

Mikronährstoffe bei verschiedenen Krebskrankheiten

Im Lauf eines Jahres erscheinen diverse Studien zu den Beziehungen einzelner oder mehrerer Mikronährstoffe und Krebskrankheiten. Wir haben dazu hier eine kleine Übersicht zusammengestellt.

Einfaches Screening zu Mikronährstoffen bei Krebs

Die Nahrung, vor allem der Verzehr antientzündlicher Mikronährstoffe, kann bei der Krebsentstehung und bei der Therapie von Patienten, die eine systemische Krebstherapie erhalten, eine Rolle spielen. Derzeit gibt es jedoch in der Onkologie kein Messinstrument zur Zufuhr verschiedener Mikronährstoffe. Australische Forscher erprobten einen Fragebogen mit 21 Punkten zur Häufigkeit der Nahrungsaufnahme und zur Aufnahme von 14 Mikronährstoffen. Dafür wurde die Ernährungs-Anamnese als Referenz bei 112 Onkologie-Patienten verwendet. Die Ergebnisse zeigten eine angemessene Übereinstimmung zwischen Fragebogen und Ernährungsprotokoll für 12 Nährstoffe, für Kupfer, Eisen, die Vitamine A, E und D, Alpha-Linolensäure, langkettige Omega-3-Fettsäuren, Arginin, Glutaminsäure, Isoleucin, Leucin

und Valin. Die Befragung nimmt im Durchschnitt rund 10 Minuten in Anspruch und ist ein validiertes, schnelles Screening-Instrument zur Bestimmung von 12 Mikronährstoffen anstelle einer ausführlichen Ernährungsanamnese. Sie hat nach Ansicht der Forscher auch das Potential, suboptimale Aufnahmen von Mikronährstoffen in anderen Bevölkerungsgruppen zu screenen.

Quelle

Mitali S. Mukherjee et al., *Validation of a Short Food Frequency Questionnaire to Measure Dietary Intake of a Selection of Micronutrients in Oncology Patients Undergoing Systemic Therapy*. In: *Nutrients*, online 16.12.2021, doi: 10.3390/nu13124557.

Vitamine als mögliche Biomarker bei Krebs

Die westliche Ernährungsweise, die in den Industrieländern weit verbreitet ist und sich in Entwicklungsländern zunehmend ausbreitet, ist in vielerlei Hinsicht unausgewogen. So sind z. B. viele Mikronährstoffe (Vitamine A, B-Komplex, C, D, E und K sowie Eisen, Zink, Selen und Jod) in der westlichen Ernährung allgemein nicht ausreichend vorhanden (was zu dem sogenannten „versteckten Hunger“ führt), während andere (wie Phosphor) über die Tagesdosis hinaus zugeführt werden. Dieses Ungleichgewicht bei den Mikronährstoffen kann zu Zellschäden führen, die das Krebsrisiko (tumorspezifisch) erhöhen können. Die Übersicht fasst die Literatur über Vitamine und Krebsrisiko zusammen. Geprüft wurde, ob sie als diagnostische oder prognostische Marker verwendet werden

können, ihr Potenzial als Biomarker bestätigte sich. Trotz zahlreicher Studien, die die Bedeutung der Überwachung der Blut- oder Gewebekonzentrationen von Vitaminen bei Krebspatienten hervorheben und den Zusammenhang zwischen Vitaminzufuhr und Krebsrisiko aufzeigen, besteht nach wie vor ein dringender Bedarf an mehr Daten, um die Wirksamkeit von Vitaminen als Biomarker im Zusammenhang mit Krebs zu bewerten.

Quelle

Sascha Venturelli et al., *Vitamins as Possible Cancer Biomarkers: Significance and Limitations*. In: *Nutrients*, online 1.11.2021, doi: 10.3390/nu13113914.

Review zu Vitamin A bei Brustkrebs

In einer Übersicht geben Forscher einen Einblick in die präventive und therapeutische Rolle von Vitamin A und Carotinoiden bei der Entstehung und Progression von Brustkrebs. Diese fettlöslichen Mikronährstoffe spielen als starke Antioxidantien eine wichtige Rolle bei der Regulierung von oxidativem Stress und der Krebsentwicklung. Trotz der vermuteten schützenden Rolle bei der Entstehung von Brustkrebs ist ihre klinische Anwendung für die Prävention und Therapie begrenzt. Die Forscher erörtern die Rolle von Vitamin A und Carotinoiden sowie die Methoden zur Bewertung des Vitamin-A-Status. Sie zeigen den Zusammenhang zwischen genetischen Variationen im Stoffwechsel von Vitamin A und Carotinoiden und Krebs sowie anderen Krankheiten auf. Sie

stellen die epidemiologischen Belege für den Zusammenhang von Vitamin A und Carotinoiden mit dem Brustkrebsrisiko vor. Sie zeigen die Auswirkungen auf den Krebsmechanismus und die jüngsten Aktualisierungen in der klinischen Praxis von Vitamin A und Carotinoiden als potenzielle Therapeutika gegen Brustkrebs.

