

Übersicht zu aktuellen Publikationen  
im Bereich der Vitamine und Nährstoffe

Ansprechpartner: Dr. Thomas Schettler Vorstand  
Lisa Börmel Geschäftsstelle

## Juli 2023

[Orale  \$\omega\$ -3-PUFA-Supplementierung moduliert die Entzündung in Fettgewebedepots bei morbid fettleibigen Frauen: Eine randomisierte Studie](#)

[Beweise dafür, dass eine Erhöhung der 25\(OH\)D-Serumkonzentration auf 30 ng/ml im Königreich Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten die Gesundheitsergebnisse erheblich verbessern könnte](#)

[Wirksamkeit der Vitamin-D3-Supplementierung auf die Krebsmortalität: Systematische Überprüfung und Meta-Analyse von randomisierten kontrollierten Studien mit individuellen Patientendaten](#)

[Marker für den Vitamin-B12-Status im Zusammenhang mit Liquor-Biomarkern der Alzheimer-Krankheit und kognitiven Leistungen](#)

[Normale 24-Stunden-Urinalkalziumkonzentrationen nach langfristiger täglicher oraler Einnahme von Vitamin D in Dosen von 5.000 bis 50.000 Internationalen Einheiten bei 14 erwachsenen psychiatrischen Krankenhauspatienten](#)

[Die biologische Rolle von Zink bei Leberzirrhose: Eine aktualisierte Übersicht](#)

[Die Auswirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln auf ältere sarkopenische Personen, die ein Krafttraining absolvieren: eine Metaanalyse](#)

[Physiologische Zusammenhänge zwischen Vitamin-B-Mangel und diabetischer Nierenerkrankung](#)



## Orale $\omega$ -3-PUFA-Supplementierung moduliert die Entzündung in Fettgewebedepots bei morbid fettleibigen Frauen: Eine randomisierte Studie

### Zielsetzung

Adipositas ist durch lokale und systemische Entzündungsreaktionen geringen Grades gekennzeichnet. Fettgewebsmakrophagen (ATM) spielen eine entscheidende Rolle bei Entzündungen, Insulinsignalen und verschiedenen Stoffwechselstörungen. Mit  $\omega$ -3-mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFAs) angereicherte Diäten verbessern nachweislich die Gesundheit und mildern pathologische Zustände. Allerdings sind die Auswirkungen von  $\omega$ -3-PUFA auf die Entzündung des Fettgewebes, die ATM-Zahl und den Phänotyp bei Adipositas beim Menschen nur unzureichend definiert. Ziel dieser Studie war es, Unterschiede in der Expression metabolisch-entzündlicher Marker in omentalen, mesenterialen und subkutanen Fettdepots fettleibiger Frauen zu untersuchen, die 4 Wochen lang mit  $\omega$ -3-PUFAs supplementiert wurden, verglichen mit einer kalorienarmen Diät vor einer bariatrischen Operation.

### Methoden

In einer randomisierten, kontrollierten Studie wurden Entzündungsmarker im abdominalen Fettgewebe und die systemische Reaktion bei fettleibigen Frauen untersucht. Die Patientinnen wurden vor der laparoskopischen Bypass-Operation mit einer 2-wöchigen kalorienarmen Diät (LCD) oder einer 4-wöchigen mit  $\omega$ -3-PUFA angereicherten Diät (920 mg Eicosapentaensäure, 760 mg Docosahexaensäure täglich) behandelt. Während der Operation wurden Biopsien aus Omental-, Mesenterial- und subkutanem Fettgewebe entnommen und auf die Menge und den Phänotyp der ATMs sowie auf Adipokine, Zytokine und Signaltransduktionsmoleküle untersucht.

Bakker *et al.*, Nutrition 2023, DOI 10.1016/j.nut.2023.112055

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Orale $\omega$ -3-PUFA-Supplementierung moduliert die Entzündung in Fettgewebedepots bei morbid fettleibigen Frauen: Eine randomisierte Studie

### Ergebnisse

Der durch ATM-Marker gekennzeichnete chronische Entzündungszustand wurde durch  $\omega$ -3-PUFAs im viszeralen Fettgewebe weitgehend verbessert. Wir beobachteten eine verringerte Expression von CD45, CCL2 und CD68, was auf einen niedrigeren Entzündungszustand hinweist. Bei Patienten mit Typ-2-Diabetes verringerten die  $\omega$ -3-PUFAs die Expression von Nectin-1.

