

## Nährstoffe bei infektiösen und entzündlichen Krankheiten

In einem Editorial der Zeitschrift *nutrients* werden in einem Review die Beziehungen zwischen infektiösen/entzündlichen Krankheiten und Nährstoffen vorgestellt. Präventive und therapeutische Maßnahmen werden diskutiert, die bei der Entwicklung von Ernährungsstrategien für die Prävention und Therapie von Entzündungen und Infektionen helfen können.

Eine balancierte Ernährung mit reichlich essentiellen Mikronährstoffen, die u.a. antientzündlich wirken, fördert die Aufrechterhaltung eines gesunden Körpers. Ungünstige Ernährungsweisen und Lebensstile, umweltbedingter, oxidativer Stress und Altersprozesse können dagegen zu langfristig anhaltenden und übermäßigen entzündlichen Reaktionen führen. Sie sind ein signifikanter Risikofaktor für die Entwicklung chronischer entzündlicher und infektiöser Krankheiten. Dazu tragen der Mangel an Nahrung und das Fehlen essentieller Nahrungselemente bei, die als Ursache oder Folge mit Infektionen und Entzündungen verbunden sind. Das gilt aber auch für zu hohe Nahrungsaufnahmen. Das Übermaß an raffinierten Kohlenhydraten und gesättigten Fetten, verbunden mit körperlicher Inaktivität, kann zu chronisch entzündlichen Bedingungen wie Übergewicht und kardiovaskulären Krankheiten führen. Defizite an essentiellen Mikronährstoffen können u.a. zu geringerem Wachstum, schlechten Immunfunktionen und klassischen Bedingungen wie Skorbut, Osteoporose und Depressionen führen.

Im Magen-Darm-Trakt wird die Nahrung verdaut, Nährstoffe werden extrahiert und unverdauliches/nicht absorbiertes Material wird ausgesondert. Aminosäuren, Oligosaccharide und einige Fettsäuren fördern die Funktionen im Magen-Darm-Trakt und sind am Immunsystem und Energiestoffwechsel beteiligt. Wird die gesunde Darm-Mikrobiota z.B. durch übermäßiges Mikробen-Wachstum, Pathogenese oder auch die Gabe von Antibiotika beeinträchtigt, werden das Ökosystem und die Darmintegrität gestört. Magen-Darm-Infektionen durch mikrobielle, virale oder parasitäre Stoffe verändern das Darm-Mikrobiom und erhöhen die Permeabilität für Toxine. Mikrobielle Invasionen regen als Defensiv-Mechanismus des Immunsystems Entzündungen an, um betroffene Gewebe zu heilen und die Situation zu klären. Anhaltende und übermäßige entzündliche Reaktionen sind jedoch ein signifikanter Risikofaktor und führen zum Verlust von Gewebefunktionen und Organversagen. Chronische Entzündungen begleiten z.B. die chronische Hepatitis, entzündliche Darmkrankheiten, neurodegenerative Störungen und erhöhen das Krebsrisiko.

Bisher fehlt es an effektiver Heilung für Patienten, die unter entzündlichen Krankheiten leiden. Viele suchen nach Alternativen und komplementären Therapien, um ihre Symptome zu lindern und Entzündungen vorzubeugen. Wir stellen hier kurz einige der im Editorial aufgeführten Nährstoffe zur Prävention und Therapie von entzündlichen und infektiösen Krankheiten vor.

**Grüntee-Polyphenole** haben antientzündliche, antioxidative und antimikrobielle Wirkungen. In einer Studie führte das Trinken von schwarzem oder grünem Tee zu einer von der Dosis abhängigen Senkung des Risikos für Tuberkulose-Infektionen.

Die gesunde **Darm-Mikrobiota** ist für die Entwicklung der mukosalen Immunität essentiell. Eine veränderte Mikrobiota kann infektiöse und entzündliche Krankheiten beeinflussen. Bei Patienten mit Dysbiose kann die immunologische Aktivität des Darms beeinträchtigt sein, was die bakterielle Ausbreitung und Entzündungen fördert. **Probiotika** können die Darmgesundheit verbessern.

Patienten mit **entzündlichen Darmkrankheiten** haben durch Malabsorption ein erhöhtes Risiko für Defizite an B-Vitaminen, speziell von **Vitamin B12 und Folsäure**. Ergänzungen können die Versorgung verbessern. Im Fall notwendiger Operationen sollte der Nährstoff-Status der Patienten verbessert werden, um postoperative Belastungen zu verringern. **Probiotika und Synbiotika** werden auch bei entzündlichen Darmkrankheiten eingesetzt.

