



Folsäure - ein Mangel mit vielen Gesichtern

Die Ernährung in der heutigen Zeit ist in der westlichen Welt „besser“ als je zuvor. Dennoch kommt es immer wieder zu einer Unterversorgung des Körpers an Mikronährstoffen.

Die Auswirkungen sind oftmals nicht auf den ersten Blick als Mangel zu erkennen. Ein Defizit an Folsäure wird klassisch mit Neuralrohrdefekten und Herzfehlern bei Kindern assoziiert, hat aber aufgrund seiner zentralen Funktion im Körpergeschehen viele Einflüsse auf weitergehende Stoffwechselfvorgänge.

Stoffwechselfunktionen der Folsäure

Die Folsäure ist in die Gruppe der B- Vitamine einzuordnen. Ihre Hauptfunktion besteht in der Übertragung von C-1-Gruppen. Somit ist sie essentiell an der Biosynthese der Purin- und Pyrimidinbasen, der DNA- Synthese und den körperlichen Wachstums- und Zellteilungsvorgängen beteiligt. Eine weitere wichtige Funktion ist die Methylierung von Homocystein zu Methionin und damit die Senkung zu hoher Homocysteinspiegel, die als Risikofaktor für Arteriosklerose diskutiert werden.

Die Überträgerform der Folsäure ist ihre reduzierte Form, die Tetrahydrofolsäure (THF), die im Organismus unter Beteiligung von Ascorbinsäure und Vitamin B12 gebildet wird.

Vorkommen

Die tägliche Zufuhr von Folsäure über die Nahrung sollte gemäß den D-A-C-H-Referenzwerten für Jugendliche und Erwachsene 400 µg betragen. Dieser Bedarf lässt sich normalerweise über eine ausgewogene Ernährung decken. Als gute Lieferanten gelten Salate, Spinat, Weizenkeime und Leber, wobei Folsäure aus tierischen Nahrungsmitteln besser resorbiert wird.

Nahrungsmittel	Folsäuregehalt (µg/100g)
Weizenkeime	330-700
Spinat	145
Eigelb (Huhn)	160
Rinderleber	108
Broccoli	111

Tab 1: Folsäuregehalt ausgewählter Nahrungsmittel

Ursachen für Folsäuremangel

Als limitierender Faktor in der ausreichenden Aufnahme von Folsäure aus der Nahrung gelten Polymorphismen der reduzierenden Enzyme, die die Umwandlung von Folsäure in ihre biologisch aktive Form, die Tetrahydrofolsäure, um bis zu 70% verringern. Von diesem genetischen Defekt ist durchschnittlich jede zweite Frau betroffen.

Die in der Nahrung enthaltene Folsäure liegt zudem bis zu 80% in Form von nicht resorbierbaren Polyglutamatverbindungen vor, die durch das im Darmsaft vorkommende zinkabhängige Enzym Folsäure- Dekonjugase in resorbierbare Monoglutamatverbindungen gespalten wird. Ein weiterer Grund für eine unzureichende Folsäureversorgung trotz ausgewogener Ernährung ist der pH- Wert im Dünndarm. Die Resorption der Folsäure hat ihr Optimum bei einem pH- Wert von 6,0. Bei einem Anstieg >6,3 kommt es zu einem signifikanten Abfall der Resorptionsquote.

Weitere Einflüsse auf die Resorption hat ein Abusus von Alkohol, da die Resorption vermindert und zugleich der Folsäureabbau gesteigert wird. Auch die Einnahme von Medikamenten wie Antiepileptika (Phenytoin, Barbiturate oder Carbamazepin), ASS, Colestyramin, Diuretika, orale Kontrazeptiva, Metformin oder Methotrexat beeinträchtigen die Resorption.

Ein Mangel an Folsäure kann häufig auch mit bestimmten Lebenssituationen im Zusammenhang stehen. Im Alter, im Wachstum oder in



Schwangerschaft und Stillzeit erhöht sich der Bedarf an Folsäure.