### Schlussfolgerungen

Im Vergleich zu einer LCD-Diät beeinflusst eine mit  $\omega$ -3-PUFAs angereicherte Ernährung den Entzündungszustand in verschiedenen Fettgewebedepots, indem sie Marker für die Entzündung des Fettgewebes, den Makrophagen-Phänotyp und die Retention beeinflusst. Dies spiegelt sich jedoch nicht in klinischen Parametern wie Insulinresistenz und entzündlichen Zytokinen wider. Subkutanes Fettgewebe und viszerales Fettgewebe reagieren unterschiedlich auf eine LCD- oder eine mit  $\omega$ -3-PUFA angereicherte Ernährung. Das Vorhandensein von Diabetes modifiziert die Expression von Entzündungsmarkern.

Bakker *et al.*, Nutrition 2023, DOI 10.1016/j.nut.2023.112055

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Beweise dafür, dass eine Erhöhung der 25(OH)D-Serumkonzentration auf 30 ng/ml im Königreich Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten die Gesundheitsergebnisse erheblich verbessern könnte

Es häufen sich die Belege für die potenzielle Schutzwirkung von Vitamin D gegen chronische Krankheiten wie Alzheimer, Autoimmunerkrankungen, Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ischämische Herzkrankheit und Schlaganfall), Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck, chronische Nierenerkrankungen, Schlaganfall und Infektionskrankheiten wie akute Atemwegserkrankungen, COVID-19, Influenza und Lungenentzündung sowie ungünstige Schwangerschaftsergebnisse. Die entsprechenden Nachweise beruhen auf ökologischen Studien und Beobachtungsstudien, randomisierten kontrollierten Studien, mechanistischen Studien und Mendelschen Randomisierungsstudien. Randomisierte kontrollierte Studien zur Vitamin-D-Supplementierung haben jedoch größtenteils keinen Nutzen gezeigt, was wahrscheinlich auf ein schlechtes Design und eine schlechte Analyse zurückzuführen ist.

In dieser Arbeit wollen wir die besten verfügbaren Erkenntnisse über die potenziellen positiven Auswirkungen von Vitamin D nutzen, um die zu erwartende Verringerung der Inzidenz- und Mortalitätsraten von Vitamin-D-bedingten Krankheiten im Königreich Saudi-Arabien und in den Vereinigten Arabischen Emiraten abzuschätzen, wenn die Mindestkonzentration von 25(OH)D im Serum auf 30 ng/ml angehoben würde. Die geschätzte Verringerung der Häufigkeit von Herzinfarkten um 25 %, der Häufigkeit von Schlaganfällen um 35 %, der Sterblichkeitsrate bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen um 20 bis 35 % und der Sterblichkeitsrate bei Krebserkrankungen um 35 % deutet auf ein vielversprechendes Potenzial einer Erhöhung der 25(OH)D-Serumkonzentration hin. Zu den Methoden zur Erhöhung der 25(OH)D-Serumkonzentration in der Bevölkerung könnten die Anreicherung von Lebensmitteln mit Vitamin D<sub>3</sub>, eine Vitamin-D-Supplementierung, eine verbesserte Vitamin-D-Aufnahme über die Nahrung und eine vernünftige Sonnenexposition gehören.

Grant *et al.*, Biomedicines 2023, DOI 10.3390/biomedicines11040994 Open Access

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Wirksamkeit der Vitamin-D<sub>3</sub>-Supplementierung auf die Krebsmortalität: Systematische Überprüfung und Meta-Analyse von randomisierten kontrollierten Studien mit individuellen Patientendaten

