

Aufgelesen...

September 2016

Neue Forschungen zum chronischen Müdigkeitssyndrom

Das chronische Müdigkeits-Syndrom (CFS) ist eine multisystemische Krankheit, deren Ursache bisher unbekannt ist. Es fehlen etablierte diagnostische Tests, und es gibt keine allgemein wirksame Behandlung. Die Patienten leiden unter verschiedenen, beeinträchtigenden Symptomen mit anhaltender schwerer körperlicher und mentaler Müdigkeit. Hinzu kommen Schmerzsyndrome, Schlafstörungen, Immunschwächen und vegetative Dysfunktionen. Zum Krankheitsbild gehört, dass die Erschöpfung durch Erholungsphasen kaum kompensiert werden kann. Neue Studien zu CFS zeigen einige offenbar typische Veränderungen von Metaboliten im Blutplasma und von Bakterien im Mikrobiom, aus denen sich in Zukunft individuelle Therapien ableiten lassen könnten. Eine weitere Studie zeigt, dass Coenzym Q10 und NADH möglicherweise dazu beitragen könnten, die CFS-Belastungen zu verringern.

Stoffwechsel-Charakteristika beim chronischen Müdigkeitssyndrom

Forscher der University of California San Diego School of Medicine nutzen verschiedene Techniken, um Metaboliten im Blutplasma bei Patienten mit CFS und Gesunden zu identifizieren. 45 CFS-Patienten (Männer und Frauen) und 39 Gesunde nahmen zur Kontrolle an der Studie teil. Bei allen wurden im Blutplasma 612 Metaboliten aus 63 biochemischen Stoffwechselprozessen untersucht.

Bei den CFS-Patienten wurden für die Krankheit offenbar typische biochemische Charakteristika entdeckt. Die Forscher entdeckten dabei einen unerwarteten, grundlegenden Zustand mit einem verringerten Stoffwechsel. Er ähnelte bekannten Reaktionen auf Umgebungsstress etc, die mit Kalorienrestriktionen einhergehen, z.B. hypometabolisches Syndrom, Winterschlaf etc. Bei CFS wurden un-

normale Veränderungen in 20 Stoffwechselprozessen beobachtet, 80 % der Metaboliten waren verringert. Dazu gehörten Veränderungen bei Sphingolipiden, Phospholipiden, Purinen, Cholesterin, Mikrobiom, Pyrrolin-5-Carboxylat, Riboflavin, verzweigt-kettigen Aminosäuren, Peroxisomal und im Mitochondrienstoffwechsel. Trotz der hohen individuellen Unterschiede (75 %) fanden sich genügend Gemeinsamkeiten, um bei den Patienten die CFS-Diagnose anhand der Metaboliten zu stellen. Dafür reichten 25 % der Stoffwechselveränderungen aus.

Quelle

Robert K. Naviaux et al., Metabolic features of chronic fatigue syndrome. In: PNAS, Online-Veröffentlichung vom 29.8.2016, doi: 10.1073/pnas.1607571113.

Veränderungen im Mikrobiom beim chronischen Müdigkeitssyndrom

CFS-Patienten leiden neben der körperlichen und mentalen Erschöpfung öfter auch unter gastrointestinalen Störungen. Bisher war unklar, ob dies mit einem veränderten Mikrobiom verbunden ist. Eine neue Studie zeigt, dass sich das Mikrobiom bei diesen Patienten deutlich von Gesunden unterscheidet.

Im Mikrobiom des Darms liegt möglicherweise ein Schlüssel zum Verständnis des chronischen Müdigkeitssyndroms und seiner Therapie. Das Mikrobiom von CFS-Patienten wurde bisher kaum erforscht. In einer Studie verglichen Mikrobiologen der US-amerikanischen Cornell-University daher die Diversität des Mikrobioms bei 48 CFS-Patienten und 39 Gesunden. Die Forscher bestimmten die Bakterien durch Sequenzierung von RNA-Genen aus dem Stuhl. Sie untersuchten weiter Entzündungs-Marker im Blutserum: CRP, I-FABP (intestinales Fettsäure-bindendes Protein), LPS (Lipopolysaccharid), LBP (LPS-bindendes Protein) und sCD14 (lösliches CD14). Bei den CFS-Patienten zeigte sich im Darm eine deutlich geringere Bakterienvielfalt. Davon waren besonders Bakterien betroffen, die zum Stamm von Firmicutes phylum gehörten.

Außerdem hatten die Patienten mehr proentzündliche Bakterien, die antientzündlichen Bakterien waren dagegen bei ihnen verrin-

gert. In den Blutuntersuchungen zeigte sich im Plasma der CFS-Patienten erhöhtes I-FABP. Das spricht für eine undichte Darmbarriere, die schädlichen Bakterien möglicherweise den systematischen Übertritt ermöglicht. Weiter waren die Werte von LPS, LBP und sCD14 erhöht. Die LBP-Werte korrelierten mit LPS und sCD14, die LPS-Werte mit sCD14. Allein anhand der Daten zur Bakteriendiversität und der Biomarker konnten die Forscher die Diagnose chronisches Müdigkeitssyndrom bei 82,93 % der Patienten stellen.

Bei CFS zeigte sich damit eine Dysbiose im Darm-Mikrobiom. Das lässt auf eine erhöhte mikrobielle Übertragung schließen, die eine Rolle bei den entzündlichen CFS-Symptomen spielen könnte. Ließe sich in weiteren Studien das gestörte Darm-Mikrobiom als einer der CFS-Auslöser bestätigen, könnten sich daraus in Zukunft neue Therapien entwickeln. Das könnten beispielsweise spezielle Diäten, aber auch die Gabe von Probiotika sein.