Problematisch sind auch die hohen Verluste bei der Lebensmittelverarbeitung, -lagerung und -zubereitung. Zudem wird Nahrungsfolat nur schlecht resorbiert.

Ein weiterer Auslösefaktor für einen Mangel an Folsäure stellen bestimmte Erkrankungen wie Diabetes, Hyperthyreose, Krebs, Rheuma, Malaria usw. dar. Zudem ist ein Defizit durch Malabsorption auf der Basis unterschiedlicher Erkrankungen wie Spur, Zöliakie oder Darmstenosen erwiesen. Auch ein Mangel an Zink, Vitamin C und Vitamin B12 in ihrer Form als Cofaktor der Folsäuredekonjugase gelten als Auslöser für einen Folsäuremangel.

Des Weiteren können folgende Arzneimittel-Mikronährstoff- Interaktionen auftreten:

Arzneimittel	Mögliche Folgen
Antazida (Protonen-Pumpenhemmer)	Vitamin B12-Mangel, Homocystein?
Cotrimoxazol	Folsäure- Status?, Störung der Hämatopoese
Orale Antidiabetika (Metformin)	Vitamin- Status?, Homocystein?
Antiepileptika (Carbamazepin)	Folsäuremangel, Homocystein?, Megaloblastenanämie, Gingivahyperplasie, antiepileptische Wirkung?
Furosemid	Folsäure- Status?
Orale Kontrazeptiva	Folsäure-, Vitamin B6-Status?
Methotrexat	Folsäuremangel: Leuko- und Thrombo-zytopenie, Stomatitis, Gingivitis
Sulfasalazin	Folsäuremangel

Tab. 2: Auswahl von Arzneimittel-Mikronährstoff-Interaktionen

Aus diesen Gründen ist man in einigen Ländern dazu übergegangen Nahrungsmittel wie Brot oder Cornflakes mit Folsäure anzureichern.

Nach der Resorption verteilt sich die Folsäure auf alle Gewebe in Form der Polyglutamyl-THF. Die Gesamtmenge an Folat im menschlichen Organismus liegt bei 5-10 mg, wobei circa die Hälfte in der Leber gespeichert wird.

Mangelsymptome

Besonders das blutbildende System ist aufgrund seiner hohen Teilungsrate auf die ausreichende Folsäurezufuhr angewiesen. Ein Mangel manifestiert sich nach 4-5 Monaten in Form der megaloblastischen Anämie.

Andere Erscheinungsformen des Folsäuremangels zeigen sich in vielen Körperregionen. Zu den allgemeinen Symptomen zählen Blässe, Schwäche, Vergesslichkeit, depressive Verstimmungen und Reizbarkeit.

Weitere Mangelsymptome können in folgenden Bereichen auftreten:

Magen- Darm- Trakt: Appetitlosigkeit, Diarrhoe, Gewichtsverlust

Schleimhäute: Schleimhautatrophien im Verdauungs- und Urogenitaltrakt, Stomatitis, Glossitis, Gingivahyperplasie

Haut und Haare: Dermatitis, Haarausfall

Blutbildendes System: Megaloblastäre Anämie, Granulo-, Lympho- und Leukozytopenie

Immunsystem: Verringerte Antikörperbildung und Phagozytoseaktivität der Leukozyten

Schwangerschaft: Früh- und Fehlgeburten, Spina bifida, embryonale Mißbildungen wie Neuralrohrdefekte

Nervensystem: Polyneuropathie; Depressionen, Alzheimer

Stoffwechsel: Homocysteinämie



Einsatzgebiete

Aus den genannten Mangelsymptomen leiten sich mögliche Einsatzgebiete der Folsäure ab:

Gastrointestinaltrakt: Chronisch entzündliche Darmerkrankungen wie Morbus Crohn, Colitis ulcerosa

Onkologie: Folsäuresupplementation bei Einsatz von Methotrexat (Folsäureantagonist); Folsäuremangel gilt auch als Risikofaktor insbesondere für bronchiale, kolorektale und zervikale Tumore.