**Bifidobacterium longum** verbesserte klinische Symptome bei Colitis-Patienten mit leichten bis mittleren Beschwerden.

**Zink** ist an der Regulation des angeborenen und erworbenen Immunsystems beteiligt. Fehlernährung ist ein Hauptgrund für die Zink-Defizienz. Sie führt zu zellvermittelten Dysfunktionen des Immunsystems und anderen Störungen, z.B. zur schlechteren Entwicklung bei bakteriellen Infektionen und Sepsis.

**Kupfer**-Defizite erhöhen u.a. die Infektionsrisiken, wobei Infektionen den Stoffwechsel von Kupfer (und Zink) verändern.

**Selen**-Defizite sind mit gesundheitlichen Störungen, ernste Defizite mit Immundefizienz verbunden, die zellvermittelten und humoralen Immunfunktionen werden beeinträchtigt. Selenergänzungen verbessern die Immunfunktionen. Schwangere Frauen haben ein Risiko für die Selen-Defizienz, mit negativen Wirkungen auf Immun- und Hirnfunktionen der Kinder. So waren Babies in den ersten sechs Wochen verstärkt anfällig für Infektionen, wenn ihre Mütter in der Schwangerschaft geringer mit Selen versorgt waren.

**Ginseng** hat ein breites Spektrum medizinischer Wirkungen. Ginsenoside als Hauptinhaltsstoffe zeigen eine günstige Wirkung auf neurodegenerative Krankheiten wie z.B. Alzheimer. Sie wirken auch antientzündlich.

**Pistazien**, Inhaltsstoffe wirken antioxidativ, antientzündlich, fiebersenkend, antibakteriell und antiviral, nützlich u.a. bei Infektionen, Ekzemen, Asthma, Nierensteinen, Diarrhö, Magen-Darm-Komplikationen und abdominalen Schmerzen.

**Vitamin D**, der Mangel kommt weltweit häufig vor, beeinträchtigt wird u.a. das Immunsystem, Vorkommen und Schwere einiger infektiöser Krankheiten steigen dadurch an. Zu hohe Dosen von Vitamin D könnten aber möglicherweise das Risiko für Knochenbrüche, Nierensteine und gewisse Krebsarten erhöhen. Trotz vieler Studien gibt es hier weiterhin keine Übereinstimmung über Studienergebnisse.

**Dendritische Zellen** sind für die Antigen-Präsentation und Anregung der adaptiven Immunantwort gegen Infektionen ebenso wie für die Immuntoleranz von harmlosen, schützenden Mikrobiota wichtig. Das Flavonoid **Quercetin** kann u.a. die Bildung entzündlicher Zytokine hemmen. Vor kurzem wurde entdeckt, dass der „Secretory Leukozyten Peptidase Inhibitor“ (SLPI) Quercetin braucht, um die Ausschüttung proentzündlicher Zytokine und Chemokine zu hemmen. Eine mit Quercetin angereicherte Ernährung war in der Lage, SLPI im Ileum zu fördern, das könnte dort Entzündungen verringern.

**Toxoplasmose** ist eine durch Lebensmittel übertragbare und angeborene Krankheit, die die Muskeln, das Neuralgewebe und Gehirn belastet. Nachweise zeigen, dass Toxoplasma **Folat** aus Neuronen extrahiert, weiter werden die **Vitamin B12**-Werte im Gehirn beeinträchtigt. Folgen können ein erhöhtes Risiko für neuronale Entwicklungsstörungen, neurodegenerative Krankheiten und kognitiven Abbau sein.

Wiederholte **Atemwegsinfektionen** bei Kindern sind häufig die Folge eines unreifen Immunsystems, bei Erwachsenen entstehen sie durch Immunschwächen mit hoher Belastung durch Atemwegspathogene. Biologisch aktive Polysaccharide wie **Beta-Glukan** sind als natürliche Immunmodulatoren untersucht, sie haben antientzündliche und antiinfektiöse Aktivitäten.

Quelle

Helieh S. Oz, *Nutrients, Infectious and Inflammatory Diseases*. In: *Nutrients* Vol. 9, Nr. 10, 2017, doi: 10.3390/nu9101085.

## Vitamin D zur Prävention von Diabetes Typ 1 bei Kindern

Kinder, die ein genetisch bedingtes Risiko für die Entwicklung eines Diabetes Typ 1 haben, können ihr Risiko senken, wenn sie genügend Vitamin D erhalten. Mit einer guten Versorgung kann die sogenannte Inselzell-Autoimmunität verringert werden.

