

Vitamin B1: Das Nervenvitamin

Vitamin B1 (auch Thiamin genannt) kümmert sich besonders um die Nerven, das Gehirn und den Energiestoffwechsel. Therapeutisch kann es bei Diabetes, Alzheimer und Herzinsuffizienz eingesetzt werden.

Autor: Zentrum der Gesundheit

Aktualisiert: 03. October 2019

Stand: 14. October 2019

Vitamin B1 (Thiamin)

Vitamin B1 gehört mit vielen weiteren B-Vitaminen und dem Vitamin C zu den wasserlöslichen Vitaminen. Daher kann es nur in geringen Mengen im Körper gespeichert werden (etwa 30 mg, grösstenteils in der Leber) und sollte täglich mit der Nahrung oder auch mit Nahrungsergänzungen zugeführt werden. Tut man dies nicht oder liegen Faktoren vor, die die Aufnahme des Vitamins aus dem Darm erschweren (Alkohol, manche Medikamente etc.), sind die Vorräte schon nach zwei bis drei Wochen erschöpft und es stellen sich langsam die ersten Symptome eines Vitamin-B1-Mangels ein.

Die Aufgaben und Funktionen

Energiestoffwechsel: Vitamin B1 spielt eine wichtige Rolle im Energiestoffwechsel des Körpers. Es dient als sog. Coenzym für fünf Enzyme, die im Glucose-, Aminosäure- und Fettstoffwechsel tätig sind. Ohne Vitamin B1 würden diese fünf Enzyme ihre Aufgaben nicht erfüllen können. Vitamin B1 hilft also dabei, dass aus der Nahrung Energie hergestellt werden kann. Somit ist das Vitamin natürlich auch an allen Zellfunktionen, Heilprozessen, Wachstumsprozessen, Muskelaktivitäten etc. beteiligt.

Besonders im Glucosestoffwechsel ist Vitamin B1 tätig, so dass es oft heisst, Zucker sei ein Vitamin-B1-Räuber. Denn je mehr Zucker oder andere Kohlenhydrate man isst, umso mehr Vitamin B1 wird natürlich gebraucht, um diese zu verarbeiten. Vollwertige Kohlenhydrate (Vollkorn, Hülsenfrüchte, Nüsse) liefern selbst reichlich Vitamin B1. Isolierte Kohlenhydrate jedoch (Zucker, Weissmehl, Stärke, polierter Reis) enthalten kaum noch Vitamin B1, so dass diese mehr Vitamine für ihre Verstoffwechslung verbrauchen, als sie selbst liefern.

Allerdings ist der Vitamin-B1-Bedarf im Glucosestoffwechsel verhältnismässig gering, so dass vermutlich auch grosse Zuckermengen nicht direkt in einem B1-Mangel münden können (solange man noch andere Lebensmittel isst), dem Körper aber natürlich auf vielen anderen Wegen schaden.

Nervensystem: Vitamin B1 findet sich in den Zellmembranen der Nervenzellen und ist auf diese Weise an der Informationsübermittlung zwischen den Nerven untereinander und auch zwischen den Nerven und dem Gehirn zuständig. Selbst an der Produktion von Serotonin - dem Glückshormon - ist Vitamin B1 beteiligt. Vitamin B1 sorgt somit für eine gute Konzentration, eine hohe geistige Leistungsfähigkeit und eine ausgeglichene Psyche.

Kollagenbildung: Vitamin B1 ist ausserdem an der Bildung des Kollagens beteiligt. Kollagen ist ein Protein, das für eine gesunde Haut, gesundes Haar sowie gesunde Knochen, Knorpel und Bänder erforderlich ist. Fehlt Vitamin B1, kann es zu einer verzögerten Wundheilung, verstärkter Faltenbildung etc. kommen. Liegen Knochen-, Haut- oder Gelenkprobleme vor, sollte ein guter Vitamin-B-Komplex immer mit zur Therapie gehören.

