



NATURHEILPRAXIS
Karl Lingenfelder

Heilpraktiker

Kontakt

Karl Lingenfelder, Heilpraktiker, B.Sc.

Universitätsplatz 7

36037 Fulda

Tel.: 0661-25 00 97 90

Fax: 0661- 48 01 85 99

info@praxis-lingenfelder.de

www.praxis-lingenfelder.de



TUN ODER LASSEN?

Orthomolekulare

Substitution bei

Tumorpatienten

Die eine und die andere Seite

In Deutschland:

ca. 500.000 Krebs-Neuerkrankungen pro Jahr

ca. 230.000 Tote jährlich, entspricht 600 Toten täglich

vs.

Vision Zero Oncology: Ziel ist es, die vermeidbaren Krebs-Todesfälle auf Null zu senken (10 Punkte-Plan):

Frühaufklärung, Ernährung, Prävention,
Früherkennung, Diagnostik, Therapie,
Digitalisierung, Patientenkompetenz,
Psychotherapie, Pflege und Reha

vision
zero

Gemeinsam gegen Krebs



Ernährung bei Krebs: Schluss mit keimarm

Lange galt die keimarme Ernährung für Krebspatienten als Standard. Eine Expertengruppe spricht sich nun dagegen aus – das Risiko einer Mangelernährung sei zu groß.

Eine keimarme Ernährung in der Behandlung von Krebspatienten ist aus Sicht der Wissenschaft mit erheblichen Risiken verbunden und sollte nicht länger praktiziert werden. So die dringende Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft Prävention und Integrative Onkologie (PRIO) in der Deutschen Krebsgesellschaft und weiterer Experten zum Thema Ernährung bei Krebserkrankungen. Dies weist auf eine wesentliche Fehlversorgung bei Patienten mit Krebs hin. Stattdessen fordern die Organisationen eine individualisierte Ernährungstherapie, um Mangelernährung zu verhindern.



Komplementäre Therapie

- ca. 50% der Krebspatienten entscheiden sich für eine komplementäre Therapie, bei Brustkrebs sind es gar über 90%*
- auf der einen Seite Therapeuten, die „mit allem Möglichen“ begleiten
- auf der anderen Onkologen, die jegliche Begleittherapie verbieten
- selbst in palliativen Situationen gilt hier das Motto: „Sie sterben zwar, aber bitte Leit(d)liniengerecht“
- oft undifferenzierte, nicht abgesprochene Empfehlungen durch Nachbarn, „Freunde“, Doktor Google, Miterkrankte, Verkäufer, etc.
- Kontraindikationen, Wechselwirkungen werden nicht gewusst bzw. nicht berücksichtigt
- oft wird nichts gemessen und eine permanente Einnahme empfohlen

* Prof. Jutta Hübner, Uni Jena, DocCheck 28.02.22





Ziele der Strategien

- Linderung tumorbedingter Beschwerden
- Linderung von Nebenwirkungen
- Verbesserung / Verstärkung der Wirkung
- Begleittherapie, **keine Alternative !**
- Substitution von Mangelerscheinungen
- **Interaktionen und Kontraindikationen müssen berücksichtigt werden**
- Begleittherapie (möglichst) dem Onkologen mitteilen
- vor Substitutionen Laborwerte erheben

Grapefruit-Interaktionen

- 250 ml Grapefruitsaft interagieren durch Hemmung verschiedener Enzyme der Entgiftungsphase I in der Leber
→ Wirkungsverstärkung und
- Reduktion von Transportpeptiden im Darm
→ Wirkungsabschwächung
- Wirkung ↓ (ca. 50%): z.B. Etoposid
- Wirkung ↑ (bis zu 400%): z. B. Estradiol, Tamoxifen, Cyclosporin A, Cyclophosphamid, Ifosphamid, Sirolimus



Interaktionen



Pflanzen & Chemotherapien ↘ Wechselwirkungen



↘ INTRO#

Diese Übersicht soll Ihnen helfen den Einfluss der Selbstmedikation mit pflanzlichen Mitteln von Patienten, welche eine Chemotherapie oder zielgerichtete Therapie erhalten, abzuschätzen. Trotzdem muss jedes Problem bezüglich Sicherheit oder Reaktion auf die antineoplastische Behandlung zu einer Neubewertung des Nutzens dieser Pflanzen führen, selbst wenn eine Wechselwirkung aufgrund dieser Übersicht für äußerst unwahrscheinlich oder risikofrei gehalten wird.

