



Inhalt

	Seite
Müde und erschöpft – L-Carnitin in der Behandlung des Fatiguesyndromes bei Tumorpatienten	1-3
Selenmangel – erhöhtes Risiko für Dysglykämie bei Männern?	3
Omega-3 – Fettsäuren bei verminderter Lebensqualität durch Depressionen im Alter	4
Günstige Effekte von DHA auf die kognitiven Fähigkeiten bei altersbedingter Abnahme der mentalen Leistungsfähigkeit	5
5. Ärzte-Kongress für Mikronährstoffe in Brunnen/SZ	6
39. Internationaler Kongress ISOM (International Society of Orthomolecular Medicine), Vancouver/Kanada.	7
Zink bei Sodbrennen?	8
Solarien, Hautkrebs und Vitamin D	8
Kalzium und Myokardrisiko	8

Editorial

Geschätzte Leserinnen und Leser

In letzter Zeit wurde in der Presse einiges über fehlende Wirkung oder gar über unerwünschte Nebenwirkungen von Mikronährstoffen publiziert. So sorgte die Studie von Bjelakovic et al. (JAMA, 2007) für grosse Beachtung, da sie über eine erhöhte Mortalität nach Antioxidanzien-Gabe (Vitamin E, Beta-Carotin usw.) berichtete. Eine vor kurzem veröffentlichte Nachuntersuchung dieser Meta-Analyse (Nutrients, 2010) durch Prof. Biesalski et al., Universität Hohenheim (D) kam nun zu einem völlig anderen Ergebnis: Antioxidanzien erhöhen das Mortalitätsrisiko nicht.

Kritische Studien sind zweifellos ernst zu nehmen. Sie sollten jedoch genauso hinterfragt werden, wie alle anderen Studien auch. Da die Biochemie der Mikronährstoffe besonders komplex ist, weisen diese Studien oder Metaanalysen häufig methodische Mängel auf:

- Vermischung von unterschiedlichsten Dosierungen, Interventionszeiten und chemisch verschiedenen Wirkstoffen in Meta-Analysen
- keine Erhebung des Laborstatus
- Gabe eines isolierten Mikronährstoffes und damit Missachtung der biochemischen Zusammenhänge der Mikronährstoffe
- zu kurze Interventionszeiten

Leider werden negative Meldungen über Mikronährstoff-Studien oft zu unkritisch publiziert und gelesen.

Uli P. Burgerstein
Stiftungsratspräsident

Müde und erschöpft – L-Carnitin in der Behandlung des Fatiguesyndromes bei Tumorpatienten

Chronische Müdigkeit und Erschöpfung sind ein Gefühl, das fast alle Tumorpatienten kennen. Der Begriff «Fatigue» beschreibt eine typische Erschöpfung, welche über eine normale Müdigkeit weit hinausgeht. Anders als normale Müdigkeit, etwa am Abend oder nach körperlichen Anstrengungen, kann Fatigue nicht durch ausreichenden Schlaf überwunden werden.

Fatigue kommt aber nicht nur bei Krebspatienten vor; der Begriff Fatigue als Beschreibung für eine Erschöpfungssymptomatik findet auch bei schweren chronischen Herz- und Lungenerkrankungen und anderen chronischen Krankheiten wie Rheuma, Multipler Sklerose, AIDS oder Morbus Crohn Verwendung. Die Ursachen von Fatigue bei Krebspatienten sind nicht vollständig bekannt; ein gängiges Modell geht von einer Verknüpfung biochemischer, pharmakologischer, physiologischer und psychologischer Faktoren aus. Häufig tritt die Erschöpfung aber auch bei und durch Chemotherapie, Bestrahlung oder Immuntherapie auf und dauert noch Wochen bis Monate über den Behandlungszeitraum hinaus an, was die Lebensqualität der Betroffenen erheblich beeinträchtigt (1). In diesem Zusammenhang wird auch der bei Tumorpatienten häufig auftretende **Carnitinmangel** diskutiert.

L-Carnitin hat eine Schlüsselfunktion bei der zellulären Energieproduktion. Tumorpatienten haben ein speziell erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines Carnitinmangels; dabei spielen Faktoren wie Ernährung, erhöhter Bedarf oder Interaktionen mit gewissen Chemotherapeutika eine wichtige Rolle. Fleisch ist die beste Carnitinquelle in unserer Ernährung; Tumorpatienten schränken ihren Fleischkonsum aber häufig ein (Aversion gegen Fleisch, fleischarme Krebsdiäten), zudem ist durch Nausea und Erbrechen die generelle Nahrungsaufnahme bei Krebspatienten unter Chemotherapie oft deutlich reduziert. Diverse Studien konnten ausserdem zeigen, dass gewisse Chemotherapeutika (z.B. Anthrazykline wie Doxorubicin, Platin-Verbindungen oder Ifosfamid) über verschiedene Mechanismen mit dem Carnitin-System interferieren. Dies ist ein gutes Beispiel für die zahlreichen und häufig unterschätzten Interaktionen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen. Die Resultate verschiedener Studien weisen darauf hin, dass eine gezielte Supplementation mit Carnitin bei Tumorpatienten eine wichtige Rolle bei der Behandlung des Fatiguesyndroms spielen kann:

- Hockenberry MJ et al. fanden einen **Zusammenhang zwischen L-Carnitin und Fatigue bei krebserkrankten Kindern und Jugendlichen**.

