

Aminosäuren für den Stoffwechsel und Leberschutz

Aminosäuren und B-Vitamine präventiv und begleitend bei Metabolischem Syndrom



Beschreibung

Metabolisches Syndrom

Das Metabolische Syndrom ist eine Sammelbezeichnung für verschiedene Symptome bzw. Krankheitsbilder, die das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen stark erhöhen. Obwohl es eine Entgleisung des normalen Stoffwechsels darstellt, verursacht es bei den Betroffenen anfangs keine spürbaren gesundheitlichen Probleme und wird aus diesem Grund oft übersehen.

Übergewicht, Bewegungsmangel und Fettstoffwechselstörungen begünstigen die Entstehung eines Metabolischen Syndroms als Vorstufe und Risikofaktor zur Entstehung von Fettleber, Gefäßerkrankungen, Herzerkrankungen und Schlaganfall.

Vier Faktoren charakterisieren das metabolische Syndrom:

- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Fettstoffwechselstörung (Hypertriglyzerid- und Hypercholesterinämie)
- Glukosestoffwechselstörung
- Übergewicht / Adipositas

Nährstoffempfehlung

Aminosäuren und Co-Faktoren helfen Stoffwechselblockaden zu lösen und auszubalancieren. Zugleich

Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
L-Arginin	672,30 mg	**
Glycin	588,00 mg	**
SAMe	285,00 mg	**
L-Citrullin	180,00 mg	**
L-Ornithin	156,80 mg	**
Vitamin B1	3,70 mg	333%
Vitamin B2	4,20 mg	300%
Niacin	16,00 mg	100%
Pantothensäure	17,60 mg	294%
Vitamin B6	4,20 mg	301%
Folsäure	600,00 µg	300%
Vitamin B12	7,50 µg	300%

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

wird die körpereigene Entgiftungsleistung und die Blutzucker- und Blutdruckregulation unterstützt.

Aminosäuren

Aminosäuren wirken antientzündlich, spielen eine wichtige Rolle für die Vasodilatation, den Abbau von Radikalen, die Elastizität der Blutgefäße, die Senkung des Blutdruckes und der zellulären Energieversorgung. Sie sind sowohl an der Phase I-Entgiftung als auch an der Phase II-Detoxifikation (L-Arginin, Ornithin und L-Methionin) in der Leber beteiligt.

- **L-Arginin** ist eine Vorstufe des Botenstoffes Stickstoffmonoxid (NO). NO erfüllt im Körper wichtige Funktionen. Neben der vasodilatatorischen Wirkung auf die Gefäße, hemmt es die Thrombozytenaggregation und wirkt der Entstehung von Blutgerinnseln entgegen. Auch die Bildung von freien Radikalen sowie die Oxidation des LDL-Cholesterins (Atheroskleroserisiko) wird minimiert.

L-Arginin verbessert den Blutfluss der kardialen und peripheren Blutgefäße und vermindert Ablagerungen in den Gefäßwänden. Zugleich wird die Elastizität der Blutgefäße erhalten. L-Arginin kann erfolgreich zur Senkung von Bluthochdruck und bei Angina pectoris eingesetzt werden. So trägt es essentiell zu einer gesunden Herz-Kreislauf-Funktion bei.

- **L-Citrullin** spielt im Stoffwechsel eine wichtige Rolle und wird für die Bildung der Aminosäure Arginin benötigt. Es agiert dabei wirkungsverstärkend und abbauhemmend in Bezug auf Arginin. So wird mehr NO gebildet, das zusätzlich zur Gefäßerweiterung beiträgt und die Durchblutung verbessert. Als Teil des Harnstoffzyklus trägt Citrullin zur Entgiftung von Ammoniak bei. Zudem verbessert L-Citrullin die Blutzuckerkontrolle und den Fettabbau und wirkt positive auf den Zucker- und Fettstoffwechsel.

- **L-Ornithin** ist an der Ammoniakentgiftung und dem Harnstoffzyklus beteiligt. Zelltoxisches Ammoniak, das im Körper im Rahmen des Eiweißstoffwechsels entsteht, wird in das ungiftige Abbauprodukt Harnstoff umgewandelt und anschließend renal ausgeschieden. Im Gehirn stört Ammoniak die Energieproduktion und die Kommunikation zwischen Neuronen. L-Ornithin stellt aber auch eine Vorstufe für wichtige Aminosäuren (Citrullin, Arginin, Prolin, Glycin und Glutamat) dar und fördert die Bildung des Neurotransmitters Gamma-Aminobuttersäure (GABA). Dadurch könnte Ornithin Stress senken.