Um die Wirkung einer Vitamin-D<sub>3</sub>-Supplementierung auf die Krebsmortalität in der Allgemeinbevölkerung und auf die Prognose bei Krebspatienten zu bewerten, wurde eine systematische Übersichtsarbeit und eine Meta-Analyse randomisierter, placebokontrollierter Studien (RCTs) und individueller Patientendaten (IPD) durchgeführt. Insgesamt wurden 14 RCTs mit insgesamt 104.727 Teilnehmern (2015 Krebstote) identifiziert, und 7 RCTs, die 90 % aller Studienteilnehmer (n = 94.068) umfassten, konnten in die IPD-Meta-Analysen einbezogen werden. Die Haupt-Metaanalyse der 14 RCTs ergab eine statistisch nicht signifikante Verringerung der Krebssterblichkeit um 6 % (Risikoverhältnis (RR) [95%-Konfidenzintervall (95%CI)]: 0,94 [0,86-1,02]). Subgruppenanalysen ergaben eine um 12 % niedrigere Krebsmortalität in der Vitamin-D<sub>3</sub>-Gruppe im Vergleich zur Placebogruppe in 10 Studien mit einem täglichen Dosierungsschema (RR [95%CI]: 0,88 [0,78-0,98]), während in 4 Studien mit einem Bolusschema keine Mortalitätssenkung festgestellt wurde (RR [95%CI]: 1,07 [0,91-1,24]; p-Wert für Interaktion: 0,042). Die IPD-Metaanalyse (RR [95%CI]: 0,93 [0,84; 1,02]) bestätigte die Ergebnisse aller Studien. Die IPD wurde verwendet, um die Veränderung des Effekts durch Alter, Geschlecht, Body-Mass-Index, ethnische Zugehörigkeit, Ausgangswert der 25-Hydroxyvitamin-D-Konzentration im Serum, Adhärenz und krebsbedingte Faktoren zu testen, aber die Meta-Analysen aller Studien ergaben keine statistisch signifikanten Ergebnisse. Wenn man sich in einer Post-hoc-Analyse auf Studien mit täglicher Dosierung beschränkte, schienen Erwachsene im Alter von  $\geq 70$  Jahren (RR [95%CI]: 0,83 [0,77; 0,98]) und Personen, bei denen die Vitamin-D<sub>3</sub>-Therapie vor der Krebsdiagnose begonnen wurde (RR [95%CI]: 0,87 [0,69; 0,99]), am meisten von einer täglichen Vitamin-D<sub>3</sub>-Supplementierung zu profitieren. Die Messungen der 25-Hydroxyvitamin-D-Grundwerte und die Einbeziehung anderer als nicht-hispanischer weißer Erwachsener waren in den Studien zu spärlich, um Schlussfolgerungen zu ziehen. Die Ergebnisse für das Gesamtüberleben und das krebspezifische Überleben der Teilnehmer mit Krebs waren mit denen vergleichbar, die in der Allgemeinbevölkerung für die Krebssterblichkeit erzielt wurden. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Vitamin D<sub>3</sub> in der Hauptmetaanalyse aller RCTs die Krebssterblichkeit nicht reduzierte, da die beobachtete Risikoreduktion um 6 % statistisch nicht signifikant war. Eine Untergruppenanalyse ergab jedoch, dass täglich verabreichtes Vitamin D<sub>3</sub> im Gegensatz zur Bolus-Supplementierung die Krebssterblichkeit um 12 % senkte.

Kuznia *et al.*, Ageing Res Rev 2023, DOI 10.1016/j.arr.2023.101923 Open Access

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Marker für den Vitamin-B12-Status im Zusammenhang mit Liquor-Biomarkern der Alzheimer-Krankheit und kognitiven Leistungen

- Hintergrund** Der Zusammenhang zwischen Markern des Vitamin-B12-Status und Liquor-Biomarkern der Alzheimer-Krankheit (AD), die einer kognitiven Beeinträchtigung vorausgehen, wurde nur in wenigen kleinen Studien untersucht, und die Ergebnisse waren uneinheitlich.
- Ziel** Untersuchung der Assoziationen von Vitamin-B12-bezogenen Markern mit Liquor-Biomarkern der Alzheimer-Krankheit und der kognitiven Leistungsfähigkeit.
- Methoden** Die Daten umfassten 462 Patienten im Alter von 40-94 Jahren, die in die Memory Clinic des Universitätsklinikums Ulm überwiesen wurden. Vitamin B12, Holotranscobalamin (HoloTC), Homocystein (tHcy) und Methylmalonsäure (MMA) wurden gemessen. Die Liquorwerte von Amyloid  $\beta$ 42 (A $\beta$ 42) und Gesamt-Tau wurden bei 227 Teilnehmern bestimmt. Zur Untersuchung des kognitiven Status wurde die CERAD-Batterie eingesetzt, und es wurden verschiedene Domänen abgeleitet. Regressionsmodelle wurden verwendet, um die Zusammenhänge zu untersuchen.