L-Carnitin ist eine amino-säureähnliche Substanz, die über die Nahrung oder via Supplemente zugeführt oder aus den beiden Aminosäuren Methionin und Lysin im Körper gebildet werden kann. **Die beste Quelle für Carnitin ist Fleisch;** pflanzliche Nahrungsmittel enthalten nur geringe Mengen an Carnitin, aus diesem Grund ist das **Risiko für Carnitinmangel bei Vegetariern erhöht.** Das Carnitin-Molekül ist optisch aktiv, d.h. es existieren eine D- und eine L-Version. **Nur L-Carnitin ist metabolisch aktiv.**

- Zentrales Molekül für den mitochondrialen Stoffwechsel: die Oxidation von Fettsäuren ist die wichtigste Energiequelle für die Produktion von ATP in den Muskelzellen. L-Carnitin wirkt dabei als «Biocarrier» für langkettige Fettsäuren, welche die innere Mitochondrienmembran nur passieren können, wenn sie an L-Carnitin gebunden sind (dabei wird Carnitin nicht verbraucht, sondern regeneriert). **Carnitinmangel führt dementsprechend u.a. zu verminderter Energiebereitstellung und muskulärer Schwäche.**
- Bei **Entgiftungsprozessen** in der Leber.
- Bei **Herzkrankheiten** soll L-Carnitin die Sauerstoffversorgung des Herzmuskels verbessern.
- **Dialysepatienten** haben einen stark erhöhten Carnitinbedarf, da sie vermehrt Carnitin verlieren.
- **Chemotherapie:** diverse Chemotherapeutika führen zu Störungen im Carnitin-Stoffwechsel.

Es handelt sich dabei um die erste Studie, welche den Einfluss gewisser Chemotherapeutika auf den Carnitin-Plasmaspiegel und das Auftreten von Fatigue bei krebserkrankten Kindern und Jugendlichen untersucht. An der Studie nahmen 35 Kinder (7-12 Jahre) und 32 Jugendliche (13-18 Jahre) teil. Die Bestimmung der Carnitin-Plasmaspiegel (freies und Gesamt-Carnitin) und Fatigue-Scores fanden am Tag der ersten und eine Woche nach der letzten Chemotherapie statt. Bei Patienten, welche sich zum ersten Mal einer Chemotherapie unterziehen mussten, waren die durchschnittlichen Carnitin-Plasmaspiegel eine Woche nach der Therapie höher als vor der Behandlung (dies aufgrund einer erhöhten Freisetzung von Carnitin aus dem Gewebe ins Blut, um dem renalen Verlust durch die Chemotherapie entgegenzuwirken). **Nach wiederholten Chemotherapien zeigten aber alle Patientengruppen tiefere Carnitinspiegel und einen signifikanten, inversen Zusammenhang zwischen Carnitin-Plasmaspiegeln und Fatigue;** bei den mit Doxorubicin behandelten Jugendlichen waren sogar **alle Teilnehmer** betroffen (3).

- Cruciani RA et al. untersuchten in zwei klinischen Studien **Sicherheit, Verträglichkeit und Effektivität von L-Carnitin bei Tumorpatienten mit Fatigue.** In den beiden Studien wiesen **76-83% der Patienten mit Fatigue einen Carnitinmangel*** auf.
 - 1) 27 Patienten mit fortgeschrittener Tumorerkrankung (ohne Anämie) mit einem weitgehend selbständigem Leben, welche einen Carnitinmangel bei einer mässigen bis ausgeprägten Fatigue aufwiesen, nahmen an der Studie teil. Bereits **nach einwöchiger Supplementation waren die Plasmawerte für freies Carnitin dosisabhängig um durchschnittlich 39% erhöht.** Bei allen Patienten, welche die Studie beendeten und einen Carnitin-Anstieg nach Substitution zeigten («responders»; 17 von 27),

war eine durchschnittliche, ebenfalls dosisabhängige 32%-ige Reduktion der Fatigue feststellbar. Mit der höchsten Dosis von **täglich 3000 mg L-Carnitin** wurden in der vorliegenden Studie die besten Resultate bei der Behandlung des Fatigue-Syndromes erzielt. Dies bei einer ausgezeichneten Verträglichkeit von L-Carnitin in allen untersuchten Dosierungen (4).

- 2) An der einwöchigen Studie nahmen 27 Tumorpatienten mit Carnitinmangel*, bestehender Fatigue, depressiven Störungen, beeinträchtigter Schlafqualität und eingeschränkter Lebensqualität teil. Das Ausmass aller vier Störungen wurde mittels standardisierter Bewertungen festgelegt. Jede der 7 Gruppen erhielt während 7 Tagen eine gleichbleibende Dosis von L-Carnitin, beginnend bei 250 mg bis maximal 3000 mg pro Tag. Am Ende der Studie, also **bereits nach 7 Tagen,** fanden die Autoren einen **durchschnittlichen Anstieg der Carnitin-Plasmaspiegel von 65% und markante Verbesserungen** bei der Bewertung von **Fatigue (40%), depressiven Störungen (35%) und Schlafqualität (30%)** (2).

* freies Carnitin: < 35 µmol/L bei Männern; < 25 µmol/L bei Frauen

- Graziano F et al.: An der Studie nahmen 50 Tumorpatienten unter Chemotherapie teil, welche an Fatigue litten und zudem einen Carnitinmangel aufwiesen; Patienten mit Anämie wurden von der Studie ausgeschlossen. Die Teilnehmer erhielten während **7 Tagen täglich 4 g L-Carnitin (2 x 2 g).** **Nach einer Woche wiesen die Patienten wieder durchschnittliche Carnitin-Plasmaspiegel von 34,9 µmol/L auf, zudem zeigte sich bei 90% (45 von 50) der Patienten eine markante (77%) Besserung der Fatigue** (5).

