

In dieser Ausgabe

Publikationen

Glossar	2
Eine tägliche Vitamin-D-Supplementierung führt zur Verminderung des Sturzrisikos bei älteren Menschen	4
Guter Vitamin-K-Status hat positive Wirkung auf entzündliche Prozesse.....	5
Hohe Folat Spiegel verbesserten kognitive Fähigkeiten und erhöhten psychomotorische Geschwindigkeit in der Rotterdam Scan Study	6
Leitfaden zum Einsatz von Folsäure in Kombination mit einem Multivitaminsupplement in der Prävention von Neuralrohrdefekten	7
Zusammenhang zwischen der Versorgung mit Folsäure und Vitamin B ₁₂ und dem Risiko für Magenkrebs in der EPIC-Studie.....	8
Mikronährstoffe stärken die Immunantwort	9
Vermindert Risiko für fortgeschrittene Prostatakarzinome bei hohen Lycopin- und Gesamt-Carotinoid-Plasmaspiegeln	10
Hohe Aufnahme von Lutein, Zeaxanthin und Vitamin E senkt das Katarakt-Erkrankungsrisiko bei Frauen.....	11
Neue Ergebnisse aus CAREDS: Lutein und Zeaxanthin senken Risiko für Kernkatarakt bei älteren Frauen	12

Veranstaltungen

Aktuelle Kongresse	14
--------------------------	-----------

Der nächste Newsletter (14/3) erscheint im November 2008.

Glossar (modifiziert nach: Haisch J et al. Wörterbuch Public Health, Verlag Hans Huber, Bern 1999.)

Benefit	Summe aller positiven Effekte einer Intervention. Wird ein erwünschter Endpunkt (z.B. Symptomfreiheit für ein Jahr) in einer Studie durch die Intervention verbessert, wird von Benefitzunahme („benefit increase“) gesprochen. In der Gesundheitsökonomie wird der Benefit oft monetär bewertet.
Beobachtungsstudie	Eine Studie, in der Untersuchungen, aber keine Interventionen an einem Kollektiv durchgeführt werden. Dazu gezählt werden z.B. Querschnitt-, Kohortenstudien und Fall-Kontroll-Studien.
Confounding	Confounding tritt auf, wenn zwei Einflussfaktoren miteinander assoziiert sind und der Effekt (Wirkung) des einen mit dem des anderen vermischt oder durch den Effekt des anderen verzerrt wird.
doppelblind	Waren Untersuchende wie auch Untersuchte „verblindet“ (siehe auch Verblindung) bezüglich der durchgeführten Intervention, wird von einer „doppelblinden“ Studienanordnung gesprochen.
Endpunkt	Zielgröße, die der Fragestellung entsprechend in einer Studie gemessen wird (z.B. Cholesterin-Werte, Myokardinfarkte, Todesfälle). Je nach ihrer klinischen Relevanz werden Endpunkte als Surrogatzielgröße (z.B. Blutdruck, LDL- Cholesterin-Wert) oder als patientenrelevante Zielgröße (engl: clinical endpoint) z.B. Überlebenszeit oder Lebensqualität bezeichnet. Als primären Endpunkt bezeichnet man diejenige Hauptzielgröße, auf die die Studienanlage zugeschnitten ist und die der Fallzahlschätzung zugrunde liegt.
Fall-Kontroll-Studie	Eine retrospektive Studie, wo zu einer Gruppe von Merkmalsträgern (z.B. Frauen mit osteoporotischen Wirbelbrüchen) eine sonst möglichst vergleichbare Kontrollgruppe ohne das untersuchte Merkmal gesucht wird („matching“). Gesucht werden Unterschiede in der Vorgeschichte (z.B. Milchkonsum, Einnahme von Kontrazeptiva), die das Auftreten des untersuchten Merkmals erklären könnten.
Hazard ratio/ Hazard Rate	Die Hazard Rate ist ein Maß für die augenblickliche Ereignisdichte, geschätzt als Anzahl der Ereignisse bezogen auf die Personenzeit unter Beobachtung. Das Hazard Ratio entspricht dem Verhältnis der Hazard Raten der Verum- zur Placebo-Gruppe.
Intention to treat	Alle Patienten/Fälle, die am Anfang unter Zuordnung in die Verum- oder die Placebo-Gruppe in die Studie aufgenommen wurden, werden am Ende in der Ergebnisauswertung berücksichtigt. Auch die Daten derjenigen Patienten, die während der laufenden Studie aussteigen (z. B. aufgrund Nebenwirkungen) und die Studienbehandlung daher nicht bis zum geplanten Studienende mitmachen, müssen in die Auswertung aufgenommen werden.
Interventionsstudie	Im Gegensatz zur reinen Beobachtungsstudie wird ein Studienkollektiv nicht nur beobachtet, sondern es wird auch eine Intervention durchgeführt, meist als randomisierte Studie angelegt.
Kohortenstudie	Beobachtungsstudie, in der eine Gruppe von Personen („Kohorte“) mit bestimmten gemeinsamen Merkmalen (z.B. Wohnort, Altersgruppe, Krankheiten) über einen bestimmten Zeitraum hinweg beobachtet wird (z.B. auf das Auftreten von neuen Erkrankungen oder Komplikationen).