↘ DIE AUTOREN

BERTRAND POURROY¹
CAMILLE LETELLIER²
ALIX HELVIG³
FRANÇOISE DECOZALS⁴
BRIGITTE CHANET⁴
CHRISTINE ALESSANDRA⁵

1. Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille (Marseille) / 2. Hôpital privé Clinivie (Marseille) / 3. Institut Paoli-Calmettes (Marseille) / 4. Institut Sainte-Catherine (Avignon) / 5. Hôpital Sainte-Musse (Toulon)

↘ SYMBOLERKLÄRUNG

- Nachgewiesene Wechselwirkung oder hohes Risiko für Wechselwirkung
- Keine Wechselwirkung
- Wechselwirkung möglich
- Keine Daten

CHEMO	PFLANZEN										
	Absteigendes Johanniskraut (Hypericum perforatum)	Mariendistel (Silybum maritimum)	Knoblauch (Allium sativum)	Ginkgo (Ginkgo biloba)	Purpursonnenhut (Echinacea purpurea)	Ginseng (Panax ginseng)	Gelbwurz (Curcuma longa)	Lakritz (Glycyrrhiza glabra)	Schwarze Aepfelbeere/Eberesche (Acaia ulmifolia)	Rhabarber (Rheum sp.)	Grüner Tee (Camellia sinensis)
A											
ABIRATERON	✗	●	●	●	●	●					
5-AMINOLÄVLINSÄURE											
AFLIBERCEPT	✓	✓	✗	✗	✓	✗		✗			
ALITRETINOIN	✗	●	●	●	●	●					
ALTRETAMIN											
AMSACRIN											
ANAGRELD											
ANASTROZOL				✓							
ARSENTRIOXID											
ASPARAGINASE	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
AXITINIB	✗	●	●	✗	✗	✗		✗			
AZACTIDIN											
B											
BENDAMUSTIN											
BEVACIZUMAB	✓	✓	✗	✗	✓	✗		✗			
BEXAROTEN	✗	●	●	●	●	●					
BICALUTAMID	✗	●	●	●	●	●					
BLEOMYCIN						●					
G											
GEFITINIB	✗	●	✗	●	●	●		✗			
GEMCITABIN						●					
GOSERELIN											
H											
HISTRELIN											
I											
HYDROXYCARBAMID	●	●	●	●	●	●		●			
IDARUBICIN	●	●	●	●	●	●		●			
IFOSFAMID	✗	●	●	●	●	●		●			
IMATINIB	✗	●	●	●	●	●		✗	●		
IPILIMUMAB	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			
IRINOTECAN	✗	✓	●	●	●	●		●			
L											
LAPATINIB	✗	●	●	●	●	●		●			
LETROZOL	✗	●	●	✓	●	●		●			
LEUPRORELIN											
LOMUSTIN	●	●	●	●	●	●		●			
M											
MEDROXYPROGESTERON											
MEGESTROL											
MELPHALAN						●					

Säulen der komplementären Therapie

- Bewegung / Lebensführung
- Ernährung
- psychische Unterstützung (Psycho-Onkologie)
- Substitution (nach Labor)
- Maßnahmen / Medikamente bei Nebenwirkungen
- **Radiatio-Begleitung kann standardisiert werden**
- **Chemo-Begleitung muss individualisiert werden !!!**
- Individualisierung ebenso während Antikörpern, Immuntherapie, etc.

Mikronährstoffe

- Krebspatienten haben insbesondere während und nach einer Chemo- und / oder Strahlentherapie einen außergewöhnlich hohen Bedarf an MNS
- bedingt ist dies durch die Erkrankung selbst und durch die Therapie. Der erhöhte Bedarf ist durch die Ernährung oft nicht zu decken*
- Mangel an Mikronährstoffen bewirkt
 - vermindertes Ansprechen auf Krebsstandardtherapien
 - erhöhte Nebenwirkungen
 - reduzierte Lebensqualität



* Gröber U: Mikronährstoffe. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2006

S3-Leitlinie Komplementärmedizin in der Behandlung von onkologischen PatientInnen

Langversion 1.1 – September 2021
AWMF-Registernummer: 032/055OL

3.6.	Konsensbasierte Empfehlung
EK	Die Leitliniengruppe empfiehlt die verstärkte Aus-, Weiter- und Fortbildung des medizinischen Fachpersonals zur Komplementärmedizin zur Verbesserung der qualitätsgerechten Anwendung der Komplementärmedizin als Therapie in der Onkologie.
	Starker Konsens

S3-Leitlinie

3.2.10. Fatigue

Empfehlungsstärke	Intervention	Kapitel	Patienten	Kontext/Anmerkung
Soll	Körperliche Aktivität und Sport	6.7	Onkologische Patienten	
Sollte	Tai Chi/ Qigong	5.4	Onkologische Patienten	während und nach Abschluss von Chemo-/Radiotherapie
Sollte	Yoga	5.5	Onkologische Patienten	während und nach Abschluss von Chemo-/Radiotherapie
Kann	Akupunktur		Onkologische Patienten	
Kann	Akupressur	4.2	Onkologische Patienten	
Kann	Ginseng	7.17.6	Onkologische Patienten	
Kann	(ärztlich geleitetes) individualisiertes, multimodales komplementärmedizinisches Therapieangebot	5.3	Brustkrebspatientinnen	während und nach onkologischer Therapie
Kann	Mindfulness-based Stress Reduction	5.2	Onkologische Patienten	nach adjuvanter Therapie
Kann	anthroposophische Komplexbehandlung	4.3	Überlebende nach Brustkrebs	
Sollte nicht	Bioenergiefeld-Therapien	6.1	Onkologische Patienten	

