

Vitamin C beim metabolischen Syndrom

Die übermäßige Ernährung führt zur Darmdysbiose, wodurch vermehrt niedriggradige Entzündungen im Körper entstehen. Die beeinträchtigten Darmfunktionen tragen zur metabolischen Endotoxämie bei. Das entleert Vitamin C, was auch den Transport von Vitamin E beeinträchtigt. Höhere Aufnahmen von Vitamin C können die Darm-Leber-Funktionen und den Antioxidantienstatus wiederherstellen.

Das metabolische Syndrom ist weltweit verbreitet, in den USA schätzt man den Anteil der betroffenen Bevölkerung auf 35 %. Die Diagnose wird gestellt, wenn mindestens drei Risikofaktoren vorhanden sind: erhöhtes Bauchfett, Bluthochdruck, hoher Blutzucker, niedriges HDL-Cholesterin und ein hoher Triglyceridspiegel. Das metabolische Syndrom ist ein wichtiger Risikofaktor für Herz-Kreislauf- und Fettleber-Erkrankungen sowie für Typ 2 Diabetes. Die Verbindungen reichen aber weiter bis zu kognitiven Dysfunktionen und Demenz. Zu den Hauptursachen gehört ein zu hohes Körpergewicht bzw. die übermäßige Energieaufnahme, vor allem an Fetten. Eine Ernährung mit einem hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren führt zu chronisch niedriggradigen Entzündungen im Körper. Ergebnisse aus der Redox-Biologie deuten darauf hin, dass dabei auch ein Ungleichgewicht im Darmmikrobiom ausgelöst werden kann.

Eine Gruppe von Forschern vom Linus Pauling-Institut (Oregon State University, USA) und weitere Ernährungsforscher schlagen aufgrund der bisherigen Erkenntnisse einen neuen Erklärungsansatz für die Beziehungen zwischen dem metabolischen Syndrom, dem beeinträchtigten Antioxidantien-Status und der Darm-Leber-Achse vor. Eine Konsequenz der Überernährung ist eine erhöhte Menge von gramnegativen Bakterien im Darm, die zu erhöhten Entzündungen, beeinträchtigten Darmfunktionen und Endotoxämie führen. Durch die Dysbiose im Darm gelangen Endotoxine in den Blutkreislauf. Das trägt beim metabolischen Syndrom dazu bei, den bereits beeinträchtigten antioxidativen Vitamin-Status weiter zu schwächen. Die Forscher wollen damit eine notwendige Diskussion anregen. Metabolisch Gesunde sind nicht mehr die gesellschaftliche Norm, daher sind spezielle Ernährungsanforderungen für die weltweit wachsende Verbreitung des metabolischen Syndroms erforderlich. Ein schlechter Vitamin-C-Zustand fördert die Endotoxämie, was niedriggradige Entzündungen fördert und zur metabolischen Dysfunktion führt, die den Vitamin-E-Transport durch eine Verbindung mit der Darm-Leber-Achse beeinträchtigt. Forschungen auf diesem Gebiet könnten dazu beitragen, therapeutische Ansätze bei Endotoxämie zu entwickeln, die im Übrigen auch bei weiter vorangeschrittenen Störungen im Stoffwechsel auftritt, einschließlich von Typ 2 Dia-