Quelle

Jee Ah Kim et al., *An Updated Comprehensive Review on Vitamin A and Carotenoids in Breast Cancer Mechanisms, Genetics, Assessment, Current Evidence, and Future Clinical Implications*. In: *Nutrients*, online 10.9.2021, doi: 10.3390/nu13093162.

Review zu Zink bei Prostatakrebs und Nahrungs-Phytochemikalien

Studien wiesen auf eine wichtige Rolle von Zink in der Biologie und den Funktionen der Prostata hin. Zink kommt in der gesunden Prostata in hohen Konzentrationen vor und ist für verschiedene Funktionen wichtig. Bei Prostatakrebs ist der Zink-Spiegel deutlich verringert und steht in Beziehung zum Fortschreiten der Krankheit. Im Idealfall könnte die Wiederherstellung eines angemessenen Zink-Spiegels in prä-malignen/malignen Prostatazellen die Entstehung von Prostatakrebs verhindern. Studien zeigten jedoch, dass Zink-Ergänzungen nicht wirksam dabei sind, die Zink-Konzentration bei Prostatakrebs signifikant zu erhöhen. Aufgrund einer begrenzten Anzahl von Untersuchungen nimmt man an, dass der Grund für die niedrigeren Zink-Spiegel bei Prostatakrebs in der Dysregulation von Zink-Transportern (besonders der ZIP- und ZnT-Proteinfamilie), Metallothioneinen (zur Speicherung und Frei-

setzung von Zink) und ihren Regulatoren (z. B. dem Zinkfinger-Transkriptionsfaktor RREB1) liegt. Interessanterweise zeigte sich, dass der Zinkgehalt in Zellen durch natürliche Phytochemikalien in der Nahrung moduliert wird. In einer Übersicht stellen die Forscher die Wirkung von Quercetin, Resveratrol, Epigallocatechin-3-Gallat und Curcumin auf die Funktion von Zink vor. Sie stellen die These auf, dass Zink kombiniert mit bestimmten Phytochemikalien aus der Nahrung zur verbesserten Zink-Bioakkumulation in der Prostata führen und auf diese Weise den Prostatakrebs hemmen könnte.

Quelle

Chandra K. Singh et al., *Dietary Phytochemicals in Zinc Homeostasis: A Strategy for Prostate Cancer*. In: *Nutrients*, online 30.5.2021, doi: 10.3390/nu13061867.

Review zu Vitamin D beim Hautkrebs

Die Epidemie des Vitamin-D-Mangels geht mit einer Zunahme endemischer Hautkrebsfälle einher. In einer Übersicht wurden Artikel von 2011 bis 2021 aus der Humanforschung ausgewertet. Die ultraviolette (UV-)Strahlung ist keine ideale Hauptquelle (weder natürlich noch künstlich) für die Synthese von Vitamin D. Es gibt jedoch widersprüchliche epidemiologische Nachweise für Vitamin D, den nichtmelanozytären Hautkrebs (NMSC) und das maligne Melanom, die durch den Einfluss der Sonnenexposition und andere Faktoren beeinträchtigt werden. Daher gibt es auch keine allgemein anwendbaren Strategien. Für die Praxis empfehlen die Forscher: Empfehlungen zum Sonnenschutz bei Risikopersonen oder Personen mit einer persönlichen Vorgeschichte von Hautkrebs sollten beibehalten

werden. Da Vitamin D aus der Nahrung und aus Nahrungsergänzungsmitteln funktionell identisch mit dem nach UV-Strahlung gebildeten Vitamin D ist (und auch zuverlässiger und quantifizierbarer), sollte es die bevorzugte Quelle sein. Bei Patienten mit Melanom oder Hautkrebsrisiko sollte der Vitamin-D-Spiegel im Serum kontrolliert werden, um einen Mangel zu erkennen und zu vermeiden.

Quelle

Alejandro Martin-Gorgojo et al., *Vitamin D and Skin Cancer: An Epidemiological, Patient-Centered Update and Review*. In: *Nutrients*, online 28.11.2021, doi: 10.3390/nu13124292.

