

Was unsere Patienten so selber tun: Nahrungsergänzungsmittel und Krebsdiäten

Teil 1: Nahrungsergänzungsmittel

Aachen 14.09.2024

Prof. Dr. med. J. Hübner

Offenlegung von Interessenkonflikten

Hauptamt:

- Professur Integrative Onkologie am Universitätsklinikum Jena

Ehrenamt:

- Vorsitzende der AG Prävention und Integrative Onkologie der DKG
- Mitglied der AkdÄ
- Beratend für das Informationsnetzwerks Homöopathie
- Beratend für viele Journalisten und Medien zu dem Thema KAM
- Mitglied im Netzwerk Wissenschaftsfreiheit

Gutachten für Sozialgerichte und Krankenversicherungen

Koordinatorin der S3 Leitlinien Komplementäre Onkologie und Ernährung in der Onkologie

Stifterin der Stiftung Perspektiven

Komplementärmedizin in der Behandlung von onkologischen PatientInnen

Version 2.01 – Mai 2024

AWMF-Registernummer: 032-055OL

Inhaltsverzeichnis (Statements und Empfehlungen)

7 Biologische Therapien

7.2 Folsäure

7.3 Carnitin

7.4 Selen

7.5 Vitamine

7.6 Vitamin A

7.7 Vitamin B1

7.8 Vitamin B6

7.9 Vitamin B12

7.10 Amygdalin/ « Vitamin B17 »

7.11 Vitamin C

7.12 Vitamin D

7.13 Vitamin E

7.14 Vitaminkombinationen

7.15 Spurenelement Zink

7.20 Sekundäre Pflanzenstoffe

7.20.1 Curcumin

7.20.2 Isoflavone

7.20.3 Epigallocatechingallat

7.20.4 Lycopin

7.20.5 Resveratrol

Vitaminserumspiegel und Mortalität

Cui Y, Zhou H, Wie M, Song W, Di D, Zhang R et al. Multiple vitamin co-exposure and mortality risk: A prospective study; Clin Nutrition 2022;41: 337e347

Prospektive Evaluation der Assoziation von Vitaminspiegeln (A, D, E, C, B12 and B9) im Serum mit dem Risiko für Gesamtsterblichkeit und krankheitsspezifischer Sterblichkeit bei Erwachsenen in den USA

Ergebnis

- Assoziation ansteigende Vitamin D-Spiegel mit reduzierter Mortalität
- J-förmige nonlineare Beziehung bei allen anderen Vitaminen

Vitaminserumspiegel und Mortalität

Cui Y, Zhou H, Wie M, Song W, Di D, Zhang R et al. Multiple vitamin co-exposure and mortality risk: A prospective study; Clin Nutrition 2022;41: 337e347