Störungen im Energiestoffwechsel, wie sie durch Carnitinmangel entstehen können, spielen bei der Entstehung von Fatigue eine wichtige

Gründe für Carnitinmangel bei Tumorpatienten

Ernährung (nutritiv)
Verminderte Zufuhr (reduzierter Fleischkonsum durch Aversion, Spezialdiäten, Übelkeit)

latrogen
Chemotherapie/Medikamente wie

- Ifosfamid
- Cisplatin
- Doxorubicin

Funktionell

- Verminderte cerebrale Aufnahme
- Beeinträchtigung des Carnitintransporters

Löhninger A et al.; L-Carnitine regulates mRNA expression levels of the carnitine acyltransferases CPT 1, CPT II and CRAT, Chemical Monthly, 2005; 136: 1255-1268

Rolle. Durch eine standardmässige Messung der Carnitin-Plasmaspiegel bei Tumorpatienten können Risikogruppen identifiziert und dementsprechend behandelt werden. Zu tiefe Carnitin-Plasmaspiegel können mit adäquaten Dosierungen von L-Carnitin innert kurzer Zeit behoben werden, während für das Auffüllen der muskulären Speicher sicher eine längere Supplementation benötigt wird. Der therapeutische Einsatz von L-Carnitin im Bereich von 3 g pro Tag bei Krebs-Patienten mit Fatigue-Syndrom bietet eine gut verträgliche und sichere Option zur begleitenden und unterstützenden Behandlung vor allem während der Chemotherapie.

(1) Deutsches Krebsforschungszentrum (dkfz) Heidelberg mit Informationen zum Fatigue-Syndrom.
(2) Cruciani RA et al. L-Carnitine Supplementation

for the Treatment of Fatigue and Depressed Mood in Cancer Patients with Carnitine Deficiency: A Preliminary Analysis.

Ann. NY Acad. Sci. 2004; 1033: 168-76

(3) Hockenberry MJ et al. Carnitine plasma levels and fatigue in children/adolescents receiving cisplatin, ifosfamide or doxorubicin.

J Pediatr Hematol Oncol. 2009; 31(9): 664-9

(4) Cruciani RA et al. Safety, tolerability and symptom outcomes associated with L-carnitine supplementation in patients with cancer, fatigue and carnitine deficiency: a phase I/II study. J Pain Symptom Manage.

2006; 32(6): 551-59

(5) Graziano F et al. Potential role of levocarnitine supplementation for the treatment of chemotherapy-induced fatigue in non-anaemic cancer patients.

Br J Cancer. 2002; 86(12): 1854-7

Selenmangel – erhöhtes Risiko für Dysglykämie bei Männern?

Die vorbeugende Rolle von Selen in Bezug auf das Diabetes-Risiko aufgrund einer Insulin-ähnlichen Aktivität von selenhaltigen Enzymen wird in der Literatur immer wieder erwähnt und zum Teil kontrovers diskutiert.

Eine aktuelle Analyse der Französischen EVA-Studie (EVA – Epidemiology of Vascular Ageing) untersuchte den Zusammenhang von Selen-Plasmaspiegeln und dem Risiko der Entwicklung einer Dysglykämie. Als Dysglykämie galten in der Studie Nüchtern-Blutzuckerwerte von $> 6,1 \mu\text{mol/L}$ (normal: $\leq 6,1 \mu\text{mol/L}$, Diabetes: $> 7,0 \mu\text{mol/L}$). Dabei wurde der Nüchternblutzuckerwert von 1162 Probandinnen und Probanden während 9 Jahren regelmässig bestimmt und registriert. Die Teilnehmer/innen (Alter 59-71) mussten zu Beginn der Studie normale Blutzuckerwerte aufweisen und durften keine blutzuckersenkenden Medikamente einnehmen. Wegen statistisch signifikanter Unterschiede wurden die Daten für Frauen und Männer separat ausgewertet. Aufgrund der zu Beginn der Studie bestimmten Selen-Plasmaspiegel fand eine Einteilung der Probanden/innen in drei Tertile statt: 1. Tert.: $\leq 1,00$, 2. Tert.: $1,01-1,18$, 3. Tert.: $1,19-1,97 \mu\text{mol/L}$ Selen). In der Studie konnte für die Männer der untersuchten Population ein statistisch signifikanter **Zusammenhang zwischen Selen-Plasmaspiegeln und dem Risiko einer Dysglykämie nachgewiesen werden; die Gruppe mit den höchsten Selen-Plasmaspiegeln (3. Tert.) wiesen dabei das tiefste Risiko auf.** Dies nach Ausschluss weiterer bekannter

Risikofaktoren wie BMI, Blutdruck, Störungen des Fettstoffwechsels und Lifestyle-Faktoren.

Die Mechanismen, durch welche dieses veränderte Risiko zustande kommt, sind noch nicht vollständig geklärt; Hinweise aus *in vitro* und *in vivo* Studien lassen vermuten, dass Selen die Insulin-Sensitivität erhöht.

Die Autoren der Studie kommen zum Schluss, dass es wichtig ist, mit Hilfe weiterer Untersuchungen einen optimalen Bereich der Selen-Plasmaspiegel in Bezug auf das Risiko eines Typ2-Diabetes festzulegen. Damit könnte jener Teil der Bevölkerung identifiziert werden, der in diesem Zusammenhang von einer Selen-Supplementation profitiert.

