mikronährstoffe zwischen Rheumatologie, Hämatologie und Systemmedizin

WIEN – Mikronährstoffe erleben seit Jahren eine Renaissance in der klinischen Medizin. Was lange Zeit primär unter Präventions- oder Lifestyle-Aspekten diskutiert wurde, rückt zunehmend in den Fokus der evidenzbasierten Versorgung chronisch kranker Patientinnen und Patienten. Dieser Beitrag beleuchtet zentrale Mikronährstoffe mit Bedeutung für Knochen-, Immun-, Blut- und Stoffwechselgesundheit und ordnet deren Relevanz in einen interdisziplinären Kontext ein.

Gerade an der Schnittstelle zwischen Rheumatologie und Hämatologie zeigt sich: Defizite an Vitaminen und Spurenelementen sind häufig, klinisch relevant – und nicht selten therapeutisch beeinflussbar.

Vitamin D und Calcium – Basis der Osteoimmunologie

Vitamin D nimmt eine Schlüsselrolle im Zusammenspiel von Immunsystem, Knochenstoffwechsel und Entzündungsregulation ein. Neben der klassischen Funktion in der Calciumhomöostase beeinflusst es T-Zell-Antworten, Zytokinprofile und die Aktivität osteoimmunologischer Signalwege. Leitlinien empfehlen für Erwachsene eine tägliche Zufuhr von etwa 800 IE Vitamin D und rund 1.000 mg Calcium, ergänzt durch eine adäquate Proteinzufuhr. Besonders ältere Patientinnen und Patienten sowie Personen mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen weisen häufig insuffiziente Spiegel auf. Ursachen sind reduzierte Sonnenexposition, Malabsorption, Glukokortikoidtherapie oder eingeschränkte Nierenfunktion.

Eisen – mehr als Hämoglobin

Eisenmangel zählt weltweit zu den häufigsten Mangelzuständen – mit Konsequenzen weit über die Anämie hinaus. Eisen ist essenzieller Cofaktor zahlreicher Enzyme, beteiligt an Kollagensynthese, mitochondrialer Energiegewinnung und am Vitamin-D-Metabolismus. Intrazellulärer Eisenmangel stört die Balance zwischen Osteoblasten und Osteoklasten. Hypoxieinduzierte Signalwege fördern die Knochenresorption, während gleichzeitig die Knochenneubildung gehemmt wird. Eisenmangelanämie kann somit ein

unterschätzter Risikofaktor für Osteopenie und Osteoporose sein.

Vitamin K – vom Gerinnungsfaktor zum Gefäß- und Knochenvitamin

Lange auf die Blutgerinnung reduziert, zeigt Vitamin K ein deutlich breiteres Wirkprofil. Als Cofaktor Vitamin-K-abhängiger Proteine aktiviert es unter anderem Osteocalcin und Matrix-Gla-Protein. Diese Proteine steuern die Knochenmineralisation und hemmen vaskuläre Kalzifikation. Beobachtungsstudien verknüpfen niedrige Vitamin-K-Spiegel mit erhöhtem Fraktur-, Sturz- und kardiovaskulärem Risiko. Diskutiert werden darüber hinaus Effekte auf Glukosestoffwechsel, Entzündungsprozesse und Lungenfunktion. Die Evidenz bleibt jedoch heterogen.

Vitamin B12 – Neurohämatologie im Fokus

Vitamin B12 ist essenziell für DNA-Synthese, Myelinisierung und Erythropoese. Ein Mangel führt klassisch zur megaloblastären Anämie, kann jedoch auch isoliert neurologische Symptome verursachen, darunter Parästhesien, Gangstörungen oder kognitive Defizite. Risikogruppen sind ältere Menschen, Patientin-

nen und Patienten mit Malabsorptionssyndromen, Vegetarier und Veganer sowie Schwangere. Biochemisch manifestiert sich der Mangel über erhöhte Homocystein- und Methylmalonsäurespiegel, weshalb die Diagnostik multimarkerbasiert erfolgen sollte.

