



Homocystein – ein Risikofaktor?

In den westlichen Industrienationen sterben mehr Menschen durch Arteriosklerose als durch Krebserkrankungen. Der Einfluss von erhöhten Homocysteinwerten als unabhängiger Risikofaktor für Arteriosklerose und neuro-psychiatrische Erkrankungen – neben Hypertonie, Hyperlipidämie, Diabetes und Rauchen – wird diskutiert. Mehr als ein Drittel aller Gefäßpatienten zeigen erhöhte Homocysteinwerte.

Bereits in den 60er-Jahren stellte sich die gefäßschädigende Wirkung extrem hoher Homocysteinwerte heraus, die als Folge eines schweren genetischen Defekts der Cystathionin- β -Synthetase auftraten. Kinder, die unter dieser erblich bedingten Stoffwechselerkrankung (auch Homocystinurie genannt) leiden, bleiben geistig zurück und erkranken bereits früh an Arteriosklerose.

Für das Verständnis der Homocysteinwirkungen ist die Kenntnis seiner Rolle im Stoffwechselgeschehen hilfreich. Homocystein steht in enger Beziehung zur essentiellen Aminosäure Methionin. Von 22 Aminosäuren kann unser Körper nur 13 selbständig herstellen. Die restlichen 9 müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Daher werden sie auch als „essentiell“ bezeichnet. Auch Methionin kann vom Körper nicht selbst synthetisiert werden.

Der Abbau des Methionins erfolgt in mehreren Schritten. Ein zentraler Zwischenschritt ist das Entstehen von Homocystein, einem toxischen Stoffwechselprodukt. Etwa die Hälfte des Homocysteins unterliegt der Rückführung zum Methionin. Diese Reaktion wird durch die Methionin-Synthetase enzymatisch unterstützt, die als Cofaktoren Vitamin B₁₂ und Folsäure benötigt. Die andere Hälfte des Homocysteins durchläuft eine Transsulfurierung, bei der die Aminosäure Cystein entsteht. Diese Reaktion ist nur möglich unter Einwirkung von Vitamin B₆. Cystein besitzt eine starke antioxidative Wirkung und schützt vor zahlreichen degenerativen

Erkrankungen. Es reduziert u. a. die toxische Wirkung von Medikamenten und Chemikalien. Cystein festigt das Bindegewebe, fördert die Synthese von wichtigen Fettsäuren für Zellmembranen und Nervenmarkscheiden sowie die Produktion von Leukotrienen, die bei erhöhter Aktivität des Immunsystems die Funktion der weißen Blutkörperchen lenken und verstärken.

Ein Blick auf den Mechanismus des Methionin-Homocystein-Cystein-Stoffwechsels macht deutlich, dass die Trias der Vitamine B₆, B₁₂ und Folsäure eine unabdingbare Voraussetzung darstellt, um das entstehende Homocystein rasch abzubauen, die Zellen vor seinen schädlichen Wirkungen zu schützen und dem Körper möglichst rasch das antioxidative Cystein zur Verfügung zu stellen. Ein funktioneller Mangel an einem oder mehreren dieser Vitamine kann die Methylierungsreaktionen behindern und zu einer Erhöhung der Homocysteinwerte führen.

Ursache für die erhöhte Homocysteinwerte

Alter und Geschlecht

Vermutlich wegen einer geringeren Vitaminaufnahme und einer Abnahme der Nierenfunktion steigen im Alter die Homocysteinwerte an; bis zum 60. – 65. Lebensjahr weitgehend linear, danach deutlich schneller.

Während Frauen nach der Menopause und Männer etwa gleiche Homocysteinwerte zeigen, haben jüngere Männer meist höhere Werte als gleichaltrige Frauen.

Vitaminmangel

Eine zu geringe Vitaminzufuhr gilt als die mit Abstand häufigste Ursache einer Hyperhomocysteinämie. Im Vordergrund steht hier der Folsäurestatus als häufigster Vitaminmangel in Europa. Über 50 % der Deutschen nehmen nur die Hälfte der täglich notwendigen 400 μ g Folsäure auf. Im Mittel liegt die Zufuhr bei etwa 250 μ g, wobei die Folsäureaufnahme von Frauen mit 168 bis 214 μ g deutlich unter der von Männern liegt. Ursache ist neben falschen Ernährungsgewohnheiten auch die Lagerungs-

empfindlichkeit von Nahrungsfolat (Licht-, Hitze- und Sauerstoffempfindlichkeit). Zudem wird das Nahrungsfolat nur zu 20 – 50 % resorbiert, während synthetische Folsäure zu beinahe 100 % vom Körper aufgenommen werden kann. In zahlreichen Ländern (z.B. USA, Kanada, Chile, Ungarn) werden seit einigen Jahren Mehlprodukte mit Folsäure angereichert. In 45 Bundesstaaten der USA konnte dadurch die Zahl von Neugeborenen mit Neuralrohrdefekten um 19 % gesenkt werden.