Generell sollte bei allen Studien/Untersuchungen im Zusammenhang mit Selen immer berücksichtigt werden, woher die untersuchte Bevölkerung stammt. So weisen Amerikaner wegen des hohen Selengehaltes der Böden eine deutlich bessere Versorgung, höhere Selen-Plasmaspiegel und eine entsprechend unterschiedliche Ausgangslage auf als dies zum Beispiel für Bewohner der Alpenländer der Fall ist.

Akbaraly TN, Arnaud J et al. Plasma selenium and risk of dysglycemia in an elderly French population: Result from the prospective Epidemiology of Vascular Ageing Study. Nutrition & Metabolism. 2010; 7:21

Diese Interaktion kann zur erhöhten Toxizität der Chemotherapie führen und Erschöpfungszustände verschlimmern:

- Doxorubicin (ein Anthracyclin) beeinflusst das Carnitinsystem, indem es den Gehalt an freiem Carnitin in den Herzmuskelzellen reduziert.
- Cisplatin ist nephrotoxisch und erhöht die Carnitinausscheidung durch die Hemmung der Rückresorption von L-Carnitin.
- Ifosfamid erhöht ebenfalls die Carnitin-Ausscheidung.
- Bei Diäten zur **Gewichtsreduktion** kann L-Carnitin kombiniert mit Bewegung und einer reduzierten Kalorienzufuhr die Verbrennung von Fettsäuren ankurbeln und damit zu einem zusätzlichen Gewichtsverlust führen.
- **Zuverlässige therapeutische Effekte** sind erst ab **Dosierungen von 1-3 g pro Tag** (aufgeteilt in mindestens 2 Einzeldosen) zu erwarten.
- Es existieren verschiedene Salze von L-Carnitin; wegen seines angenehmen Geschmacks und der guten Stabilität wird L-Carnitin-L-Tartrat in festen Formulierungen wie Tabletten, Pulver, Kautabletten etc. sehr häufig eingesetzt.

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA's = polyunsaturated fatty acids)

- Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren sind wesentliche Bausteine aller Zellmembranen und damit für das Wachstum und die Regeneration von Zellen unentbehrlich.
- Essentielle Fettsäuren spielen aber auch eine wichtige Rolle beim Transport von Fett im Fettstoffwechsel und sie sind Ausgangssubstanzen für die körpereigene Synthese der sogenannten Eicosanoide (Prostaglandine, Prostaglyline, Thromboxane und Leukotriene). Diese Gewebshormone sind an einer Vielzahl von Zellfunktionen und Regulationsprozessen im Organismus beteiligt (Entwicklung von Gehirn und Nervensystem, Regulation des Immunsystems, Entzündungsgeschehen und Blutgerinnung, etc.).
- Bei der Zufuhr von Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren ist das empfohlene Verhältnis 5:1 (Omega-6-FS : Omega-3-FS). In der typischen westlichen Ernährung ist der Anteil an Omega-6-Fettsäuren im Verhältnis zu Omega-3-FS deutlich zu hoch, was mit Zivilisationskrankheiten wie Allergien, Asthma, koronaren Herzkrankheiten, Bluthochdruck, Rheuma und Krebs in Verbindung gebracht wird. Durch eine Erhöhung der Omega-3-Fettsäurezufuhr in

Omega-3 – Fettsäuren bei verminderter Lebensqualität durch Depressionen im Alter

Die Depression gehört neben der Demenz zu den häufigsten psychiatrischen Erkrankungen im Alter. Unsere Lebenserwartung steigt kontinuierlich an; mit 60 haben Menschen oft noch ein ganzes Drittel ihres Lebens vor sich. Bedenkt man, dass der Bevölkerungsanteil der älteren Menschen immer mehr zunimmt, so gewinnt die Medizin in diesem Bereich deutlich an Bedeutung. Das gilt auch für die psychische Gesundheit dieser Altersgruppe.

Die Lebensumstände alter Menschen, z.B. der Verlust geliebter Menschen, mangelnde Bewegungsfreiheit, Vereinsamung oder der Umzug in eine neue Wohnumgebung, machen depressive Verstimmungen nur allzu verständlich. **Häufig werden daher eine niedergedrückte Stimmung und Zurückgezogenheit bei alten Menschen als «normal» angesehen.**

Eine «Altersdepression» zu erkennen, ist oft nicht ganz leicht – auch für den Arzt, denn **vielfach gehen die Betroffenen nicht wegen ihrer Depression zum Arzt, sondern wegen anderer, «alltäglicher» Symptome** wie Schlafstörungen, Appetitlosigkeit, Antriebslosigkeit, Schmerzen etc. Die Ernährungsmedizin bietet neben den wichtigen Säulen der Pharmako-, Sozio- und der Psychotherapie sehr interessante Ansätze bei der Therapie von Depressionen im Alter. In einer aktuellen, doppelblinden, placebokontrollierten Interventionsstudie wurde der **Effekt von Omega-3 Fettsäuren auf Altersdepressionen** untersucht. An der Studie nahmen 46 Frauen eines italienischen Altersheims im Alter von 66-95 Jahren teil. Alle Probandinnen litten an einer Depression gemäss der *Geriatric Depression Scale (GDS)*. Zugelassen wurden Patientinnen mit einem BMI zwischen 19 und 30. Ausschlusskriterien waren andere psychiatrische

Erkrankungen, psychotische Symptome, Suizidabsichten und eine medikamentöser Behandlung mit Psychotika. 22 der Teilnehmerinnen erhielten während der Dauer der Studie (8 Wochen) eine gezielte Supplementation von total 2,5 g langkettigen Omega-3 Fettsäuren pro Tag, 24 Probandinnen erhielten ein Placebopräparat. **Das Schwergewicht bei der Supplementation mit Omega-3-Fettsäuren lag dabei auf der Eicosapentaensäure (EPA)** (1,67 g/Tagesdosis), von der Docosahexaensäure (DHA) waren in der Tagesdosis 0,83 g enthalten.

