



Rapid Review

## Ernährungsinterventionen und/oder Nahrungsergänzungsmittel bei Patient:innen mit Lungenkarzinom

erstellt von Dr.<sup>in</sup> Anke Rohwer, Dipl.-Kult. Irma Klerings, Dr. Gernot  
Wagner

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Rohwer A., Klerings I., Wagner G., Spezielle Diäten und/oder Nahrungsergänzungsmittel bei Lungenkarzinom: Rapid Review. EbM Ärztinformationszentrum; März 2024. DOI: <https://doi.org/10.48341/197f-4q56>

Available from: [https://www.ebminfo.at/Ernaehrungsinterventionen\\_Nahrungsergaenzungsmittel\\_Lungenkarzinom](https://www.ebminfo.at/Ernaehrungsinterventionen_Nahrungsergaenzungsmittel_Lungenkarzinom)

# Anfrage / PIKO-Frage

Verlängern bei Patient:innen mit Lungenkarzinom Ernährungsinterventionen und/oder Nahrungsergänzungsmittel in Kombination mit der onkologischen Standardtherapie das progressionsfreie Überleben und/oder das Gesamtüberleben im Vergleich zur alleinigen Standardtherapie?

## Ergebnisse

### Studien

Dieser Rapid Review basiert auf den Ergebnissen von 13 randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) mit 2 401 Patient:innen. Sieben Studien (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) schlossen Patient:innen mit nicht kleinzelligem Lungenkarzinom (NSCLC), vier Studien (8, 9, 10, 11) Patient:innen mit kleinzelligem Lungenkarzinom (SCLC) und NSCLC ein, und in zwei Studien (12, 13) war die Art des Lungenkarzinoms nicht angegeben. Die meisten Studien inkludierten Patient:innen mit fortgeschrittenem Lungenkarzinom (2, 4, 6, 7, 8, 10, 11), präkachektische oder kachektische (5) oder unterernährte Patient:innen (12, 13). Nur zwei Studien (1, 3) konzentrierten sich auf Lungenkarzinom im Frühstadium. Acht Studien (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) untersuchten die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln (z. B. Glutamin, Selen, Eicosapentaensäure [EPA], Folsäure und Vitamin B<sub>12</sub> oder Vitamin D) im Vergleich zu keinen Nahrungsergänzungsmitteln oder Placebo; eine Studie (13) die Wirksamkeit einer Ernährungsintervention (energiereiche und eiweißhaltige Mahlzeiten) im Vergleich zur gewohnten Diät; und vier Studien (4, 10, 11, 12) die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln (z. B. Protein, Zink und Magnesium) in Kombination mit Ernährungsinterventionen (z. B. Ernährungsberatung) versus keine Intervention. In allen Studien erhielten Patient:innen in beiden Gruppen eine onkologische Standardtherapie. Diese variierte zwischen den Studien und umfasste chirurgische Resektion, Chemotherapie, Strahlentherapie und Palliativmedizin. Tabelle 1 zeigt die Studien- und Patient:innen-Charakteristika.

Wir stuften das Bias-Risiko bei acht Studien (2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11) als hoch, bei drei Studien (5, 9, 13) als unklar und bei zwei Studien (1, 12) als niedrig ein.

### Resultate

#### **Nahrungsergänzungsmittel versus keine Nahrungsergänzungsmittel oder Placebo**

##### *Progressionsfreies Überleben*

Drei RCTs (2, 3, 6) mit 1 713 Lungenkarzinompatient:innen untersuchten die Wirksamkeit von Selen, Glutamin oder EPA zusätzlich zu onkologischer Standardtherapie im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf das progressionsfreie Überleben (Tabelle 2). Keine der Studien fand einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Zum Beispiel lag in einer Studie (6) das mediane progressionsfreie Überleben mit EPA-angereicherter Nahrungsergänzung bei 7,6 Monaten und ohne Nahrungsergänzungsmitteln bei 6,3 Monaten.

### *Gesamtüberleben/-mortalität*

Sieben RCTs (1, 3, 5, 6, 7, 8, 9) mit 1 893 Lungenkarzinompatient:innen untersuchten die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf die Gesamtüberlebensdauer (1, 3, 6, 9) oder die Gesamtmortalität (5, 7, 8, 9) (Tabelle 2). Keine der Studien fand einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Zum Beispiel berichtete eine Studie (1) mit niedrigem Bias-Risiko, dass Patient:innen, die Vitamin D erhielten, eine ähnliche Fünf-Jahres-Überlebensrate hatten wie diejenigen, die ein Placebo bekamen (74 versus 78 Prozent).

### **Ernährungsintervention versus keine Ernährungsintervention**

#### *Gesamtüberleben/-mortalität*

Eine Studie (13) untersuchte die Wirksamkeit von energiereichen und eiweißhaltigen Mahlzeiten, die nach Hause geliefert wurden, im Vergleich zu einer gewohnten Diät bei 40 mangelernährten Lungenkarzinompatient:innen (Tabelle 2). Im Vergleich zur gewohnten Diät starben weniger Patient:innen, die energiereiche und eiweißhaltige Mahlzeiten geliefert bekamen, nach drei (19 versus 26 Prozent) und sechs Monaten (38 versus 53 Prozent), allerdings waren beide Ergebnisse statistisch nicht signifikant.

### **Kombination von Nahrungsergänzungsmitteln und Ernährungsintervention versus keine Intervention**

#### *Gesamtüberleben/-mortalität*

Vier RCTs (4, 10, 11, 12) mit 251 Lungenkarzinompatient:innen untersuchten die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln in Kombination mit Ernährungsinterventionen, zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie, im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf Gesamtüberleben/-mortalität (Tabelle 2). Keine der Studien fand einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Zum Beispiel war die Gesamtmortalität bei Patient:innen, die sowohl Ernährungsberatung als auch Protein, Zink und Magnesium bekamen, nach drei Jahren gleich wie bei jenen, die alleinige onkologische Standardtherapie erhielten (jeweils 97 Prozent).

## **Vertrauen in das Ergebnis**



**0 von 3 = insuffizient**

Insgesamt ist die identifizierte Evidenz unzureichend, um eine Aussage zu treffen, ob Ernährungsinterventionen und/oder Nahrungsergänzungsmittel in Kombination mit der onkologischen Standardtherapie das progressionsfreie Überleben und/oder das Gesamtüberleben im Vergleich zur alleinigen Standardtherapie verlängern. Die inkludierten Studien haben methodische Mängel und sind klein.

# Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat eine Informationsspezialistin in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE, Cochrane Library und Epistemonikos. Die verwendeten Suchbegriffe leiteten sich vom MeSH (Medical Subject Headings)-System der National Library of Medicine ab. Zusätzlich wurde mittels Freitexts gesucht und eine Pubmed-similar-articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten Publikationen, deren Abstracts in der Vorabsuche als potenziell relevant identifiziert worden waren. Die Suche erfasste alle Studien bis 22. Januar 2024. Zusätzlich haben wir die Referenzenliste relevanter systematischer Reviews überprüft. Der vorliegende Rapid Review fasst die beste Evidenz zusammen, die in den genannten Datenbanken zu diesem Thema durch Literatursuche zu gewinnen war. Die Methoden von der Frage bis zur Erstellung des fertigen Rapid Reviews sind auf unserer Website abrufbar: [https://ebminfo.at/wp-content/uploads/%C3%84IZ\\_Manual\\_Final\\_version-2019-1.pdf](https://ebminfo.at/wp-content/uploads/%C3%84IZ_Manual_Final_version-2019-1.pdf). Tabelle 2 wurde mit GRADE pro GDT erstellt: <https://gradepro.org/>

# Resultate

## Studien

Unsere Suche ergab nach Deduplizierung 1 518 Referenzen. Wir identifizierten sechs relevante systematische Übersichtsarbeiten (14, 15, 16, 17, 18, 19) und 13 randomisierte kontrollierte Studien (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) (RCTs). Die systematischen Übersichtsarbeiten wurden von uns als methodisch unzureichend bewertet und nicht in diesen Rapid Review einbezogen. Somit fassten wir in diesem Rapid Review die Ergebnisse von 13 RCTs zusammen.

Die 13 RCTs (14 Publikationen) (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 20) haben wir in Tabelle 1 beschrieben. Sie wurden zwischen 1987 und 2023 veröffentlicht und in Europa (5, 8, 9, 10, 11, 12, 13), Japan (1), Taiwan (2), den USA (3), Kanada (4, 7) und Mexiko (6) durchgeführt. In einer Publikation (20) wurden die Ergebnisse von zwei einzelnen Studien (10, 11) zusammengefasst, die eine ähnliche Intervention im selben Setting untersuchten. Sieben Studien (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) schlossen Patient:innen mit nicht kleinzelligem Lungenkarzinom (NSCLC) ein, vier Studien (8, 9, 10, 11) Patient:innen mit kleinzelligem Lungenkarzinom (SCLC) und NSCLC. Die Art des Lungenkarzinoms war in zwei Studien nicht angegeben (12, 13). Die meisten Patient:innen hatten ein fortgeschrittenes Lungenkarzinom (2, 4, 6, 7, 8, 10, 11), waren präkachektisch oder kachektisch (5) oder unterernährt (12, 13). Nur zwei Studien (1, 3) konzentrierten sich auf Patient:innen mit Lungenkarzinom im Frühstadium.

Acht Studien untersuchten die Wirksamkeit von folgenden Nahrungsergänzungsmitteln zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie (keine Nahrungsergänzungsmittel oder Placebo): Vitamin D (1); Selen (3); Glutamin (2); Eicosapentaensäure (EPA) (6); cysteinreiches Protein (7); Fischöl (Docosahexaensäure und EPA), Kohlenhydrate und Vitamin D (5); Folsäure und Vitamin B<sub>12</sub> (9); und von einer Kombination aus  $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrat (HMB), Arginin und Glutamin (HMB/ARG/Gln) (8). Eine Studie berichtete über die Wirksamkeit einer Ernährungsintervention im Vergleich zur gewohnten Diät. Patient:innen erhielten eine Lieferung von Mahlzeiten nach Hause, die von Natur aus energie-

und proteinreich oder mit natürlich energiereichen Zutaten angereichert waren (13). Vier Studien untersuchten die Wirksamkeit von Ernährungsinterventionen in Kombination mit Nahrungsergänzungsmitteln. In einer Studie bekamen Teilnehmer:innen ein Nahrungsergänzungsmittel mit Proteinen, Zink und Magnesium (4), und in drei Studien wurden die verabreichten oralen Nahrungsergänzungsmittel nicht näher beschrieben (10, 11, 12, 20).

In allen Studien erhielten Patient:innen in beiden Gruppen dieselbe onkologische Standardtherapie. Diese war in den eingeschlossenen Studien unterschiedlich und umfasste chirurgische Tumorsektion, Chemotherapie, Strahlentherapie und Palliativmedizin. In drei Studien (10, 11, 12, 20) gab es keine Details zur onkologischen Therapie.

Das Follow-up der Studien reichte von 30 Tagen bis fünf Jahren.

Das Bias-Risiko haben wir bei acht Studien (2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11) als hoch eingestuft. Gründe dafür waren hauptsächlich fehlende Ergebnisdaten (2, 3, 6, 7, 8, 10, 11), fehlende Intention-to-Treat-Auswertung und fehlende Verblindung (4, 6, 7). Methoden der Randomisierung und des Allocation Concealments waren zusätzlich bei vier dieser Studien (2, 7, 10, 11) unklar. Bei drei Studien (5, 9, 13) wurde das Bias-Risiko aufgrund unklarer Methoden der Randomisierung und Allocation Concealments (5, 13) sowie fehlender Verblindung (9, 13) als unklar eingestuft. Bei zwei Studien (1, 12) stuften wir das Bias-Risiko als niedrig ein.

Tabelle 1: Übersicht der Studien- und Patient:innen-Charakteristika

Autor:innen Jahr Land Trial registration	N (randomisiert)	Population Lungenkarzinom Ernährungszustand/ Risiko	Intervention (Nahrungsergänzungsmittel und/oder Ernährungsintervention)*	Kontrollgruppe	Onkologische Standardtherapie
<b>Nahrungsergänzungsmittel versus keine Nahrungsergänzungsmittel oder Placebo</b>					
Akiba 2018 (1) Japan UMIN000001869	155	NSCLC Stadium IA (50%) bis IIIA	Vitamin D 1200 IE (2 Kapseln) pro Tag für 12 Monate	Placebo	Chirurgische Resektion des Karzinoms Chemotherapie (ausgenommen Stadium IA oder Größe des Tumors <2 cm)
Chang 2019 (2) Taiwan NB	60	NSCLC Stadium IIIB bis IV (fortgeschritten)	Glutamin (oral) 30 g/Tag auf 3 Dosen aufgeteilt	Keine Nahrungsergänzungsmittel	Gleichzeitige Chemo- und Strahlentherapie
Karp 2013 (3) USA NB	1561	NSCLC Stadium IA and IB Chirurgische Resektion des Tumors vor Randomisierung	Selen 200 µg pro Tag (1 Tablette) für 4 Jahre	Placebo	Keine zusätzliche Therapie nach chirurgischer Resektion des Tumors
Laviano 2020 (5) Kroatien Italien Slowakei Schweden NCT02515032	55	NSCLC Präkachektische oder kachektische Patient:innen, die eine Chemotherapie beginnen	Medizinisches Ernährungsgetränk auf Saftbasis: DHA (~1200mg) und EPA (~800mg) in Fischöl 20 g Kohlenhydrate 10 µg 25-Hydroxy-Vitamin D3  Zwei 200-ml-Packungen pro Tag für 12 Wochen	Keine Nahrungsergänzungsmittel:  Isokalorisches Vergleichsgetränk auf Milchbasis  Zwei 200-ml- Packungen pro Tag für 12 Wochen	Chemotherapie auf Platinbasis
Minchom 2014 (9) Vereinigtes Königreich EudracCT 2005- 002736-10 ISRCTN8734355	83	NSCLC, SCLC oder Mesotheliom	Orale Folsäure 400 µg täglich  1 Woche vor der Chemotherapie bis 3 Wochen nach der letzten Dosis	Keine Nahrungsergänzungsmittel	Platinbasierte Chemotherapie mit Cisplatin 75 mg/m <sup>2</sup> oder Carboplatin (AUC 5 mg/ml/min)