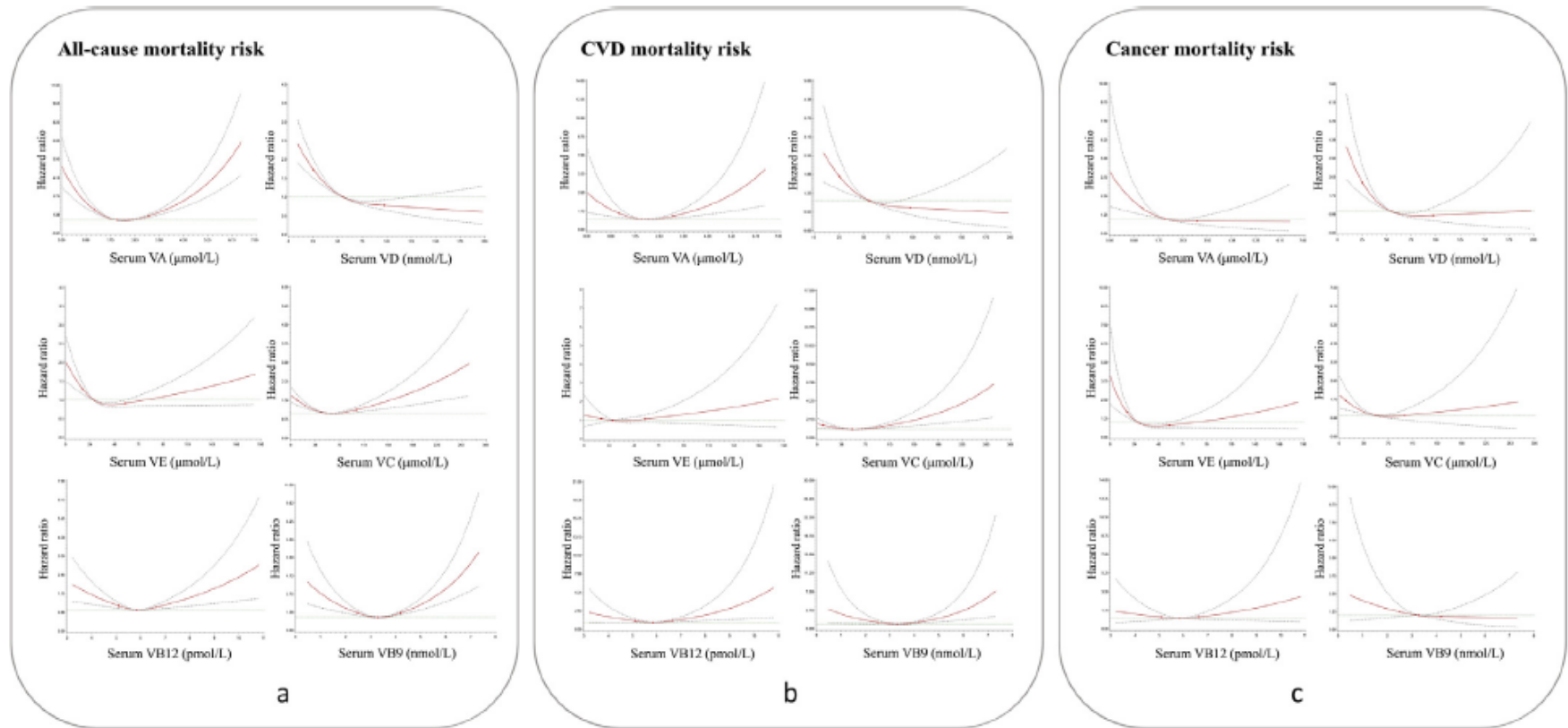


Fig. 6. Adjusted exposure-response relationship between circulating levels of each of the studied vitamins and risk for all-cause (a), CVD (b) and cancer (c) mortality. Vitamins were coded using the RCS function with three knots located at the 5th, 50th, and 95th percentiles. The Y-axis represents the adjusted hazard ratios of mortality risk given the value of circulating vitamin levels compared to corresponding medians. Dashed lines depicted the 95 percent confidence intervals. Knots were represented by dots. CVD, cardiovascular diseases; VA, vitamin A; VD, vitamin D; VE, vitamin E; VC, vitamin C; VB12, vitamin B12; VB9, vitamin B9.

Ein grundsätzlicher Punkt:

Spiegel vs. Tertile, Quartile, Quintile....

Einsatzszenarien

1. Indikation Mangel

1. Ursache für Mangel
2. Mangelernährung
3. Einseitige Ernährungsweise

2. Add on

1. Wirkhypothese?
 1. Tumorwachstum/Überlebenszeit
 2. Nebenwirkungsmanagement
2. Dosis?
3. Schadenspotential (Nachbeobachtungszeit (Rezidivrate....))

3. Hochdosis

1. Wirkhypothese?
2. Dosis?
3. Erfassung Schadenspotential (Nachbeobachtungszeit (Rezidivrate....))

7. Biologische Therapien

7.1.	Konsensbasierte Empfehlung
EK	<p>Eine Bestimmung des Serumspiegels sollte bei den folgenden Bestandteilen von Supplementen und Substituten vorgenommen werden: Vitamin B12, D, Selen. Ferner sollte eine Serumspiegel-Bestimmung erfolgen, sofern im Rahmen der Supplementation die empfohlene Dosis der DGE gezielt überschritten wird oder eine langfristige Einnahme vorgesehen ist.</p>
	Starker Konsens

Versorgung mit Vitamin D in D

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) (Hg.). 13. DGE-Ernährungsbericht. Bonn, 2016; 41-47.

Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS) des Robert-Koch-Instituts

Ca. 7.000 Teilnehmer, repräsentativ

Alter 18-79 Jahre

Serumkonzentration 25(OH)D

Ergebnis:

- Mittlerer Spiegel Frauen 45,9nmol/l; Männer 45,3 nmol/l
- 30-<50nmol/l (suboptimal): 32%
- < 30nmol/l (Mangel) : 30%

Vitamin D: Mammakarzinom

Vrieling A et al. Serum 25-hydroxyvitamin D and postmenopausal breast cancer survival: a prospective patient cohort study, *Breast Cancer Res.* 2011 Jul 26;13(4):R74

Prospektive Kohortenstudie aus Deutschland

1295 postmenopausalen Frauen mit Mammakarzinom (Diagnose zwischen 2002 und 2005)

Ergebnis:

- Inverse Assoziation 25(OH)D mit Mortalität (HR=1,08/10nmol/l Abnahme) und Risiko für Metastasierung (HR=1,14/10nmol/l Abnahme)
- Vergleich <35 nmol/l versus \geq 55 nmol/l
 - OS HR 1,55 (95%CI 1,00-2,39)
 - DFS HR 2,09 (95%CI 1,29-3,41)

Vitamin D Mangel und Prognose: M. Hodgkin

Borchmann S, Cirillo M, Goergen H, Meder L, Sasse S, Kreissl S. Pretreatment Vitamin D Deficiency Is Associated With Impaired Progression-Free and Overall Survival in Hodgkin Lymphoma. J Clin Oncol 2019;37(36): 3528-3537.

351 Patienten der German Hodgkin Study Group Studien (HD7, HD8 und HD9)

Ergebnis:

- **50% mit Vitamin D Mangel** (< 30 nmol/L) vor Chemotherapie
- Höhere Inzidenz bei rezidivierten oder refraktären Patienten (mediane Baseline Vitamin D Spiegel 21,4 nmol/L vs. 35,5 nmol/L; Anteil mit Vitamin D Mangel 68% vs. 41%; $p < 0,001$)
- Assoziation Vitamin D-Mangel mit schlechterem
- Progressionsfreies Überleben (10-Jahres Unterschied 17,6%; 95% CI 6,9% bis 28,4%; HR 2,13; 95% CI 1,84 bis 2,48; $p < 0,001$)
- **Gesamtüberleben (10-Jahres Unterschied 11,1%; 95% CI 2,1% bis 20,2%; HR 1,82; 95% CI 1,53 bis 2,15; $p < 0,001$)**

Vitamin D: Mammakarzinom

Kanstrup C, Teilum D, Rejnmark L, Bigaard JV, Eiken P, Kroman N et al. 25-Hydroxyvitamin D at time of breast cancer diagnosis and breast cancer survival. *Breast Cancer Res Treat* 2020;179(3): 699-708.

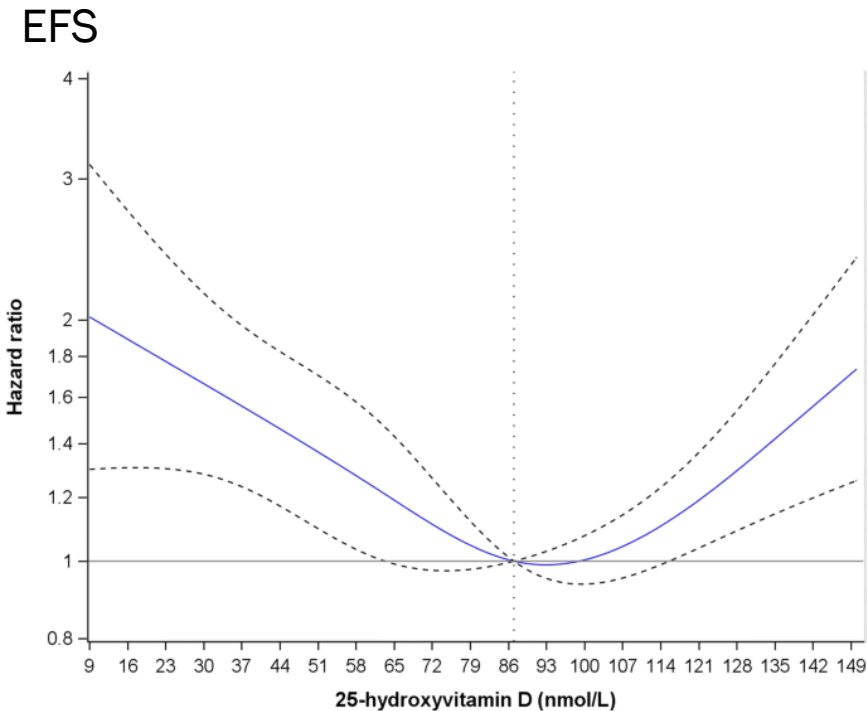


Table 4 Cause specific hazards for recurrence/new primary breast cancer, death as first event, and other malignancies according to 25-hydroxyvitamin D level