Diabetes mellitus: Substitution von B-Vitaminen (400-1.000 µg Folsäure/Tag) zur Vorbeugung von Polyneuropathien (Die Bioverfügbarkeit der Folsäure wird durch Zinkdefizite limitiert).

Herz- Kreislauf- Erkrankungen: erhöhte Homocysteinwerte und ein damit verbundenes Arterioskleroserisiko werden per Folsäuregabe durch Abbau des Homocysteins zu Methionin gesenkt.

Einnahme oraler Kontrazeptiva: Milde Megaloblastenanämie durch kontrazeptiv bedingten Folsäuremangel.

Megaloblastäre Anämie: Behandlung mit 10-20mg Folsäure/Tag oral in Kombination mit Vitamin B12, wenn ein reiner Vitamin B12 - Mangel ausgeschlossen werden kann.

Rheumatoide Arthritis: Folsäuresupplementation bei Einsatz von Methotrexat (Folsäureantagonist).

Schwangerschaft: Zur Vermeidung von Neuralrohrdefekten wird bei Frauen mit Kinderwunsch eine Substitution von 400-800µg Folsäure/Tag mindestens einen Monat vor Schwangerschaftsbeginn empfohlen.

Psychische Erkrankungen: Da Folsäuremangel zu Reizbarkeit, Konzentrationsstörungen und Depressionen führt, ist bei neurologischen Erkrankungen auf eine ausreichende Folsäureversorgung zu achten.

Ausreichende Versorgung

Als ausreichende Versorgung mit Folsäure ist die Empfehlung der D-A-C-H- Referenzwerte für Jugendliche und Erwachsene mit 400 µg Folsäure pro Tag anzusehen. Eine Erhöhung der täglichen Aufnahmemenge kann durch besondere Umstände wie Schwangerschaft oder Krankheit angezeigt sein.

Unerwünschte Wirkungen

Die Einnahme von Folsäure ist im Allgemeinen nebenwirkungsarm. In seltenen Fällen kann es zu allergischen Reaktionen, Pruritus, Einschlaf- und GIT- Störungen kommen.

Bei der gleichzeitigen Einnahme von Antikonvulsiva und Folsäure ist zu beachten, dass die Plasmaspiegel von Substanzen wie Phenytoin um bis zu 40% verringert sein können. Daher sollte die Folsäuregabe bei Epileptikern 1mg/Tag nicht überschreiten.

Liegt der Verdacht einer Folsäuremangelversorgung vor, empfiehlt sich eine Bestimmung des Mikronährstoffstatus.

Der untere Grenzwert des Serum-Folat beträgt 3,5-4 ng/ml. Werte unter 3,5 ng/ml werden als defizitär betrachtet, während Werte über 5,9 ng/ml eine gute Versorgung darstellen.

Des Weiteren gilt eine Erythrozyten-Folatmenge < 250 ng/ml als defizitär. Homocystein-Serumspiegel von = 10 µmol/l gelten bereits als milde Hyperhomocysteinämie.

Therapieunterstützung

Die Supplementation von Folsäure empfiehlt sich nicht nur bei nachgewiesenem Mangel, sondern auch in Form einer Therapieunterstützung zur Reduzierung arzneimittelbedingter Nebenwirkungen.

Die Optimierung des Mikronährstoffstatus ist im Besonderen bei onkologischen Erkrankungen



angezeigt. Hier kann sich durch Substitution der Foläure und in deren Folge eine Stärkung des krankheits- und therapiegeschwächten Immunsystems ein Nutzen zeigen.

Zudem kann die Verbesserung der Mikronährstoffversorgung zu einer schnelleren Regeneration nach Operationen und zur Verringerung der Nebenwirkungen einer Zytostatikatherapie beitragen.

Prophylaxe

Viele Erkrankungen, die mit einem Folsäuremangel assoziiert sind lassen sich bereits im Vorfeld mit einer entsprechenden Prophylaxe vermeiden.

