

Diabetes mellitus und metabolisches Syndrom:

Experten appellieren, der Mikronährstoff-Versorgung mehr Aufmerksamkeit zu schenken

München – „An apple a day“ – reicht das für Patienten mit Diabetes mellitus und metabolischem Syndrom zur Gesunderhaltung aus? Wann ist eine Substitution von Mikronährstoffen erforderlich? Und welchen präventiven oder therapeutischen Nutzen können Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente bei diesen Erkrankungen haben? Diesen Fragen stellten sich renommierte Wissenschaftler bei einem Symposium der Gesellschaft für Biofaktoren e.V. (GfB) am 1. November 2014 in München. Ihr Fazit: Die Bedeutung der Mikronährstoffe sollte im vielschichtigen Therapie-Konzept nicht unterschätzt werden. Denn eine Unterversorgung an einigen Vitaminen und Mineralstoffen tritt bei diesen Patienten häufig auf und kann die Progression des metabolischen Syndroms und des Diabetes mit seinen Folgeerkrankungen fördern. Gezielte Substitution ist in diesen Fällen eine grundlegende Maßnahme, um erfolgreich vorbeugen und therapieren zu können.

Der Diabetes mellitus und seine Vorstufe, das metabolische Syndrom, haben epidemische Ausmaße angenommen: Etwa 6 Millionen Menschen werden in Deutschland wegen eines Diabetes behandelt – Tendenz steigend. Etwa weitere 2 bis 5 Millionen sind von der Stoffwechselstörung betroffen, ohne es zu wissen.¹ Der manifesten Entgleisung des Glukose-Stoffwechsels geht in der Regel eine lange prädiabetische Phase voraus, in der die Insulinresistenz oftmals gemeinsam mit weiteren Symptomen des metabolischen Syndroms auftritt, wie Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen und bauchbetontem Übergewicht. Etwa 25 % der Bundesbürger leiden an diesem gefährlichen Symptomkomplex, dem metabolischen Syndrom, der mit einem extrem hohen Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden ist.² Auch die Entwicklung weiterer Folgeerkrankungen des Diabetes – wie der z.B. Neuropathie – setzt in der Regel bereits in einem frühen, meist noch unerkannten Stadium des Diabetes ein und kann schließlich die Lebensqualität und –erwartung der Patienten erheblich mindern.

Ernährungssituation zwischen Wunsch und Wirklichkeit

„Die stetige Zunahme der Zahl der Patienten mit Diabetes und metabolischem

Syndrom ist eine schwerwiegende medizinische, soziale und ökonomische Herausforderung“, mahnte Prof. Joachim Schmidt, Pharmakologe aus Dresden. Da – bei entsprechender genetischer Prädisposition – primär Lebensstilfaktoren, wie Bewegungsmangel, Über- und Fehlernährung, zu dieser Entwicklung beitragen, müssten auch Prävention und Therapie an diesen Punkten ansetzen. „Dabei sollte auch der Versorgung mit Mikronährstoffen besondere Beachtung geschenkt werden“, forderte Prof. Schmidt.

Eine Reihe dieser Stoffe seien sowohl in den Glukose-Stoffwechsels involviert als auch mit den Folgen seiner Störungen verbunden und daher für den Diabetiker von besonderer Bedeutung, so der Experte. Daher empfehlen Fachgesellschaften eine ausgewogene, vitamin- und mineralstoffreiche Ernährung mit fünf Portionen frischem Gemüse und Obst pro Tag. Wunsch und Wirklichkeit klaffen hier aber offensichtlich weit auseinander, wie Schmidt darlegte: Untersuchungen zum Ernährungsverhalten von Diabetikern in Deutschland haben gezeigt, dass nur rund 15 % der Diabetiker häufiger als einmal pro Tag Obst und 3,7% häufiger als einmal pro Tag Gemüse verzehren.³ „Damit isst die Mehrzahl der Diabetiker - und das trifft wohl auch für das metabolische Syndrom zu - trotz aller Hinweise und vielfältiger Ernährungsberatung zu wenig Obst und Gemüse und ist folglich auch unzureichend mit den erforderlichen Vitaminen und Mineralstoffen versorgt“, resümierte Prof. Schmidt. Dabei führten bereits marginale Mängel in der Zufuhr bestimmter Vitamine und Mineralstoffe zu negativen Effekten bei Diabetikern.