Primärer Endpunkt der Studie war die Veränderung der depressiven Symptome. **Patientinnen, welche die Fettsäure-Supplemente erhielten, zeigten nach der 8-wöchigen Intervention eine signifikante Reduktion (27% vs 5% unter Placebo) der depressiven Symptome gemäss GDS.** Weder in der Omega-3-Gruppe noch in der Placebo-Gruppe wurden unerwünschte Nebenwirkungen festgestellt. Die Patientinnen zeigten dementsprechend eine sehr gute Compliance.

Eine gezielte, therapeutische Supplementation mit Omega-3-Fettsäuren (mit höherem Anteil an EPA) bietet eine interessante, gut verträgliche und schnell wirksame Alternative oder Ergänzung zu Psychopharmaka in der Behandlung von depressiven Störungen im Alter.

Rondanelli M et al. Effect of omega-3 fatty acids supplementation on depressive symptoms and on health-related quality of life in the treatment of elderly women with depression: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. J Am Coll Nutr. 2010; 29(1): 55-64

Günstige Effekte von DHA auf die kognitiven Fähigkeiten bei altersbedingter Abnahme der mentalen Leistungsfähigkeit

Die Abnahme der Gedächtnisleistung sowie der kognitiven Fähigkeiten wird als Teil des normalen Alterungsprozesses angesehen. Prävalenzschätzungen in Amerika gehen davon aus, dass rund jeder 5. ältere Amerikaner eine kognitive Beeinträchtigung aufweist ohne an Demenz zu leiden. Von dieser Gruppe werden schätzungsweise 12% pro Jahr eine Demenz entwickeln.

Docosahexaensäure (DHA) ist die zur Hauptsache vorkommende langkettige, ungesättigte Fettsäure im Gehirn. Als Komponente neuronaler Membranphospholipide macht DHA ca. 30-40% der grauen Masse im cerebralen Kortex aus. DHA ist sehr wichtig für verschiedene Gehirnfunktionen wie Membranfluidität, Rezeptoraffinität und Modulation von Signaltransduktionsmolekülen.

Verschiedene epidemiologische Studien verbinden verminderte Plasmaspiegel an DHA mit einem Rückgang der kognitiven Fähigkeiten bei gesunden älteren Personen, aber auch bei Patienten mit Alzheimer Krankheit. Umgekehrt schreibt man Populationen mit einer höheren diätetischen DHA-Zufuhr und höheren DHA-Plasmaspiegeln ein erniedrigtes Risiko für kognitive Verluste oder Morbus Alzheimer zu. In der Vergangenheit sind bereits mehrere Studien mit DHA- und EPA-Supplementierungen aus Fischöl durchgeführt worden. Diese haben aber bei stärkeren mentalen Einschränkungen wie z.B. der Alzheimer Krankheit keine signifikanten Verbesserungen gezeigt. Dies ist auch nicht erstaunlich, ist doch der Morbus Alzheimer mit kaum reversiblen anatomischen Veränderungen assoziiert. Im Gegensatz dazu haben Studienteilnehmer mit milden kognitiven Beeinträchtigungen (Mild cognitive Impairment, MCI) von ungesättigten Fettsäuren profitiert.

In der vorliegenden Studie wurde nun der mögliche Nutzen einer isolierten DHA-Supplementierung von 900 mg pro Tag auf die kognitiven Fähigkeiten von Personen mit normaler altersbedingter Abnahme der mentalen Fähigkeiten überprüft.

An der doppelblinden, randomisierten, placebo-kontrollierten Multicenter-Studie (19 Kliniken in den USA) nahmen 485 Personen \geq 55 Jahre teil, welche

subjektiv über Gedächtnisverlust klagten und die definierten Kriterien für eine normale altersbedingte Abnahme der mentalen Leistungsfähigkeit (Age related cognitive decline, ARCD) erfüllten. Zur Bewertung wurde ein validierter und bewährter neuropsychologischer Test (Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery, CANTAB) eingesetzt, welcher mittels Gedächtnis-, Lern-, Aufmerksamkeits- und Problemlösungstests die vorhandenen kognitiven Fähigkeiten überprüft.

Nach 24 Wochen zeigte die DHA-Gruppe signifikant weniger Fehler im PAL-Test (Sub-Test aus der CANTAB-Serie) verglichen mit der Placebogruppe. Die verminderte Fehlerquote entspricht einem Gewinn von 7 Jahren in Bezug auf das kognitive Alter, das heißt, die mit DHA supplementierten Personen machten nur noch so viele Fehler im PAL-Test, wie eine 7 Jahre jüngere Person aufgrund ihres Alters und den entsprechenden durchschnittlichen kognitiven Fähigkeiten gemacht hätte. In der Placebogruppe lag die Verbesserung in der PAL-Skala bei lediglich 3,6 Jahren.