Metaanalyse	Statistische Methode, um Resultate von Studien mit ähnlicher Fragestellung und ähnlichem Studiendesign zusammenzufassen.
Odds ratio/ Chancenverhältnis	Das Chancenverhältnis bezeichnet das Verhältnis zwischen Auftretenswahrscheinlichkeit und Nichtauftretenswahrscheinlichkeit eines Ereignisses. Zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Auftreten von Herzinfarkten und Rauchen beobachtet man z.B. 10.000 Personen. Unter diesen waren 2000 Raucher und 200 (davon 130 Raucher) hatten schon einmal einen Herzinfarkt erlitten. Das Odds Ratio berechnet sich aus: $(130_{\text{[krank \& exponiert]}} * 7930_{\text{[gesund \& nicht exponiert]}}) / (70_{\text{[krank \& nicht exponiert]}} * 1870_{\text{[gesund \& exponiert]}}) = 7,8.$ Das heißt, die Chance einen Herzinfarkt zu erleiden, ist unter Rauchern 8-mal so hoch wie unter Nichtrauchern.
Outcome	Das Untersuchungsergebnis einer Studie bezüglich der Endpunkte.
p-Wert	Der p-Wert (auch Irrtumswahrscheinlichkeit) gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass (unter Annahme der Gültigkeit der Nullhypothese H ₀) die gewonnenen Daten rein zufällig entstanden sein können.
Randomisiert- kontrollierte Studie	Eine Interventionsstudie, bei der die Zuteilung in die Interventions- bzw. Kontroll-Gruppen nach dem statistischen Zufall erfolgt.
Risiko, relatives (RR)	Das relative Risiko beschreibt das Risiko, wie häufig unter einer Therapie (Verumgruppe, z. B. mit einer Prüfmedikation) ein unerwünschtes Ereignis im Vergleich zu einer Vergleichstherapie (Kontrollgruppe, z. B. mit Plazebo) auftritt.
Signifikanz, statistische	In der Statistik heißen Unterschiede oder Zusammenhänge signifikant, wenn die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass sie durch Zufall zustande gekommen sind. Die maximal zulässige geschätzte Irrtumswahrscheinlichkeit wird a priori festgelegt beispielsweise $\alpha = 0,05$ für 5% maximal zulässige Irrtumswahrscheinlichkeit. Je geringer diese, desto höher die Informationsqualität.
Studie	Prospektive: Dabei wird eine Studienpopulation durch ein Merkmal definiert (z.B. HIV-Positiv) und ein anschließend eintretendes Ereignis beobachtet (z.B. Auftreten von AIDS-definierenden Erkrankungen). Retrospektive: In einer Population wird ein bereits eingetretenes Ereignis in Beziehung zu früheren oder bestimmten Merkmalen gesetzt. Bei einer im nachhinein definierten Studienpopulation (z.B. Pflegeheim-Bewohner) werden frühere Merkmale (z.B. Zigarettenrauchen) in Beziehung zu inzwischen eingetretenen Endpunkten (z.B. Alzheimer-Demenz) gesetzt.
Überlebenszeit- analyse	Verschiedene statistische Verfahren (z.B. „Logrank-Test“, „Kaplan-Meier-Kurve“, „Sterbetafel-Analyse“) um den Eintritt definierter Ereignisse, z.B. des Todes im zeitlichen Verlauf darzustellen und einschließlich prognostischer Faktoren zu analysieren.
Verblindung	Die Teilnehmenden und/oder die Untersuchenden sollen nicht herausfinden können, bei wem welche Intervention durchgeführt wird. Je nach Art der Intervention werden verschiedene Methoden eingesetzt.
Confidence intervall, CI	Vertrauensintervall: Bezeichnet den Bereich, in dem aufgrund statistischer Berechnungen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (z.B. 95%) das «wahre» Resultat liegt (siehe auch Signifikanz, statistische).

Eine tägliche Vitamin-D-Supplementierung führt zur Verminderung des Sturzrisikos bei älteren Menschen