Der Bedarf

Die empfohlene Zufuhr an Vitamin B1 beträgt pro Tag:

- bei Jugendlichen ab 14 Jahren und Erwachsenen: 1,0 - 1,3 mg
- bei Schwangeren und Stillenden: 1,2 - 1,3 mg
- bei Säuglingen bis zu 6 Monaten: 0,2 mg
- bei Säuglingen bis zu 12 Monaten: 0,3 mg
- bei Kleinkindern von 1 bis 3 Jahren: 0,5 mg
- bei Kindern von 4 bis 8 Jahren: 0,6 mg
- bei Kindern von 9 bis 13 Jahren: 0,9 mg

Lebensmittel mit Vitamin B1

Lebensmittel, die sich gut zur Deckung des Vitamin-B1-Bedarfs eignen, finden Sie in dieser Tabelle. Zu den besten Vitamin-B1-Quellen gehören Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse, Saaten und Gemüse. Da wir eine pflanzenbasierte Ernährung empfehlen und diese sehr gut mit Vitamin B1 versorgen kann, führen wir tierische Lebensmittel nicht auf.

Die Aufnahme in den Körper

Vitamin B₁ wird im Dünndarm normalerweise über aktive Transportmechanismen resorbiert (in den Blutkreislauf aufgenommen). Über diese Mechanismen können die üblichen kleinen Mengen Vitamin B₁ aufgenommen werden, die im Normalfall den Bedarf des Menschen decken. Bei der Einnahme von höheren Dosen, z. B. während einer Vitamin-B-Therapie oder einer höher dosierten Nahrungsergänzung, können jedoch über die sogenannte passive Diffusion auch grössere Mengen resorbiert werden.

Die Menge des aufgenommenen Vitamins hängt zudem vom Versorgungsstatus des jeweiligen Menschen ab. Je schlechter der Mensch mit Vitamin B₁ versorgt ist, um so mehr Vitamin B₁ kann resorbiert werden, da dann die entsprechenden Transportermoleküle in den Zellmembranen der Dünndarmschleimhaut besonders aktiv sind.

Über die Pfortader gelangt das resorbierte Vitamin B₁ zur Leber, von wo aus es in jene Körperregionen verteilt werden, die einen B₁-Bedarf melden. Damit das Vitamin B₁ wirken kann, wird es von bestimmten Enzymen in den Zellen immer erst in eine aktive Form verwandelt.

Vitamin-B₁-Mangel

Oft wird behauptet, ein Vitamin-B₁-Mangel gäbe es in der heutigen Zeit und in den Industrienationen so gut wie gar nicht und wenn doch, dann betreffe dies ausschliesslich Alkoholiker. Der Grund für diese Aussage ist jedoch, dass nur bei Alkoholikern von einem Vitamin-B₁-Mangel ausgegangen wird und nur dann auch tatsächlich geschaut wird, ob ein Mangel vorliegt. Bei allen anderen Menschen - ganz gleich welche Symptome sie haben - wird die entsprechende Diagnostik gar nicht erst durchgeführt. Also lässt sich bei diesen Personen ein Mangel auch nicht ausschliessen.

Zu einem Vitamin-B₁-Mangel kann es kommen, wenn nicht genügend Vitamin-B₁-haltige Lebensmittel verzehrt werden oder durch verschiedene Faktoren (Alkohol, Medikamente, Krankheiten) die Resorption gestört ist bzw. das Vitamin ungenutzt mit dem Urin ausgeschieden wird.

Besonders Medikamente, wie z. B. Diuretika (bei Bluthochdruck oder Wassereinlagerungen) oder auch manche Chemotherapeutika (z. B. Fluorouracil) können zu einem Vitamin-B₁-Mangel führen, meist weil sie zu einer übermässigen Ausscheidung mit dem Urin führen oder aber die Bildung des aktiven Vitamin B₁ verhindern.

Die Symptome eines Vitamin-B₁-Mangels

Bei einem Vitamin-B₁-Mangel kann das Gehirn betroffen sein, was sich in Verwirrtheit äussert, Erinnerungslücken und Konzentrationsstörungen. Auch Kopfschmerzen, Gangprobleme und unkontrollierte Augenbewegungen können auftreten.