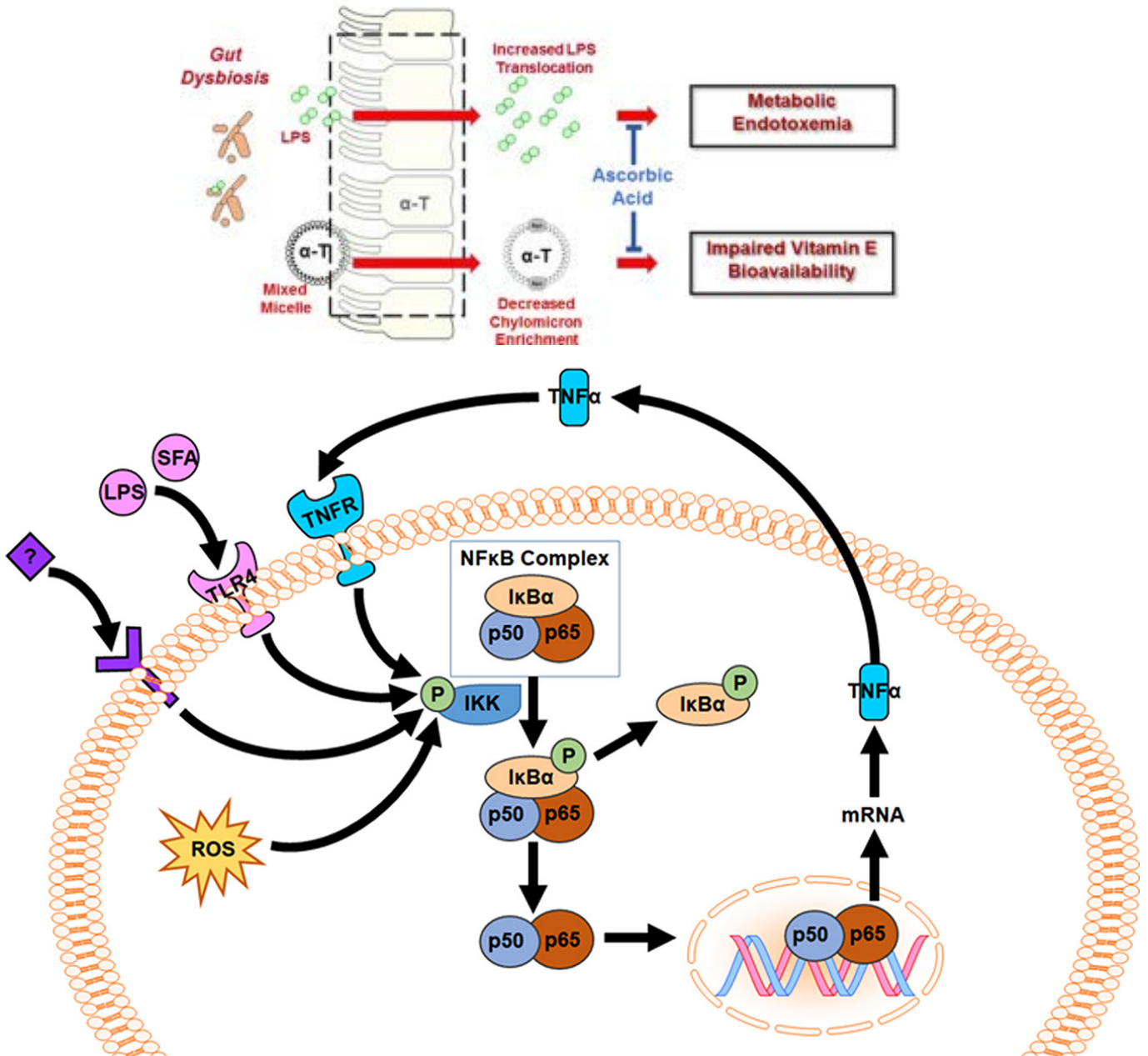
betes und nicht-alkoholischen Fettleberkrankheiten. Entzündungen führen wahrscheinlich auch zu einer systemischen Abnahme von Vitamin C. Das wurde bei Sepsis-Patienten gezeigt, die trotz der Aufnahme von 50 oder 200 mg Vitamin C immer noch einen Mangel haben. Die erhöhten Immunantworten bei septischem Schock erhöhen die Oxidationsrate von Vitamin C, was zu seiner Abnahme führt. Insgesamt stützen die verfügbaren Daten die Annahme, dass eine Endotoxämie den schlechten Vitamin-C-Zustand fördert und Entzündungen entlang der Darm-Leber-Achse verschlimmert. Das erhöht den Bedarf an antioxidativen Abwehrmechanismen, insbesondere der Vitamine C und E.