Autor:innen Jahr Land Trial registration	N (randomisiert)	Population Lungenkarzinom Ernährungszustand/ Risiko	Intervention (Nahrungsergänzungsmittel und/oder Ernährungsintervention)*	Kontrollgruppe	Onkologische Standardtherapie
			Vitamin B <sub>12</sub> 1 mg i.m.  Vor der Behandlung und alle 9 Wochen bis 3 Wochen nach der letzten Dosis		
Pascoe 2021 (8) Vereinigtes Königreich ISRCTN39911673	38	Neu diagnostiziertes fortgeschrittenes SCLC or NSCLC	HMB/ARG/Gln  1 Beutel 2-mal täglich über 12 Wochen (HMB 1,2 g, ARG 7 g, Gln 7 g)	Keine Nahrungsergänzungs- mittel	Nach Bedarf: einschließlich palliativer Chemotherapie, Strahlentherapie, aktiver Symptomkontrolle
Sanchez-Lara 2014 (6) Mexiko NCT01048970	92	NSCLC Stadium IIIb und IV	Orales Nahrungsergänzungsmittel mit EPA (n-3-Fettsäure)  2 Behälter (je 237 ml) ProSure pro Tag	Keine Nahrungsergänzungs- mittel, isokalorische Diät	Palliative Erstlinien- Chemotherapie: Paclitaxel (175 mg/m <sup>2</sup> ) und Cisplatin (75 mg/m <sup>2</sup> )/Carboplatin (AUC 6 mg/ml/min) alle 3 Wochen für mindestens 2 und maximal 6 Zyklen
Tozer 2008 (7) Kanada NB	Gesamt: N=88 Lungenkarzinom: N=66	Metastasiertes NSCLC Gewichtsabnahme von >3% in den letzten 3 Monaten vor Aufnahme in der Studie	Cysteinreiches Proteinisolat (IMN 1207)  Oral, 10 g Messlöffel 3-mal pro Tag	Kontrollprotein (Kasein)  Oral, 10 g Messlöffel 3- mal pro Tag	Standardbehandlung für das Krebsstadium
<b>Ernährungsintervention versus keine Ernährungsintervention</b>					
Leedo 2017 (13) Dänemark NCT02093312	40	Mangelernährte Lungenkarzinom- patient:innen  Stadium II bis IV	Lieferung von Hauptmahlzeiten und Snacks nach Hause, die von Natur aus energiereich und eiweißhaltig sind oder mit natürlichen energiereichen Zutaten oder Molkenprotein angereichert sind	Gewohnte Diät	Chemotherapie oder Strahlentherapie in den letzten 30 Tagen  (5 Teilnehmer:innen erhielten keine Behandlung)
<b>Kombination von Nahrungsergänzungsmitteln und Ernährungsintervention versus keine Intervention</b>					
Bargetzi 2021(12) Schweiz NCT02517476	Gesamt: N=506 Lungenkarzinom: N=113	Patient:innen mit Malignomen (einschließlich Lungenkarzinom) mit erhöhtem Risiko für Unterernährung  Art des Lungenkarzinoms nicht angegeben	Ernährungsintervention: individuelle Beratung mit zusätzlichen Nahrungsergänzungsmitteln	Keine Intervention	Nicht angegeben
Evans 1987 (4) Kanada NB	Gesamt: N=180 Lungenkarzinom: N=96	NSCLC mit Metastasen (fortgeschrittenes Stadium)	Ernährungsintervention: Beratung über Ernährungsumstellung  Ernährungsintervention mit zusätzlichen Nahrungsergänzungs- mitteln: Protein, Zink (150 mg/Tag), Magnesium (266 mg/Tag)	Keine Intervention	Chemotherapie  Vindesine 3 mg/m <sup>2</sup> i.v. 5 Wochen lang wöchentlich, dann 2- wöchentlich  Cisplatin 60 mg/m <sup>2</sup> i.v. alle 4 Wochen
Storck 2023 (20) Uster 2018 (11) Storck 2020 (10) Schweiz NCT01540968 NCT0285362	Gesamt: N=110 Lungenkarzinom: N=42	NSCLC und SCLC fortgeschrittenes Stadium (mit oder ohne Metastasen)	Körperliche Bewegung und Ernährungsintervention: Beratung über Anreicherung von Lebensmitteln oder energie- und eiweißreiche Snacks  Orale Nahrungsergänzungsmittel mit hohem Proteingehalt	Keine Intervention	Nicht angegeben, ob die Teilnehmer:innen eine andere Behandlung erhalten haben (keine Voraussetzung für die Teilnahme)

Autor:innen Jahr Land Trial registration	N (randomisiert)	Population Lungenkarzinom Ernährungszustand/ Risiko	Intervention (Nahrungsergänzungsmittel und/oder Ernährungsintervention)*	Kontrollgruppe	Onkologische Standardtherapie
			oder leucinreiche Molkenproteinzusätze		

**Abkürzungen:** N=Anzahl der Patient:innen; NSCLC=nicht kleinzelliges Lungenkarzinom; SCLC=kleinzelliges Lungenkarzinom; NB=nicht berichtet; DHA=Docosahexaensäure; EPA=Eicosapentaensäure; AUC=Area under the curve; HMB/ARG/Gln=β-Hydroxy-β-Methylbutyrat in Kombination mit Arginin und Glutamin; IE=Internationale Einheit; µg=Mikrogramm; mg=Milligramm; g=Gramm; m<sup>2</sup>=Quadratmeter; cm=Zentimeter; ml=Milliliter; min=Minute; i.v.=intravenös; i.m.=intramuskuläre Injektion

\* Spezielle Diät oder ähnliche Intervention

## Nahrungsergänzungsmittel versus keine Nahrungsergänzungsmittel oder Placebo

### *Progressionsfreies Überleben*

Drei RCTs (2, 3, 6) mit 1 713 Lungenkarzinompatient:innen untersuchten die Wirksamkeit von Selen (3), Glutamin (2) oder EPA (6) zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf das progressionsfreie Überleben (Tabelle 2). Im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie war das mediane progressionsfreie Überleben mit Glutamin (7,2 versus 8,4 Monate) oder EPA-angereicherter Nahrungsergänzung (7,6 versus 6,3 Monate) ähnlich. Bei Patient:innen, die Selen erhielten, lag die Wahrscheinlichkeit eines progressionsfreien Überlebens bei 74,4 Prozent, mit Standardbetreuung bei 79,6 Prozent. Keine der Studien ergab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen.