Man wird reizbar, depressiv und geistig träge.

Es kommt zu einer allgemeinen Schwäche inkl. einer geschwächten Muskulatur. Die Energieproduktion läuft nur mit halber Kraft, entsprechend müde ist man. Die Nerven in den Armen und Beinen scheinen nicht mehr richtig zu funktionieren, man fühlt sich schwerfällig.

Auch das Immunsystem fährt seine Kapazitäten herunter, so dass sich eine verstärkte Infektanfälligkeit einstellt.

Selbst Übelkeit, Verstopfung und Muskelkrämpfe könnten einen Hinweis auf einen Vitamin-B1-Mangel sein.

Ist das Herz ebenfalls involviert, kommt es zu Herzklopfen, Kurzatmigkeit, niedrigem Blutdruck bis hin zu Ödemen, Herzvergrößerung und Herzversagen. Letzteres tritt natürlich nur bei einem wirklich schwerwiegenden B1-Mangel auf. Diesen nennt man Beriberi.

Beriberi äussert sich hauptsächlich mit einer peripheren Neuropathie (Nervenstörung der Extremitäten mit Schmerzen und Muskelschwäche), Gehstörungen, Müdigkeit und allgemeiner Schwäche sowie den erwähnten Ödemen und Herzproblemen. Verabreicht man Vitamin B1 (oft sind Injektionen erforderlich), kann die Krankheit wieder ausheilen.

Wer hat einen Vitamin-B1-Mangel?

Von einem massiven Vitamin-B1-Mangel sind sehr stark alkoholabhängige Menschen betroffen. Bis zu 80 Prozent aller alkoholabhängigen Menschen entwickelt früher oder später einen Vitamin-B1-Mangel. Denn Alkohol hemmt die Resorption des Vitamins und auch seine Aktivierung in die wirksame Form.

Auch 20 bis 30 Prozent der älteren Bevölkerung leidet an einem Vitamin-B1-Mangel. Verantwortlich dafür ist eine Kombination verschiedener Faktoren. Meist essen ältere Menschen wenig oder das falsche und nehmen zudem zahlreiche Medikamente ein.

Einige Studien zeigten ferner, dass Diabetiker (Typ 1 und 2) um bis zu 75 Prozent niedrigere B1-Werte hatten als gesunde Kontrollpersonen.

Im März 2015 untersuchte man in einer Studie das Vorliegen von Vitalstoffmängeln bei Übergewichtigen. Eigentlich sollte man meinen, dass Menschen, die so viel essen, dass sie ein Übergewicht entwickeln, mit allen Nähr- und Vitalstoffen gut versorgt sind. Weit gefehlt. Viele Übergewichtige praktizieren eine zwar kalorienreiche, aber gleichzeitig vitalstoffarme Ernährung, so dass in dieser Bevölkerungsgruppe Mängel besonders verbreitet sind. Wenn man nun bedenkt, dass in den Industrienationen schon weit mehr als 30 Prozent der Bevölkerung übergewichtig ist, dann sind Vitaminmängel längst an der Tagesordnung.

Zusätzlich berichtete der The National Research Council, dass die Ernährung von sogar mehr als 80 Prozent der Amerikaner (ob übergewichtig oder nicht) die empfohlenen Vitamin- und Mineralstoffmengen nicht liefere.

Bei Patienten mit Herzinsuffizienz zeigte sich sogar, dass 21 bis 98 Prozent an einem Vitamin-B1-Mangel leiden.

Nahrungsergänzungsmittel mit Vitamin B1

Vitamin B1 wird selten allein für sich eingenommen, sondern meist in Form eines Vitamin-B-Komplexes gemeinsam mit den anderen B-Vitaminen. Denn diese arbeiten eng zusammen, so dass sie einzeln nicht so gut wirken wie alle miteinander.