Die aktuellen Resultate legen den Schluss nahe, dass eine DHA-Supplementierung frühe Anzeichen des kognitiven Alterns (milde Gedächtnisstörungen) bei gesunden, älteren Personen günstig beeinflussen kann, bei guter Verträglichkeit der Substanz. Diese Hypothese muss jedoch noch durch Langzeitstudien untermauert werden.

Wenn man die vorliegenden Resultate im Kontext der bereits vorhandenen Studien zu Gedächtnisstörungen, Demenz und M.Alzheimer betrachtet, ergeben sich Hinweise darauf, dass eine möglichst frühzeitige und präventive Substitution mit DHA zur Erhaltung der kognitiven Fähigkeiten beitragen kann.

Yurko-Mauro K. et al. Beneficial effects of docosahexaenoic acid on cognition in age-related cognitive decline. Alzheimer's Dement. 2010; 1-9

unserer Nahrung können entzündliche Prozesse vermindert und die Funktion des Immunsystems verbessert werden.

- Die wichtigsten Omega-3 FS sind: α -Linolensäure, Eicosapentaensäure (EPA), Docosahexaensäure (DHA). Zu den wichtigsten Omega-6-FS gehören: Linolensäure, γ -Linolensäure, Arachidonsäure. In pflanzlichen Fetten überwiegen generell Omega-6-FS, während die wichtigsten Nahrungsquellen für Omega 3-FS Fische sind.

• **Anwendungsgebiete:**

EPA: Herz-Kreislauf (Schutz vor Arteriosklerose, Herzinfarkt und Schlaganfall, Regulation der Blutfette), Antiphlogistikum (rheumatische Erkrankungen), Unterstützung von Kindern mit Aufmerksamkeits-Defizit/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS).

DHA: Gehirn und Augen (Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit, Prävention von neurodegenerativen Erkrankungen, unterstützend bei Makuladegeneration), Schwangerschaft und Stillzeit (Gehirnentwicklung des Kindes).

γ -Linolensäure in Form von Nachtkerzenöl: Haut (Akne, Neurodermitis), Frauenbeschwerden (Wechseljahre, Stimmungsschwankungen), Verhaltensauffälligkeiten (hyperaktive Kinder).



5. Ärzte-Kongress für Mikronährstoffe in Brunnen/SZ

Im Juni 2010 fand in Brunnen (SZ) der 5. internationale Ärzte-Kongress zum Thema Mikronährstoffe statt. Der Veranstalter Burgerstein Vitamine präsentierte den etwa 150 Ärzten und Fachpersonen wie gewohnt hochkarätige Referenten aus dem In- und Ausland.

Prof. Dr. rer. nat. J. Vormann bestätigte in seinen Ausführungen die gut dokumentierten Wirkungen von Coenzym Q10 bei kardiovaskulären Indikationen (Herzinsuffizienz, Herzinfarkt, Hypertonie, Hypercholesterinämie), Migräne sowie zur Stimulation des mitochondrialen Energie-Stoffwechsels. Der neue Trend geht bei Coenzym Q10 in Richtung gut bioverfügbarer Darreichungsformen (z.B. liposomale Emulsionen) mit denen man noch schneller therapeutisch wirksame Q10-Blutspiegel erreichen kann.

Doz. Dr. sc. med. B. Kuklinski stellte in seinem Referat das äusserst aktuelle Thema «Nitrosativer Stress» vor. Zahlreiche Einflussfaktoren können zum Nitrostress führen. Dazu gehören zahlreiche Medikamente (ACE-Hemmer, AT-Blocker, Metformin, Statine, Beta-Blocker usw.), Xenobiotika, Stress, Bestrahlungen, Infektionen, Impfungen usw. Die Folgen sind vielfältig – und oft nicht reversibel: DNA-Schädigungen, Mitochondriopathien, Neuropathien, Myopathien, Störungen der Immunantwort und von Reparaturprozessen. Die Diagnostik (v.a. Citrullin im Urin, Nitrotyrosin im EDTA-Blut) und die Therapie mit Mikronährstoffen (Vitamin B12, B1, B2, Magnesium, Vitamin D3, Coenzym Q10, Vitamin C usw.) standen im Mittelpunkt des Vortrages.

Prof. Dr. med. E. Wienecke berichtete über seine eigenen Untersuchungen mit Mikronährstoffen bei

jugendlichen Leistungssportlern. Dabei wird die Mikronährstoff-Auswahl v.a. aufgrund von speziellen Laboruntersuchungen getroffen. Nebst einer verbesserten Leistungskapazität konnte auch eine deutlich verminderte Krankheits- und Verletzungsanfälligkeit beobachtet werden.

Prof. Dr. med. C. von Schacky zeigte die positive Wirkung einer ausreichenden Versorgung mit Omega-3-Fettsäuren auf die Gesamtmortalität. Er plädierte in Anlehnung an eine im Lancet im Jahr 2008 publizierte Arbeit, dass eine «Supplementation mit Omega-3-Fettsäuren auf die kurze Liste evidenzbasierter, lebensverlängernder Therapien für Herzinsuffizienz» gesetzt werden sollte. Vor und während einer Schwangerschaft sollte vor allem DHA frühzeitig und regelmässig empfohlen werden (bessere Kognition, Motorik, Sehkraft, Immunsystem bei Kindern gut versorgter Mütter). In vermehrtem Mass sollte auch eine standardisierte Labor-Messmethode (Omega-3-Index) im ärztlichen Praxisalltag zur Anwendung kommen, um die entsprechenden, hochkonzentrierten Fettsäure-Präparate möglichst gezielt einsetzen zu können.