### *Gesamtüberleben/-mortalität*

Sieben RCTs (1, 3, 5, 6, 7, 8, 9) mit 1 893 Lungenkarzinompatient:innen und onkologischer Standardtherapie untersuchten die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf Gesamtüberlebensdauer (1, 3, 6, 9) oder Gesamtmortalität (5, 7, 8, 9) (Tabelle 2). Keine der Studien fand einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Die mediane Gesamtüberlebensdauer war bei Patient:innen, die Folsäure und Vitamin B<sub>12</sub> (9) oder EPA (6) erhielten, länger als mit alleiniger onkologischer Standardtherapie (12,3 versus 7,0 Monate; und 14,9 versus 12,1 Monate). Bei Patient:innen, die Selen (3) oder Vitamin D (1) erhielten, war die Wahrscheinlichkeit des Gesamtüberlebens im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie ähnlich (76,8 versus 79,9 Prozent; und 76 versus 78 Prozent). Die Gesamtmortalität war bei Patient:innen, die EPA, Kohlenhydrate und Vitamin D (5) oder cysteinreiches Protein (7) erhielten, niedriger (16 versus 36 Prozent nach 12 Monaten; und 29 versus 47 Prozent nach sechs Monaten) im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie. Es starben mehr Patient:innen, die Folsäure und Vitamin D (9) oder eine Kombination aus HMB, ARG und Gln (8) erhielten, im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie (8 versus 2 Prozent 30 Tage nach der letzten Chemotherapie; und 21 versus 5 Prozent nach zwölf Wochen).

## Ernährungsintervention versus keine Ernährungsintervention

### *Progressionsfreies Überleben*

Keine Studie, die eine Ernährungsintervention mit alleiniger onkologischer Standardtherapie verglich, berichtete über diesen Endpunkt.

### *Gesamtüberleben/-mortalität*

Eine Studie (13) untersuchte bei 40 mangelernährten Lungenkarzinompatient:innen, die in den letzten 30 Tagen vor Aufnahme in die Studie Chemo- oder Strahlentherapie bekamen, die Wirksamkeit von energiereichen und eiweißhaltigen Mahlzeiten, die nach Hause geliefert wurden, im Vergleich zu einer gewohnten Diät (keine Ernährungsintervention) (Tabelle 2). Im Vergleich zur gewohnten Diät starben weniger Patient:innen, die energiereiche und eiweißhaltige Mahlzeiten geliefert bekamen, nach drei (19 versus 26 Prozent) und sechs Monaten (38 versus 53 Prozent), allerdings waren beide Ergebnisse statistisch nicht signifikant.

## **Kombination von Nahrungsergänzungsmitteln und Ernährungsintervention versus keine Intervention**

### *Progressionsfreies Überleben*



Keine Studie, die eine Kombination von Nahrungsergänzungsmitteln und Ernährungsintervention zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie mit alleiniger onkologischer Standardtherapie verglich, berichtete über diesen Endpunkt.


### *Gesamtüberleben/-mortalität*


Vier RCTs (4, 10, 11, 12) mit 251 Lungenkarzinompatient:innen im fortgeschrittenen Stadium untersuchten die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln in Kombination mit Ernährungsinterventionen zusätzlich zur onkologischen Standardtherapie im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in Bezug auf Gesamtüberleben/-mortalität (Tabelle 2). Die Gesamtüberlebensdauer war bei Patient:innen, die Nahrungsergänzungsmittel, eine Ernährungsintervention wie auch eine Bewegungsintervention bekamen (10) (11) (20), im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie ähnlich (adjustiertes Hazard Ratio 1,33 [95% KI: nicht berichtet]). Die Gesamtmortalität war bei Patient:innen, die nicht näher bezeichnete Nahrungsergänzungsmittel (12) oder Protein, Zink und Magnesium (4) zusätzlich zu einer individuellen Ernährungsberatung erhielten, im Vergleich zur alleinigen onkologischen Standardtherapie in beiden Gruppen gleich (20 Prozent nach 30 Tagen; und 97 Prozent nach drei Jahren). Keines der Ergebnisse zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen.



Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse für Ernährungsinterventionen und/oder Nahrungsergänzungsmittel bei Patient:innen mit Lungenkarzinom

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte			Stärke der Evidenz
		Intervention	Kontrollgruppe	Relativ (95% KI)	Mit Intervention (95% KI)	Intervention versus Kontrollgruppe	
<b>Nahrungsergänzungsmittel versus keine Nahrungsergänzungsmittel oder Placebo</b>							
<b>Progressionsfreies Überleben</b>							
Chang 2019 (2)	1 RCT, N=60 Median Follow-up: 26,4 Monate (Spanne 10,4–32,2)	Hoch	Glutamin: N=30 Median: 8,4 Monate, SD 0,274	Keine Nahrungsergänzungsmittel: N=30 Median: 7,2 Monate, SD 0,602	HR: NB P=0,107		Die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln versus Standardbetreuung in Bezug auf progressionsfreies Überleben ist sehr ungewiss.  
Karp 2013 (3)	1 RCT, N=1 561 Fünf-Jahres-Rate	Hoch	Selen: N=1 040 Fünf-Jahres-Rate: 74,4% (SE 1,0%)	Placebo: N=521 Fünf-Jahres-Rate: 79,6% (SE 2,1)	HR: NB P=0,154		
Sanchez-Lara 2014 (6)	1 RCT, N=92 Median Follow-up: 5,8 Monate (Spanne 0,3–18,4)	Hoch	EPA: N=46 Median: 7,6 Monate (95% KI: 6,3–8,9)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: Isokalorische Diät: N=46 Median: 6,3 Monate (95% KI: 5,1–7,4)	HR: 0,53 (0,27–1) (adjustiert) p=0,5		
<b>Gesamtüberleben/-mortalität</b>							
Laviano 2020 (5)	1 RCT, N=55 Gesamt mortalität 12 Monate	Unklar	EPA, Kohlenhydrate und Vitamin D: 4/25 (16%)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: Isokalorisches Vergleichsgetränk: 10/28 (36%)	RR 0,45 (0,16–1,25)*	Pro 1 000 Personen sterben 196 weniger (von 300 weniger bis 89 mehr).*	Die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln versus Standardbetreuung in Bezug auf Gesamtüberleben/-mortalität ist sehr ungewiss.  
Minchom 2014 (9)	1 RCT, N=83 Gesamt mortalität 30 Tage nach letzter Chemotherapie	Unklar	Folsäure und Vitamin B <sub>12</sub> : 3/40 (8%)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: 1/43 (2%)	RR: 3,2 (0,35–29,7)*	Pro 1 000 Personen sterben 51 mehr (von 15 weniger bis 667 mehr).*	