Die meisten Vitamin-B-Komplex-Präparate enthalten sehr geringe Dosierungen, eben gerade jene Dosis (1,5 mg), die man benötigt, um den Tagesbedarf zu decken. Liegt jedoch ein Mangel vor, sollte man höher dosierte Präparate wählen (Tagesdosis bis zu 100 mg), da dann über die oben erwähnte passive Diffusion auch höhere Mengen aufgenommen werden können.

Meist enthalten Nahrungsergänzungen wasserlösliche Vitamin-B1-Formen wie Thiaminmononitrat oder Thiaminhydrochlorid.

Des Weiteren gibt es eine synthetische und fettlösliche Vitamin-B1-Form: Benfotiamin. Es handelt sich um eine B1-Vorstufe, die im Körper zu Vitamin B1 umgewandelt wird. Benfotiamin werden zahlreiche Vorteile nachgesagt, etwa dass es sehr viel besser bioverfügbar sein soll (um das Fünf- bis Zehnfache), schneller und bei niedrigeren Dosierungen zu höheren Vitamin-B1-Spiegeln im Gewebe führe und besser gespeichert werden könne.

Ist in der Schulmedizin Vitamin B1 erforderlich, dann werden meist Präparate mit Benfotiamin gegeben, etwa bei der diabetischen oder alkoholischen Neuropathie (Nervenschäden durch Diabetes bzw. Alkoholmissbrauch). Hier schützt Benfotiamin die Nerven vor weiteren Schäden und stoppt ein Fortschreiten der Erkrankung.

Auch Entzündungsreaktionen im Gehirn soll der Stoff aufhalten können und sich daher als begleitende Massnahme bei neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson eignen.

Sind beim Vitamin B1 Überdosierungen möglich?

Therapeutisch kann Vitamin B1 bei Erwachsenen in Dosen bis zu 300 mg eingesetzt werden, ohne dass es zu Nebenwirkungen kommen würde. Lediglich bei Überempfindlichkeiten kann es zu Schweissausbrüchen, Herzjagen und Juckreiz kommen. Allerdings ist dies eher bei parenteraler Anwendung der Fall (Injektionen) als bei der oralen Einnahme des Vitamins.

Die richtige Einnahme von Vitamin B1

Die Tagesdosis Vitamin B1 kann in einer einzigen Dosis eingenommen werden. Man muss sie also nicht auf mehrere Dosen über den Tag verteilen. Vitamin B1 kann mit den Mahlzeiten oder auch ausserhalb der Mahlzeiten eingenommen werden.

Vitamin B1 in der Therapie von Krankheiten

Vitamin B1 kann nachweislich therapeutisch bei manchen chronischen Erkrankungen zum Einsatz kommen, z. B. bei Diabetes, Herzinsuffizienz und Alzheimer.

Diabetes

Da besonders häufig Diabetiker von einem Vitamin-B1-Mangel betroffen sind, sollte man bei Diabetes an eine regelmässige Nahrungsergänzung mit Vitamin B1 denken. In Studien zeigte sich, dass die tägliche Einnahme von 150 bis 300 mg Vitamin B1 den Blutzuckerspiegel bei Typ-2-Diabetikern senkte.

In einigen kleinen randomisierten Studien ergab sich, dass Benfotiamin (120 - 900 mg) bei der diabetischen Neuropathie im Vergleich zur Placebogruppe die Symptome der Neuropathie lindern konnte und auch die Albuminausscheidung mit dem Harn reduzierte. Die Albuminausscheidung gilt als ein Marker für diabetesbedingte Nierenschäden.

Herzinsuffizienz

In einer Studie von 2006 entdeckten die entsprechenden Forscher, dass 33 ihrer 100 Patienten, die alle an Herzinsuffizienz litten, einen Vitamin-B1-Mangel hatten. In einer herzgesunden Kontrollgruppe waren es 12 Prozent. Hätte man jene Teilnehmer ausgeschlossen, die bereits Vitamin-B1-Präparate nahmen, dann wäre die Zahl der Mangelpatienten noch höher ausgefallen. Gibt man den jeweiligen Herzpatienten Vitamin B1, dann bessert sich deren Zustand meist signifikant.