Welches sind die Fitmacher für Gehirn und Nerven? Diese Frage beantwortete der deutsche Ernährungswissenschaftler *Prof. Dr. M. Hamm*. Dabei standen vor allem die B-Vitamine, Magnesium, Eisen, Phosphatidylserin, Omega-3-Fettsäuren (DHA) sowie auch einzelne Aminosäuren im Vordergrund.

Eine Magnesiumverbindung mit speziellen, v.a. kardio- und neuroprotektiven Eigenschaften, Magnesiumorotat, wurde von *Prof. Dr. J. Schmidt* besprochen. Die klinisch gut dokumentierten Indikationen von Magnesium-

orotat sind koronare Herzerkrankungen, Hypertonie, Linksherz-Insuffizienz, Lipid- und Glukosestoffwechselstörungen. Diese Eigenschaften werden nicht zuletzt von der organischen Orotsäure geprägt. Bekannte und neue Anwendungsmöglichkeiten von L-Carnitin zeigten diesen früher nicht unumstrittenen Mikronährstoff in einem wissenschaftlich fundierten Umfeld. *Prof. Dr. K. Eder, Österreich*, gelang es, ein klares Bild über die evidenzbasierten Anwen-

dungen von L-Carnitin zu zeichnen: Herz-Kreislauf-erkrankungen, Lipidstoffwechselstörungen, Diabetes mellitus, Sport (Ausdauer, muskuläre Regeneration), Schwangerschaft. In der ärztlichen Praxis findet L-Carnitin zudem mehr und mehr Beachtung beim medikationsorientierten Einsatz bei der Fatigue von Krebspatienten (starke renale Carnitin-Verluste). Es sollte darauf geachtet werden, dass nur das 100% reine L-Carnitin verwendet wird.

39. Internationaler Kongress ISOM (International Society of Orthomolecular Medicine), Vancouver/Kanada.

Der zur Tradition gewordene, jeweils Ende April in Kanada stattfindende Kongress, vermochte auch dieses Jahr etwa 250 Mikronährstoff-Spezialisten aus Nordamerika, Asien aber auch aus Europa anzuziehen.

Dr. Nigel Plummer, England, zeigte auf, dass die Hälfte der Risikofaktoren für chronische Erkrankungen im Erwachsenenalter bereits während der perinatalen Phase erworben wird. So scheint ein niedriges Geburtsgewicht ein Risikofaktor für spätere Herz-Kreislauf-erkrankungen, Diabetes und Depressionen zu sein.

Dr. Aileen Burford-Mason, Kanada, wies darauf hin, dass insbesondere Omega-3-Fettsäuren, Folsäure, Vitamin D, Magnesium und Jod unverzichtbare Komponenten moderner Schwangerschafts-Präparate sind.

Die unterschätzte Bedeutung von Jod wurde von *Dr. David Brownstein, USA*, hervorgehoben. Gemäss Zahlen der WHO leiden über 70% der Weltbevölkerung an Jodmangel.

Für sehr viel Gesprächsstoff sorgte das Referat von *Dr. Doug Poleszynski, Norwegen*, der aus der Sichtweise der menschlichen Evolution und aus intensiven Untersuchungen der Steinzeit-Ernährung eine kohlenhydratarme, aber fettreiche Ernährung propagierte. Der hohe Konsum von Kohlenhydraten – bei gleichzeitig geringer körperlicher Aktivität – sei ein wesentlicher Faktor bei der Entstehung von kardiovaskulären Erkrankungen, Übergewicht und auch Krebskrankungen.

Ein zentrales Thema war an diesem Kongress auch das Vitamin D. *Dr. William Grant, USA*, und *Prof. Adrian Gombart, USA*, unterstrichen die

Bedeutung der systematischen Messung des 25-(OH)-Vitamin D-Blutspiegels in der ärztlichen Praxis. Eine ausreichende Vitamin D-Versorgung ist in der Lage die Mortalitätsraten zu reduzieren. Vitamin D3 reduziert die Risiken von Krebskrankungen, Herz-Kreislauf-Krankheiten, Diabetes, bakteriellen und viralen Infektionen, Autoimmunerkrankungen sowie von Stürzen und Frakturen. Dosierungen im Bereich von 1000-7000 I.E./Tag wurden als sicher bezeichnet. *Dr. Grant* zeigte aufgrund von eigenen Untersuchungen, dass bei einem mittleren 25-(OH)-Vitamin D3-Serumspiegel von 105 nmol/l die Mortalität in der kanadischen und amerikanischen Bevölkerung um 17% (!) reduziert werden könnte, was einer Steigerung der Lebenserwartung von 2 Jahren entspricht.

Dr. William Shaw, USA, hob die Wichtigkeit des Einflusses von Schwermetallen (z.B. Quecksilber, Blei) und organischen, toxischen Substanzen als zu wenig beachtete und analysierte Co-Faktoren bei der Entstehung wichtiger Stoffwechsel-Erkrankungen hervor: Autismus, Demenzen, M. Parkinson, Müdigkeit, Diabetes usw. Tiglylglycin wurde als neuer Labor-Marker einer mitochondrialen Dysfunktion speziell hervorgehoben.