Minimum-Gesetz: Knappe Vitamin-Ressourcen begrenzen die Gesundheit

Welche schwerwiegenden Auswirkungen ein Mangel an nur einem Nährstoff auf den gesamten Organismus haben kann, verdeutlichte der Vorsitzende der GfB, Prof. Hans-Georg Classen von der Universität Stuttgart-Hohenheim, anhand des „Minimum-Gesetzes“, das der deutsche Chemiker Justus von Liebig 1855 popularisierte: Als Modell des Gesetzes fungiert die „Minimum-Tonne“, die sich nur bis zur Höhe der kürzesten Daube füllen lässt. „Genauso kann sich ein Organismus nur so weit entwickeln, wie es die knappste Ressource erlaubt“, erklärte Prof. Classen. So können Defizite an essentiellen Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen zu limitierenden Faktoren für die Gesundheit der Patienten und den Therapie-Erfolg werden, wie auch Prof. Joachim Loew, Pharmakologe aus Wiesbaden deutlich machte: „Denn diese Substanzen regulieren wichtige Stoffwechselfunktionen, sind Bestandteile vieler Enzymreaktionen, schützen dank antioxidativer Eigenschaften die Körperzellen und sind in vielfältiger Weise für den Organismus unverzichtbar“, so Loew. Krankheits-, medikamentös oder ernährungsbedingt tragen Patienten mit Diabetes oder metabolischem Syndrom ein erhöhtes Risiko für einen Mangel an bestimmten Mikronährstoffen, die wiederum gerade für diese Patienten sehr wichtig sind, wie z.B. Magnesium, Vitamin D, B-Vitamine, Zink und Chrom. Ein Defizit an Zink oder Chrom könne beispielsweise die Insulinwirksamkeit

beeinträchtigen und so einen Diabetes fördern, da beide Spurenelemente am Insulin-Stoffwechsel beteiligt sind, erläuterte Prof. Loew.

Magnesium – bei Bluthochdruck und Diabetes immer im Auge behalten

Hypertonie und Diabetes mellitus sind häufig auch mit einem Magnesiummangel vergesellschaftet. „Große Studien haben gezeigt, dass hierbei die Substitution von Magnesium sowohl die diabetogene Stoffwechsellage als auch die Bluthochdruckeinstellung verbessern kann“, berichtete Prof. Klaus Kisters vom St. Anna Hospital in Herne. Wobei insbesondere Patienten mit einem bestehenden Magnesium-Mangel von einer Substitution profitieren. So habe das Magnesiumorotat, das Magnesiumsalz der Orotsäure, seine Wirksamkeit sowohl bei Bluthochdruck als auch bei Diabetes mellitus mehrfach bewiesen.⁴ Bei herzinsuffizienten Patienten konnte gezeigt werden, dass die Gabe von Magnesiumorotat zusätzlich zu einer Verbesserung der Lebenserwartung und auch der Lebensqualität führt⁵, so Prof. Kisters. In den neuesten Empfehlungen der Gesellschaft für Magnesiumforschung wird auch auf den besonderen Stellenwert einer Magnesiumtherapie bei Herzrhythmusstörungen hingewiesen.⁶

