

Nitrostress schadet der Gesundheit

Genauso wie die freien Radikale spielt auch die Verbindung Stickstoffmonoxid (NO) eine ambivalente Rolle im Stoffwechsel. Im richtigen Maß hat NO eine wichtige physiologische Bedeutung, um die Weite der Blutgefäße zu regulieren, um gegen Bakterien und Viren vorzugehen, um Entzündungen kontrolliert ablaufen zu lassen, und auch als Botenstoff im Nervensystem ist NO wichtig und nützlich. Im Übermaß ist aber auch NO eine sehr reaktive, zellschädigende und entzündungsfördernde Substanz. Man spricht dann von Nitrostress.

Gesundheitliche Auswirkungen

Folgende gesundheitliche Auswirkungen werden mit Nitrostress in Zusammenhang gebracht:

- Hemmung des mitochondrialen Stoffwechsels. Mitochondrien sind die Energiekraftwerke in den Zellen. Eine Blockade führt zu Müdigkeit, zu physischer und psychischer Erschöpfung, verminderter Konzentrationsfähigkeit, Infektanfälligkeit, Migräne.
- Anhäufung toxischer Stoffwechselprodukte (z.B. oxidiertes LDL, Homocystein), was zu einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen kann.
- Blockade des Abbaus von Cholesterin zu Gallensäuren. Dies führt zu erhöhten Cholesterinwerten im Blut. Ein Mangel an Gallensäuren wiederum führt zu einer gestörten Fettverdauung mit erhöhter Stuhlfrequenz.
- Eisenmangel (NO bindet sich gern an Eisen); Störung der Bildung von roten Blutkörperchen (und damit Störung der Sauerstoff-Transportkapazität).
- Vermehrter Verbrauch von Vitamin B₁₂, das als NO-Fänger fungiert. Daraus resultiert ein Vitamin-B₁₂-Mangel: Müdigkeit, Störung der Blutbildung usw.
- NO erhöht die Entzündungsbereitschaft (Gelenke, Haut usw.) im Stoffwechsel. Die dadurch freigesetzten entzündungsfördernden Zytokine (Interleukine, NFkappaB, TNF- α) stimulieren ihrerseits in einem Teufelskreis wieder die Bildung von NO. Es zeigen sich chronische Entzündungen.
- NO erhöht die Histaminbildung.
- Aus NO wird Peroxinitrit gebildet – ein sehr aggressives Molekül mit zell- und gewebeschädigender Wirkung.
 - Peroxinitrit stört den Stoffwechsel der Aminosäuren Tryptophan und Tyrosin und damit die Bildung der Neurotransmitter Serotonin, Dopamin, Adrenalin und Noradrenalin (Folgen: Depressionen, Angstzustände, Schlafstörungen).
 - Peroxinitrit führt zu einer verminderten körpereigenen Bildung von Sexualhormonen, Schilddrüsenhormonen, des schlafregulierenden Melatonins sowie des Hautpigment bildenden Melanins.
- Zahlreiche weitere Krankheitsbilder können mit nitrosativem Stress und einer Störung des mitochondrialen Stoffwechsels in Zusammenhang gebracht werden:
 - Refluxösophagitis, Multiple Sklerose, Epilepsie, Morbus Parkinson, amyotrophe Lateralsklerose, Restless-Legs-Syndrom, Demenzen, chronisches Müdigkeitssyndrom, periphere Polyneuropathien.

WISSEN

Was kann zu Nitrostress führen?

Es gibt zahlreiche Ursachen für nitrosativen Stress:

- Halswirbelsäulen-Traumen (Schleudertrauma)
- Schwermetalle, Antibiotika (Doxycyclin), diverse Gewebegifte, Lösungsmittel
- cholesterinsenkende Medikamente (Statine)
- blutdrucksenkende Medikamente (ACE-Hemmer, Enalapril, sog. Angiotensin-Blocker)
- Medikamente gegen Herzrhythmusstörungen: Betablocker, Nitratsprays, Nitroglycerin
- Metformin (gegen Diabetes)
- Potenzmittel (Sildenafil, Arginin)
- langanhaltender, negativ empfundener Stress

Ernährungsempfehlungen

Bei nachgewiesenem Nitrostress empfiehlt sich eine Ernährung mit wenig Kohlenhydraten. Da bei Nitrostress eine Pyruvat-Verwertungs-Störung vorliegt, muss vermieden werden, dass der Körper viele Nahrungsmittel erhält, aus denen er sofort Glukose bilden kann und die schnell zu einer Insulinausschüttung führen. Zu vermeiden sind daher alle Weißmehlprodukte und gesüßten Nahrungsmittel und Getränke. Auch sollte man auf nitratreiche Lebensmittel wie gepökeltes Fleisch, Wurstwaren, nitratreiches Gemüse (vor allem im Winter) verzichten. Bei Nitrostress sollten 50% der gesamten Kalorien als Fett konsumiert werden. Besonders geeignet sind Milchfette, fetter Joghurt, Käse, Butter, Sahne, Hochseefisch (Lachs, Hering, Makrele usw.), pflanzliche Öle (Olivenöl, Rapsöl usw.).

Wenn bei Ihnen Nitrostress festgestellt wurde, können Sie bedarfsweise die in der folgenden Tabelle genannten Mikronährstoffe nehmen. Gehen Sie dabei stufenweise vor, jede Stufe sollte etwa 3 Monate dauern.

Laboruntersuchungen

- Nitrostressprofil (Citrullin, Methylmalonsäure, Nitrophenyllessigsäure, Nitrotyrosin)

Nährstoffempfehlungen bei Nitrostress (Stufenkonzept gemäß Kuklinski)

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Stufe 1		
Vitamin B ₁₂	1–3 mg	stark erhöhter Verbrauch bei Nitrostress; zur Senkung des NO
Vitamin B ₁	200–450 mg	Cofaktor für den gestörten Pyruvatabbau
Biotin	2,5–5 mg	erhöhter Bedarf
Vitamin D ₃	50–100 µg (2 000–4 000 I. E.)	entzündungshemmend
Magnesiumorotat		wichtig für den Aufbau des mitochondrialen Stoffwechsels
Stufe 2		
Vitamin B ₂	200–400 mg	wichtig für den Aufbau des mitochondrialen Stoffwechsels
Coenzym Q ₁₀	erste Woche: 200 mg ab 2. Woche: 50 mg	wichtig für den Aufbau des mitochondrialen Stoffwechsels (Laborzielwert: 2,5 mg/l)

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Eisen, Vitamin C	je nach Ferritinlaborwert	nur bei Eisenmangel (NO blockiert den Eisenstoffwechsel, daher findet man im Labor oft extrem hohe Ferritinwerte, die sich unter der Therapie wieder normalisieren)
Niacin, Pantothensäure, Vitamin B ₆ , Folsäure	hoch dosiertes B-Komplex-Präparat	Aktivierung der Neurotransmittersynthese, Aktivierung des Citratstoffwechsels
Stufe 3		
Misch-Tocopherole	200–400 mg	γ-Tocopherol ist ein guter NO- bzw. Peroxinitrit-Fänger
L-Carnitin	2 g	wichtig für den Aufbau des mitochondrialen Stoffwechsels