Ein ausgesprochen schwieriges Thema, Chronic Fatigue Syndrom, wurde von *Dr. Jonathan Prousky, Kanada*, diskutiert. Gemäss Prousky spielen u.a. auch Störungen der Mikrozirkulation eine wichtige Rolle. Dabei können typische Deformationen der Erythrozyten nachgewiesen werden, die als Folge von viralen und bakteriellen Infektionen, Toxinen und oxidativem Stress entstehen. Gewisse Mikronährstoffe (Vitamin C, E, alpha-Liponsäure, reduziertes Glutathion) sind in der Lage, die Form der Erythrozyten (und damit die Mikrozirkulation) bei CFS wieder zu normalisieren.

Jetzt Infos bestellen:

Der Termin des nächsten Ärztekongress für Mikronährstoffe in der Medizin steht bereits fest. Am Samstag, 28. Mai 2011 werden wieder renommierte Referenten aus dem In- und Ausland Aktuelles aus der Welt der Mikronährstoffe präsentieren. Weitere Informationen zu Themen und Referenten sind ab Februar 2011 erhältlich. Die Teilnahme am Kongress berechtigt zur Anrechnung von Weiterbildungs-Credits (SGAM, FPH). Schreiben Sie eine E-Mail an services@burgerstein.ch, und wir werden Sie zu gegebener Zeit informieren.

Kalzium und Myokardrisiko

Eine vor kurzem im British Medical Journal veröffentlichte Meta-Analyse zeigte für Kalzium-Supplemente (mehr als 500 mg Ca/Tag; Gabe länger als 1 Jahr) ein moderat erhöhtes Risiko für Herzinfarkte. Namhafte Gremien, wie die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, haben die Studie bereits wegen methodischer Mängel kritisch hinterfragt:

- In 4 von 15 Studien liegen keine Informationen zu kardiovaskulären Ereignissen vor.
- In 5 der übrigen 11 Studien trat weder in der Kalzium- noch in der Placebogruppe ein Myokardinfarkt auf.
- Die RECORD-Studie, die die meisten Patienten einschloss, basierte auf selbstausgefüllten Fragebogen von bereits älteren Patienten, was bei fehlenden Angaben eine Verzerrung in der Kalzium- und Placebogruppe ergeben könnte.
- Bei keiner der 15 für diese Meta-Analyse verwendeten Studien waren Ereignisse wie Myokardinfarkt, Schlaganfall oder Tod primäre Studienziele.

Es wurden nur Studien erfasst, in welchen Kalzium ohne Vitamin D zum Einsatz kam. Vitamin D ist wesentlich für die Regulation des Kalzium-Stoffwechsels. Niedrige Vitamin D3-Blutspiegel korrelieren mit einer erhöhten Mortalität und mit einem erhöhten Myokard-Risiko.

Ferner ist zu beachten, dass in der Prävention und Therapie der Osteoporose meist nur Kalzium (+Vitamin D3) nicht jedoch das auch für die Knochenstruktur wichtige und oft fehlende Magnesium (Hauptpool im Knochen!) eingesetzt wird. Auch Magnesiumdefizite können zu einem erhöhten kardiovaskulären Risiko führen.

Der Einsatz von einzelnen Mikronährstoffen nach monokausalen Gesichtspunkten («one drug – one disease») ist nicht immer unproblematisch. In der Praxis sollte wenn immer möglich das synergistische, biochemische Zusammenwirken der Mikronährstoffe beachtet und ausgenützt werden.

Bolland MJ et al. Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: Meta-Analysis. BMJ. 2010; 341: 3691

Solarien, Hautkrebs und Vitamin D

Solarien werden häufig angepriesen, die Bildung von Vitamin D zu unterstützen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Vitamin D-Bildung vorwiegend durch UV-B-Licht stimuliert wird, während die meisten Solariengeräte in erster Linie UV-A emittieren, da dieses effektiver ist für die direkte Pigmentierung.

Woo DK et al. Tanning beds, skin cancer, and vitamin D: An examination of the scientific evidence and public health implications. Dermatol Ther. 2010; 23(1): 61-71

Zink bei Sodbrennen?

Eine Pressemitteilung hat Ende August für Aufsehen gesorgt. Demnach soll es einer Forschergruppe des Universitätsspitals Basel gelungen sein, einen neuen Therapieansatz gegen Sodbrennen gefunden zu haben: Zink. Dieser Befund basiert auf experimentellen Studien an tierischen und menschlichen Magenzellen sowie an Ratten. Bei einer Überprüfung an 12 Freiwilligen erhöhte die Gabe von Zink schnell und über 3 Stunden anhaltend den pH-Wert des Magens. Dieses Resultat kann jedoch noch nicht als Empfehlung betrachtet werden. Bei den Versuchen an isolierten Magenzellen und im Rattenversuch wurde Zinkchlorid, im Freiwilligenversuch Zinksulfat verwendet.

Kirchhoff P et al. Zinc Salts Provide a Novel, Prolonged and Rapid Inhibition of Gastric Acid Secretion. Am J Gastroent. 2010; 327

om **Burgerstein Foundation**
Micronutrients for Health
nach orthomolekularen Grundsätzen

Burgerstein Foundation
Micronutrients for Health
Fluhstrasse 28
CH-8640 Rapperswil-Jona
Switzerland
Phone +41 55 210 72 91
foundation@burgerstein.ch

Bestellinformationen

Möchten Sie den **om NewsLetter** in Zukunft automatisch erhalten?

Bestellen können Sie diesen übers Internet unter: **www.burgerstein.ch**, im Kapitel Publikationen.

Den Newsletter schicken wir Ihnen gerne in digitaler Form per E-Mail, den Sie einfach abspeichern und ausdrucken können, oder per Post.