	Season adj. 25(OH) D in quartiles	Adj. HR (95% CI)	<i>p</i> value
Recurrence/contralateral breast cancer	Q1: ≤ 52 nmol/L	1.52 (1.00–2.30)	0.21
	Q2: 52.1–76 nmol/L	1.33 (0.87–2.02)	
	Q3: 76.1–99 nmol/L	[Reference]	
	Q4: > 99 nmol/L	1.46 (0.97–2.21)	
Death as first event	Q1: ≤ 52 nmol/L	1.75 (1.05–2.90)	0.04
	Q2: 52.1–76 nmol/L	0.85 (0.47–1.52)	
	Q3: 76.1–99 nmol/L	[Reference]	
	Q4: > 99 nmol/L	1.17 (0.70–1.97)	
Other malignancies	Q1: ≤ 52 nmol/L	1.46 (0.67–3.16)	0.25
	Q2: 52.1–76 nmol/L	2.07 (1.02–4.23)	
	Q3: 76.1–99 nmol/L	[Reference]	
	Q4: > 99 nmol/L	1.57 (0.77–3.23)	

Adjusted for age, BMI, year of primary treatment, tumor type, ER status, and HER2 status. Stratified by tumor size, axillary status and tumor grade

Vitamin D: Immuncolitis unter Checkpointinhibitoren

Grover S, Dougan M, Tyan K, Giobbie-Hurder A, Blum SM, Ishizuka J et al. Vitamin D intake is associated with decreased risk of immune checkpoint inhibitor-induced colitis. *Cancer* 2020;126(16), 3758-3767

Retrospektive Analyse von 213 Melanompatienten unter Immun-
Checkpoint-Inhibitoren (ICIs)

37 ICI-Kolitis (17%)

Ergebnis

- Einnahme von Vitamin D bei 66/213 (31 %) vor Beginn der ICI
- Einnahme von Vitamin D senkt Risiko (OR 0,35, 95 %-KI 0,1-0,9)
- Bestätigung in konfirmatorischer Kohorte (OR 0,46, 95% CI 0,2-0,9) von 169 Patienten (49 ICI-Kolitis 29%)

Ein Dilemma



Navigation

Dokument durchsuchen

Überschriften

- Von Normalbereich zu Nor...
- Von unter Norm zu Normb...
- Ausgangsspiegel gemesse...
- Keine Spiegelmessung

Von unter Norm zu Normbereich (in Interventionsgruppe)

Referenz	Studientyp	Patientenmerkmale	Intervention/Kontrolle, Beobachtung	Untersuchte Endpunkte	Hauptergebnisse	Neben-/Wechselwirkungen	Finanzierung / Interessenskonflikte	Methodische Bemerkungen	Evidenzklasse (Oxford)
Ng et al. (2019): Effect of High-	Multizentrisch	inoperables, lokal fortgeschrittenes oder metastasiertes	Arm A: N = 69 Vitamin D3 täglich.	Prim. Endpunkte 1. PFS	T0: Baseline T1: nach Zyklus 4, etwa 8 Wochen T2: nach Zyklus 8, etwa 16 Wochen	Folgende NW/WW (CTCAE) wurden berichtet:	Finanzierung / Unterstützung: Zuschüsse von:	PRO: Adhärenz mit Pillen Zählen und Tagebuch; hohe Adhärenz mit median	Level 2

A: 4 Studien, 7 Publikationen
 B: 5 Studien
 C: 2 Studien
 D: 1 Studie

Referenz	Studientyp	Patientenmerkmale	Intervention/Kontrolle, Beobachtung	Untersuchte Endpunkte	Hauptergebnisse	Neben-/Wechselwirkungen	Finanzierung / Interessenskonflikte	Methodische Bemerkungen	Evidenzklasse (Oxford)
Dose vs Standard-Dose	randomisiert 2 Arme	Adenokarzinom des Kolons oder Rektums	Dosierung: Aufsättigungsdosis von	Sekund. Endpunkte 2. ORR	T3: Ende Studie Zu 1.	möglicherweise im Zusammen	P50CA127003, R01CA20540	98% Tabletten eingenommen in beiden Gruppen	

Es gibt sehr viele Studien, aber....