Vitamin B1-Mangel fördert diabetische Neuropathie und Gefäßschäden

Auch das Thiamin (Vitamin B1) spielt als Cofaktor einiger bedeutender Enzyme eine zentrale Rolle im Glukose-Stoffwechsel. „Doch gerade Patienten mit Diabetes mellitus weisen um bis zu 76% niedrigere Thiaminspiegel auf als Gesunde“, ⁸ führte Dr. Alin Stirban vom Profil Institut für Stoffwechselforschung in Neuss aus. Ursache ist eine erhöhte renale Thiamin-Clearance. Dieser Vitamin B1-Mangel könne sowohl die diabetische Neuropathie - eine der häufigsten Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus – verstärken als auch vaskuläre Komplikationen fördern. „Es ist deshalb verständlich, wieso die Behandlung mit Thiamin oder Benfotiamin, ein Prodrug des Vitamins B1 mit einer hohen Bioverfügbarkeit, in der Therapie der diabetischen Neuropathie Anwendung gefunden hat“, sagte Dr. Stirban. Studien zeigten, dass Benfotiamin die Symptome der Neuropathie wie Kribbeln, Schmerzen und Taubheit in den Füßen lindern kann.⁹ Die Vitaminvorstufe greift offensichtlich in die Pathomechanismen diabetischer Folgeerkrankungen ein, indem sie das Enzym Transketolase aktiviert und so die Bildung nerven- und gefäßschädigender Abbauprodukte des Glukosestoffwechsels, wie z.B. der Advanced Glycation Endproducts (AGEs), reduziert. In eigenen Studien wies Stirban nach, dass Benfotiamin bei Personen mit Typ 2 Diabetes der postprandialen, also nach der Mahlzeit einsetzenden, Verschlechterung der Gefäßfunktion vorbeugen kann, wenn es in einem frühen Stadium der Gefäßdysfunktion eingesetzt wird.¹⁰ Die endotheliale Dysfunktion ist ein beginnendes, noch reversibles Stadium der Arteriosklerose.

„In der Therapie der diabetischen Neuropathie zählt neben Benfotiamin auch die vitaminähnliche Substanz Alpha-Liponsäure zu den pathogenetisch begründeten Therapeutika“, berichtete Prof. Hilmar Stracke vom Universitätsklinikum Gießen und Marburg. Auch Alpha-Liponsäure (ALA) habe wichtige Coenzym-Funktionen im Kohlenhydrat-Stoffwechsel und gleichzeitig antioxidative Eigenschaften, so Stracke. In mehreren Publikationen wurde die positive Wirkung einer intravenösen oder oralen Applikation von ALA auf die Reduktion neuropathischer Symptome beschrieben.

Alzheimer: Diabetes des Gehirns?

B-Vitamine, wie insbesondere das Thiamin, könnten auch im Hinblick auf das erhöhte Demenz-Risiko des Diabetikers von Bedeutung sein, wie Prof. Joachim Schmidt mit Verweis auf aktuelle Erkenntnisse ausführte: Im Verlauf der Alzheimer-Erkrankung komme es zur signifikanten Verminderung der Glukose-Verwertung, wovon vorrangig die für Alzheimer typischen Hirnregionen betroffen seien. Daher werde Alzheimer auch als Diabetes des Gehirns bezeichnet. Neben verminderten Thiaminspiegeln wurden auch deutlich verminderte Aktivitäten von Thiamin-abhängigen Enzymen nachgewiesen, die in den Glukose-Stoffwechsel eingebunden sind. Ein Thiaminmangel führe nicht nur zur Störung der zerebralen Glukoseverwertung, sondern könne auch weitere, für Alzheimer typische Veränderungen fördern, wie eine Phosphorylierung der Tau-Proteine und die Bildung von Plaques. „Eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B1, speziell Benfotiamin, ist daher eine aussichtsreiche präventive und therapeutische Option“, folgerte Prof. Schmidt. Erste tierexperimentelle und klinische Studien gäben bereits Hinweise auf eine positive Beeinflussung des Morbus Alzheimer.

Auch Vitamin B12 und Folsäure erforderten im Hinblick auf Prävention und Therapie der Demenz besondere Beachtung, so Prof. Schmidt. Ein Mangel an nur einem der Vitamine kann eine Hyperhomocysteinämie zur Folge haben, die als unabhängiger Risikofaktor für Demenz allgemein sowie für die Demenz vom Alzheimer-Typ im Speziellen gilt. In der Framingham-Studie war das Risiko für Alzheimer bei einem Homocysteinspiegel $> 14 \mu\text{mol/l}$ nahezu verdoppelt.¹¹ Gerade Diabetiker, die mit Metformin behandelt werden, sind häufig von einem Vitamin B12-Mangel betroffen.