S3-Leitlinien

Fatigue

kann: Ginseng, antroposophische Komplexmittel (Mamma-CA)
keine ausreichenden Daten für Empfehlung: **Carnitin, Zink**

Hand-Fuß-Syndrom

keine ausreichenden Daten für Empfehlung: **Vitamin B6**

Lebensqualität

kann: Viscum album s.c.

soll nicht: **Vitamin E und Beta-Carotin (Vitamin A), B12, Folsäure**

keine ausreichenden Daten: **Carnitin, EGCG, Heilpilze**

Mukositis

kann: **Natriumselenit, Zink** (Radiatio-induziert)

soll nicht: **Vitamin E** (Radiatio-induziert), **Zink** (Chemo-induziert)

sollte nicht: **Vitamin E** (Chemo-induziert)

Menopausal

soll nicht: Isoflavone (Soja), **Vitamin E**

S3-Leitlinien

Neutropenie

sollte nicht: **B12, Folsäure**

Ösophagitis

keine ausreichenden Daten: **Zink**

Ototoxizität

soll nicht: **Vitamin E**

Periphere Neuropathie

soll nicht: **Carnitin, Vitamin E**

keine ausreichenden Daten: **B1/B6-Kombi, B12** (isolierte Gabe)

Pharyngitis

keine ausreichenden Daten: **Zink**

Übelkeit/Erbrechen

kann: **Ingwer**

Mundtrockenheit (Xerostomie)

sollte nicht: Kombi aus **Vitamin C und E**

keine ausreichenden Daten: **Zink, Boswellia serrata**

Laborwerte Basis

- großes Blutbild, CRP
- Tumormarker
- Leber, Schilddrüse, Niere (Cystatin C), Harnsäure
- Albumin, Gesamteiweiß, Ferritin, Transferrin
- evtl. NT-proBNP (bei Anthrazyklinen 38% kardiotox. Schäden)*
auch bei Cyclophosphamid, 5FU, Trastuzumab (Herceptin)
- Ω -3-Index nach Schaky
- Mineralstoffe im Vollblut (K, Mg, Fe, Cu, Zn, Se)
- Ca und Na im Serum
- Coenzym Q10 (cholesterinkorr.)
- Vitamin D (1,25 OH + 25 OH)
- Vitamin B6 (bioaktiv)
- Perox-Test

* López-Sendón J, et al. Classification, prevalence, and outcomes of anticancer therapy-induced cardiotoxicity: the CARDIOTOXIC registry. Euro Heart J 2020; doi: 10.1093/eurheartj/ehaa006

Sinnvolle Zusatzuntersuchungen

- Stuhllabor (Mikrobiom, Pilze, sIgA, α -1-Antitrypsin, Calprotectin, Zonulin)
- Vegetarier: Vitamin B12 als HTC, Homocystein, Carnitin
- zellulärer Immunstatus (nach MeGeMit) vor Therapie
- Laktat-Pyruvat-Ratio
- M2PK im Plasma, Neopterin
- LDH-Isoenzyme
- EDIM-TKTL1 (Apo 10 und TKTL-1, Labor Biovis, Limburg) vor Therapie
- G6PDH (Vitamin C-Verträglichkeit)
- S100 (Beurteilung BBB bei Gliomen, Hirnmetastasen)
- Neurostress-Profil
- Melatonin nachts um 2
- evtl. Nahrungsmittel testen (Victu Screen, IgE, IgG3, IgG4)

Proteolytische Enzyme

- Immunmodulation, antitumoral, antimetastatisch, antiinfektiös
- Reduktion von Schleimhautschäden
- Reduktion von Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Gewichtsverlust und Hautreaktionen
- am besten untersucht sind Kombipräparate aus pflanzlichen und tierischen Enzymen
- Studien* mit Brustkrebs, Darmkrebs, Plasmozytom: **signifikant verbesserte Lebensqualität unter Chemotherapie und Radiatio**
- tägliche Einmalgabe von 4.000 FIP-Einheiten. 1 Stunde vorher und nachher nichts essen
- Absetzen vor Operationen



* Beuth J: Proteolytic enzyme therapy in evidence-based complementary oncology. Fact or fiction? *Int. Cancer Ther.* 7:311-316, 2008.

B-Vitamine

Thiamin (B1): aktiviert die Transketolase → keine Substitution

Riboflavin (B2): Wachstumsvitamin (FAD) → keine Substitution

Niacin (B3): zur nichtmelanotischen Hautkrebs-Prävention
NAD⁺ und NADH scheinen sinnvoll in der Therapie

Pantothensäure (B5): Wundheilung → Substitution ?