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte			Stärke der Evidenz
		Intervention	Kontrollgruppe	Relativ (95% KI)	Mit Intervention (95% KI)	Intervention versus Kontrollgruppe	
	Gesamtüberlebensdauer (Follow-up unklar)		N=40 Median: 12,3 Monate	N=43 Median: 7,0 Monate	HR: NB p=0,4055		
Pascoe 2021 (8)	1 RCT, N=38 Gesamtmortalität 12 Wochen	Hoch	HMB/ARG/Gln: 4/19 (21%)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: 1/19 (5%)	RR: 4 (0,49–32,6)*	Pro 1 000 Personen sterben 158 mehr (27 weniger bis 1000 mehr).*	
Tozer 2008(7)	1 RCT, N=66 Gesamtmortalität 6 Monate	Hoch	Cysteinreiches Proteinisolat: 10/34 (29%)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: Kontrollprotein: 15/32 (47%)	RR: 0,63 (0,33–1,2)*	Pro 1 000 Personen sterben 173 weniger (von 314 weniger bis 94 mehr).*	
Akiba 2018(1)	1 RCT, N=155 Fünf-Jahres-Überlebensrate	Niedrig	Vitamin D: N=72 Fünf-Jahres-Überlebensrate: 76%	Placebo: N=72 Fünf-Jahres-Überlebensrate: 78%	HR: 1,22 (0,54–2,79) p=0,63	Pro 1 000 Personen überleben 63 weniger (von 207 weniger bis 222 mehr).*	
Karp 2013(3)	1 RCT, N=1 561 Fünf-Jahres-Überlebensrate	Hoch	Selen: N=1 040 Fünf-Jahres-Überlebensrate: 76,8% (SE 1,6%)	Placebo: N=521 Fünf-Jahres-Überlebensrate: 79,9% (SE 2,1%)	HR: NB p=0,154		
Sanchez-Lara 2014(6)	1 RCT, N=92 Gesamtüberlebensdauer Median Follow-up: 5,8 Monate (Spanne 0,3–18,4)	Hoch	EPA: N=46 Median: 14,9 Monate (95% KI: 8,8–21,1)	Keine Nahrungsergänzungsmittel: Isokalorische Diät: N=46 Median: 12,1 Monate (95% KI: 10,1–14,2)	HR: NB p=0,94		
<b>Ernährungsintervention versus keine Ernährungsintervention</b>							
<b>Gesamtüberleben/-mortalität</b>					Die Wirksamkeit von Ernährungsinterventionen versus Standardbetreuung in		
Leedo 2017(13)	1 RCT, N=40 Gesamtmortalität	Unklar	Energiereiche und eiweißhaltige Mahlzeiten	Gewohnte Diät:			<sup>a</sup>

Studien		Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte			Stärke der Evidenz
			Intervention	Kontrollgruppe	Relativ (95% KI)	Mit Intervention (95% KI)	Intervention versus Kontrollgruppe	
	3 Monate		4/21 (19%)	5/19 (26%)	RR: 0,72 (0,23–2,31)*	Pro 1 000 Personen sterben 74 weniger (von 203 weniger bis 345 mehr).*	Bezug auf Gesamtüberleben/-mortalität ist sehr ungewiss.	
	6 Monate		8/21 (38%)	10/19 (53%)	RR: 0,72 (0,37–1,5)*	Pro 1 000 Personen sterben 147 weniger (von 332 weniger bis 263 mehr).*		
<b>Kombination von Nahrungsergänzungsmitteln und Ernährungsintervention versus keine Intervention</b>								
<b>Gesamtüberleben/-mortalität</b>								
Evans 1987(4)	1 RCT, N=96 Gesamt mortalität Follow-up: maximal 3 Jahre	Hoch	Protein, Zink, Magnesium: 29/30 (97%)	Keine Intervention: 35/36 (97%)	RR: 0,99 (0,91–1,08)*	Pro 1 000 Personen sterben 10 weniger (von 86 weniger bis 82 mehr).*	Die Wirksamkeit von Nahrungsergänzungsmitteln in Kombination mit Ernährungsinterventionen versus Standardbetreuung in Bezug auf Gesamtüberleben/-mortalität ist sehr ungewiss.	
Bargetzi 2021(12)	1 RCT, N=113 Gesamt mortalität Follow-up: 30 Tage	Niedrig	Nahrungsergänzungsmittel: 13/64 (20%)	Keine Intervention: 10/49 (20%)	RR: 0,99 (0,48–2,07)*	Pro 1 000 Personen sterben 2 weniger (von 106 weniger bis 218 mehr).*		
Storck 2023(20)	2 RCTs, N=42 Gesamtüberlebensdauer (Follow-up unklar)	Hoch	Nahrungsergänzungsmittel: N=23 Median nicht berichtet	Keine Intervention: N=19 Median nicht berichtet	RR 1,33 (NB) p=0,5	Nicht berechenbar		

Abkürzungen: RCT=randomisierte kontrollierte Studie; N=Anzahl der Teilnehmer:innen; KI= Konfidenzintervall; SD=Standardabweichung; p-Wert=Überprüfung, ob das Ergebnis durch einen Zufall zustande kam;

HR=Hazard Ratio; RR=relatives Risiko; HMB/ARG/GLn=β-Hydroxy-β-Methylbutyrat in Kombination mit Arginin und Glutamin; EPA=Eicosapentaensäure; NB=nicht berichtet

\*Berechnet vom Team des Ärztinformationszentrums

<sup>a</sup>Drei Stufen herabgestuft: hohes Bias-Risiko in den meisten Studien; geringe Stichprobengrößen; Ungenauigkeit vorhanden bzw. kann nicht beurteilt werden



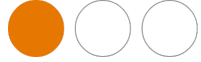
**hoch**

Das Vertrauen in das Ergebnis ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.



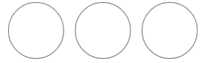
**moderat**

Das Vertrauen in das Ergebnis ist moderat. Möglicherweise werden neue Studien aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.



**niedrig**

Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.



**insuffizient**

Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder es fehlen Studien, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können.