- Hintergrund** 10% aller Stürze von über 65-jährigen führen zu schweren Verletzungen und sind die häufigste Ursache für verletzungsbedingte Todesfälle. Eine Vitamin-D-Supplementierung wurde mit einer Verminderung des Sturzrisikos in Verbindung gebracht, wobei die Wirkung wahrscheinlich auf eine Vitamin-D-bedingte Stimulation des Muskelzellwachstums zurückzuführen ist. Dadurch wiederum werden verschiedene Sturzrisikofaktoren, wie allgemeine Schwäche und Schwäche der unteren Extremitäten, Gleichgewichtsstörungen und unsicherer Gang, vermindert. Dieser Übersichtsartikel fasst die Ergebnisse relevanter Studien zum Thema Vitamin D und Sturzprävention bei älteren Menschen zusammen.
- Methoden** Die Ergebnisse aller zwischen April 1997 und Juni 2007 erschienenen relevanten randomisierten Studien und Meta-Analysen bezüglich Vitamin D und Sturzhäufigkeit bei älteren Patienten wurden ausgewertet. Dabei wurden sowohl Cholecalciferol- als auch Ergocalciferol-supplementierungen in verschiedenen Dosierungshäufigkeiten und -konzentrationen (von einmal 300.000 IE über vierteljährlich 100.000 IE bis täglich 300 – 800 IE) mit oder ohne zusätzlicher Calciumgabe und unterschiedlichster Supplementierungsdauer (von einmalig bis zu drei Jahren) berücksichtigt.
- Ergebnisse** Die Daten der ausgewerteten Studien zeigen, dass bereits eine Supplementierung von 700 IE/ Tag Ergocalciferol oder 800 IE/ Tag Cholecalciferol mit einer signifikanten Verminderung der Sturzhäufigkeit verbunden war. Die kombinierte Gabe von Vitamin D und Calcium führte zu einer deutlichen Verbesserung der Sturzprävention im Vergleich zur alleinigen Verabreichung von Calcium. Hingegen erwies sich die Gabe einmaliger hoher Ergocalciferoldosen als nicht effektiv in der Sturzprävention bei älteren Menschen. Da ältere Patienten ein höheres Risiko für einen Vitamin-D-Mangel aufweisen, sollten die Vitamin-D-Serumspiegel (25-(OH)-Vitamin D) regelmäßig kontrolliert werden. Alternativ ist eine präventive Vitamin-D-Supplementierung von 1000 bis 2000 IE/ Tag bei Personen mit erhöhtem Sturzrisiko sinnvoll, v. a. im Hinblick darauf, dass erst eine Cholecalciferoleinnahme von mehr als 10000 IE/Tag toxisch sein kann.
- Fazit** **Bereits die Aufnahme von täglich 700 IE Ergocalciferol oder 800 IE Cholecalciferol führt zu einer signifikanten Abnahme des Sturzrisikos. Daher könnte die Supplementierung mit 1000 – 2000 IE/ Tag bei sturzgefährdeten Personen eine sinnvolle Prävention darstellen. Die Gabe höherer Einzeldosen scheint hingegen nicht effektiv bei der Verminderung der Sturzhäufigkeit zu sein.**
- Quelle** Vitamin D Supplementation to Prevent Falls in the Elderly: Evidence and Practical Considerations. Fosnight SM, Zafirau WJ, Hazelett SE
Akron, Ohio, USA
Pharmacotherapy, 2008 Februar; 28 (2); 225-234.

Guter Vitamin-K-Status hat positive Wirkung auf entzündliche Prozesse

Hintergrund Die fettlöslichen Vitamine K und D sind nicht nur am Knochenstoffwechsel und am Herz-Kreislauf-System beteiligt. In vitro-Untersuchungen lassen ebenso auf eine protektive Funktion dieser Vitamine gegenüber entzündlicher Prozesse schließen. Letztere sind charakteristische Begleiterscheinungen von Osteoporose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die vorwiegend ältere Menschen betreffen. In dieser Studie sollte der Zusammenhang zwischen den Vitaminen D und K und Entzündungsmarkern in vivo untersucht werden.

Methoden Aus der Framingham Offspring-Studie (1997-2001) wurden 1381 Teilnehmer (Frauenanteil 52%) im Alter von 35 bis 89 Jahren (Mittelwert 59 Jahre) ausgewählt. Die Aufnahme an Mikronährstoffen wurde durch den Willett-Ernährungshäufigkeitsfragebogen ermittelt. Die Erfassung der Phyllochinon-Konzentration im Plasma sowie des prozentualen Anteils an decarboxyliertem Osteocalcin im Serum dienten der Beurteilung des Vitamin-K-Status, die Konzentration von 25-OH-Vitamin D im Plasma wurde zur Bestimmung des Vitamin-D-Status herangezogen. Als Biomarker für entzündliche Prozesse wurden u. a. Interleukin-6, TNF- α und C-reaktives Protein bestimmt. Die Daten wurden mittels linearer Regressionsanalyse, korrigiert für Alter, BMI, Triglyzeridkonzentrationen, Aspirin-Einnahme, Gebrauch lipidsenkender Medikamente, Jahreszeit, menopausalen Status und Hormonersatztherapie ausgewertet.

Ergebnisse Der Vitamin-K-Status korrelierte invers mit einem generellen Entzündungsindex, bei dem alle Marker beteiligt waren ($p < 0,01$) und mit einzelnen Entzündungsmarkern. Zum Beispiel stand der Anteil an uncarboxyliertem Osteocalcin zwar nicht mit der Entzündung allgemein in Zusammenhang, jedoch korrelierte es positiv mit C-reaktivem Protein ($p < 0,01$). Für Vitamin D konnte nur ein inverser Zusammenhang zwischen 25-OH-Vitamin D und Isoprostan im Harn (einem Marker für oxidativen Stress, $p < 0,01$) ermittelt werden.

Fazit **Hohe Vitamin-K-Spiegel waren mit geringeren Plasmakonzentrationen von Entzündungsmarkern assoziiert. Dies deutet auf eine mögliche protektive Rolle für Vitamin K bei Entzündungen und sollte zu weiteren Untersuchungen anregen.**

Quelle Vitamin K and vitamin D status: associations with inflammatory markers in the Framingham Offspring Study.
Shea MK, Booth SL, Massaro JM et al.
Boston, USA
Am J Epidemiol, 2008 Feb; 167(3); 313-320.