Im Gegensatz zum Nahrungsfolat ist Vitamin B₁₂ (Cobalamin) relativ stabil, wird bei der Zubereitung kaum zerstört und in der Regel im Überfluss aufgenommen. Trotzdem zeigt sich bei 30 – 40 % der älteren Menschen ein Cobalaminmangel. Ursache ist hier eine unzureichende Resorption.¹

Häufig tritt ein Vitamin B₆ – Mangel im Rahmen einer Unterversorgung mit anderen B-Vitaminen auf. Repräsentative Werte zur Aufnahme liegen aus den D.A.CH.-Ländern (Deutschland, Österreich, Schweiz) jedoch nicht vor. Ein erhöhter Bedarf existiert bei eiweißreicher Ernährung sowie bei Hyperthyreose.

Vitamin B 6 (Pyridoxin):	1,5 mg
Vitamin B 12 (Cobalamin):	3,0 µg
Folsäure:	400 µg Folat-Äquival.

Tab. 1: Referenzwerte für die empfohlene tägliche Vitaminzufuhr (Dt. Gesellschaft für Ernährung - 51 bis unter 65 Jahre / männlich)

Weitere Ursachen für erhöhte Homocysteinwerte können regelmäßige Arzneimittelleinnahme (z.B. Antiepileptika, Fibrat, Metformin, Kontrazeptiva), ungesunde Lebensführung (z.B. Rauchen oder Alkoholismus) oder selten genetische Einflüsse sein.

Homocysteinwirkungen

Erhöhte Homocysteinwerte gelten heute als unabhängiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf-

Erkrankungen, Schlaganfall, periphere arterielle Verschlusskrankheiten und Demenzerkrankungen. Bei 5 – 10 % der Bevölkerung und bei 40 % der Gefäßpatienten werden erhöhte Homocysteinwerte gemessen (*Quelle: D.A.CH.-Liga Homocystein*). Diese beschleunigen arteriosklerotische Prozesse.

10 – 25 µmol/l: milde Form
25 – 50 µmol/l: moderate Form (häufig verursacht durch einen Mangel an Folsäure und B-Vitaminen)
50 – 500 µmol/l: schwere Form (meist bei genetisch bedingten Enzymdefekten)

Tab. 2: Ausprägung der Hyperhomocysteinämie

Homocysteinerrhöhungen schädigen das Endothel durch oxidativen Stress, indem sie zu einer vermehrten Bildung von Sauerstoffradikalen beitragen² und den Entstehungsprozess von Stickstoffmonoxid hemmen. Sie stimulieren die Inflammation, aktivieren die Gerinnungskaskade und hemmen die Fibrinolyse. Insgesamt kommt es zu einem Verlust der antithrombotischen Endothelfunktion.

Erhöht sich der Homocysteinspiegel um 5 µmol/l, steigt das arteriothrombotische Risiko bei Männern um den Faktor 1,6 – bei Frauen um 1,8.

Auch für den Gehirnstoffwechsel besitzt die Remethylierung des Homocysteins zu Methionin eine besondere Bedeutung: Die aktivierte Form des Methionins, das S-Adenosyl-Methionin, ist ein wichtiger Methylgruppendonator für die Synthese von Membranlipiden, die wiederum für die Nervenscheiden der Nervenfasern im Gehirn von Bedeutung sind. Schon lange weiß man um den Zusammenhang von zu hohen Homocysteinspiegeln sowie Vitamin B- und Folsäuremangel mit neurodegenerativen Prozessen. Korrelationen mit der Alzheimer-Demenz wurden mehrfach nachgewiesen. Durch



Supplementierung von Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen mit den Vitaminen B₆, B₁₂ und Folsäure ließ sich eine Verbesserung der kognitiven Leistung eindeutig feststellen.

Verschiedene neuere Untersuchungen geben Hinweis auf eine Kausalbeziehung zwischen Homocystein und Demenzerkrankungen:

In einer Studie mit 151 älteren Menschen hatten 50 gesunde Studienteilnehmer einen Homocysteinwert von im Durchschnitt 12,3 µmol/l, bei multimorbiden Teilnehmern ohne Demenz wurden durchschnittlich 14,1 µmol/l und bei Demenzpatienten 18,3µmol/l festgestellt.