138 Patienten mit Darmkrebs; primärer Endpunkt PFS; Aufsättigungsdosis von 8000 IE/Tag Vitamin D3 für Zyklus 1, gefolgt von 4000 IE/Tag für die nachfolgenden Zyklen (Ng et al. 2019)

104 Patienten mit Melanom; primärer Endpunkt DFS; 100.000 I.E. Vitamin D3 alle 50 Tage (Johansson et al. 2021)

71 Patienten nach OP Hirntumor; primärer Endpunkt Intensität postoperativer Schmerz (Hajimohammadebrahim-Ketabforoush et al. 2019)

139 Patienten mit inkurablem Darmkrebs; primärer Endpunkt Körperzusammensetzung (Brown et al. 2019)

244 Patienten in palliativer Versorgung; primärer Endpunkt Schmerz, sek. EP Infektionen (Frankling et al. 2021)

7. Biologische Therapien

7.12 Vitamin D

7.30	Evidenzbasiertes Statement	modifiziert 2023
Level of Evidence 1	Es liegen keine ausreichenden Daten aus SRs/RCTs zur Wirksamkeit von Vitamin D auf Mortalität, Morbidität/Toxizität und Lebensqualität bei onkologischen Patienten ohne Spiegelmessungen vor. Es kann keine Empfehlung für oder gegen Vitamin D Gabe über die Kompensation eines Mangels hinaus bei diesen Patienten gegeben werden.	
	[396] , [397] , [398] , [399] , [400] , [401] , [402] , [403] , [404] , [405] , [406] , [407] , [408] , [409] , [410] , [411] , [412] , [413] , [414] , [415] , [416] , [417]	
	Starker Konsens	

Antioxidantien und Tumorthherapie

Jung AY, Cai X, Thoene J, Obi N, Jaskulski S, Behrens S, Flesch-Janys D, Chang-Claude J. Antioxidant supplementation and breast cancer prognosis in postmenopausal women undergoing chemotherapy and radiation therapy; *Am J Clin Nutr* 2019;109:69–78.

Analyse der Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln bei vor und nach Diagnose bei 2223 postmenopausalen Frauen mit nicht metastasiertem Mammakarzinom

Rekrutierung 2002-2005, Follow up median 6 Jahre

Endpunkte: Gesamt- und Brustkrebsmortalität, rezidivfreies Überleben

Ergebnis:

- Antioxidantien bei 1940 Frauen mit adjuvanter Radio- und/oder Chemotherapie
 - Erhöhte Gesamtmortalität (HR 1,64; 95%CI 1,01 – 2,66)
 - Geringeres rezidivfreies Überleben (HR 1,84; 95% CI 1,26 – 2,68)

Vitamin C: L. Pauling

Cameron E, Pauling L. Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: evaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer. Proc Natl Acad Sci. 1978; 75(9): 538-4542.

Vergleich von 100 Patienten nach konventioneller Therapie mit terminaler Tumorerkrankung mit 1000 Patienten

Auswahl der Patienten zufällig aus Gesamtzahl der in der Klinik mit Vitamin C behandelten

Übliche Behandlung + Vitamin C 10g/d

Ergebnis:

- Mittleres Überleben mehr als 4,2-fach größer (> 210 Tage vs. 50 Tage)
- 10% der Patienten leben mehr als 20 mal länger als die Kontrollen

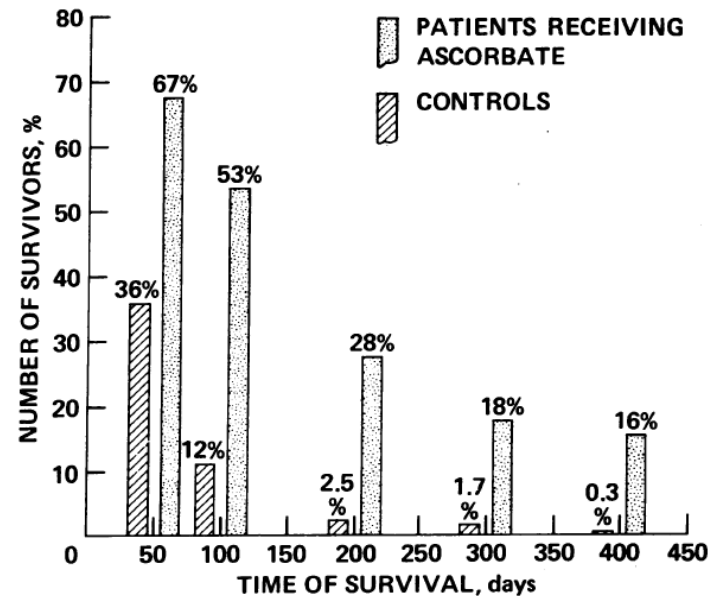


FIG. 1. The percentages of the 1000 controls (matched cancer patients) and the 100 patients treated with ascorbic acid (other treatment identical) who survived by the indicated number of days after being deemed "untreatable." The values at 200, 300, and 400 days for the patients receiving ascorbate are minimum values, corresponding to the date August 10, 1976, when 18% of these patients were still alive (none of the controls).