Obwohl signifikante Nachweise aus präklinischen Studien das Konzept der Vitamin-C-abhängigen Förderung der Darm-Leber-Gesundheit unterstützen, fehlt es bisher an klinischen Studien. Translationale Studien könnten verbesserte Ernährungsempfehlungen für Menschen mit dem metabolischen Syndrom ermöglichen. Sie könnten auch die öffentliche Gesundheit fördern, indem sie die wachsende Prävalenz dieser Krankheit verringern. Erste Schritte zu evidenzbasierten Empfehlungen erfordern einen direkten Test der neuen Hypothese durch kontrollierte Ernährungsinterventionen bei Patienten mit metabolischem Syndrom. Solche Studien würden die diätetische Vitamin-C-Entleerung in Bezug auf Veränderungen der Darmbarriere-Dysfunktion, der metabolischen Endotoxämie und des Transports von Vitamin E untersuchen. Sie sind auf Grundlage der verfügbaren Technologien zur Beurteilung der standortspezifischen Darmbarriere-Integrität beim Menschen möglich. Die Ergebnisse würden das Verständnis für die Folgen einer schlechten Ernährungsqualität im Verhältnis zum unzureichenden Vitamin-C-Status fördern. Dies könnte helfen, die Endotoxämie und damit das erhöhte Risiko von Stoffwechselkrankheiten aufgrund eines unzureichenden antioxidativen Vitaminschutzes zu verringern.

Quelle

Maret G. Traber et al., *The Relationship Between Vitamin C Status, the GUT-Liver Axis, and Metabolic Syndrome*. In: *Redox Biology*, Online-Veröffentlichung vom 26.12.2019, doi: 10.1016/j.redox.2018.101091.

Vitamin C Restores Gut-Liver Functions



Der Signalweg LPS-TLR4-NFB ist ein etablierter Verstärker der TNF-abhängigen Entzündung bei Stoffwechselstörungen. NFB (z.B. p50-p65) wird durch reaktive Sauerstoffspezies und durch Signalgebung von TLR4, TNF-Rezeptor (TNFR) und anderen Rezeptoren (mit ? markiert) aktiviert. Vitamin C kann hypothetisch die Funktionen der Darmbarriere verbessern, um die Absorption von Endotoxin (LPS) und die damit verbundene Signalgebung über den hepatischen TLR4 zu reduzieren. Eine Abnahme von LPS unterbricht so den Zyklus der NFB-Aktivierung im Darm und in der Leber, der ansonsten durch Entzündungsmediatoren, z.B. TNF-, gesteuert wird.

Omega-3-Fettsäuren – keine erhöhte Blutungsgefahr bei Operationen

Fischöle gehören zu den häufigsten natürlichen Nahrungsergänzungsmitteln zur Behandlung von Hypertriglyceridämie oder zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bedenken über ein theoretisch bestehendes Blutungsrisiko bei Operationen führten zu Empfehlungen, dass Patienten die Einnahme von Fischölen davor einstellen oder zumindest verzögern sollten.

Viele Jahre lang war man davon überzeugt, dass Fischöle das Blut verdünnen und damit ein Risiko für die Herzchirurgie bei Patienten darstellen, bei denen perioperativ unkontrollierte, lebensgefährliche Blutungen auftreten können. Für die EPA (Eicosapentaensäure) ist nachgewiesen, dass sie ein Antikoagulantien-Faktor sein kann, doch es gab bisher wenig „harte“ Daten über die Auswirkungen in der Chirurgie. Die meisten Empfehlungen zur sicheren Anwendung von Omega-3-Präparaten für diese Patienten basierten auf Erfahrungsberichten.