Framingham-Studie: Bereits seit 1948 werden Daten zu Gesundheitsentwicklung der Bewohner des Ortes Framingham (Massachusetts, USA) erhoben. Die gewonnenen Ergebnisse zu den Risiken von Zivilisations- und Alterskrankheiten ermöglichen durch Anwendung von statistischen Verfahren zu ermitteln, welchen Einfluss ein bestimmter Risikofaktor auf die kognitiven Fähigkeiten im Alter besitzt. Eine Modellrechnung zeigt, dass selbst milde Formen der Hyperhomocysteinämie (> 10µmol/l) für über 60-Jährige ein um 78 % erhöhtes Risiko für schlechtes Abschneiden bei neuropsychologischen Test bedeuten. Steigen die Homocysteinwerte auf über 14 µmol/l, ist das Risiko sogar um 150 % erhöht.³

In Deutschland gibt es derzeit etwa eine Million Demenzpatienten. Etwa 5 – 8 % der über 65jährigen sind dement, zehn Jahre später sind es bereit 15 – 20 % der alten Menschen. Bei den über 85jährigen ist fast jeder zweite demenzkrank. Diese Zahlen sind ebenso erschreckend wie das persönliche Leid der Betroffenen und ihrer Familienangehörigen. Angesichts einer zunehmend überalterten Gesellschaft erhalten Präparate, die den geistigen Abbauprozess hinauszögern, eine ganz neue Bedeutung.

Prophylaxe

Für Angehörige einer der Risikogruppen

bezüglich Herz-Kreislaufferkrankungen (zugleich Homocystein > 10 µmol/l) und Vitaminmangel (zugleich Homocystein > 12 µmol/l) ist die Supplementation mit Folsäure, Vitamin B₆ und B₁₂ eine in der Regel notwendige Maßnahme zur Prophylaxe. Aber auch für gesunde Menschen ab 50 Jahre kann die ergänzende Zufuhr dieser Mikronährstoffe eine empfehlenswerte Vorsorgeoption darstellen.

- Hyperlipidämie
- Rauchen
- Arterieller Hypertonus
- Metabolisches Syndrom
- Positive Familienanamnese
- Niereninsuffizienz
- Diabetes
- Hyperhomocysteinämie

Tab. 3: Risikogruppen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

- alte Menschen
- einseitige Ernährungsgewohnheiten
- Alkoholabusus
- entzündl. Magen-Darm-Erkrankungen
- Nierenerkrankungen
- Präeklampsie

Tab. 4: Risikogruppen für Vitaminmangel

Mit dem Präparat Homocycvit[®] steht eine orthomolekulare Nahrungsergänzung zur Verfügung, die zur nährstoffabhängigen Regulation des Homocysteinspiegels in verschiedener Hinsicht zu empfehlen ist. Homocycvit[®] enthält Folsäure, Vitamin B₆ und Vitamin B₁₂ welche – das ist die Besonderheit des Produktes – als Vitamintropfen 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 Mindesttagesbedarfs⁴. Bei einem erhöhten Bedarf (ältere Menschen, bestimmte



Risikogruppen) kann die tägliche Zufuhr entsprechend angepasst werden (z.B. tgl. 3 x 20 Tropfen). Insbesondere bei einer gestörten Vitamin B₁₂-Resorption im Magen-Darm-Trakt kann die Tropfenform eine sinnvolle Alternative darstellen.⁵ Das Präparat ist kostengünstig und daher auch für die Langzeitanwendung gut geeignet. Adjuvant zu den indikationsspezifischen Naturheilmitteln ist Homocycvit® von Steierl eine wirkungsvolle Unterstützung in der Prophylaxe beim älter werdenden Menschen ab dem 50. Lebensjahr.

Autor: Steffen Wegner

Literatur

¹ O. Stanger, W. Herrmann, K. Pietrzik, B. Fowler, J. Dierkes, M. Weger, für die D.A.CH.-Liga Homocystein e.V.: „Konsensuspapier der D.A.CH.-Liga Homocystein über den rationellen klinischen Umgang mit Homocystein, Folsäure und B-Vitaminen bei kardiovaskulären und thrombotischen Erkrankungen – Richtlinien und Empfehlungen“, Journal für Kardiologie, Nr. 5/2003, Seite 192f.

² V. Schächinger: „Homocystein: kardiovaskulärer Risikofaktor?“, Der Kassenarzt, Nr. 19/2003, Seite 29.

³ C. Reinecke: „Homocystein – das unterschätzte Risiko für Herz und Kreislauf“, Zeitschrift für Orthomolekulare Medizin, Nr. 3/2003, Seite 4.

⁴ Referenzwert: Nährstoff-Zufuhr-Empfehlung der D.A.CH.-Liga Homocystein zur positiven Beeinflussung des Homocysteinspiegels.

⁵ Delpre, G., et al., Sublingual therapy for cobalamin deficiency as an alternative to oral and parenteral cobalamin supplementation. Lancet, 354 (9180), 740-741, 1999

Weitere Informationen:

- Sonderdruck(e)
- Flyer
- Patienten-Ratgeber

Steierl- Pharma GmbH

Mühlfelder Str. 48 Telefon: 0 81 52 / 93 22 -0
82211 Herrsching Telefax: 0 81 52 / 93 22 44

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

Sie erreichen uns gebührenfrei auch unter der Rufnummer 0800 - 933 0 933.