Hochdosiertes Vitamin C

Moertel CG, Fleming TR, Creagan ET, Rubin J, O'Connell MJ, Ames MM. High-dose vitamin c versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who have had no prior chemotherapy, A randomized double-blind comparison. N Engl J Med 1985; 312, 137-141.

Doppelblind randomisierte placebokontrollierte Studie

100 Patienten mit fortgeschrittenen kolorektalen Karzinomen,
“insbesondere Patienten ohne vorangegangene Chemotherapie”
in gutem Az mit wenigen Symptomen

Vitamin C 10g/d

Ergebnis:

- Kein Unterschied im Intervall bis
 - zum Tumorprogress
 - zum notwendigen Therapiebeginn
- Kein Unterschied im Überleben
- Bei Patienten mit messbarer Erkrankung keine Verbesserung

Hochdosiertes Vitamin C

Hoffer LJ et al. Phase I clinical trial of i.v. ascorbic acid in advanced malignancy. *Ann.Oncol.* 2008;19.11:1969-74

Phase I Studie; Patienten mit fortgeschrittenen Malignomen

Infusion 0,4 – 1,5g/kg KG, 3x/Woche

Ergebnis:

- Kein Patient mit objektivem Ansprechen
- Lebensqualität in der niedrigen Dosisstufe sinkt

SR Vitamin C

Hoppe C, Freuding M, Büntzel J, Münstedt K, Hübner J. Clinical efficacy and safety of oral and intravenous vitamin C use in patients with malignant diseases; J Cancer Res Clin Oncol 2021; <https://doi.org/10.1007/s00432-021-03759-4>

Systematisches Review aus 21 Studien mit 1961 Teilnehmern, davon 5 RCTs mit 417 Teilnehmern

Vitamin C-Gabe oral oder i.v., allein oder in Kombination mit Chemo- oder Radiochemotherapie

Ergebnis:

- Moderate Qualität der Studien
- Keine Studie mit signifikant positivem Ergebnis

Vitamin C – cave: Verminderung von Apoptosen

Ismail MS, Amer AS, Wahba O, Shalby H, Arian F. Effect of antioxidants on markers of apoptosis in postoperative radiotherapy of cancer cervix. *Gulf J Oncolog.* 2010 Jan; (7): 8-13.

Kontrollierte Studie

2x20 Patientinnen unter Radiatio wegen Zervixkarzinom

Mischung aus 60 mg Vitamin C, 10 mg Vitamin E, 1000 IU Vitamin A und
50 µg Selen

Ergebnis:

- In der Antioxidantiengruppe deutlich weniger Apoptosen

7. Biologische Therapien

7.11 Vitamin C

7.26	Evidenzbasierte Empfehlung	2020
Empfehlungsgrad A	Es liegen Daten aus einer Metaanalyse zu Wirkung von oralem Vitamin C vor. Orales Vitamin C in höheren Dosierungen soll nicht bei onkologischen Patienten mit dem Ziel empfohlen werden, tumortherapeutisch oder in der Sekundärprävention das Gesamt- oder progressionsfreie Überleben zu verlängern oder die therapieassoziierte Toxizität zu senken.	
Level of Evidence 2a	[388]	
	Starker Konsens	

Selen: Lungenkarzinom

Karp DD, Lee SJ, Keller SM, Wright GS, Aisner S, Belinsky SA et al. Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Phase III Chemoprevention Trial of Selenium Supplementation in Patients With Resected Stage I Non-Small-Cell Lung Cancer: ECOG 5597. J Clin Oncol. 2013 Nov 20;31(33):4179-87.