Bluthochdruck

Vitamin B1 kann bei Bluthochdruck zur Regulierung beitragen. Eine sechswöchige Gabe von 300 mg täglich (Thiaminhydrochlorid) führte zu einer immerhin kleinen Senkung des Blutdrucks von 2,3 Prozent (systolisch) und 4,3 Prozent (diastolisch), während es in der Placebogruppe keine Wirkung gab.

Alzheimer

Tierstudien weisen darauf hin, dass ein Vitamin-B₁-Mangel auch an der Entstehung von Alzheimer beteiligt sein könnte. So führt ein Vitamin-B₁-Mangel beispielsweise zu erhöhtem oxidativen Stress in den Nervenzellen und begünstigt das vorzeitige Absterben von Nervenzellen und die Bildung von Ablagerungen. Schon allein die üblichen Symptome eines B₁-Mangels wie Gedächtnislücken, Konzentrationsstörungen und geistige Verwirrung erinnern an eine Demenz. Von Autopsien weiss man überdies, dass die Vitamin-B₁-abhängigen Enzyme im Gehirn von Alzheimerpatienten nur noch wenig aktiv sind.

Zur Diagnose eines Vitamin-B₁-Mangels finden Sie [in unserem Artikel Vitaminmangel](#) feststellen weitere Informationen.

Quellen

- National Institutes of Health, Thiamin Fact Sheet for Health Professionals
- Bozic I, Benfotiamine attenuates inflammatory response in LPS stimulated BV-2 microglia, PloS One, Februar 2015
- Kerns JC et al., Thiamin Deficiency in People with Obesity, Mrz 2015, Adv Nutr
- DocMedicus, Thiamin (Vitamin B1), Definition, Synthese, Resorption, Transport und Verteilung, abgerufen am 1.7.2018
- Thornalley PJ et al., High prevalence of low plasma thiamine concentration in diabetes linked to a marker of vascular disease, Diabetologia, 2007 Oct; 50(10): 2164-2170
- Hoyumpa AM Jr, Mechanisms of thiamin deficiency in chronic alcoholism, The American Journal of Clinical Nutrition, 1980 Dec;33(12):2750-61
- Kerns JC et al, Thiamin deficiency in people with obesity, Advances in Nutrition, 2015 Mar 13;6(2):147-53
- Flancbaum L et al, Preoperative nutritional status of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity, Journal of Gastrointestinal Surgery, 2006 Jul-Aug;10(7):1033-7
- Carrodeguas L et al, Preoperative thiamine deficiency in obese population undergoing laparoscopic bariatric surgery, Surgery for Obesity and Related Diseases, 2005 Nov-Dec;1(6):517-22
- Lonsdale D, A review of the biochemistry, metabolism and clinical benefits of thiamin(e) and its derivatives, Evidence-Based and Complementary Alternative Medicine, 2006 Mar;3(1):49-59
- Wada T et al, A new thiamine derivative, S-benzoylthiamine O-monophosphate, Science, 1961 Jul 21;134(3473):195-6
- Balakumar P et al, The multifaceted therapeutic potential of benfotiamine, Pharmacology Research, 2010 Jun;61(6):482-8
- Hassan R et al, Effect of thiamine on glucose utilization in hepatic cirrhosis, Journal of Gastroenterology and Hepatology, 1991 Jan-Feb;6(1):59-60
- Depeint F et al, Mitochondrial function and toxicity: role of the B vitamin family on mitochondrial energy metabolism, Chemico-Biological Interactions, 2006 Oct 27;163(1-2):94-112
- Selhub J, Folate, vitamin B12 and vitamin B6 and one carbon metabolism, The Journal of Nutrition, Health & Aging, 2002;6(1):39-42
- Chen AC et al, A Phase 3 Randomized Trial of Nicotinamide for Skin-Cancer Chemoprevention, The New England Journal of Medicine, 2015 Oct 22;373(17):1618-26
- Brasky TM et al, Long-Term, Supplemental, One-Carbon Metabolism-Related Vitamin B Use in Relation to Lung Cancer Risk in the Vitamins and Lifestyle (VITAL) Cohort, Journal of Clinical Oncology, 2017 Oct 20;35(30):3440-3448
- White E et al, VITamins And Lifestyle cohort study: study design and characteristics of supplement users, American Journal of Epidemiology, 2004 Jan 1;159(1):83-93
- Kim YI, Folate and colorectal cancer: an evidence-based critical review, Molecular Nutrition & Food Research, 2007 Mar;51(3):267-92