Hohe Folat Spiegel verbesserten kognitive Fähigkeiten und erhöhten psychomotorische Geschwindigkeit in der Rotterdam Scan Study

- Hintergrund** Erhöhte Homocysteinspiegel im Plasma werden mit einer Abnahme der kognitiven Fähigkeiten sowie einem erhöhten Risiko, an Demenz zu erkranken, in Zusammenhang gebracht. Jedoch ist bislang unklar, ob diese Effekte direkt auf die Homocysteinspiegel oder vielmehr auf Vitamin B₁₂ und Folat, zurückzuführen sind. Beide Vitamine haben Funktionen im Homocystein- Stoffwechsel. Das Ziel dieser Studie war es, den Zusammenhang zwischen der Folatkonzentration im Plasma und den kognitiven Fähigkeiten sowie Läsionen der weißen Hirnsubstanz zu untersuchen.
- Methoden** Aus der prospektiven „Rotterdam Scan Study“ wurden 1033 Teilnehmer im Alter zwischen 60 und 90 Jahren ausgewählt, die weder blind noch dement waren. Die kognitiven Fähigkeiten der Teilnehmer wurden mit der „Mini-Mental-Status“-Untersuchung (engl. Mini Mental State Examination) sowie einem Test zum Geisteszustand bewertet. Darüber hinaus erfolgten die Durchführung von Magnetresonanztomographie zur Messung von Läsionen der weißen Hirnsubstanz und die Bestimmung des Folat-, Vitamin-B₁₂- und Homocystein-Status.
- Ergebnisse** Der Vitamin-B₁₂-Spiegel lag bei 12% der Teilnehmer unter 148 pmol/ L, dem Wert, bei dem eine Unterversorgung angenommen wird. Die Homocysteinspiegel lagen im Bereich des Erwarteten für eine nicht-supplementierte Bevölkerung dieser Altersstufe (im Mittel 11,5 µmol/ L); die Plasmafolatkonzentration reichte von 0,9 bis 55 nmol/ L. Höhere Folatkonzentrationen waren mit besseren kognitiven Fähigkeiten (Test-Score-Verbesserung je Folatkonzentrationsanstieg um eine Standardabweichung 0.05, p < 0,01) und mit einer höheren psychomotorischen Geschwindigkeit (0.04, p < 0,001) verbunden. Dieser Zusammenhang blieb auch nach statistischer Berücksichtigung für Homocystein nahezu unverändert bestehen. Darüber hinaus nahmen mit zunehmender Folatkonzentration das Volumen subkortikaler Läsionen der weißen Hirnsubstanz sowie das Auftreten schwerwiegender Läsionen ab. Es bestanden keine Zusammenhänge zwischen Folatkonzentration und Gedächtnisleistung sowie Hippocampus- bzw. Amygdalavolumen.
- Fazit** **Höhere Folat Spiegel im Plasma sind - weitgehend unabhängig von der Homocystein-Konzentration - mit besseren kognitiven Fähigkeiten, einer höheren psychomotorischen Geschwindigkeit sowie geringer ausgeprägten Läsionen der weißen Hirnsubstanz verbunden. Diese Zusammenhänge basieren wahrscheinlich auf vaskulären Mechanismen.**
- Quelle** Plasma folate concentration and cognitive performance: Rotterdam Scan Study.
De Lau LML, Refsum H, Smith AD et al.
Rotterdam, Netherlands
Am J Clin Nutr, 2007 November; 86 (3); 728-734.

Leitfaden zum Einsatz von Folsäure in Kombination mit einem Multivitamin supplement in der Prävention von Neuralrohrdefekten

Hintergrund Die Supplementierung von Folsäure in Kombination mit einem Multivitaminpräparat senkt bei Frauen mit Schwangerschaftswunsch nachweislich das Risiko für spezifische Geburtsdefekte, wie z. B. Neuralrohrdefekte. Da die Hälfte der Schwangerschaften jedoch ungeplant ist, ist das Risiko eines unzureichenden Versorgungsstatus an Folsäure und anderen Vitaminen für die gesunde Entwicklung des Fötus gegeben. In der vorliegenden Arbeit wurde ein Leitfaden zur Prävention von Neuralrohrdefekten durch Folsäuresupplementierung in Kombination mit einem Multivitaminpräparat bei Frauen im gebärfähigen Alter erstellt.