Hooshmand *et al.*, Ann Neurol 2023, DOI 10.1002/ana.26673

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Marker für den Vitamin-B12-Status im Zusammenhang mit Liquor-Biomarkern der Alzheimer-Krankheit und kognitiven Leistungen

- Ergebnisse** Im mehrfach bereinigten Modell wurden höhere MMA-Werte mit erhöhten Liquor-Gesamt-Tau-Werten in Verbindung gebracht: Die Odds Ratios (OR) (95 %-Konfidenzintervalle (CI)) betrugen 3,25 (1,35-7,76) für das höchste Quartil der MMA im Vergleich zum niedrigsten. Darüber hinaus waren mäßig erhöhte MMA-Werte mit niedrigeren A $\beta$ 42-Werten verbunden: die OR (95% CI) betrugen 3,06 (1,22-7,67) für das dritte Quartil von MMA im Vergleich zum niedrigsten. Alle B12-Indikatoren mit Ausnahme von B12 selbst standen in Zusammenhang mit verschiedenen kognitiven Bereichen wie dem episodischen Gedächtnis und der exekutiven Funktion.
- Schlussfolgerungen** Vitamin-B12-Indikatoren können unabhängige Prädiktoren für Liquor-Biomarker der Alzheimer-Krankheit und kognitive Funktionen sein, wobei Methylmalonsäure die beständigsten Auswirkungen zeigt. Randomisierte kontrollierte Studien sind erforderlich, um die Bedeutung einer Vitamin-B12-Supplementierung für die Verlangsamung struktureller Gehirnveränderungen und des kognitiven Verfalls zu bestimmen.

Hooshmand *et al.*, Ann Neurol 2023, DOI 10.1002/ana.26673

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Normale 24-Stunden-Urinalkalziumkonzentrationen nach langfristiger täglicher oraler Einnahme von Vitamin D in Dosen von 5.000 bis 50.000 Internationalen Einheiten bei 14 erwachsenen psychiatrischen Krankenhauspatienten

Es gibt viele Kontroversen über die Vitamin-D3-Supplementierung. Dabei geht es nicht nur um Krankheiten, die auf eine Vitamin-D-Supplementierung ansprechen, sondern auch um die langfristige Sicherheit einer längeren täglichen oralen Vitamin-D3-Zufuhr von über 4.000 bis 10.000 Internationalen Einheiten (IE). Insbesondere geht es um Supplementierungsmengen, die nicht zu unerwünschten Ereignissen führen, und um die Obergrenzen für sichere 25-Hydroxyvitamin-D-Konzentrationen (25OHD) im Serum. Zu den unerwünschten Wirkungen, die bei übermäßiger Vitamin-D-Zufuhr auftreten, gehören Hyperkalzämie, Nierenversagen, Kalziumkristallbildung, nicht nachweisbare Parathormonkonzentrationen und Hyperkalziurie, die alle reversibel sein sollen. Um die langfristige Sicherheit der Vitamin-D-Supplementierung zu untersuchen, haben wir zuvor Daten von Patienten in unserem Krankenhaus vorgelegt, die seit Juli 2011 freiwillig Vitamin D3 in einer Dosierung von 5.000 bis 10.000 IE/Tag als Standardbehandlung zur Vorbeugung und Behandlung von Vitamin-D-Mangel erhalten haben. In der Vergangenheit haben 90 % der Patienten einer täglichen Supplementierung zugestimmt, wobei die meisten 10.000 IE/Tag einnahmen. Diese Daten zeigen keine Hinweise auf Hyperkalzämie, Nierenversagen, Kalziumkristallbildung, Nephrolithiasis oder nicht nachweisbare Parathormonkonzentrationen bei Patienten, die über einen längeren Zeitraum 5.000 oder 10.000 IE/Tag einnehmen. Als weiteren Maßstab für eine potenzielle Vitamin-D-Toxizität haben wir retrospektiv die 24-Stunden-Urin-Kalziumausscheidung bei 14 Personen untersucht, die über einen längeren Zeitraum täglich oral Vitamin D in einer Größenordnung von 5.000 bis 50.000 IE/Tag einnahmen, um die Sicherheit einer Supplementierung mit diesen Dosen weiter zu bewerten. Dazu gehörten Patienten, die entweder 5.000 (4), 10.000 (9) oder 50.000 (1) IE/Tag einnahmen. Die Dauer der Supplementierung reichte von 10 bis 102 Monaten. Ein Patient, der 400 IE/Tag einnahm und sich häufig der Sonne aussetzte, war ebenfalls eingeschlossen. Alle fünfzehn 24-Stunden-Urin-Kalziummessungen waren normal. Die aktuellen Ergebnisse ergänzen unsere Erfahrungen mit mehr als 7000 Patienten in den letzten 13 Jahren und zeigen, dass eine längere tägliche orale Einnahme von Vitamin D3 im Bereich von 5.000 bis 10.000 IE/Tag sicher ist.