Folsäure (B9): „Zellteiler“, Substitution in Kombi mit B12 bei KHK erhöht Krebsrisiko, v.a. Lungenkrebs, aber auch Mamma, Prostata und Colon

Folsäure darf **nicht** mit Capecitabin (Xeloda) zusammen gegeben werden (starke Nebenwirkungen)

Zur Pemetrexed-Chemotherapie (Alimta), ein Folsäure-Antagonist beim NSCLC muss für die Wirkung Folsäure und B12 genommen werden

Ebenso zu MTX (zeitl. versetzte Einnahme) → sonst keine Substitution

Cobalamin (B12): „Zellteiler“, daher nur bei nachgewiesenem Mangel geben (HTC messen) → sonst keine Substitution

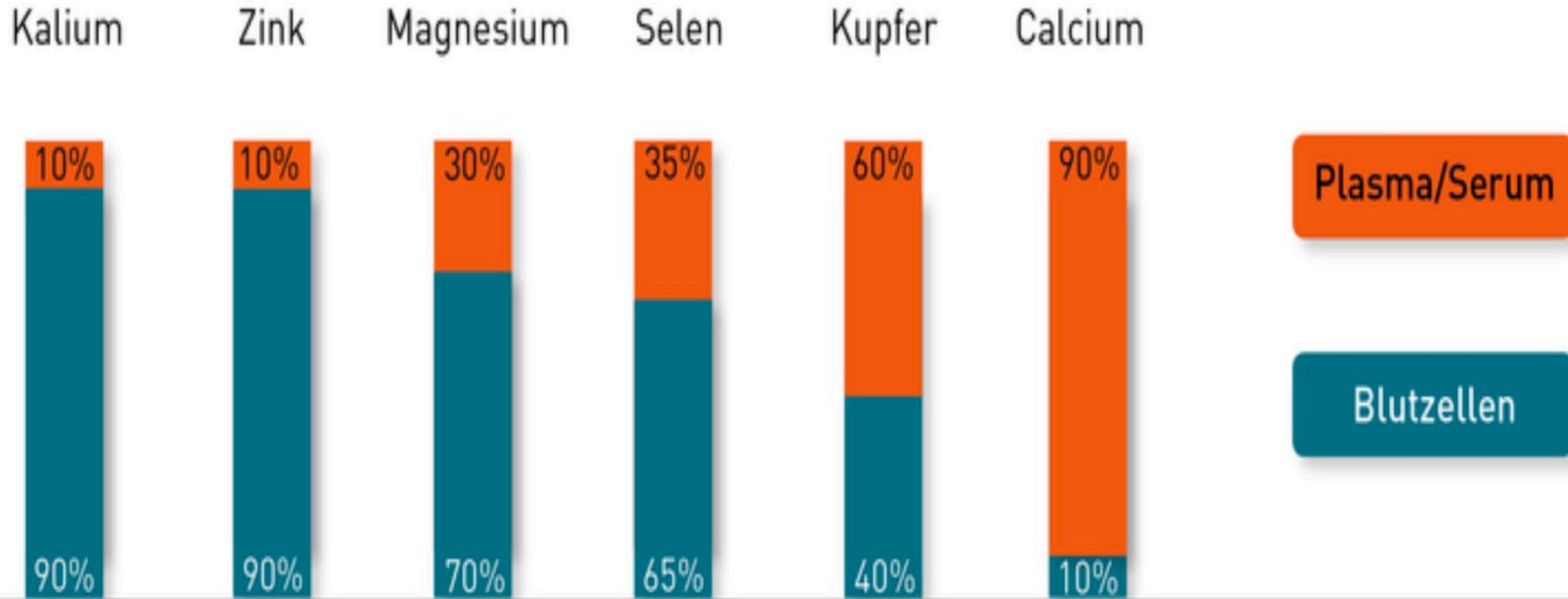
Vitamin B6 (Pyridoxin)

- pflanzl. B6 als Pyridoxin (Vollkorn, Hülsenfrüchte, Nüsse, Kartoffeln)
- tierisches B6 als Pyridoxal (Fleisch, Fisch)
- bei Tumorpatienten evtl. als P5P geben, da die B6-Aktivierung Magnesium und Zink benötigt
- pflanzl. Pyridoxin scheint sinnvoller
- Abbau von Homocystein
- Biosynthese von Serotonin, Noradrenalin, Dopamin, GABA
- Hämsynthese und Erythrozytenreifung
- Regulation der Lymphozyten- und AK-Proliferation
- Substitution scheint sinnvoll bei Krebs
- Tagesbedarf 1-2 mg
- therapeutische Dosierung: 30-100 mg/d
- bis 600 mg/d nicht toxisch