Methoden Der Übersichtsartikel enthält grundlegende Empfehlungen zur Prävention von Geburtsanomalien. Ausgewertet wurden relevante englischsprachige Publikationen aus Medline und der Cochrane-Database sowie die Stellungnahmen der „Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC)“, des „American College of Obstetrics and Gynecology“ und des „Canadian College of Medical Geneticists“. Die wichtigsten Empfehlungen sind hier aufgeführt:

- Ergebnisse**
- Frauen in gebärfähigem Alter sollen im Zuge medizinischer Routineuntersuchungen auf die Vorteile einer Folsäuresupplementierung in Zusammenhang mit einem Multivitaminpräparat hingewiesen werden.
 - Ein Verweis auf eine ausgewogene Ernährung mit folsäurereichen Lebensmitteln, z.B. Spinat, Linsen und Spargel, ebenso wie auf die Beachtung der täglichen Höchstmengen für die Einnahme eines Vitaminpräparates soll dabei gemacht werden.
 - Frauen, die ein Supplement nehmen, sollen nicht mehr als die auf der Packung angegebene Menge einnehmen.
 - Da eine Supplementierung von 5 mg Folsäure einen Vitamin-B₁₂-Mangel nicht maskiert, ist eine Untersuchung des B₁₂-Status vor Beginn der Einnahme des Supplements nicht notwendig.
 - Je nach Alter, Einnahmeregelmäßigkeit, genetischem Risiko und ethnischen Hintergrund der Patienten variiert die Supplementierung, die mindestens 3 Monate vor Empfängnis begonnen werden sollte. Für gesunde Frauen mit geplanter Schwangerschaft liegt die Empfehlung bei 0,4 mg/Tag. Für Frauen mit Gesundheitsrisiken wie Epilepsie, Diabetes mellitus Typ 1, Übergewicht (BMI > 35 kg/m²) und familiären Hinweisen auf Neuralrohrdefekte sowie bei teratogenen Belastungen (Rauchen, Alkohol) werden Dosen bis 5 mg/Tag Folsäure empfohlen.
 - Ab dem 4. Schwangerschaftsmonat und bis zum Ende der Stillzeit reicht eine Supplementierung von 0,4 bis 1,0 mg Folsäure in Kombination mit einem Multivitaminpräparat aus.

1 SPONSOR: The Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada.

Quelle Pre-conceptional vitamin/folic acid supplementation 2007: the use of folic acid in combination with a multivitamin supplement for the prevention of neural tube defects and other congenital anomalies.

Wilson RD, Johnson JA, Wyatt P et al.

Philadelphia, USA

J Obstet Gynaecol Can, 2007 Dez; 29 (12); 1003-1026.

Zusammenhang zwischen der Versorgung mit Folsäure und Vitamin B₁₂ und dem Risiko für Magenkrebs in der EPIC-Studie

Hintergrund Beobachtungsstudien deuten darauf hin, dass das Risiko an Magenkrebs zu erkranken, auch durch die Ernährung gesenkt werden kann. Dabei wurde speziell die Aufnahme an Folat durch den Verzehr an Obst und Gemüse untersucht. Die Ergebnisse bisheriger Untersuchungen sind widersprüchlich. Die hier zitierte Fall-Kontroll-Studie, die im Rahmen der EPIC-Studie¹ durchgeführt wurde, ist die erste prospektive Studie zu Folatspiegeln im Blut und deren Beziehung zum Magenkrebs-Risiko.

Methoden Im Rahmen der EPIC-Studie wurden 247 Teilnehmer mit Magenkrebs (40,5% Frauen, Alter zu Untersuchungsbeginn 58,9 Jahre) sowie passend nach Alter, Geschlecht, Studienzentrum und Blutentnahmedatum 631 Kontrollen ausgewählt. Zwei verbreitete Polymorphismen des Methylen-tetrahydrofolat-Reduktase (MTHFR)-Gens, das an der Krebsentstehung beteiligt zu sein scheint, wurden neben den Konzentrationen von Folat, Vitamin B₁₂, Homocystein und Methylmalonsäure (Marker für Mangel an Vitamin B₁₂) vor Diagnosestellung im Plasma bestimmt. Die Auswertung erfolgte mittels logistischer Regressionsanalyse.

Ergebnisse Es wurde kein Zusammenhang zwischen der Folat- und Homocysteinkonzentration im Plasma und dem Risiko für Magenkrebs gefunden. Dennoch war mit steigendem Vitamin-B₁₂-Plasmaspiegel das Risiko für Magenkrebs um 21% verringert (Chancen-Verhältnis 0,79; p<0,01). Weitere Analysen zeigten, dass sich der inverse Zusammenhang zwischen Vitamin B₁₂ und Magenkrebs auf Krebsfälle mit geringen Pepsinogen-A-Gehalten² beschränkte. Zwar schien der erste Polymorphismus (677 C-->T) des MTHFR-Gens nicht mit dem Risiko für Magenkrebs assoziiert zu sein, dennoch konnte ein erhöhtes Risiko von 47% für Träger des zweiten untersuchten Polymorphismus (1298 A-->C, Chancen-Verhältnis 1,47 für CC gegen AA; p=0.04) nachgewiesen werden.

Fazit **Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse scheint Folsäure keinen Einfluss auf die Entstehung eines Magenkarzinoms zu haben. Im Rahmen einer atrophischen Gastritis mit einem damit verbundenen verminderten Vitamin-B₁₂-Plasmagehalt war jedoch das Risiko für ein Magenkarzinom erhöht.**

1) Die Kohorte der EPIC-Studie (Europäische prospektive Untersuchung zu Krebs und Ernährung) besteht aus 23 Zentren in 10 europäischen Staaten, deren Teilnehmer zwischen 1992 und 1998 standardisierte Fragebögen zu Ernährung, Lebensstil und Anthropometrie ausgefüllt haben und von denen Blutproben gesammelt wurden. Die Folgeuntersuchungsperiode für die vorliegende Untersuchung endete im Oktober 2002.