# Suchstrategien

Ergebnis vor Deduplikation (alle Studiendesigns): 2374

Ergebnis nach Deduplikation (alle Studiendesigns): 1518

Ovid Medline, 23.01.2024

Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to January 22, 2024

	#	Suchen	Ergebnisse
A. lung cancer diet therapy	1	exp Lung Neoplasms/dh [Diet Therapy]	109
B. Lung cancer	2	exp Lung Neoplasms/	280641
	3	((lung or pulmonary or bronch*) adj2 (cancer* or carcinom* or neoplas* or tumor? or tumour? or Adenocarcinom* or Blastom* or Hemangiom* or metasta*)).ti,ab,kf.	309547
	4	2 or 3	388671
C. Diet	5	exp Diet/	334746
	6	exp Dietary Supplements/	103451
	7	exp Diet Therapy/	63144
	8	Dietetics/	8296
	9	food services/ or food service, hospital/	10815
	10	diet*.ti,kf.	270166
	11	((diet* or nutrition*) adj3 (intervention* or therap* or program* or chang* or support*)).ti,ab,kf.	98923
	12	((fast* or ketogenic or keto or vegan or vegetarian or macrobiotic or alkaline or low kalori? or high protein? or cancer or anticancer) adj3 diet*).ti,ab,kf.	20692
	13	((dietary or nutritional or vitamin* or mineral? or multivitamin? or acid? or fatty or fat? or oil or probiotic? or Micronutrient? or macrobiotic? or Antioxidant? or zinc or selenium or protein?) adj3 supplement*).ti,ab,kf.	109705
	14	(calori? adj1 restrict*).ti,ab,kf.	9552
	15	((protein or energy) adj rich).ti,ab,kf.	3724
	16	fast* mimick*.ti,ab,kf.	166
	17	or/5-16	674343
B+C	18	4 and 17	2777

D. cancer	19	(therapy or drug therapy).fs.	4689113
therapy	20	Treatment Outcome/	1173456
	21	exp Antineoplastic Agents/	1262035
	22	exp Antineoplastic Protocols/	162503
	23	exp Combined Modality Therapy/	300789
	24	(treat* or therap*).ti,ab,kf.	8603977
	25	(chemotherap* or polytherap* or polychemotherap* or antineoplastic* or anti-neoplastic* or anticancer* or anti-cancer* or antitumo?r* or preoperativ* or pre-operativ* or surg* or adjuvant or neoadjuvant or prehabilitation).ti,ab,kf.	3312887
	26	or/19-25	12147857
B+C+D	27	18 and 26	1432
A or (B+C+D)	28	1 or 27	1502
humans	29	limit 28 to "humans only (removes records about animals)"	1163
language	30	(english or german).lg.	32830914
Total w/o filters	31	29 and 30	1092
SR-Filter	32	(((systematic* and review?) or Systematic overview* or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj review*) or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj literature review*) or "review of reviews" or "overview of reviews" or meta-review or (integrat* adj (review or overview)) or meta-synthes?s or metasyntes?s or "quantitative review" or "quantitative synthesis" or "research synthesis" or meta-ethnography or "Systematic literature search" or "Systematic literature research" or meta-analys?s or metaanalys?s or "meta-analytic review" or "meta-analytical review").ti,kf,bt. or meta-analysis.pt. or Network Meta-Analysis/ or ((search* or medline or pubmed or embase or Cochrane or scopus or "web of science" or "sources of information" or "data sources" or "following databases") and ("study selection" or "selection criteria" or "eligibility criteria" or "inclusion criteria" or "exclusion criteria")).tw. or "systematic review".pt.) not ((letter or editorial or comment or "case reports" or "historical article").pt. or report.ti. or protocol.ti. or protocols.ti. or withdrawn.ti. or "retraction	437569

		of publication".pt. or exp "retraction of publication as topic"/ or "retracted publication".pt. or reply.ti. or "published erratum".pt.)	
SR-Results	33	31 and 32	41
RCT-Filter	34	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1793104
RCT-Results	35	31 and 34	193
cNRS-Filter	36	exp cohort studies/ or exp epidemiologic studies/ or exp clinical trial/ or exp evaluation studies as topic/ or exp statistics as topic/	6714078
	37	((control and (study or group*)) or (time and factors) or cohort or program or comparative stud* or evaluation studies or survey* or follow-up* or ci).mp.	8813129
	38	36 or 37	11585313
	39	(animals/ not humans/) or comment/ or editorial/ or exp review/ or meta analysis/ or consensus/ or exp guideline/ or hi.fs. or case report.mp.	10472962
	40	38 not 39	9067111
cNRS-Results	41	31 and 40	478
All except case reports	42	case reports/ or (case? not control).ti,kf.	2899249
	43	31 not 42	1022
Total	44	33 or 35 or 41 or 43	1031
SR/RCT/cNRS	45	33 or 35 or 41	556

Cochrane Library, 23.01.2024

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 1 of 12, January 2024

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 1 of 12, January 2024

ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [Lung Neoplasms] explode all trees and with qualifier(s): [diet therapy - DH]	13
#2	[mh "Lung Neoplasms"]	10660
#3	((lung:ti,ab,kw OR pulmonary:ti,ab,kw OR bronch*:ti,ab,kw) NEAR/2 (cancer*:ti,ab,kw OR carcinom*:ti,ab,kw OR neoplas*:ti,ab,kw OR tumor?:ti,ab,kw OR tumour?:ti,ab,kw OR Adenocarcinom*:ti,ab,kw OR Blastom*:ti,ab,kw OR Hemangiom*:ti,ab,kw OR metasta*:ti,ab,kw))	28600
#4	#2 or #3	28812