- Kok DE et al, The effects of long-term daily folic acid and vitamin B12 supplementation on genome-wide DNA methylation in elderly subjects, *Clinical Epigenetics*, 2015 Nov 14;7:121.
- Corbin JM et al, One-Carbon Metabolism in Prostate Cancer: The Role of Androgen Signaling, *International Journal of Molecular Sciences*, 2016 Jul 27;17(8)
 - Nabokina SM et al, A high-affinity and specific carrier-mediated mechanism for uptake of thiamine pyrophosphate by human colonic epithelial cells, *American Journal of Physiology. Gastrointestinal and Liver Physiology*, 1 Aug 2012;303(3):G389-95
 - Allen L et al, Guidelines on Food Fortification with Micronutrients, Geneva: World Health Organization and Food and Agricultural Organization of the United Nations, 2006
 - Gibson GE et al, Thiamine-dependent processes and treatment strategies in neurodegeneration, *Antioxidants and Redox Signaling*, Oct 2007;9(10):1605-19
 - Sharma S et al, Ethnic differences in grains consumption and their contribution to intake of B-vitamins: results of the Multiethnic Cohort Study, *Nutrition Journal*, 20 May 2013;12:65
 - Fulgoni VL 3rd et al, Foods, fortificants, and supplements: Where do Americans get their nutrients? *The Journal of Nutrition*, Oct 2011;141(19):1847-54
 - S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Nutrient Data Laboratory home page, 2014
 - National Institutes of Health, Dietary Supplement Label Database, 2014
 - Aguilar F et al, Benfotiamine, thiamine monophosphate chloride and thiamine pyrophosphate chloride, as sources of vitamin B1 added for nutritional purposes to food supplements, Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS), *The European Food Safety Authority Journal*, 2008;864:1-31.
 - U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, What We Eat in America, 2009-2010
 - Yang JD et al, Beriberi disease: is it still present in the United States? *American Journal of Medicine*, Oct 2012;125(1):e5
 - Howard AJ et al, Rapidly progressive polyneuropathy due to dry beriberi in a man: a case report, *Journal of Medical Case Reports*, 21 Dec 2010;4:409
 - Essa E et al, Cardiovascular magnetic resonance in wet beriberi, *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 12 Aug 2011;13:41
 - Imai N et al, Increase of serum vascular endothelial growth factors in wet beriberi: two case reports, *Internal Medicine (Tokyo, Japan)*, 2012;51(8):929-32
 - Agabio R, Thiamine administration in alcohol-dependent patients. *Alcohol and Alcoholism*, Mar-Apr 2005;40(2):155-6
 - Thomson AD et al, The natural history and pathophysiology of Wernickes Encephalopathy and Korsakoffs Psychosis. *Alcohol and Alcoholism*, Mar-Apr 2006;41(2):151-8
 - Thomson AD et al, The evolution and treatment of Korsakoffs syndrome: out of sight, out of mind? *Neuropsychology Review*, Jun 2012;22(2):81-92
 - Kopelman MD et al, The Korsakoff syndrome: clinical aspects, psychology and treatment, *Alcohol and Alcoholism*, Mar-Apr 2009;44(2):148-54
 - World Health Organization, Thiamine Deficiency and Its Prevention and Control in Major