2) Marker für eine schwere chronische atrophische Gastritis

Quelle The association of gastric cancer risk with plasma folate, cobalamin, and methylenetetrahydrofolate reductase polymorphisms in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Vollset SE, Igland J, Jenab M et al. Bergen, Norwegen
Cancer Epidemiol Biomarkers Prev; 2007 Nov; 16(11); 2416-2424.

Mikronährstoffe stärken die Immunantwort

Hintergrund Die Funktion des Immunsystems ist von einer ausreichenden Aufnahme an Mikronährstoffen abhängig. Ein Mangel an Mikronährstoffen schränkt die Immunität durch Beeinflussung der angeborenen, T-zellvermittelten, und auch der erworbenen Antikörper-Immunantwort ein. Dadurch kann es zu einer Dysregulierung der Abwehrreaktion kommen und die Empfindlichkeit gegenüber Infektionen steigen, was zu einer erhöhten Morbidität und Mortalität führt. Gleichzeitig werden bestehende Nährstoffdefizite durch Infektionen verschärft, da es zu einer reduzierten Nährstoffaufnahme, einem erhöhten Verlust an Mikronährstoffen und zu einer veränderten Nährstoffverwertung kommt. Eine unzureichende Mikronährstoffaufnahme tritt vorwiegend bei Menschen mit Essstörungen oder bestimmten Erkrankungen, bei Rauchern (aktiv und passiv), Alkoholikern, während der Schwangerschaft und Stillzeit sowie bei älteren Menschen auf. Dieser Übersichtsartikel fasst die Funktionen ausgewählter Vitamine und Spurenelemente in Hinblick auf die Immunantwort zusammen.

Ergebnisse Mikronährstoffe beeinflussen die körpereigene Abwehr auf drei Ebenen: sie stärken die physikalische Barriere (Haut und Schleimhaut) vor dem Eindringen von pathogenen Keimen und unterstützen sowohl die zelluläre Immunantwort als auch die Antikörperproduktion. Vitamin A, Vitamin C und Vitamin E sowie das Spurenelement Zink assistieren bei der Verbesserung der Barrierefunktion der Haut, die Vitamine A, B₆, B₁₂, C, D, E und Folsäure sowie die Spurenelemente Eisen, Zink und Kupfer sind essentiell für die Antikörperproduktion. Im Allgemeinen scheint eine unzureichende Aufnahme dieser Vitamine und Spurenelemente zu einer unterdrückten Immunität zu führen, die Entzündungen unterstützt und eine Mangelernährung verstärkt.

Fazit **Die Supplementierung der Ernährung mit ausgewählten Mikronährstoffen kann die körpereigene Abwehr aufgrund ihrer vielfältigen Funktionen auf drei Ebenen des Immunsystems unterstützen: es sind dies die Barrieren der Haut und Schleimhaut für pathogene Keime sowie die zelluläre Immunantwort und die Antikörperproduktion.**

Quelle Selected vitamins and trace elements support immune function by strengthening epithelial barriers and cellular and humoral immune responses.
Maggini S, Wintergerst ES, Beveridge S et al.
Basel, Schweiz
Br J Nutr, 2007 Oct; 98 (Suppl 1); 29-35.

Vermindertes Risiko für fortgeschrittene Prostatakarzinome bei hohen Lycopin- und Gesamt-Carotinoid-Plasmaspiegeln

Hintergrund Die Ergebnisse verschiedener Studien deuten darauf hin, dass ein Zusammenhang zwischen mit der Nahrung aufgenommenen Carotinoiden, Retinol und Tocopherolen und der Entstehung und Entwicklung von Prostatakrebs besteht. Dabei scheint insbesondere die Aufnahme hoher Mengen Lycopin zu einer Risikoverminderung zu führen.

Methoden Innerhalb der „European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition“ (EPIC) Studie nahmen insgesamt 134.001 Männer aus acht Ländern an dieser Prostata-Sub-Studie teil. Von den Teilnehmern wurden Blutproben entnommen und mittels standardisierter Fragebögen Daten zur Ernährung und zu anderen relevanten Bereichen erhoben. Im Beobachtungszeitraum (1992-2000) gab es 966 Fälle von Prostatakrebs. 1064 nicht-erkrankte Teilnehmer mit vergleichbarem Risikoprofil dienten als Kontrolle. In den Blutproben aller Probanden wurden die Carotinoide α - und β -Carotin, Lycopin, Lutein, Zeaxanthin, β -Cryptoxanthin und Canthaxanthin sowie Retinol und α - und γ -Tocopherol mittels HPLC bestimmt. Das Prostata-Tumorstadium wurde als lokal oder fortgeschritten eingeteilt. Darüber hinaus erfolgte die Bewertung des Malignitätsgrades.