#5	[mh Diet] or [mh "Dietary Supplements"] or [mh "Diet Therapy"] or [mh ^Dietetics] or [mh ^"food services"] OR [mh ^"food service, hospital"]	42030
#6	diet*:ti,kw	79129
#7	((diet*:ti,ab,kw OR nutrition*:ti,ab,kw) NEAR/3 (intervention*:ti,ab,kw OR therap*:ti,ab,kw OR program*:ti,ab,kw OR chang*:ti,ab,kw OR support*:ti,ab,kw))	40007
#8	((fast*:ti,ab,kw OR ketogenic:ti,ab,kw OR keto:ti,ab,kw OR vegan:ti,ab,kw OR vegetarian:ti,ab,kw OR macrobiotic:ti,ab,kw OR alkaline:ti,ab,kw OR ("low" NEXT kalori?):ti,ab,kw OR ("high" NEXT protein?):ti,ab,kw OR cancer:ti,ab,kw OR anticancer:ti,ab,kw) NEAR/3 diet*:ti,ab,kw)	5409
#9	((dietary:ti,ab,kw OR nutritional:ti,ab,kw OR vitamin*:ti,ab,kw OR mineral?:ti,ab,kw OR multivitamin?:ti,ab,kw OR acid?:ti,ab,kw OR fatty:ti,ab,kw OR fat?:ti,ab,kw OR oil:ti,ab,kw OR probiotic?:ti,ab,kw OR Micronutrient?:ti,ab,kw OR macrobiotic?:ti,ab,kw OR Antioxidant?:ti,ab,kw OR zinc:ti,ab,kw OR selenium:ti,ab,kw OR protein?:ti,ab,kw) NEAR/3 supplement*:ti,ab,kw)	41648
#10	(calori?:ti,ab,kw NEAR/1 restrict*:ti,ab,kw)	2693
#11	((protein:ti,ab,kw OR enegy:ti,ab,kw) NEXT rich:ti,ab,kw)	456
#12	(fast* NEXT mimick*):ti,ab,kw	83
#13	{or #5-#12}	117749
#14	#4 and #13	574
#15	MeSH descriptor: [] explode all trees and with qualifier(s): [therapy - TH, drug therapy - DT]	385013
#16	[mh ^"Treatment Outcome"] or [mh "Antineoplastic Agents"] or [mh "Antineoplastic Protocols"] or [mh "Combined Modality Therapy"]	206497
#17	(treat*:ti,ab,kw OR therap*:ti,ab,kw)	1310634
#18	(chemotherap*:ti,ab,kw OR polytherap*:ti,ab,kw OR polychemotherap*:ti,ab,kw OR antineoplastic*:ti,ab,kw OR anti-neoplastic*:ti,ab,kw OR anticancer*:ti,ab,kw OR anti-cancer*:ti,ab,kw OR antitumo?r*:ti,ab,kw OR preoperativ*:ti,ab,kw OR pre-operativ*:ti,ab,kw OR surg*:ti,ab,kw OR adjuvant:ti,ab,kw OR neoadjuvant:ti,ab,kw OR prehabilitation:ti,ab,kw)	426043
#19	(20-#18)	1440066
#20	#14 and #19	488
#21	#20 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	6
#22	Conference proceeding:pt or abstract:so	234078
#23	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chicttr or cris or ctri or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR or TCTR):so	494270





rich%20OR%20%22caloric%20restriction%22%20OR%20%22restricted%20calories%22%20OR%20%22restricted%20caloric%22%20OR%20fasting%20OR%20%22fast%20mimicking%22%20OR%20((dietary%20OR%20nutri  
tional%20OR%20vitamin%20or%20mineral%20OR%20multivitamin%20OR%20acid%20OR%20fatty%20OR%20fat%20OR%20oil%20OR%20probiotic%20OR%20micronutrient%20OR%20macrobiotic%20OR%20anti  
oxidant%20OR%20zinc%20OR%20selenium%20OR%20protein%20AND%20supplement%20))&&protocol=no&classification=systematic-review

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article) 23.01.2024

Search number	Query	Results
1	35810555	1
2	Similar articles for PMID: 35810555	94
3	30018118	1
4	Similar articles for PMID: 30018118	88
5	28287324	1
6	Similar articles for PMID: 28287324	91
7	24746976	1
8	Similar articles for PMID: 24746976	195
9	35810555 30018118 28287324 24746976 34789537 30964526 22992307 17021855 30617039 17290055 28346663 10487616 34439167 18936471 31786177 25770317 11441937 17119052 17964008 15197210 34793719 31871108 32895969 22411387 33179154 31350967 30666102 22489794 15495049 31138522 28448088 19247018 29706375 27669215 26297468 23832078 30327499 34855907 12616254 30390895 35710239 24411639 23102175 34024504 32576828 28835228 23538660 17964008 27108243 27132212 18789649 26943275 22210086 25596702 24809429 21566451 12662126 25827670 16960024 16327975 36646607 14652238 24103511 12970142 33278935 28150169 26553461 19090549 31842957 16883525 31521950 31121926 27127018 31652554 33684023 3027267 27557543 27155524 33550719 23810109 11441939 27211082 26416253 20739445 34731655 29661164 24479388 21336429 31301962 35565657 23260602 16849754 23074403 27768857 29508694 24281905 27055731 27983538 23810109 11786563 32353342 18470879 19695832 26847947 24355457 30095022 28717811 21360698 27146156 27837268 31682788 10890028 15217583 26733479 24320097 29788170 27283860 27171112 26608525 15896431 12848590 25972575 17324657 34959907 15357630 2431675 34024505 22341744 11841932 25770176 21067850 19695832 22134540 32033150 28063508 27510532 28202779 29588137 27153252 22362221 31786121 25424601 28145792 28072447 31812554 29084522 21342737 16787687 11441940 24414552 33763442 23765693 35326541 28749628 17720102 17977472 17767397 26841365 15030959 15603861 36001966 22213340 26106992 17485133 36283764 27473187 19788707 21407248 17472413 28077419 21971339 16484911 24074794 30832722 28300757 17031646 32408153 26324372 20337847 10731472 28495639 28916992 20487172 32563598 33676601 23559082 16733288 21831718 33316104 27161894 27391922 33726841 31420468 16029805 27751190 23627791 12017145 24953955 24974729 24521819 31494037 28938446 24355438 17927497 18038274 17388667 25547338 16087319 25622640 24694335 25194963 12910523 30745090 23410826 25881858 15326195 36970110 28679142 23237356 24103511 27964843 28900765 24269077 19054188 29196437 28509078 23240681 22234041 10761747 16214909 33543336 20967868 11325486 28803880 17021855 25594166 31852579 24248184 30904210 28128983 31563517 26124006 25023456 21733143 33420673 25824742 15832047 29111172 29175149 22395975 18586458 24880807 29501363 28894361 27751801 26522923 35268068 25456734 21679482 32521976 9863407 24344104 24388894 32034492 25684501 22341744 10210799 12216709 31113478 34199802 18586637 32170451 16922593 24002495 34208726 31451252 31257177 30977263 10205348 32563599 35549674 35411490 33917987 30687503 29233559 24166051 35057556 36525797 31856909 35308505 34590508 24269077 33734432 26406955 26613620 14997196 34562230 24366692 36922924 36434615 11441936 20955794 35521825 29697274 36283768 32495112 30976428 32085537 25188452 23467735 33402449 31290697 23810788 19770375 31011097 22114792 17274676 31186263 36655294 25640664 11697839 22276021 25816922 30972860 33886122 34572935 31525702 15583950 17993229 33345430 32801259 22672102 33930176 32512862 30574052 27050069 29198055 34719612 14040320 32608857 30479647 22556021 14040321 35225460 34256832 35469444 14432879 29019951 28128439 36108359 31202206 29205286 35552051 22345711 30854113 26598942 32800363 17253515 17212999 29841137 28742713 2945038 34732233 36902498 31647147 36539488 30633580 33317453 30849237 16768028 27807617 25624023 10911768 8410128	367
10	#9 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])	363
11	#10 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])	351
12	#11 AND systematic[sb]	24
13	#11 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR (random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract]))	171
14	#11 AND (cohort[all] OR (control[all] AND study[all]) OR (control[tw] AND group*[tw]) OR epidemiologic studies[mh] OR program[tw] OR clinical trial[pt] OR comparative stud*[all] OR evaluation studies[all] OR statistics as topic[mh] OR survey*[tw] OR follow-up*[all] OR time factors[all] OR ci[tw]) NOT ((animals[mh:noexp] NOT humans[mh:noexp]) OR comment[pt] OR editorial[pt] OR review[pt] OR meta analysis[pt] OR case report[tw] OR consensus[mh] OR guideline[pt] OR history[sh])	274
15	#11 NOT ("Case Reports" [Publication Type] OR (case[ti] NOT control[ti]))	350
16	#12 OR #13 OR #14 OR #15	351