Vitamin D: „Schattendasein“ als Stoffwechsel-Risiko

Nicht zuletzt sollte der Vitamin-D-Mangel als Risikofaktor für metabolische Erkrankungen mehr beachtet werden, appellierte Apotheker Uwe Gröber, Leiter der Akademie für Mikronährstoffmedizin aus Essen: „Nach aktuellen Studien dürfte eine unzureichende Versorgung mit Vitamin D nicht nur die allgemeine und die kardiovaskuläre Mortalität erhöhen, sondern auch ein wichtiger ätiologischer Faktor bei der Pathogenese zahlreicher chronischer

Erkrankungen, wie Diabetes mellitus Typ-1 und Typ-2 sein“, berichtete Gröber. Auch die Progression vom Prä-Diabetes zum manifesten Diabetes Typ-2 werde entscheidend vom Vitamin D-Status beeinflusst.¹² – Ein unterschätztes Problem, wie der Experte deutlich machte: Viele Menschen, insbesondere ältere, halten sich zu wenig im Freien auf, um die UV-Licht-abhängige Vitamin D-Synthese in der Haut im ausreichenden Maß anregen zu können. Hinzu kommt, dass die Haut mit zunehmendem Alter ihre Fähigkeit verliert, Vitamin D zu bilden. Auch zahlreiche Arzneimittel interagieren mit dem Vitamin-D-Stoffwechsel. Daher zählt Gröber „einen Vitamin D-Mangel (25-OH-D < 20 ng/ml) und eine Vitamin D-Insuffizienz (21-29 ng/ml) zu den häufigsten Gesundheitsproblemen unserer Zeit.“ Er rät bei Risikogruppen – und dazu zählen alle Senioren, Menschen mit Dauermedikation und wenig Aufenthalt im Freien – den Vitamin-D-Spiegel zu messen und bei einer Unterversorgung das Vitamin unbedingt zu substituieren.

Insgesamt waren sich die Experten einig, dass alle Maßnahmen umgesetzt werden sollten, die zur erfolgreicherer Prävention und Therapie des metabolischen Syndroms und des Diabetes mellitus mit seinen Folgeerkrankungen beitragen können. – Und dazu zähle nicht zuletzt eine ausreichende Versorgung mit Biofaktoren. Wenn die Ernährung den erhöhten Bedarf der Patienten nicht decken kann, was häufig der Fall sei, sei eine gezielte Substitution von Mikronährstoffen angezeigt und von wissenschaftlich begründetem Nutzen.

Eine Broschüre mit einer Zusammenfassung aller Vorträge des Symposiums kann kostenlos bei der Gesellschaft für Biofaktoren angefordert oder auf der Homepage unter www.gf-biofaktoren.de heruntergeladen werden:

Gesellschaft für Biofaktoren e.V. – Postfach 400320 – 70403 Stuttgart – Fax: 0711 5406475 – E-Mail: info@gf-biofaktoren.de

Quelle: Symposium der Gesellschaft für Biofaktoren „Diabetes und metabolisches Syndrom: Prävention und Therapie mit Biofaktoren“ am 1.11.2014 in München

Übersicht:

Anwendung von Biofaktoren bei Patienten mit metabolischem Syndrom und/oder Diabetes mellitus:

- Bei Diabetikern sollte generell der **Magnesium-Spiegel bestimmt** werden, insbesondere bei gleichzeitig vorliegender **Hypertonie**. Bei Serumspiegeln $< 0,80$ mmol/l mit sollte man Magnesium substituieren. Serumspiegel im Referenzbereich schließen einen Mangel nicht aus.
- Bei erhöhtem **kardiovaskulärem Risiko** ist eine **Magnesiumorotat**-Behandlung empfehlenswert.
- Ein extremer Mangel an **Vitamin B1 (Thiamin)** ist bei Diabetikern verbreitet, mit herkömmlichen Messverfahren aber schwer nachweisbar. Insbesondere bei **diabetischer Neuropathie** ist die Behandlung mit der hoch bioverfügbaren Thiaminvorstufe **Benfotiamin** (300 mg/d) eine gut verträgliche, pathogenetisch begründete Therapieoption.
- Die Behandlung kann mit **Alpha-Liponsäure** (initial 600 mg i.v., Erhaltungstherapie mit 600 mg oral) kombiniert werden.
- Bei Diabetikern, die mit **Metformin** behandelt werden, und/oder an neurologischen oder kognitiven Störungen bis hin zur Demenz leiden, sollten die **Vitamin B12-Spiegel** überprüft werden. Geeignete Messparameter sind Holo-Transcobalamin gefolgt von Methylmalonsäure. Im Falle eines Mangels sollte Vitamin B12 (z.B. oral hoch dosiert mit ca. 1000 µg/Tag) substituiert werden.
- Bei erhöhten **Homocystein-Spiegeln** (> 10 µmol/l) ist eine Substitution von **Folsäure, Vitamin B6 und Vitamin B12** angezeigt.
- Bei Diabetikern und Patienten mit metabolischem Syndrom ist, insbesondere in der dunklen Jahreszeit, eine Überprüfung der **Vitamin-D**-Plasmakonzentrationen ratsam. Bei Werten unter 20 ng/ml ist eine Substitution erforderlich.
- Außerdem ist bei Diabetikern die diätetische Versorgung mit **Zink und Chrom** als kritisch zu bewerten. So ist z.B. bei Infektanfälligkeit, dermatologischen Erkrankungen, Wundheilungsstörungen und/oder brüchigen Haaren oder Nägeln an einen Zinkmangel zu denken.
- **Ernährungsempfehlung:** mediterrane Kost mit niedrigem glykämischen Index, wenig Salz, hohem Gehalt an antioxidativen und den Glukosestoffwechsel regulierenden Nährstoffen und günstiger Wirkung auf das Lipidprofil; d.h. frisches Obst und Gemüse (5 Portionen/d), Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Fisch, fettarme tierische Produkte und hochwertige Pflanzenöle.

Literatur:

- ¹ Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes, Mainz 2014
 - ² Eisenlohr H., Metabolisches Syndrom – Diagnose und Ernährungstherapie, Internist 2005, 46:57–68
 - ³ Tiepolt S et al. Aktuel Ernaehr Med 2002; 27: 157-166
 - ⁴ Schmidt J, Deutsche Apotheker Zeitung 1998; 18: 1664-1668
 - ⁵ Stepura OB, Martynow AI, International Journal of Cardiology 134 (2009) 145–147
 - ⁶ Gesellschaft für Magnesiumforschung e.V, Deutsche Medizinische Wochenschrift (DMW) 2013; 138: 1165-1171
 - ⁷ Thornalley et. al., Diabetologia (2007) 50:2164–2170
 - ⁸ Stracke H et. al, Exp Clin Endocrinol Diabetes 1996 ; 104 : 311-316; Stracke H, et al., Exp Clin Endocrinol Diabetes 2008; 116:600-605
 - ⁹ Stirban A et al., Diabetes Care 2006; 29(9): 2064-2071; Stirban A. et al., Diabet Med 2013; 30:1204-1208
 - ¹⁰ Seshadri et al, N Engl J Med., 346(7):476-83, 2002
 - ¹² Gröber U, Kisters K, Schmidt J, Micronutrients in diabetology: complementary medicine update 2014. Med Monatschr Pharm, 2014; 37(7): 284-233.
-

Die Gesellschaft für Biofaktoren e.V. ist ein gemeinnütziger Verein, der das Ziel verfolgt, die wissenschaftlichen Grundlagen der Therapie und Prophylaxe mit Biofaktoren zu fördern.

www.gf-biofaktoren.de

Vorsitzender der Gesellschaft:

Prof. Dr. med. Hans-Georg Classen, Stuttgart-Hohenheim

Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats:

Apotheker Uwe Gröber, Essen

Prof. Dr. med. Klaus Kisters, Herne

Prof. Dr. Dr. med. Dieter Loew, Wiesbaden

Prof. Dr. med. Joachim Schmidt, Dresden

Dr. med. Alin Stirban, Neuss

Prof. Dr. med. Hilmar Stracke, Gießen

Pressekontakt:

Büro für Öffentlichkeitsarbeit

Kerstin Imbery-Will

Tel./Fax: 04183/774623

imbery-will@t-online.de