Quelle

Ludovic Giloteaux et al., Reduced diversity and altered composition of the gut microbiome in individuals with myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome. In: Microbiome, Online-Veröffentlichung vom 23.6.2016, doi: 10.1186/s40168-016-0171-4.

CoQ10 und NADH beim chronischen Müdigkeitssyndrom

Mehrere Komponenten im Mitochondrien-System erfordern Ersatzlieferungen aus der Nahrung, die mit Nahrungsergänzungen erleichtert werden können. Dazu gehören CoQ10 (Coenzym Q10) und NADH (reduziertes Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid), deren antioxidative und herzschützende Wirkungen lange bekannt sind. Beide Coenzyme könnten auch beim chronischen Müdigkeitssyndrom hilfreich sein.

Mehrere biochemische und immunologische Veränderungen durch entzündlichen, oxidativen und nitrosativen Stress lassen vermuten, dass Störungen in den Mitochondrien und im Energiebedarf mit der CFS-Pathogenese einhergehen könnten. Die Verringerung der Mitochondrien-Funktionen wurde mit einer sinkenden Effizienz der oxidativen Phosphorylierung und einem Abfall in der ATP-Produktion verbunden. Zwei der mitochondrialen Bestandteile sind CoQ10 und NADH. Dysfunktionen in diesen beiden Coenzymen wurden u.a. mit neurodegenerativen Krankheiten und Krebs verbunden. Defizite an CoQ10 und NADH wurden bei CFS-Patienten und bei Fibromyalgie beschrieben. Vermutet wurde dabei, dass hier die Serum-NADH-Werte direkt mit der Serum-CoQ10-Konzentration korreliert sind. Klinische Studien zeigten den Nutzen oraler Ergänzungen von CoQ10 und/oder NADH, um signifikant Symptome zu verringern, die mit chronischen Krankheiten, neuropsychiatrischen Bedingungen und Fibromyalgie verbunden sind. Bisher wurden jedoch nur kleinere Gruppen mit CFS untersucht, und die Ergebnisse waren unzureichend. Auch die Kombination von CoQ10 und NADH wurde bisher bei CFS nicht klinisch untersucht.

Eine spanische Pilotstudie ließ vermuten, dass es im Zusammenhang mit CFS zu Beeinträchtigungen in den Mitochondrien-Funktionen kommt. Dabei wird die Synthese-Rate von ATP, das zentrale Agens in der Energieproduktion, bei den meisten CFS-Patienten verringert. Aufgrund der Nachweise, dass CoQ10 und NADH die zelluläre ATP-Produktion über die mitochondriale oxidative Phosphorylierung erhöhen konnten, nahmen die Forscher an, dass die Ergänzung beider Coenzyme die Müdigkeit und andere CFS-Symptome verbessern könnten. Sie testeten dies an einer Gruppe von CFS-Patientinnen im Alter von 18 bis zu 65 Jahren.

An der randomisierten, kontrollierten, doppelblinden Studie im Universitätskrankenhaus von Barcelona nahmen 2013 80 CFS-Patientinnen, eingeteilt in zwei Gruppen, acht Wochen lang teil. Bei allen Frauen war die Diagnose CFS auf der Basis der 1994 erstellten „CFS Case Definition“ gestellt worden. Eine Gruppe erhielt täglich vier Tabletten (50 mg CoQ10, 5 mg NADH), die andere Gruppe erhielt ein Placebo mit 20 mg Phosphatidylserin und 40 mg Vitamin C. Die Standardtherapien wurden im Lauf der Studie weiterhin durchgeführt. Andere Nahrungsergänzungen mit CoQ10, NADH, Phosphatidylserin oder Vitamin C nahmen die Teilnehmerinnen in dieser Zeit nicht ein.

Zu Beginn und am Ende der Studie wurde bei allen Patientinnen die selbst wahrgenommenen CFS-Symptome Müdigkeit (Fatigue Impact Scale), Schmerzen (McGill Pain Questionnaire) und Schlafqualität (Pittsburgh Sleep Quality Index) erfragt und gewertet. Außerdem wurde die altersgemäß angepasste maximale Herzfrequenz bei einem Fahrrad-Ergometer-Test untersucht. Die Belastung stieg dabei schrittweise an und reichte bis zur Erschöpfung. Mit CoQ10 und NADH erreichten die Patienten nach acht Wochen eine signifikante Verringerung der maximalen Herzfrequenz beim Fahrrad-Ergometer-Test. Bei den Symptomen verbesserte sich nur die selbst eingeschätzte Müdigkeit, Schmerzempfindungen und Schlafqualität blieben unbeeinflusst. CoQ10 und NADH waren sicher und wurden gut toleriert.

Die Forscher stufen die Anwendung bei CFS als möglicherweise nützlich ein. Sie empfehlen, die Beziehungen von CoQ10 und NADH zu CFS in größeren Studien zu untersuchen, um den Nutzen von antioxidativen Therapien bei CFS und anderen chronischen Bedingungen weiter zu prüfen.

Quelle

Jesús Castro-Marrero et al., Effect of coenzyme Q10 plus nicotinamide adenine dinucleotide supplementation on maximum heart rate after exercise testing in chronic fatigue syndrome - A randomized, controlled, double-blind trial. In: Clinical Nutrition Vol. 35, Nr. 4, 2016, S. 826-834, doi: 10.1016/j.clnu.2015.07.010.

... und ein Hinweis von PreventNetwork:

Für empfindliche Personen bieten internationale Hersteller hypoallergene gut bioverfügbare Coenzym Q10 Produkte an (z.B. von Thorne Research).