L-Arginin, L-Ornithin und L-Citrullin fungieren zudem als physiologische Reaktionspartner und dienen der Behandlung einer Fettleber bzw. Leberzirrhose.

- **Glycin** und **SAMe** sind wichtige Aminosäuren mit antientzündlichen und leberschützenden Eigenschaften.

Glycin wird neben den Aminosäuren L-Cystein und L-Glutaminsäure für die Bildung des Antioxidans Glutathion benötigt. Die Hauptfunktionen von Glutathion sind die körpereigene Entgiftung und der Leberzellschutz. Zudem ist Glycin in der Leber ein wesentlicher Bestandteil der Biotransformation toxischer Xenobiotika oder toxischer Metaboliten und Stabilisator der Hepatozytenmembran.

SAMe (S-Adenosyl-L-Methionin) ist die natürliche und physiologisch aktive Form der essentiellen Aminosäure L-Methionin. SAMe ist der wichtigste Methylgruppendonator im Stoffwechsel der Zellen. L-Methionin ist auch für die Phospholipidsynthese erforderlich und fördert den Abtransport von Triglyceriden

aus der Leber (Fettleberprophylaxe). Eine ausreichende Methioninversorgung unterstützt daher nicht nur die Leberentgiftung, sondern fördert die Entgiftungsleistung des gesamten Organismus.

Synergetische Co-Faktoren für den Stoffwechsel

B-Vitamine werden für viele Stoffwechselwege benötigt. Sie helfen hohe Homocystein- und Lipidspiegel zu reduzieren, balancieren LDL-Cholesterin und reduzieren die Gefahr von stoffwechselbedingten Neuropathien. Sie werden als Co-Faktoren für Entgiftungsprozesse benötigt und sind für den Leberstoffwechsel unerlässlich.

Vitamin B1 ist als Co-Enzym für die Energieerzeugung aus Kohlenhydraten unverzichtbar. Ein Mangel führt zu schweren Störungen im Kohlenhydratstoffwechsel. Zudem spielt Vitamin B1 im Fettstoffwechsel und bei der Synthese von Hormonen, Neurotransmittern, DNA und RNA, Proteinen und Enzymen eine wichtige Rolle. Es trägt außerdem dazu bei, den oxidativen Stress auf Zellebene zu senken.

Vitamin B2 ist Bestandteil der Coenzyme Flavinmononukleotid und Flavin-Adenin-Dinukleotid, die u.a. an Redoxreaktionen im Energiestoffwechsel beteiligt sind. Die Coenzyme werden auch für den Stoffwechsel von Steroidhormonen, den Fettstoffwechsel und die Aktivität verschiedener Enzyme benötigt. Vitamin B2 ist wichtig für den Eisenstoffwechsel und bei Bluthochdruckpatienten führt eine regelmäßige Einnahme zu einer signifikanten Absenkung des Blutdrucks.

Vitamin B6 fördert die Eiweißverdauung, aktiviert den Fettstoffwechsel, die Entgiftung, die körpereigene Bildung von Neurotransmittern und trägt zu einem normalen Glykogenstoffwechsel bei. Es ist auch für das einwandfreie Funktionieren und den Schutz der Leber notwendig. Die Methylierung – eine wichtige Reaktion im Rahmen der körpereigenen Entgiftung – benötigt u. a. Folsäure und Vitamin B12.

Vitamin B12 trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei. Es ist ein wichtiger Co-Faktor beim körpereigenen Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen.

In Kombination tragen **Vitamin B6, B12 und Folsäure** zu einem normalen Homocysteinspiegel bei. Homocystein ist ein Zwischenprodukt beim Abbau der Aminosäure Methionin. Erhöhte Homocystein-Werte stellen ein erhöhtes Risiko für Atherosklerose und daraus resultierenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen dar.

Niacin ist für den Kohlenhydrat-, Fett- und Protein-stoffwechsel sowie für die Energieproduktion in den Zellen von Bedeutung. Es trägt dazu bei, den Blut-spiegel des „schlechten“ LDL-Cholesterins abzusenk-en, und hebt gleichzeitig das HDL-Cholesterin an. Niacin wirkt sich somit günstig auf den Fettstoffwech-sel und den Blutlipidspiegel aus.