Emergencies, WHO, Geneva, 1999

- Vognar L et al, The role of low plasma thiamin levels in cognitively impaired elderly patients presenting with acute behavioral disturbances, *Journal of the American Geriatrics Society*, Nov 2009;57(11):2166-8
- Wilkinson TJ et al, Is thiamine deficiency in elderly people related to age or co-morbidity? *Age and Ageing*, Mar 2000;29(2):111-6
- ORourke NP et al, Thiamine Status of Healthy and Institutionalized Elderly Subjects: Analysis of Dietary Intake and Biochemical Indices, *Age Ageing*, Sep 1990;19(5):325-9
- Ito Y et al, A cross-investigation between thiamin deficiency and the physical condition of elderly people who require nursing care, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 2012;58(3):210-6
- Luong KV et al, The role of thiamine in cancer: possible genetic and cellular signaling mechanisms, *Cancer Genomics and Proteomics*, Jul-Aug 2013;10(4):169-85
- Boldorini R et al, Wernickes encephalopathy: occurrence and pathological aspects in a series of 400 AIDS patients, *Acta Biomedica de l'Ateneo Parmense*, 1992;63(1-2):43-9
- Larsen TR et al, Wernickes Encephalopathy: An Unusual Consequence of the Acquired Immune Deficiency Syndrome-Case Report and Literature Review, *Case Reports in Medicine*, 2013;2013:709474
- Thornalley P et al, High prevalence of low plasma thiamine concentration in diabetes linked to a marker of vascular disease, *Diabetologia*, Oct 2007;50(10):2164-70
- Al-Attas OS et al, Blood thiamine and its phosphate esters as measured by high-performance liquid chromatography: levels and associations in diabetes mellitus patients with varying degrees of microalbuminuria, *Journal of Endocrinological Investigation*, Dec 2012;35(11):951-6
- Jermendy G, Evaluating thiamine deficiency in patients with diabetes, *Diabetes and Vascular Disease Research*, Sep 2006;3(2):120-1
- Saito N et al, Blood thiamine levels in outpatients with diabetes mellitus, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, Dec 1987;33(6):421-30
- Aasheim ET, Wernicke encephalopathy after bariatric surgery: a systematic review. *Annals of Surgery*, Nov 2008;248(5):714-20
- Xanthakos SA, Nutritional deficiencies in obesity and after bariatric surgery, *Pediatric Clinics of North America*, Oct 2009;56(5):1105-21
- Day E et al, Thiamine for prevention and treatment of Wernicke-Korsakoff Syndrome in people who abuse alcohol, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1 Jul 2013;7:CD004033
- Galvin R et al, EFNS guidelines for diagnosis, therapy and prevention of Wernicke encephalopathy, *European Journal of Neurology*, Dec 2010;17(12):1408-18
- Thomson AD et al, The Royal College of Physicians report on alcohol: guidelines for managing Wernicke's encephalopathy in the accident and Emergency Department, *Alcohol and Alcoholism*, Nov-Dec 2002;37(6):513-21
- Page GL et al, Thiamine deficiency in diabetes mellitus and the impact of thiamine replacement on glucose metabolism and vascular disease, *International Journal of Clinical Practice*, Jun 2011;65(6):684-90