Randomisierte placebokontrollierte Studie

Patienten mit komplett reseziertem NSCLC Stadium I, 6 bis 36 Monate postoperativ

Hefeselen 200 µg/d vs. Placebo für 48 Monate

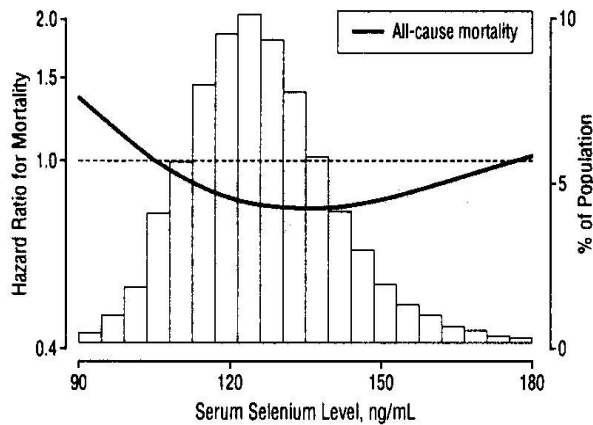
Ergebnis:

- Bei erster geplanter Interimsanalyse im Oktober 2009 bei Erreichen von 46% der geplanten Endpunkte Abbruch:
 - Trend zugunsten der Placebogruppe und niedrige Wahrscheinlichkeit für positives Studienergebnis
 - 1772 Teilnehmer eingeschlossen, 1561 randomisiert
- Update Juni 2011, 54% der geplanten Endpunkte erreicht
 - Kein signifikanter Unterschied in der Rate an Zweittumoren, im 5-Jahres DFS

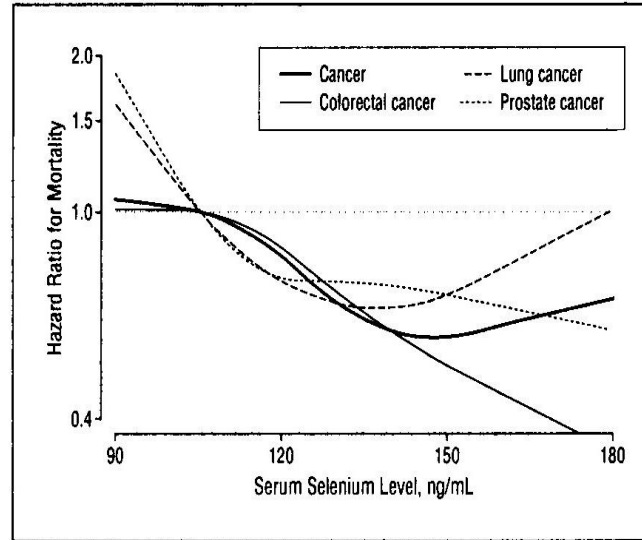
Selen

J. Bleys et al: serum selenium levels and all-cause, cancer, and cardiovascular mortality among adults; Arch Int Med 2008;168(4):404-410

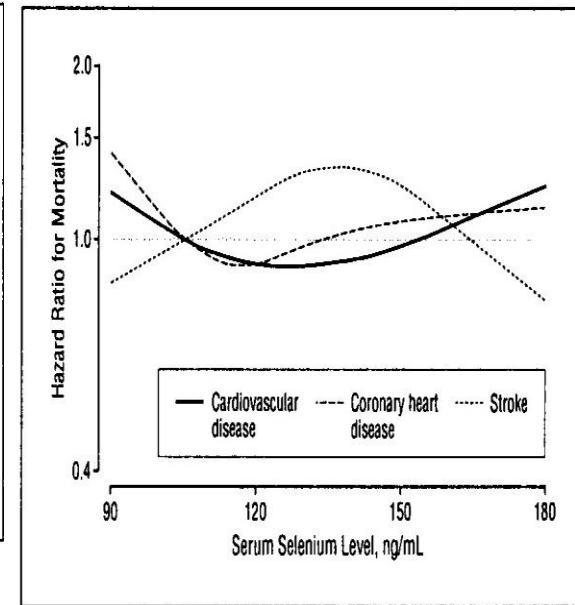
Gesamtmortalität



Mortalität Karzinome



Mortalität Herz-Kreislaufkrankungen



Diarrhoe unter Strahlentherapie: Selen

Muecke, R et al. Multicenter, phase 3 trial comparing selenium supplementation with observation in gynecologic radiation oncology. *Int.J.Radiat.Oncol.Biol.Phys.* 78.3 (2010): 828-35.