Pantothensäure ist als Baustein von Coenzym A (CoA) für den gesamten Organismus von Bedeu-tung. Im Lipidstoffwechsel wird im ersten Schritt der Fettsäureoxidation die Fettsäure durch Kopplung an CoA aktiviert. Neben CoA hat auch die Pantothensäure eine zentrale Funktion im Fettstoffwechsel.

Praxishinweis

Bei der Auswahl der genannten Nährstoffe sollte auf die Bioaktivität und einen hohen Wirkstoffgehalt ge-achtet werden.

- **Aktive B-Vitamine** sind für den humanen Bioor-ganismus deutlich besser bioverfügbar und wer-den effizienter verwertet und dadurch auch bes-ser aufgenommen. Ein aktiver Vitamin B Komplex enthält neben einer ausgewogenen Dosierung Vi-tamin B6 in Form von Pyridoxal-5-Phosphat (P-5-P), hochwertiges Vitamin B2 als Riboflavin-5-Phosphat (R-5-P), anstelle von Folsäure aktives Folat (5-MTHF) und Vitamin B12 als Methylcoba-lamin.

Anwendungsempfehlung

- Zur Prophylaxe des Metabolischen Syndroms und bei erhöhtem Homocystein-Spiegel die Hälfte der empfohlenen Tagesdosis einnehmen.
- Begleitend oder zur Langzeittherapie des Meta-bolischen Syndroms die empfohlene Tagesdosis verteilt morgens und abends mit viel Flüssigkeit vor den Mahlzeiten einnehmen.

Anwendungsbereich

1. Prävention und begleitende Therapie des Metabolischen Syndroms
2. Unterstützung des Stoffwechsels und der Entgif-tungsleistung der Leber

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Cardioprotektive Aminosäuren und Mikronähr-stoffe für eine gesunde Herz-Kreislauf-Funktion, siehe Nährstofftip 20032102.
- Aminosäuren zur Unterstützung der körpereige-nen Entgiftungsleistung der Leber, siehe Nähr-stofftip 20032105.

Wechselwirkungen

- L-Arginin und L-Citrullin verstärken die Wirkung von blutdrucksenkenden Arzneimitteln und kön-nen die Wirkung von PDE-5 Hemmern (wie Vi-agra) erheblich verstärken. Sie sollten daher nicht gemeinsam eingenommen werden.
- Kontraindikativ bei manifesten Autoimmunerkran-kungen mit einer TH1-Dysbalance und bei einer eingeschränkten Leber- und Nierenfunktion (Nie-reninsuffizienz). Hier sollten die Aminosäuren nur in Rücksprache mit dem Arzt eingenommen wer-den.

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leit-faden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), *Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart*, ISBN: 978-3-8047-1927-9.
- 2) Bednarz B, et al (2005). *Efficacy and safety of oral L-arginine in acute myocardial infarction. Re-sults of multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled ARAMI pilot trial. Kardiol. Pol.* 62:421-26.
- 3) Rattazzi M, et al (2020). *L-Arginine prevents in-flammatory and pro-calcific differentiation of in-terstitial aortic valve cells. Atherosclerosis.* 298:27-35.
- 4) Darband SGet al (2020). *Combination of exer-cise training and L-arginine reverses aging pro-cess through suppression of oxidative stress, in-flammation, and apoptosis in the rat heart. Pflugers Arch.* 472(2):169-178.
- 5) Ganguly P, Alam SF (2015). *Role of homocyste-ine in the development of cardiovascular dis-ease. Nutr J.* 14:6.

- 6) Pahlavani N, et al (2017). L-arginine supplementation and risk factors of cardiovascular diseases in healthy men: a doubleblind randomized clinical trial. 3:306
- 7) Eshreif A, et al (2020). L-Citrulline supplementation improves glucose and exercise tolerance in obese male mice. *Exp Physiol.* 105(2):270-281.
- 8) Romero MJ, et al (2006). Therapeutic use of citrulline in cardiovascular disease. *Cardiovasc Drug Rev.* 24(3-4):275-90.
- 9) Gonzales JU, et al (2017). Does L-citrulline supplementation improve exercise blood flow in older adults? *Exp Physiol.* 102(12):1661-1671.
- 10) Piquereau J, et al (2021). Metabolic Therapy of Heart Failure: Is There a Future for B Vitamins? *Int J Mol Sci.* 23(1):30.
- 11) Yuan S, et al (2021). Homocysteine, B vitamins, and cardiovascular disease: a Mendelian randomization study. *BMC Med.* 19(1):97.
- 12) Jenkins DJA, et al (2021). Supplemental Vitamins and Minerals for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol.* 77(4):423-436.