Vitamin D bei fortgeschrittenen Krebskrankheiten

Meta-Analysen randomisierter kontrollierter Studien wiesen eine schützende Wirkung einer Vitamin-D3-Ergänzung (Cholecalciferol) gegen die Krebsmortalität nach. In der VITAL-Studie, an der 25 871 Männer \geq 50 Jahre und Frauen \geq 55 Jahre teilnahmen, wurde eine Schutzwirkung von Vitamin D3 (2000 I.E./Tag über einen Median von 5,3 Jahren) in Bezug auf die Inzidenz jeglicher und fortgeschrittener Krebserkrankungen (metastasierender Krebs oder Krebstod) bei normalgewichtigen Teilnehmern, nicht aber bei übergewichtigen oder adipösen Teilnehmern festgestellt. Forscher suchten nach den möglichen Gründen für diese Unterschiede. Sie führten ergänzende Analysen der Daten aus der VITAL-Studie über den Zusammenhang zwischen Körpergewicht und Krebserkrankungen und Vitamin D3 durch. Bei normalgewichtigen Teilnehmern wurde im Vergleich zu adipösen Teilnehmern in der Kontrollgruppe ein signifikant erhöhtes Risiko für jede Krebsart und für Krebs im fortgeschrittenen Stadi-

um festgestellt (RR 1,27 bzw. RR 1,44). In der Interventionsgruppe wurden keine derartigen Muster festgestellt. Bei denjenigen, die an Krebs erkrankt waren, war die Vitamin-D3-Ergänzung mit einem deutlich verringerten Risiko für fortgeschrittenen Krebs verbunden (RR 0,86). Die beobachteten Muster deuten darauf hin, dass der Gewichtsverlust von Krebspatienten vor der Diagnose und die präventive Wirkung der Vitamin-D3-Ergänzung auf das Fortschreiten der Krebserkrankung plausible Erklärungen für die Wechselwirkungen zwischen Body-Mass-Index und Intervention sind. Diese Beziehungen sollte weiter erforscht werden.

Quelle

Hermann Brenner et al., *Prevention of Advanced Cancer by Vitamin D3 Supplementation: Interaction by Body Mass Index Revisited*. In: *Nutrients*, online 22.4.2021, doi: 10.3390/nu13051408.

Vitamin D bei palliativ betreuten Krebskranken

In einer Studie untersuchten schwedische Forscher die Wirkung einer Vitamin-D-Ergänzung auf Schmerzen, Infektionen, Müdigkeit und Lebensqualität bei Patienten mit einer fortgeschrittenen Krebserkrankung und nachgewiesenem Vitamin-D-Mangel. Zu diesem Zweck wurde die (randomisierte kontrollierte) „Palliative-D“-Studie in drei Palliativ-Pflegeeinrichtungen in Schweden durchgeführt. Verglichen wurde die Wirkung von 4.000 I.E. Vitamin D3 täglich über 12 Wochen mit einem Placebo bei 244 Krebspatienten, die in die Palliativmedizin aufgenommen wurden und deren 25-Hydroxyvitamin D < 50 nmol/L betrug. 150 Patienten schlossen die 12 Wochen ab, der Hauptgrund für den Studienabbruch war der Tod aufgrund von Krebs. Die Vitamin-D-Gruppe hatte einen signifikant geringeren Anstieg der Opioiddosen im Vergleich zur Placebo-Gruppe, d. h. sie nutzten 0,56 µg weniger Fentanyl/h pro Woche unter der Vitamin-D-Therapie. Die selbst

eingeschätzte Müdigkeit verringerte sich durch Vitamin D (- 1,1 Punkte nach 12 Wochen). Der Verbrauch von Antibiotika und die Lebensqualität unterschieden sich jedoch nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Die Behandlung mit Vitamin D war sicher und gut verträglich. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Korrektur eines Vitamin-D-Mangels positive Auswirkungen auf den Opioidkonsum und die Müdigkeit bei palliativ betreuten Krebspatienten haben kann. Dies galt allerdings nur bei Patienten mit einer Überlebenszeit von mehr als 12 Wochen.

Quelle

Maria Helde Frankling et al., 'Palliative-D'-Vitamin D Supplementation to Palliative Cancer Patients: A Double Blind, Randomized Placebo-Controlled Multicenter Trial. In: *Cancers*, online 23.7.2021, doi: 10.3390/cancers13153707.