Mineralstoff-Verteilung



Kalium

- extrazellulär 4 mmol, intrazellulär 80-150 mmol
- Verteilungsstörungen durch Hyperglykämie, metabolische Azidose, schwere körperliche Arbeit, hyperkatabolische Zustände mit Gewebsverlust
- trotz normalem oder gar vermindertem Bestand kommt es hier zur Kaliumerhöhung im Serum !
- als wichtigstes intrazelluläres Kation ist Natrium der extrazelluläre Antagonist
- Kalium und Magnesium sind Agonisten
- Präanalytik beachten !
- intrazellulär erniedrigtes K als Hinweis auf Azidose
- Dosierung: 2-4g/d



Calcium

- Magnesium ist der Calcium-Antagonist
- **erhöhte Werte:** Vit. D-Überdosierung, Hyperthyreose, Hyperparathyreoidismus, osteolytische Prozesse (Knochenmetastasen)
- **erniedrigte Werte:** Nieren-Insuff., Leberzirrhose, Mangel an UV-Strahlung, starker Vit.-D-Mangel
- Bestimmung im Serum
- eine gute Calcium-Versorgung **senkt bei Frauen** das allgemeine Krebsrisiko **senkt bei Männern** nur das Risiko für Darmkrebs und **erhöht** das Risiko für Prostatakrebs
- **nicht** mit Bisphosphonaten (z.B. Zometa) kombinieren
- Dosierung: 1-2g/d



Magnesium

- **Aufgaben:** als Coenzym an etwa 300 Reaktionen beteiligt, Citratzyklus, OxPhos von ATP, Cholinesterase, Membranpermeabilität, Na/K-Pumpe, Erregungsleitung, Ca-Antagonist, Hormon- (z.B. Insulin) und Neurotransmitterfreisetzung (z.B. Dopamin, Glutamat), Herzpumpfunktion und -Rhythmik, Gefäßtonus, antithrombotisch, zell. Signalübertragung
- T-Zellen funktionieren nur in Mg-reicher Umgebung*
- wirkt in höheren Dosierungen abführend
- PPI , Bisphosphonate vermindern Resorption
- senkt Insulinresistenz
- Einnahme außerhalb der Mahlzeiten
- Magnesiumcitrat scheint sinnvoll
- Dosierung: 200-800 mg/d



* Lötscher et al. 2022: Magnesium sensing via LFA-1 regulates CD8+ T cell effector function. Cell Vol 185;4.17.02.22:585-602

Selen



- schützt DNA, Membranen und Erythrozyten vor Oxidation
- antioxid. Enzyme in der Krebszelle werden **nicht** aktiviert
- Radiatio* und Chemotherapie wird verstärkt**
- unterstützt humorale und zelluläre Immunität (AK-Produktion, Lymphozytenproliferation, Zytokinproduktion, Regulation von zytotox. T-Zellen und NK-Zellen)
- antikanzerogen, antiproliferativ, proapoptotisch
- Nephro-, Neuro- und Kardioprotektion
- reduziert das Risiko von Lymphödemen
- reduziert Corticoidbedarf

* Hehr T et al.: Präklinische und klinische Relevanz der radioprotektiven Wirkung von Natriumselenit. *Info Onkol.* S2:25-29, 1999.

** Roth T et al.: Cytotoxic profile of sodium selenite (Selenase) and sodium selenite in combination with clinically used chemotherapeutic agents in human tumor models. *Info Onkol* S2:30-39, 1999.

Selen

- Einnahme am besten in der Cortisolphase vor dem Frühstück
- präventiv 100-200 µg/d, während Chemo- und Strahlentherapie 500-1000 µg/d
- wirkt antagonistisch zu Zink
- Onkogen c-myc wird durch Se inaktiviert und durch Zn aktiviert
- Werte über 400 µg/l im Vollblut sind toxisch (knoblauchartige-Ausatemluft, Übelkeit, Alopecie)
- es sollte **Natriumselenit** gegeben werden
- Unbedenklichkeit und Wirksamkeit durch Studien belegt*,**
- 4000 µg i.v. bilden intrazell. Selenodiglutathion. Reduziert antiox. und entgiftende Fähigkeit des Glutathion

* Bruns F et al.: Selenium in the treatment of head and neck lymphedema. *Med. Princ. Pract.* 13:185-190, 2004.