Ergebnisse Im Mittel lagen 4 Jahre zwischen Blutentnahme und dem Auftreten von Prostatakrebs. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Diagnose betrug 65 Jahre und für 71% der Fälle war zu diesem Zeitpunkt das Tumorstadium bekannt: 70% hatten lokale und 30% fortgeschrittene Tumore. Mit Ausnahme des Zeaxanthin (5,5% höhere Werte im Serum der Prostatakrebspatienten) bestanden keine Unterschiede in der Carotinoid-, Retinol- und Tocopherolkonzentration zwischen erkrankten und nicht-erkrankten Teilnehmern. Es konnte ein tendenzieller Zusammenhang zwischen der Zeaxanthinkonzentration und dem relativen Risiko für Prostatakrebs festgestellt werden, welcher jedoch nach statistischer Berücksichtigung von BMI, Rauchstatus, Alkoholkonsum, physische Aktivitäten, Familienstand und Bildungsgrad nicht mehr bestand. Dagegen ergab sich bei fortgeschrittenem Prostatakarzinomen ein deutlicher Zusammenhang mit Lycopin- und Gesamt-Carotinoid-Spiegeln. Das relative Risiko von Männern für fortgeschrittenen Prostatakrebs war in der höchsten Quintile der Plasmaspiegel im Vergleich zu der niedrigsten Quintile signifikant reduziert, und zwar bei Lycopin um 60% (RR 0,40, $p_{\text{trend}} = 0,05$) und bei Gesamt-Carotinoiden um 65% (RR 0,35, $p_{\text{trend}} = 0,04$). Bezüglich der Carotinoidkonzentration wiesen Teilnehmer mit mindestens 127,3 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ein relatives Risiko von 0,35 ($p = 0,04$) im Vergleich zu Probanden mit weniger als 59,8 $\mu\text{g}/\text{dL}$ auf.

Fazit **In dieser Studie gab es keinen generellen Zusammenhang zwischen der Plasmakonzentration von Carotinoiden, Retinol und Tocopherolen und dem Risiko, an Prostatakrebs zu erkranken. Dagegen war das Risiko für die Diagnose eines fortgeschrittenen Prostatakarzinoms deutlich erniedrigt. Hierbei ist der Einfluss von Begleitfaktoren allerdings nicht völlig auszuschließen.**

Quelle Plasma carotenoids, retinol, and tocopherols and the risk of prostate cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study.
Key TJ, Appleby PN, Allen NE et al.
Oxford, UK
Am J Clin Nutr, 2007 September; 86 (3); 672-681.

Hohe Aufnahme von Lutein, Zeaxanthin und Vitamin E senkt das Katarakt-Erkrankungsrisiko bei Frauen

- Hintergrund** Basierend auf Ergebnissen aus tierexperimentellen Untersuchungen entstand die „Oxidative Hypothese“ der Kataraktentstehung (Grauer Star), wonach reaktive Sauerstoffmetabolite Linsenproteine und Zellmembranen schädigen und Nährstoffe mit antioxidativen Fähigkeiten dieser Schädigung entgegenwirken könnten. Epidemiologische Studien bei Menschen bestätigten diese Ergebnisse nur teilweise. In der vorliegenden Studie sollte der Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Carotinoiden (Lutein und seinem Stereoisomer Zeaxanthin), von Vitamin C sowie von Vitamin E und dem Katarakt-Erkrankungsrisiko von Frauen untersucht werden.
- Methoden** Aus der Women's Health Study, wurden 35.551 gesunde Frauen (älter als 45 Jahre) ausgewählt, die zu Beginn der Untersuchung einen detaillierten Ernährungshäufigkeitsfragebogen mit Informationen zur Aufnahme von Antioxidantien durch die Ernährung und Supplemente ausgefüllt hatten. Die Beurteilung und Einstufung der Erkrankungen erfolgte durch Eigenangaben der Betroffenen und einer medizinischen Untersuchung. Katarakt, eine altersabhängige Trübung der Augenlinse, die zur Reduzierung der Sehkraft führt, war Endpunkt der Studie.
- Ergebnisse** Während der 10 Jahre der Folgeuntersuchungsperiode traten 2031 Erkrankungsfälle auf. Vergleicht man die Frauen der extremen Quintile, so hatten die Frauen, mit einer hohen Aufnahme an Lutein/Zeaxanthin, ein um 18% geringeres Risiko an Katarakt zu erkranken (RR 0,82, 95% CI 0,71-0,95; p=0,04). Die Frauen der extremen Quintile, die eine hohe Aufnahme an Vitamin E hatten, erkrankten um 14% weniger an Katarakt als die Frauen mit einer geringeren Aufnahme (RR 0,86, 95% CI 0,74-1,00; p=0,03). Diese Ergebnisse blieben auch nach statistischer Berücksichtigung für andere Carotinoide und Vitamin C bestehen.
- Fazit** **In der vorliegenden großen prospektiven Studie mit 35.551 Frauen aus der Women's Health Study war eine höhere Aufnahme von Lutein / Zeaxanthin sowie Vitamin E über die Nahrung und über Supplemente mit einem signifikant geringeren Katarakt-Erkrankungsrisiko assoziiert.**
- Quelle** Dietary carotenoids, vitamins C and E, and risk of cataract in women: a prospective study
Christen WG, Liu S, Glynn RJ et al.
Boston, USA
Arch Ophthalmol, 2008 Jan; 126(1); 102-109.