- Gonzalez-Ortiz M et al, Effect of thiamine administration on metabolic profile, cytokines and inflammatory markers in drug-naive patients with type 2 diabetes, *European Journal of Nutrition*, 2011 Mar;50(2):145-9,
- Alaei Shahmiri F et al, High-dose thiamine supplementation improves glucose tolerance in hyperglycemic individuals: a randomized, double-blind cross-over trial, *European Journal of Nutrition*, 2013 Oct;52(7):1821-4
 - Stracke H et al, Benfotiamine in diabetic polyneuropathy (BENDIP): results of a randomised, double blind, placebo-controlled clinical study, *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 2008 Nov;116(10):600-5
 - Carpenter KJ, The discovery of thiamin, *Annals of Nutrition & Metabolism*, 2012;61(3):219-23
 - Rabbani N et al, High-dose thiamine therapy for patients with type 2 diabetes and microalbuminuria: a randomised, double-blind placebo-controlled pilot study, *Diabetologia*, 2009 Feb;52(2):208-12
 - Alkhalaf A et al, A double-blind, randomized, placebo-controlled clinical trial on benfotiamine treatment in patients with diabetic nephropathy, *Diabetes Care*, 2010 Jul;33(7):1598-601
 - Wooley JA, Characteristics of thiamin and its relevance to the management of heart failure, *Nutrition in Clinical Practice*, 2008 Oct-Nov;23(5):487-93
 - DiNicolantonio JJ et al, Thiamine supplementation for the treatment of heart failure: a review of the literature, *Congestive Heart Failure*, 2013 Jul-Aug;19(4):214-22
 - Hanninen SA et al, The prevalence of thiamin deficiency in hospitalized patients with congestive heart failure, *Journal of the American College of Cardiology*, 2006 Jan 17;47(2):354-61
 - DiNicolantonio JJ et al, Effects of thiamine on cardiac function in patients with systolic heart failure: systematic review and metaanalysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials, *The Ochsner Journal*, 2013 Winter;13(4):495-9
 - Gibson GE et al, Abnormal thiamine-dependent processes in Alzheimers Disease. Lessons from diabetes, *Molecular and Cellular Neurosciences*, Jul 2013;55:17-25
 - Gibson GE et al, Reduced activities of thiamine-dependent enzymes in the brains and peripheral tissues of patients with Alzheimers disease, *Archives of Neurology*, Aug 1988;45(8):836-40
 - Butterworth RF et al, Thiamine-dependent enzyme changes in temporal cortex of patients with Alzheimers disease, *Metabolic Brain Disease*, Dec 1990;5(4):179-84
 - Rodriguez-Martin JL et al, Thiamine for Alzheimers disease, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2000;(2):CD001498
 - Blass JP et al, Thiamine and Alzheimers disease. A pilot study., *Archives of Neurology*, Aug 1988;45(8):833-5
 - Nolan KA et al, A trial of thiamine in Alzheimers disease, *Archives of Neurology*, Jan 1991;48(1):81-3
 - Meador K et al, Preliminary findings of high-dose thiamine in dementia of Alzheimers type, *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, Oct-Dec 1993;6(4):222-9
 - Seligmann H et al, Thiamine deficiency in patients with congestive heart failure receiving

long-term furosemide therapy: a pilot study, American Journal of Medicine, Aug 1991;91(2):151-5

- Zenuk C et al, Thiamine deficiency in congestive heart failure patients receiving long term furosemide therapy, Canadian Journal of Clinical Pharmacology, Winter 2003;10(4):184-8
- Cho IJ et al, A case of Wernickes encephalopathy following fluorouracil-based chemotherapy, Journal of Korean Medical Science, Aug 2009;24(4):747-50
- Kondo K et al, Severe acute metabolic acidosis and Wernickes encephalopathy following chemotherapy with 5-fluorouracil and cisplatin: case report and review of the literature, Japanese Journal of Clinical Oncology, 1996 Aug;26(4):234-6
- Papila B et al, Wernickes Encephalopathy in Colon Cancer, Case Reports in Oncology, 2010 Oct 9;3(3):362-7
- Rosen A et al, Severe encephalopathy, lactic acidosis, vegetative instability and neuropathy with 5-Fluorouracil treatment - pyrimidine degradation defect or beriberi?, Case Reports in Oncology, 2011 May;4(2):371-6
- U.S. Department of Agriculture, US DHHS, Dietary Guidelines for Americans, 2010 Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2010

Hinweis zu Gesundheitsthemen

Diese Informationen werden nach bestem Wissen und Gewissen weitergegeben. Sie sind ausschliesslich für Interessierte und zur Fortbildung gedacht und keinesfalls als Diagnose- oder Therapieanweisungen zu verstehen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden irgendeiner Art, die direkt oder indirekt aus der Verwendung der Angaben entstehen. Bei Verdacht auf Erkrankungen konsultieren Sie bitte Ihren Arzt oder Heilpraktiker.



Link zum Artikel

<https://zdg.de/vitamin-b1-thiamin-810701.html>