** Mücke R et al.: Multicenter, phase 3 trial comparing selenium supplementation with observation in gynecologic radiation oncology. *International Journal of Radiation Oncology * Biology * Physics* 78:828-835, 2010

Kupfer



- tägl. Bedarf 1-1,5 mg
- Hauptspeicher ist die Leber
- Kupfer steht in Wechselbeziehung zu Zink und Vit. C
- Cofaktor der mitochondrialen Atmungskette
- bei Tumorerkrankungen Marker für Verlauf: steigende Werte ungünstig, sinkende günstig
- Kupfer ist zytotoxisch
- Mangelsymptome: Müdigkeit, Schwäche, Schlaflosigkeit, Infektanfälligkeit, Anämie
- Dosierung: 3-12 mg Kupfercitrat oder -Bisglycinat

Zink



- hohe Akkumulation von Übergangsmetallen (Eisen, Nickel, Chrom, Zink, Cadmium, Quecksilber und Blei) im Tumor
- intratumorale Hypoxie führt zu erhöhter Carboanhydrase IX(CA9)-Expression. Diese wiederum ist zinkabhängig
- CA9 ist hochexprimiert beim Glioblastom, Colon-, Magen-, Pankreas-, Ovarial- und Mamma-Karzinom
- CA9-Expression trägt zur pH-Regulation, Zellproliferation, Adhäsion und invasivem Wachstum bei
- Inhibition der CA9 verbessert Ansprechen von Radiatio und Temodal (Uni Regensburg 2014) beim Glioblastom
- Matrix-Metallproteinase (MMPs) brauchen Eisen und Zink
MMPs fördern Invasion, Expansion, Angiogenese u. Metastasierung
- Onkogen MYC wird durch Zink aktiviert
- Zink wichtig für T-Zellen, erhöht aber auch Treg-Zellen
- niedriges Zn hemmt malignes Wachstum → **Zinkgabe nur bei Mangel und passager als Zinkcitrat oder-Bisglycinat (15-30 mg/d)**



L-Carnitin

- Carrier für EPA und DHA durch die Mitochondrien-Membranen (β -Oxidation)
- Regulation des Citratzyklus
- Membranstabilisierung (Erythrozyten, Immunzellen, Zellorganellen)
- Lymphozytenproliferation \uparrow , Phagozytoseaktivität \uparrow
- Energiequelle der Muskeln (v.a. Myokard)
- Hemmung der Lipidperoxidation
- enthalten in rotem Fleisch, v.a. Schaf, Lamm, Ziege
- Dosierung: 2-4 g/d

L-Carnitin-Studie

- randomisierte Doppelblindstudie der Uni Greifswald im Jahr 2012 mit 152 Patienten mit Pankreaskrebs und Tumorkachexie, 4g L-Carnitin-Substitution tägl.:
Kontrollgruppe nahm 1,4% ab
L-Carnitin-Gruppe nahm 3,4% zu
Kontrollgruppe überlebte im Median 399 Tage,
L-Carnitin-Gruppe 519 Tage
- andere Studien zeigen heterogene Effekte von Acetyl-L-Carnitin bei Platinsalz- oder Taxan-induzierter Polyneuropathie
- 3 RCT-Studien fallen negativ aus.
S3-Leitlinien komplementäre Onkologie raten daher ab
- Carnitin kann Fatigue lindern



Coenzym Q10 (Ubiquinon)

- essentiell für mitochondriale Atmungskette (ATP-Gewinnung)
- antioxidativ und antinitrosativ (v.a. mitochondrial)
- lipophil
- Stabilisierung der Zellmembranen
- Erhöhung der Membran-Fluidität und -Vitalität
- Phagozytoseaktivität der Makrophagen↑
- Proliferation der Granulozyten↑
- chemoprotektiv (kardio-, nephro-, neuroprotektiv), mindert Fatigue
- trotz intrazellulär-antioxidativer Eigenschaften scheint es prooxidative Chemotherapien nicht zu inhibieren*
- Ubiquinol ist die aktive Form
- Dosierung: 200-300 mg/d (Kaneka-Qualität) oder Ubiquinol



* Greenlee et al. 2012. Lack of Effect of Coenzyme Q10 on Doxorubicin Cytotoxicity in Breast Cancer Cultures. Integrative Cancer Therapies. Doi:

Omega-3-Fettsäuren



- DHA und EPA (2:1) zuführen (Fischöl oder aus Algen)
- v.a. DHA hat zytotoxische Eigenschaften*
- während gesättigte FS die Tumorzellen über das saure Mikroenvironment eher füttern, wirken DHA, aber auch Omega-6-FS über Ferroptose und Oxidation zytotoxisch
- bei der Ferroptose versagt das intrazell. Glutathionsystem
- PUFAs zuführen (Raps-, Walnuss- Lein-, Sojaöl, Makrele, Lachs, Hering, Kalbeljau, Wild, Walnüsse)
- Omega-3-Index sollte zwischen 8 und 11% liegen
- < 6 %: 2 g/d
- 6 - 8%: 1,5g/d
- > 8 %: 1 g/d
- bei über 11 % kann es zu Vorhofflimmern kommen
- Omega-3-FS senken Gerinnung → vor OP absetzen

* Dierge et al. 2021. Peroxidation of n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids in the acidic tumor environment leads to ferroptosis-mediated anticancer effects. *Cell metabolism* Vol 33, 8; 3.8.2021:1701-1715.e5.