ESPEN-Leitlinie zur Ernährung bei Krebs für die Praxis

Die ausführliche ESPEN-Leitlinie zur Ernährung bei Krebs wurde gekürzt und in Flussdiagramme umgewandelt, um die Anwendung in der klinischen Praxis zu erleichtern. Der Leitfaden richtet sich an alle Berufsgruppen, einschließlich Ärzte, Diätassistenten, Ernährungsberater und Krankenschwestern, die mit Krebspatienten arbeiten. Es werden 43 Empfehlungen mit kurzen Kommentaren für das Ernährungs- und Stoffwechsel-Management von Patienten mit neoplastischen Erkrankungen vorgestellt.

Den krankheitsbezogenen Empfehlungen sind allgemeine Empfehlungen zur Diagnostik des Ernährungszustands bei Krebspatienten vorangestellt.

Quelle

Maurizio Muscaritoli et al., ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. In: *Clinical Nutrition* Vol. 40, Nr. 5 2021, S. 2898-2913, doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.005.

GLIM vs. ESPEN bei Krebs

Die Mangelernährung ist eines der häufigsten Probleme onkologischer Patienten. Sie verringert das Ansprechen auf Therapien und wirkt sich negativ auf das Überleben aus. Im Jahr 2019 wurden von den meisten wissenschaftlichen Ernährungsgesellschaften Konsenskriterien für die Diagnose der Mangelernährung (GLIM-Kriterien) vorgeschlagen. Ziel dieser Arbeit ist es: 1) die Diagnosefähigkeit der GLIM-Kriterien bei ambulanten Krebspatienten zu bewerten und 2) die GLIM-Kriterien mit den ESPEN-Kriterien zu vergleichen, um den Beitrag dieser neuen Kriterien im Vergleich zu beurteilen. Dazu wurde eine Beobachtungs- und Querschnittsstudie in der Abteilung für medizinische Onkologie des klinischen Krankenhauses Lozano Blesa im spanischen Zaragoza durchgeführt. 165 ambulante Patienten mit Tumoren im oberen Gastrointestinaltrakt, im Kopf-Hals- und im kolorektalen Bereich wurden einbezogen. Alle wurden mit den Screening-Tools MST (Malnutrition Screening Tool), MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) und Nutriscore sowie den Diagnosekriterien von ESPEN und GLIM untersucht. Die Prävalenz der Unterernährung betrug 46,7 % nach GLIM-Kriterien und 21,2 % nach ESPEN-Kriterien. Die mit GLIM diagnostizierten Patienten hatten einen höheren Body-Mass-Index (BMI, 24,3 kg/m²)

und eine höhere Muskelmasse (16,1 kg/m²) als die mit ESPEN diagnostizierten Patienten (21,2 kg/m² bzw. 14,3 kg/m²). Die Ergebnisse von MST, MUST und Nutriscore wiesen im Vergleich zu ESPEN einen höheren Grad an Übereinstimmung mit GLIM auf (MST 0,53 gegenüber 0,26; MUST 0,36 gegenüber 0,66; Nutriscore 0,28 gegenüber 0,54). Die Prävalenz der Mangelernährung bei Krebspatienten ist bei Verwendung der GLIM-Kriterien höher als bei den ESPEN-Kriterien. Diese Diskrepanz lässt sich zumindest teilweise dadurch erklären, dass es mit den ESPEN-Kriterien für Mangelernährung schwieriger ist, Patienten mit einem hohem Ausgangs-BMI oder höherer Muskelmasse zu diagnostizieren. Die Verwendung von Kriterien mit höherer Empfindlichkeit, wie die neuen GLIM-Kriterien, könnte zu einer frühzeitigen Diagnose und damit zu einem frühzeitigen Eingreifen bei Krebspatienten beitragen.

Quelle

Marta Gascón-Ruiz et al., GLIM vs ESPEN criteria for the diagnosis of early malnutrition in oncological outpatients. In: *Clinical Nutrition*, online 21.4.2021, doi: 10.1016/j.clnu.2021.04.025.

... und ein Hinweis von PreventNetwork:

Für empfindliche Personen bieten internationale Hersteller hypoallergene gut verträgliche umfassende Kombinationsprodukte zur Ergänzung des Mikronährstoffstatus, sowie Monoprodukte zur gezielten Gabe an (z.B. Basic Nutrients VE als Multi mit hochwertigen fett- und wasserlöslichen Vitaminen und Mineralstoffen, Basic B Complex mit aktiven B-Vitaminen, Vitamin D Liquid, Selenomethionin, Zinc Picolinate und Zinc Bisglycinate, Amino Complex Lemon mit patentierter Aminosäurenformel, L-Glutamine sowie Quercetin Phytosome, Poly-Resveratrol-SR, Green Tea und Meriva mit Curcuminoiden, u.a. von Thorne Research).