Randomisierte Phase-III-Studie

Bestrahlung Becken bei Zervix- oder Endometriumkarzinom

82 Patienten randomisiert 500 µg Selen/d oder Beobachtung

Ergebnis:

- Anstieg des Selenspiegels in der supplementierten Gruppe
- Weniger Diarrhoe CTC ≥ 2 (21% vs. 47% $p=0.039$)
- Keine Verschlechterung des Therapieergebnisses
- 5-Jahres-OS 94% vs. 86% ($p=0,308$)

7. Biologische Therapien

7.4 Selen

7.15	Evidenzbasierte Empfehlung	modifiziert 2023
Empfehlungsgrad 0	Es liegen Daten aus zwei randomisiert kontrollierten Studien zur protektiven Wirkung von Natriumselenit/ Selenium auf radiotherapieassoziierte Nebenwirkungen bezüglich der oralen Mukosa bei Patienten mit Kopf-Hals Tumoren vor. Natriumselenit kann zur Protektion von radiotherapieassoziierten Nebenwirkungen bei Patienten mit Kopf-Hals Tumoren und Selendefizit erwogen werden.	
Level of Evidence 2	[349] , [350]	
	Starker Konsens	

7. Biologische Therapien

7.4 Selen

7.16	Evidenzbasierte Empfehlung	geprüft 2023
Empfehlungsgrad 0	Es liegen Daten aus einer randomisiert kontrollierten Studie in 2 Publikationen zur protektiven Wirkung von Natriumselenit auf radiotherapieassoziierte Nebenwirkungen bezüglich der Darmschleimhaut bei Patientinnen mit Gebärmutter- oder Gebärmutterhalskrebs mit Selendefizit vor. Natriumselenit kann zur Protektion von radiotherapieassoziierten Nebenwirkungen, insbesondere radiotherapieassoziierte Diarrhoe, bei diesen Patientinnen erwogen werden.	
Level of Evidence 2b	[351] , [352]	
	Starker Konsens	

Sekundäre Pflanzenstoffe

Resveratrol

Curcumin

EGCG

Und viele andere

Aber Achtung:

- wirksame Konzentrationen?
- Toxizität?
- Sicherheit in der Kombination?



Integrative Onkologie

Berufsbegleitender Weiterbildungsstudiengang,
Master of Science (M.Sc.)



Aufbau:	Online-Studium, 3 Semester
Zielgruppe:	Berufstätige im Gesundheitssystem mit ersten Hochschulabschluss, z.B. in Medizin, Gesundheits-, Ernährungs-, Sport-, Pflegewissenschaften, Psychologie, Pharmazie, u.v.m.
Beginn:	01.10.2023
Bewerbungsfrist:	15.08.2023
Mehr Infos:	www.master-integrative-onkologie.uni-jena.de
Kontakt:	master-integrative-onkologie@uni-jena.de

Eine Zusammenarbeit von:



Prävention und Integrative Onkologie
eine Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Krebsgesellschaft (DKG)



MASTER OF SCIENCE
**eHealth and
Communication**



eHealth
Literacy



eHealth
Applications



eHealth
Ethics and Media
Communication



eHealth
Implementation

**Berufsbegleitender Weiterbildungsstudiengang
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

Wie es in 3 Semestern Online zum Master of Science geht, erfahren Sie unter
www.master-ehealth.uni-jena.de

Senden Sie Ihre Bewerbung für das Sommersemester 2022 bis zum **15.02.2022** an
master-ehealth@uni-jena.de



Startseite

Unsere Vision

Über uns

Wissensport...

Was ist eigentlich Krebs - und warum gerade ich?

Was wir tun: ...

Informationen über Komplementäre Medizin und über Alternative Medizin

Veranstaltung...

Ernährung bei und nach Krebs - was ist sinnvoll?

Bildergalerie

Körperlichen Aktivität, Bewegung und Sport bei Krebs - was ist möglich und wichtig?



www.stiftung-perspektiven.de

Informationen für Patienten

Faktenblätter

Webinare

Vorträge

Workshops

Kommunikationstraining

www.prio-dkg.de

Seminar KAM 8.-9.3.

Seminar Ernährung 19. - 20.4.

Seminar Update 4.5.

Workshop-Wochenende 31.5./1.6.

Seminar Sport 22.-23.11.

Kommunikationstraining März - Sept

Der PRI0-Podcast

Interesse an Neuigkeiten zur Prävention und integrativen Onkologie?

Dann hören Sie rein in unseren Podcast: Jeden Monat gibt es Neues aus den Arbeitskreisen der AG PRI0 der Deutschen Krebsgesellschaft e.V.



PRI0 Prävention und Integrative Onkologie
eine Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Krebsgesellschaft (DKG)

[und Ziele](#) [und Arbeitskreise](#) [und Veranstaltungen](#) [Beratungszentren](#) [Kontakt](#)