Folsäure – Zellteilung, Gefäße und Schwangerschaft

Folat ist zentral im Ein-Kohlenstoff-Stoffwechsel und unverzichtbar für DNA-Synthese und Zellproliferation. Klinisch relevant ist dies insbesondere für Knochenmark, Schleimhäute und Embryogenese. Die präkonzeptionelle Supplementation reduziert nachweislich Neural-

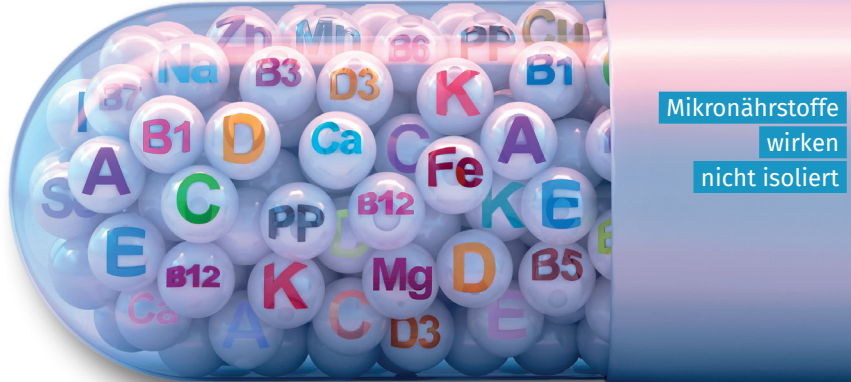


Foto: Corona Borealis/stock.adobe.com

tive Prozesse, Immunantworten und die Schilddrüsenhormonaktivierung regulieren. Defizite werden mit Autoimmunthyreoiditis, Infektanfälligkeit und chronischer Inflammation in Verbindung gebracht.

Magnesium – Multitalent mit Systemwirkung

Magnesium ist Cofaktor in über 600 enzymatischen Reaktionen. Entsprechend breit ist das klinische Wirkungsspektrum. Defizite korrelieren mit Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, Insulinresistenz, Migräne, Depression und Schlafstörungen.

Interaktionen

Mikronährstoffe wirken nicht isoliert. Eisen, Vitamin B2 und B12 sind an der Aktivierung von Vitamin D beteiligt. Vitamin K reguliert die Einlagerung von Calcium in Knochen statt Gefäßen. Magnesium beeinflusst wiederum den Vitamin-D-Stoffwechsel und die Parathormonregulation.

Klinische Implikationen

Mikronährstoffmängel sind bei chronischen Erkrankungen häufig. Sie beeinflussen Knochen-, Immun- und Stoffwechselgesundheit und

sollten risikoadaptiert diagnostiziert sowie zielgerichtet supplementiert werden. „Dinge, die erhöht gehören“ sind daher nicht als Lifestyle-Thema einzuordnen, sondern als klinisch relevante Determinanten innerhalb einer evidenzbasierten, systemisch orientierten Medizin zu bewerten.

Priv.-Doz. Dr. Christian Muschitz
FA für Innere Medizin und Rheumatologie, healthPi Medical Center
Wien, Medizinische Universität Wien

Vortrag im Rahmen der Tagung
„Rheuma trifft Blut, Blut trifft Rheuma“,
Wien, 20–21.2.26

Take Home Messages

- Mikronährstoffdefizite treten bei chronischen Erkrankungen überdurchschnittlich häufig auf.
- Sie haben relevante Auswirkungen auf den Knochenstoffwechsel, die Immunfunktion und metabolische Prozesse.
- Ein Mangel kann Krankheitsverläufe, Komplikationsrisiken und Therapieansprechen beeinflussen.
- Daher ist eine strukturierte, risikoorientierte Labordiagnostik sinnvoll.
- Eine Supplementation sollte indikationsbezogen, evidenzbasiert und zielgerichtet erfolgen – nicht pauschal.