Renas *et al.*, J Steroid Biochem Mol Biol 2023, DOI 10.1016/j.jsbmb.2023.106329

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Die biologische Rolle von Zink bei Leberzirrhose: Eine aktualisierte Übersicht

Leberzirrhose ist eine Komplikation, die in der Regel auf die Folgen einer anhaltenden chronischen Lebererkrankung zurückzuführen ist. Sie ist mit verschiedenen Mechanismen verbunden, darunter Hypoalbuminämie, gestörter Aminosäureumsatz und Mikronährstoffmangel. Folglich können zirrhotische Patienten fortschreitende Komplikationen wie Aszites, hepatische Enzephalopathie und hepatozelluläres Karzinom entwickeln. Die Leber ist ein lebenswichtiges Organ, das die verschiedenen Stoffwechsellvorgänge und den Transport von Spurenelementen reguliert.

Zink (Zn) ist ein unverzichtbares Mikronährstoff-Spurenelement, das entscheidende Funktionen im zellulären Stoffwechsel hat. Zn vermittelt seine Wirkung durch die Bindung an eine Vielzahl von Proteinen, wodurch es zahlreiche biologische Wirkungen entfaltet, darunter Zellteilung, Differenzierung und Wachstum. Es ist auch an kritischen Prozessen der Biosynthese von Strukturproteinen und der Regulierung von Transkriptionsfaktoren beteiligt und wirkt als Co-Faktor für verschiedene enzymatische Prozesse. Da die Leber ein wichtiger Regulator des Zn-Stoffwechsels ist, führen ihre Anomalien zu Zn-Mangel, der sich auf zelluläre, endokrine, immunologische, sensorische und Haut-Funktionsstörungen auswirkt.

Umgekehrt kann Zn-Mangel die Funktionen der Hepatozyten und die Immunreaktionen (Produktion von Akutphasenproteinen) bei entzündlichen Lebererkrankungen verändern. In dieser Übersicht werden die sich entwickelnden Hinweise auf die kritische Rolle von Zn bei biologischen Prozessen und Komplikationen im Zusammenhang mit der Pathogenese der Leberzirrhose aufgrund von Zn-Mangel prägnant dargestellt.

Ullah *et al.*, Biomedicines 2023, DOI 10.3390/biomedicines11041094 Open Access

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M info@vitaminforschung.org | W www.vitaminforschung.org



## Die Auswirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln auf ältere sarkopenische Personen, die ein Krafttraining absolvieren: eine Metaanalyse

### Zielsetzung

Sarkopenie ist eine typische altersbedingte Erkrankung, die durch den Verlust von Muskelmasse, Kraft und körperlicher Funktion gekennzeichnet ist. Widerstandstraining hat einen spürbaren Effekt auf Sarkopenie, aber es gibt keinen Konsens darüber, ob Nahrungsergänzungsmittel diesen Effekt verstärken können. Wir haben eine Meta-Analyse der einschlägigen Literatur durchgeführt, um die therapeutische Wirkung von Krafttraining in Kombination mit einer Ernährungsintervention auf Sarkopenie im Vergleich zu Krafttraining allein zu untersuchen.

### Methoden

Cochrane Library, PubMed, Web of Science, Embase, Sinomed, CNKI, VIP und Wanfang Data wurden nach relevanten Studien über Widerstandstraining in Kombination mit Ernährungsinterventionen bei alternden Erwachsenen mit Sarkopenie durchsucht. Der Zeitraum für die Suche reichte von der Einrichtung der Datenbanken bis zum 24. Mai 2022. Das Literaturscreening und die Informationsextraktion wurden von zwei Forschern durchgeführt. Die Skala der Physiotherapie-Evidenzdatenbank (PEDro) wurde für die Bewertung der Literaturqualität und die Software Stata 15.0 für die Analyse verwendet.