Besonders zu erwähnen sind hierbei zwei Risikogruppen: Menschen mit erhöhten Homocysteinspiegeln und dem damit einhergehenden Risiko für Herz- Kreislauferkrankungen und Schwangere bzw. Frauen mit Kinderwunsch.

Mit den Präparaten Homocytvit[®] und Steirovit Femina[®] stehen zwei den Risikogruppen entsprechende orthomolekulare Nahrungsergänzungen zur Verfügung, die zur Prophylaxe in verschiedener Hinsicht zu empfehlen sind.

Homocytvit[®] enthält Folsäure, Vitamin B₆ und Vitamin B₁₂, welche – das ist die Besonderheit des Produktes – als Vitamintröpfchen ohne Konservierungsmittel oder Emulgatoren vorliegen. Die Zufuhr der Mikronährstoffe kann deshalb sehr variabel an den individuellen Bedarf angepasst werden. Bereits 20 Tropfen decken 100 % des empfohlenen Mindesttagesbedarfs. Bei einem erhöhten Bedarf (ältere Menschen, bestimmte Risikogruppen) kann die tägliche Zufuhr entsprechend angepasst werden (z.B. tgl. 3 x 20 Tropfen). Neuere Studien zur sublingualen Aufnahme geben - insbesondere bei einer gestörten Vitamin B₁₂-Resorption im Magen-Darm-Trakt – Hoffnung, dass die Tropfenform hier eine sinnvolle Alternative darstellen kann. Das Präparat ist kostengünstig und daher auch für die Langzeitanwendung gut geeignet.

Steirovit Femina[®] ist speziell auf die Bedürfnisse der Frauen abgestimmt, deren Kontrazeption aus der Antibabypille besteht. Orale Kontrazeptiva gelten im Allgemeinen als „Vitaminräuber“, woraus sich ein gesteigerter Bedarf an verschiedenen Mikronährstoffen ergibt. Die Besonderheit des Produkts besteht in der ausgewählten Zusammensetzung. Magnesium, Vitamin C, Citrus- Bioflavonoide, Vitamin E, Zink, Pantothenensäure, Provitamin A, Vitamin B₁, B₂, B₆, B₁₂ und 400 µg Folsäure unterstützen mit nur einer Kapsel täglich den Mikronährstoffhaushalt und bieten eine gute Option für den eventuell anstehenden Kinderwunsch.

Darüber hinaus kann Steirovit Femina[®] auch helfen, einen erhöhten Nährstoffbedarf durch körperliche Belastung oder Stress entgegenzuwirken.

Autor: Susanne Weber

Literatur

U. Gröber: „Orthomolekulare Medizin: ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte“, 2. Auflage 2002 S.65-68, S.301,S.303,S.305-307

Prof. Dr. W. Blaschek, Prof. Dr. S. Ebel, Prof. Dr. E. Hackenthal, Prof. Dr. U. Holzgrabe, Dr. K. Keller, Prof. Dr. J. Reichling, Prof. Dr. V. Schulz: „Hagers Enzyklopädie der Arzneistoffe und Drogen“ Band 7 Eto-Gla, 6. Auflage 2007, S.607-611

DAZ Nr.12/2006: „Mikronährstoffberatung lohnt sich“, S.82-84/1262-1264 146. Jahrgang

Apothekerin Dr. P. Jungmayr DAZ Nr.26/2006: „Benefit durch modifiziertes Folat“, S46-47/2740-2741 146. Jahrgang

Delpre, G., et al.: "Sublingual therapie for cobalamin deficiency as an alternative to oral and parenteral cobalamin supplementation", Lancet, 354 (9180), S. 740-741, 1999

Weitere Informationen:

- Sonderdruck(e)
- Flyer
- Patienten-Ratgeber

Steierl- Pharma GmbH

Mühlfelder Str. 48
82211 Herrsching

Telefon: 0 81 52 / 93 22 -0
Telefax: 0 81 52 / 93 22 44

Internet: www.steierl.de eMail: info@steierl.de