Vitamin C

- in den Anfangsstadien scheinen eher niedrige Dosierungen (<0,5g/kgKG) mit eher antioxidativer Wirkung sinnvoll
- bei fortgeschrittenen Stadien eher prooxidative Gaben von 1-2 g/kgKG
- G6PDH vorher bestimmen
- bei hohen Dosierungen die Niere schützen (Gefahr der Calcium-Oxalat-Steinbildung) z.B. durch Zugabe von Magnesium, zusätzlichen Infusionen mit Natriumhydrogencarbonat
- Vitamin C während Chemo- oder Radiatio





Vitamin C

- 1) im Mausmodell schwächt hochdosiertes Vitamin C (1,5g/Kg KG) die Chemotherapie (Doxorubicin) ab
- 2) Bortezomib kann inhibiert werden
- 3) Vollbracht: pos. Effekte auf Lebensqualität mit 2 x wöchentl. 7,5 g über mind. 4 Wochen
- 4) 39 Pat. im Endstadium: 2 x 10 g i.v. im Abstand von 3 Tagen und zusätzlich oral 4g/d. Signifikante Verbesserungen für körperliche, emotionale und kognitive Funktionen bei deutlich geringerer Müdigkeit, Schmerzen und besserem Appetit
- 5) Pankreastumore mit Gemcitabine/Erlotinib + Vit. C (eskalierend 15 -125 g). Von 14 Pat. schlossen 9 die Studie ab. 7 davon progressionsfrei. Verbesserung durch Vit. C

Vitamin C-Studien

- 1) Heaney ML, Gardner JR, Karasavvas N et al.: Vitamin C antagonizes the cytotoxic effects of antineoplastic drugs. *Cancer Res* 68:8031-8038, 2008. [DOI:10.1158/0008-5472.CAN-08-1490](https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-08-1490)
- 2) Perrone G, Hideshima T, Ikeda H et al.: Ascorbic acid inhibits antitumor activity of bortezomib in vivo. *Leukemia* 23:1679-1686, 2009. [DOI:10.1038/leu.2009.83](https://doi.org/10.1038/leu.2009.83)
- 3) Vollbracht C, Schneider B, Leendert V et al.: Intravenous vitamin C administration improves quality of life in breast cancer patients during chemo-/radiotherapy and aftercare: results of a retrospective, multicentre, epidemiological cohort study in Germany. *In Vivo* 25:983-990, 2011. [PMID:22021693](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22021693/)
- 4) Yeom CH, Jung GC, Song KJ: Changes of terminal cancer patients' health-related quality of life after high dose vitamin C administration. *J Korean Med Sci* 22:7-11, 2007. [PMID:17297243](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17297243/)
- 5) Monti DA, Mitchell E, Bazzan AJ et al.: Phase I evaluation of intravenous ascorbic acid in combination with gemcitabine and erlotinib in patients with metastatic pancreatic cancer. *PLoS One* 7:e29794, 2012. [DOI:10.1371/journal.pone.0029794](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029794)

Vitamin D

guter Vit. D-Spiegel (25 OH 60-80 ng/ml) bei gutem Quotient (<1)

25 OH: 60-80 ng/ml (Norm 30-80 ng/ml)

1,25 OH: 40-60 ng/l (Norm 20-79 ng/l)

Quotient <1 (Norm <1)

25 OH < 30 Immundefizienz

25 OH > 80 Immunsuppression

1,25 > 80 proinflammatorisch

Quotient $> 1,3$: VDR-Blockade, proinflammatorisch, intrazelluläre Erreger, Bakterien, Krebs, verminderte Apoptose

Therapie bei Quotient $> 1,3$: Cal-Mag-Bor-Actif oder Vitamin D Regulat (Mitocare)
Osteo complete (nicht bei Krebs)
Olmesartan (10-20 mg/d)
Aemsi Globuli (Aemsi R)

Wenn 1,25 OH über 80: BIC IMMUNE von Mitocare

Vitamin D

Studienlage zur Tumorprävention:

Kolon	30 Studien	Brust	13 Studien
Prostata	26 Studien	Ovarial	7 Studien
insgesamt	63 Studien		

Vitamin D verbessert Zelldifferenzierung, Apoptose

Vitamin D senkt Zellproliferation, Metastasierung, Angiogenese

Tumore haben meist vermehrt Vitamin D-Rezeptoren

Vitamin D-Supplementierung: möglicher Gewinn an Lebensjahren bei gleichzeitiger Kostenersparnis

Nr. 07 | 11.02.2021 | von Koh

Gleich drei Metaanalysen klinischer Studien kamen in den letzten Jahren zu dem Ergebnis, dass eine Vitamin D-Supplementierung mit einer Verringerung der Sterberate an Krebs um etwa 13 Prozent einherging. Diese Ergebnisse übertrugen Wissenschaftler im Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) nun auf die Situation in Deutschland und errechneten: Bei einer Vitamin D-Supplementierung aller Deutschen über 50 Jahre könnten möglicherweise bis zu 30.000 Krebstodesfälle pro Jahr vermieden und mehr als 300.000 Lebensjahre gewonnen werden – bei gleichzeitiger Kostenersparnis.