Song *et al.*, Front Nutr 2023, DOI 10.3389/fnut.2023.1109789 [Open Access](#)

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M [info@vitaminforschung.org](mailto:info@vitaminforschung.org) | W [www.vitaminforschung.org](http://www.vitaminforschung.org)



## Die Auswirkungen von Nahrungsergänzungsmitteln auf ältere sarkopenische Personen, die ein Krafttraining absolvieren: eine Metaanalyse

### Ergebnisse

Es wurden zwölf klinische Studien eingeschlossen, an denen 713 ältere Erwachsene mit der Diagnose Sarkopenie teilnahmen, von denen 361 der Versuchsgruppe und 352 der Kontrollgruppe zugewiesen wurden. Im Vergleich zur Kontrollgruppe war die Griffkraft in der Experimentalgruppe deutlich erhöht [WMD = 1,87, 95% CI (0,01, 3,74), P = 0,049]. Eine Untergruppenanalyse zeigte, dass Vitamin D und Protein die Griffkraft und die Ganggeschwindigkeit erhöhten. In der Untergruppe ohne Protein und Vitamin D gab es keine signifikante Verbesserung der Griffkraft und der Ganggeschwindigkeit.

### Schlussfolgerungen

Diese Meta-Analyse zeigt, dass Widerstandstraining in Kombination mit einer zusätzlichen Nahrungsergänzung, insbesondere mit zusammengesetzten Nahrungsergänzungsmitteln, die Protein und Vitamin D enthalten, bei älteren Erwachsenen mit Sarkopenie eher die Griffkraft als die Muskelmasse verbessern kann.

Song *et al.*, Front Nutr 2023, DOI 10.3389/fnut.2023.1109789 [Open Access](#)

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M [info@vitaminforschung.org](mailto:info@vitaminforschung.org) | W [www.vitaminforschung.org](http://www.vitaminforschung.org)



## Physiologische Zusammenhänge zwischen Vitamin-B-Mangel und diabetischer Nierenerkrankung

Die Zahl der Menschen, die mit einer chronischen Nierenerkrankung (CKD) leben, steigt mit der Zunahme der Weltbevölkerung weiter an. Da Alterung, Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wichtige Vorboten von Nierenerkrankungen sind, ist gleichzeitig die Zahl der Menschen, bei denen eine diabetische Nierenerkrankung (DKD) diagnostiziert wird, gestiegen. Schlechte klinische Ergebnisse bei DKD können durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst werden - unzureichende Blutzuckereinstellung, Fettleibigkeit, metabolische Azidose, Anämie, zelluläre Seneszenz, Infektionen und Entzündungen, kognitive Beeinträchtigung, verminderte körperliche Belastbarkeit und vor allem Mangelernährung, die zu Protein-Energie-Verlust, Sarkopenie und Gebrechlichkeit beiträgt.

Unter den verschiedenen Ursachen der Mangelernährung bei DKD haben die metabolischen Mechanismen des Vitamin-B-Mangels (B1 (Thiamin), B2 (Riboflavin), B3 (Niacin/Nicotinamid), B5 (Pantothensäure), B6 (Pyridoxin), B8 (Biotin), B9 (Folat) und B12 (Cobalamin)) und seine klinischen Auswirkungen in den letzten zehn Jahren größeres wissenschaftliches Interesse gefunden. Die biochemischen Feinheiten des Vitamin-B-Stoffwechsels und die Frage, wie sich ein Mangel an diesen Vitaminen auf die Entwicklung von CKD, Diabetes und später DKD auswirken kann und umgekehrt, werden nach wie vor intensiv diskutiert. Unser Artikel gibt einen Überblick über die neuesten Erkenntnisse zu den biochemischen und physiologischen Eigenschaften der Vitamin-B-Unterformen im Normalzustand und darüber, wie Vitamin-B-Mangel und Defekte in ihren Stoffwechselwegen die Pathophysiologie von CKD/DKD beeinflussen können und umgekehrt, wie das Fortschreiten von CKD/DKD den Vitamin-B-Stoffwechsel beeinflussen kann.

Wir hoffen, dass unser Artikel das Bewusstsein für Vitamin-B-Mangel bei DKD und die komplexen physiologischen Zusammenhänge zwischen Vitamin-B-Mangel, Diabetes und CKD schärft. Weitere Forschungsanstrengungen sind erforderlich, um die Wissenslücken zu diesem Thema zu schließen.

Wu *et al.*, Biomedicines 2023, DOI 10.3390/biomedicines11041153 Open Access

**GVF** | Update

Gesellschaft für angewandte Vitaminforschung e. V.  
Dornburger Straße 25 | D-07743 Jena  
M [info@vitaminforschung.org](mailto:info@vitaminforschung.org) | W [www.vitaminforschung.org](http://www.vitaminforschung.org)