Neue Ergebnisse aus CAREDS:

Lutein und Zeaxanthin senken Risiko für Kernkatarakt bei älteren Frauen

Hintergrund Katarakt (Grauer Star) des Linsenkernelles stellt die am häufigsten auftretende Kataraktform bei älteren Amerikanern, vor allem bei Frauen, dar und entsteht wahrscheinlich durch das Unvermögen des Auges, die photochemisch entstandenen freien Radikale zu bekämpfen bzw. deren Schäden zu reparieren. Lutein und Zeaxanthin, die verbreitetsten Carotinoide der Linse und effektive Radikalfänger, scheinen für die Membranstabilität der Linse von Bedeutung zu sein. In CAREDS (Carotenoids in the **A**ge-**R**elated **E**ye **D**isease **S**tudy), einer Teil-Studie der Women's Health Initiative (WHI¹), wird der Zusammenhang zwischen Lutein und Zeaxanthin und der Prävalenz der altersbedingten Kernkatarakt untersucht.

Methoden Im Zuge der CAREDS wurden 1802 Frauen im Alter von 50 bis 79 Jahren, deren Aufnahme von Lutein und Zeaxanthin im Rahmen der WHI (1994-1998) oberhalb der 78. und unterhalb der 28. Perzentile lag, nach 4 bis 7 Jahren (2001-2004) erneut rekrutiert. Das Ernährungsverhalten wurde mittels Ernährungshäufigkeitsfragebögen erfasst. Der primäre Endpunkt der Studie (Kernkatarakt definiert als Sklerose des Linsenkernelles, Schweregrad von 4 und mehr) wurde mit Hilfe von Linsenphotographie und Augenuntersuchungen ermittelt.

Ergebnisse Frauen mit einem hohen Anteil von Lutein und Zeaxanthin in der Ernährung hatten im Vergleich zu Frauen mit einem geringen Anteil, eine um 23% geringere Prävalenz für eine Kernkatarakt (altersbereinigtes Chancen-Verhältnis 0,77; 95% CI 0,62-0,96). Nach Korrektur für weitere Einflussfaktoren wie BMI, Zigarettenkonsum, körperliche Aktivität etc. wurde das Ergebnis auf 19% abgeschwächt (Chancen-Verhältnis 0,81; 95% CI 0,65-1,01). Der Vergleich der höchsten Quintile mit der niedrigsten Quintile an Gehalten von Lutein und Zeaxanthin in der Nahrung bzw. im Serum zeigte eine um 32% geringere Wahrscheinlichkeit für eine Katarakt-Erkrankung (Chancen-Verhältnis (Nahrung) 0,68; p=0,04 bzw. Chancen-Verhältnis (Serum) 0,68; p=0,01). Die Zusammenhänge zur Makuladichte waren invers, jedoch nicht signifikant.

Fazit **Eine Ernährung reich an Lutein und Zeaxanthin scheint mit einer verminderten Prävalenz für Kernkatarakt bei älteren Frauen assoziiert zu sein. Dennoch ist es nicht auszuschließen, dass andere protektive Faktoren der Nahrung für diesen Zusammenhang mitverantwortlich sind.**

¹ Die WHI-Beobachtungsstudie war eine prospektive Studie, die 93.676 postmenopausale Frauen im Alter von 50 bis 79 Jahre zu Beginn der Untersuchung einschloss und deren Folgeuntersuchungsperiode im Durchschnitt 7 Jahre betrug.

Quelle Associations between age-related nuclear cataract and lutein and zeaxanthin in the diet and serum in the Carotenoids in the Age-Related Eye Disease Study, an Ancillary Study of the Women's Health Initiative.
Moeller SM, Voland R, Tinker L et al.
Madison, USA
Arch Ophthalmol, 2008 Mar; 126(3); 354-364.

Aktuelle Kongresse

Folic acid, Vitamin B₁₂ and one-carbon metabolism 10. - 15. August 2008
Veranstalter FASEB Summer Research Conference
Ort Lucca, Italien
Kontakt [E-Mail] Charles H Halsted [chhalsted@ucdavis.edu]

30th Annual ESPEN Congress: Nutrition Renaissance from Care to Cure 13. - 16. September 2008
Ort Florenz, Italien
E-Mail espen2008@mci-group.com
Telefon/ Fax +41 223399580/ +41 223399601

FAO and WHO Expert Consultation on fats and fatty acids in human nutrition Oktober 2008
Ort Rom, Italien
Internet www.fao.org

American College of Nutrition's 49th Annual Meeting 02. - 05. Oktober 2008
Ort Arlington, USA
Veranstalter American College of Nutrition
Internet www.americancollegeofnutrition.org

American Dietetic Association's Food & Nutrition Conference & Expo 25. - 28. Oktober 2008
Ort Chicago, USA
Internet www.eatright.org

First European Food Congress: Food Production – Nutrition, Health, Consumers 04. - 09. November 2008
Ort Ljubljana, Slowenien
Telefon/ Fax +44 1460 259776/ +44 1460258783
E-Mail food congress@event-logistics.co.uk
Internet www.foodcongress.eu

The Annual Research Conference on Food, Nutrition and Cancer 06. - 07. November 2008
Ort Washington, D.C., USA
Internet www.aicr.org/conference