# Referenzen

1. Akiba T, Morikawa T, Odaka M, Nakada T, Kamiya N, Yamashita M, et al. Vitamin D Supplementation and Survival of Patients with Non-small Cell Lung Cancer: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Clin Cancer Res*. 2018;24(17):4089-97.
2. Chang SC, Lai YC, Hung JC, Chang CY. Oral glutamine supplements reduce concurrent chemoradiotherapy-induced esophagitis in patients with advanced non-small cell lung cancer. *Medicine*. 2019;98(8):e14463.
3. 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;31(33):4179-87.
4. Evans WK, Nixon DW, Daly JM, Ellenberg SS, Gardner L, Wolfe E, et al. A randomized study of oral nutritional support versus ad lib nutritional intake during chemotherapy for advanced colorectal and non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 1987;5(1):113-24.
5. Laviano A, Calder PC, Schols A, Lonqvist F, Bech M, Muscaritoli M. Safety and Tolerability of Targeted Medical Nutrition for Cachexia in Non-Small-Cell Lung Cancer: A Randomized, Double-Blind, Controlled Pilot Trial. *Nutr Cancer*. 2020;72(3):439-50.
6. Sanchez-Lara K, Turcott JG, Juarez-Hernandez E, Nunez-Valencia C, Villanueva G, Guevara P, et al. Effects of an oral nutritional supplement containing eicosapentaenoic acid on nutritional and clinical outcomes in patients with advanced non-small cell lung cancer: randomised trial. *Clin Nutr*. 2014;33(6):1017-23.
7. Tozer RG, Tai P, Falconer W, Ducruet T, Karabadjian A, Bounous G, et al. Cysteine-rich protein reverses weight loss in lung cancer patients receiving chemotherapy or radiotherapy. *Antioxid Redox Signal*. 2008;10(2):395-402.
8. Pascoe J, Jackson A, Gaskell C, Gaunt C, Thompson J, Billingham L, et al. Beta-hydroxy beta-methylbutyrate/arginine/glutamine (HMB/Arg/Gln) supplementation to improve the management of cachexia in patients with advanced lung cancer: an open-label, multicentre, randomised, controlled phase II trial (NOURISH). *BMC Cancer*. 2021;21(1):800.
9. Minchom AR, Saksornchai K, Bhosle J, Gunapala R, Puglisi M, Lu SK, et al. An unblinded, randomised phase II study of platinum-based chemotherapy with vitamin B12 and folic acid supplementation in the treatment of lung cancer with plasma homocysteine blood levels as a biomarker of severe neutropenic toxicity. *BMJ open respiratory research*. 2014;1(1):e000061.
10. Storck LJ, Ruehlin M, Gaeumann S, Gisi D, Schmockler M, Meffert PJ, et al. Effect of a leucine-rich supplement in combination with nutrition and physical exercise in advanced cancer patients: A randomized controlled intervention trial. *Clin Nutr*. 2020;39(12):3637-44.
11. Uster A, Ruehlin M, Mey S, Gisi D, Knols R, Imoberdorf R, et al. Effects of nutrition and physical exercise intervention in palliative cancer patients: a randomized controlled trial. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2018;37(4):1202-9.
12. Bargetzi L, Brack C, Herrmann J, Bargetzi A, Hersberger L, Bargetzi M, et al. Nutritional support during the hospital stay reduces mortality in patients with different types of cancers: secondary analysis of a prospective randomized trial. *Annals of Oncology*. 2021;32(8):1025-33.
13. Leedo E, Gade J, Granov S, Mellemegaard A, Klausen TW, Rask K, et al. The Effect of a Home Delivery Meal Service of Energy- and Protein-Rich Meals on Quality of Life in Malnourished Outpatients Suffering from Lung Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Nutr Cancer*. 2017;69(3):444-53.
14. Kiss NK, Krishnasamy M, Isenring EA. The effect of nutrition intervention in lung cancer patients undergoing chemotherapy and/or radiotherapy: a systematic review. *Nutr Cancer*. 2014;66(1):47-56.
15. Lavriv DS, Neves PM, Ravasco P. Should omega-3 fatty acids be used for adjuvant treatment of cancer cachexia? *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25:18-25.
16. Lu Y, Luo X, Yang D, Li Y, Gong T, Li B, et al. Effects of probiotic supplementation on related side effects after chemoradiotherapy in cancer patients. *Front*. 2022;12:1032145.
17. Polanski J, Swiatoniowska-Lonc N, Kolaczynska S, Chabowski M. Diet as a Factor Supporting Lung Cancer Treatment-A Systematic Review. *Nutrients*. 2023;15(6):19.

18. Qian M, Lin J, Fu R, Qi S, Fu X, Yuan L, et al. The Role of Vitamin D Intake on the Prognosis and Incidence of Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2021;67(5):273-82.
19. Wan L, Wu C, Wu Q, Luo S, Liu J, Xie X. Impact of probiotics use on clinical outcomes of immune checkpoint inhibitors therapy in cancer patients. *Cancer Med*. 2023;12(2):1841-9.
20. Storck LJ, Uster A, Gafner L, Ruehlin M, Gaeumann S, Gisi D, et al. Effect of combined therapies including nutrition and physical exercise in advanced cancer patients: A pooled analysis. *Front*. 2023;10:1063279.

## Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärztinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische Spitalsärzt:innen werden von der NÖ Landesgesundheitsagentur finanziert.



## Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom EbM Ärztinformationszentrum des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems – basierend auf der Anfrage eines praktizierenden Arztes/einer praktizierenden Ärztin – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärztinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Patient:innentherapien.

## Acknowledgements:

Dominic Ledinger: Titel, Abstract und Volltext Screening

Isabel Moser: Titel und Abstract Screening

Luisa Diem: Titel und Abstract Screening

Johanna Feyertag: Bias-Risiko Überprüfung