US-amerikanische Forscher nutzten nun eine Sekundäranalyse im Rahmen der groß angelegten (multinationalen, Placebo-kontrollierten) OPERA-Studie (Omega-3 fatty acids for the prevention of post-operative atrial fibrillation), um die Wirkungen genauer zu untersuchen. Sie prüften den Effekt von Fischöl-Ergänzungen bei 1.516 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 63 Jahren, bei denen eine Herzoperation (koronare Bypass- und Klappen-Operationen) vorgesehen war. Die Patienten wurden (randomisiert) auf zwei Gruppen verteilt. Die Therapiegruppe erhielt präoperativ für 2 bis 5 Tage hohe Dosen von 8 bis 10 g Fischölen mit EPA und DHA. Am Morgen der Operation nahmen sie 1,7 g Omega-3-Fettsäuren ein. Diese Dosis wurde beibehalten, bis die Patienten entlassen wurden. Zum Vergleich nahm die andere Gruppe nur ein Placebo. Geprüft wurde, ob sich durch die hohen Dosierungen von EPA und DHA das Risiko für postoperatives Vorhofflimmern verringerte, eine möglicherweise gefährliche Komplikation bei Operationen. Geprüft wurde weiter, ob mit Omega-3-Fettsäuren schwere perioperative Blutungen nach den Definitionen des „Bleeding Academic Research Consortium“ auftraten.

Blutungen traten bei 92 Patienten (6,1%) auf. Im Vergleich zum Placebo war das Risiko von primären Blutungen in der Gruppe mit Fischölen nicht höher. Ähnliche Ergebnisse wurden für die sekundären Blutungen festgestellt. Sie betrafen z.B. perioperative Blutungen pro Thrombolyse beim Myokardinfarkt und bei Bluttrans-

fusionen. Die Gesamteinheiten des transfundierten Blutes waren in der Gruppe mit Fischölen signifikant niedriger im Vergleich zum Placebo (Mittelwert 1,61 versus 1,92). Bei der Bewertung der erreichten Werte von Omega-3-Fettsäuren in den Plasma-Phospholipiden mit Ergänzungen am Morgen der Operation waren höhere Werte mit einem geringeren Risiko für Blutungen verbunden. Das galt mit einem wesentlich geringeren Blutungsrisiko besonders im dritten (OR 0,30) und vierten (OR 0,36) Quartil im Vergleich zum niedrigsten Quartil. Je höher also bei den Patienten die EPA- und DHA-Werte am Tag der Operation waren, umso deutlicher sank das Risiko für primäre Blutungen. Noch fehlt es an Erklärungen für diese Wirkung. Vermutet werden kann, dass dabei die anti-entzündlichen Fähigkeiten der Omega-3-Fettsäuren eine Rolle spielen.

Die Forscher ziehen das Fazit: Die Ergänzungen von Fischölen trug nicht dazu bei, die perioperativen Blutungen zu erhöhen. Wurden durch die Ergänzungen höhere Werte bei den Omega-3-Fettsäuren zum Zeitpunkt der Operation erreicht, so war dies mit einem geringeren Blutungsrisiko verbunden. Ein weiterer positiver Effekt war, dass sich die Anzahl der notwendigen Bluttransfusionen mit den Fischöl-Ergänzungen verringert hatte. Diese neuen Ergebnisse unterstützen die Notwendigkeit, die bisher restriktiven Empfehlungen zur Aufnahme von Fischölen zu überdenken. Für die Forscher gibt es keinen Grund, Patienten zu empfehlen, Omega-3-Fettsäuren vor Herzoperationen abzusetzen oder auch die Dosis zu verringern. Dafür gibt es gute Gründe, die Omega-3-Fettsäuren im Fall von Operationen weiterhin und in höheren Dosierungen vor der Operation einzunehmen.

Quelle

Emmanuel Akintoye et al., *Fish Oil and Perioperative Bleeding. Insights From the OPERA Randomised Trial. In: Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes, Online-Veröffentlichung vom 5.11.2018, doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004584.*

... und ein Hinweis von PreventNetwork:

Für empfindliche Personen bieten internationale Hersteller hypoallergene Verkapselungen von Vitamin C, auch als gepuffertes Pulver, sowie hochgereinigten Omega-3-Fettsäuren in ausgewogenem Verhältnis von EPA/DHA zur optimalen Dosierung an (z. B. von Thorne Research, CentroSan).