Der Diabetes Typ 1, eine chronisch autoimmune Krankheit, steigt weltweit an (3 bis 5 % jährlich). Bei Kindern unter 10 Jahren ist es die häufigste metabolische Störung, wobei neue Fälle besonders unter jüngeren Kindern hoch sind. Das Risiko wird neben der Genetik auch vom Lebensraum beeinflusst, in den nördlichen Breiten sind die Diabetes Typ 1 Vorkommen höher. Die große internationale Bevölkerungsstudie TEDDY (The Environmental Determinants of Diabetes in the Young) untersucht seit 2004 auslösende und schützende Faktoren für den Typ 1 Diabetes. Beteiligt sind 8,676 Kinder mit erhöhtem Diabetes-Risiko aus sechs klinischen Zentren, je drei in den USA und Europa (Deutschland, Finnland und Schweden).

Bei allen Kindern entnahmen die Mediziner im Lauf ihrer Kindheit alle drei bis sechs Monate Blutproben. Sie bestimmten damit das Vorhandensein der Inselzell-Autoimmunität ebenso wie die Werte von 25(OH)D im Plasma. Vitamin D könnte ein möglicher Kandidat für einen Schutzfaktor beim Diabetes Typ 1 sein, weil es sowohl das Immunsystem als auch die Autoimmunität mit reguliert. Als Vorstufe von Diabetes Typ 1 gilt die sogenannte Inselzell-Autoimmunität. Sie taucht auf, wenn das Immunsystem die Inselzellen im Pankreas, die Insulin bilden, angreift und ist mit Antikörpern bestimmbar. Bisher erschienen die Verbindungen zwischen den Vitamin D-Werten und der Inselzell-Autoimmunität jedoch nicht einheitlich. Daher gibt es seit Jahren eine Kontroverse unter Wissenschaftlern, ob Vitamin D das Risiko für die Entwicklung der Inselzell-Autoimmunität und von Diabetes Typ 1 senken kann. Die bisher teils widersprüchlichen Studienergebnisse basieren dabei möglicherweise auf unterschiedlichen Studien-Konzepten,

unterschiedlichen Vitamin D-Werten in den untersuchten Bevölkerungsgruppen oder auch auf Fehlern bei der Ermittlung der kombinierten Wirkungen von Risikopotential und grundlegenden genetischen Varianten in Bezug auf Vitamin D.

Im Rahmen der TEDDY-Studie wurde nun die Beziehung von Vitamin D zum Typ 1 Diabetes bzw. zur Inselzell-Autoimmunität genauer geprüft. Letztere wurde als positiv gewertet, wenn bei zwei oder mehr Besuchen der Kinder wenigstens ein Autoantikörper (GADA, IAA oder IA-2A) erkannt wurde. 376 Kinder, die eine Inselzell-Autoimmunität entwickelt hatten, wurden dann in Bezug auf ihre Vitamin D-Versorgung mit 1.041 Kindern verglichen, bei denen dies nicht der Fall war. Bei Kindern, die eine genetische Variante im Vitamin D-Rezeptorgen hatten, waren die Vitamin D-Werte im Lauf der gesamten Kindheit geringer, wenn sie eine Inselzell-Autoimmunität entwickelten – im Vergleich zu den Kindern, bei denen dies nicht der Fall war. Höhere Vitamin D-Werte in der Kindheit waren signifikant mit einem geringeren Risiko für die Inselzellen-Autoimmunität verbunden (OR 0.93 für 5 nmol/L Differenz; 95% Konfidenzintervall: 0.89,0.97). Noch ist dies kein Nachweis über einen Ursachen-/Wirkungs-Effekt, daher wollen die Forscher in künftigen, prospektiven Studien prüfen, ob Interventionen mit Vitamin D bei der Vorbeugung vor Diabetes Typ 1 helfen können.

Quelle

Jill M. Norris et al., *Plasma 25-hydroxyvitamin D concentration and risk of islet autoimmunity*. In: *Diabetes*, October 2017, doi: 10.2337/db17-0802.

... und ein Hinweis von PreventNetwork: Für empfindliche Personen bieten internationale Hersteller hypoallergene Produkte mit Mikronährstoffen als Monopräparate oder synergistische Kombinationen in verschiedenen Formen zur gezielten Dosierung an (z.B. von Thorne Research).