VDR-Polymorphismen Apal, Bsml, CDX-2, Fokl und Taql)

VDR Fokl begünstigt Ovarialkarzinom

VDR Taql begünstigt Mammakarzinom

VDR-Taql begünstigt Prostatakarzinom

Bsml in Kombi mit Taql begünstigt Colonkarzinom

Fokl begünstigt Alkoholismus und Impulsivität

Bsml und Taql: schlechtere kognitive Leistung und öfter Depression

Apal: bessere Kognition und weniger Depression



Aminosäuren

- **Glutamin** ist für das Tumorwachstum essentiell (Glutaminolyse)
- bei Glutamin-Entzug kommt es zum Tumor-Arrest oder gar zur Apoptose (MYC-abhängig). Glutamin-Entzug besonders wichtig bei MYC-Hochregulation ¹⁾
- Glutamin verbessert Immunsystem über Darmschleimhaut und verbessert Lymphozyten ²⁾
- **Arginin** erhöht Strahlensensitivität bei Hirnmetastasen ³⁾
- Arginin erhöht die Zytotoxizität von NK-Zellen
- Arginin und Lysin sind aber auch essentiell für Tumorwachstum
- ONCAREX: Aminosäurenoxidase, die spezifisch Arginin und Lysin abbaut (Prof. Rudel, Mikrobiologe, Würzburg)
- **Lysin** stimuliert T-Zellen, hemmt Herpesviren
- **Asparaginsäure** fördert triple-neg. Brustkrebs-Metastasierung ⁴⁾
- **Mikroprotein** CASIMO1 in hormonpos. Mammakarzinomen erhöht. Senkung hemmt Krebszyklus und -Wachstum ⁵⁾



Aminosäuren-Studien

- 1) The MYC mRNA 3'-UTR couples RNA polymerase II function to glutamine and ribonucleotide levels", Francesca R. Dejure, Nadine Royla, Steffi Herold, Jacqueline Kalb, Susanne Walz, Carsten P. Ade, Guido Mastrobuoni, Jens Vanselow, Andreas Schlosser, Elmar Wolf, Stefan Kempa and Martin Eilers, EMBO Journal, 13. April 2017, doi: 10.15252/embj.201796662
- 2) Prevention of oral mucositis secondary to antineoplastic treatments in head and neck cancer by supplementation with oral glutamine. Nutrición Hospitalaria 01467 / Doi:10.20960/nh.1467
- 3) Rossella Marullo, Shira Yomtoubian, M. Nieves Calvo-Vidal, Maria Victoria Revuelta, Monica Castro, et al.: The metabolic adaptation evoked by arginine enhances the effect of radiation in brain metastases; in: Science Advances (veröffentlicht Vol. 9, No. 45, 05.11.2021)
- 4) Knott SRV et al., 2018. Asparagine bioavailability governs metastasis in a model of breast cancer. Nature 2018. Doi: 10.1038/nature25465
- 5) Polycarpou-Schwarz M et al. The cancer-associated microprotein CASIMO1 controls cell proliferation and interacts with squalene epoxidase modulating lipid droplet formation. Oncogene. 2018 Aug;37(34):4750-4768. Doi: 10.1038/s41388-018-0281-5

Dos and Dont's

Dos

Selen

Enzyme

Magnesium

Vitamin B6

Vitamin D

L-Carnitin

Kupfer

Ω-3-FS

Kalium

Coenzym Q10

Dont's

Eisen

Cystein

Glutamin

VitaminB1

Glutathion

Cave

Vitamin B12

Folsäure

Vitamin B2

α-Liponsäure

Zink

Calcium

Fazit

- messen messen messen (Staus quo – Verlauf- Erhaltung)
- Selen bis zu 1000 µg/d Natriumselenit
- basisch (Sauerstoff, Kalium, Magnesium, Bicarbonat)
- in Anfangsstadien eher antiox., in fortgeschrittenen proox.
- antiinflammatorisch therapieren (z.B. Ω-3-FS)
- **kein** Eisen, B1, B2, B12, Folsäure, Glutamin (Soja), Cystein, Glutathion (Spargel)
- Leber, Lymphe, Niere, Haut unterstützen
- Ernährung (ketogen, McLalland, keine Milch, kein Weizen, kein Schweinefleisch, evtl. Fasten, viel gutes Wasser)
- moderate Bewegung
- Darm mitbehandeln (Zeolithe, etc.)
- während Radiatio standardisiert (keine Antioxidation)
- während Chemotherapie individualisiert
- Interaktionen berücksichtigen



NATURHEILPRAXIS
Karl Lingenfelder

Heilpraktiker

Fragen? Anregungen? Diskussion

