



Ernährungstherapie bei Patienten mit einer Krebserkrankung

Ernährung hat für die meisten Menschen eine hohe Bedeutung. Es geht nicht nur um die Zufuhr von Nahrung und damit den Erhalt des Lebens, sondern auch um ein angenehmes Erlebnis, das die Lebensqualität erhöhen kann und gerne auch zu sozialen Kontakten genutzt wird.

Viele Patienten mit einer Krebserkrankung haben unterschiedlichste Probleme mit der Ernährung. Diese können durch die Krebserkrankung selber, aber auch durch die Krebstherapie oder auch durch die psychischen, sozialen und finanziellen Belastungen ausgelöst oder verstärkt werden.

In allen diesen Fällen kann eine Ernährungstherapie durch einen qualifizierten Ernährungsberater hilfreich sein. Stehen psychosoziale Probleme im Vordergrund, so empfiehlt sich auch eine psychosoziale Beratung z.B. bei einer Landeskrebsgesellschaft oder anderen Beratungsstellen für Krebspatienten. Viele Kliniken und Schwerpunktpraxen haben auch Beratungsmöglichkeiten.

Bei der Ernährungstherapie ist es wichtig, dass die Beratung durch einen Berater stattfindet, der gut ausgebildet ist, die wissenschaftlichen Daten kennt und Erfahrung im Umgang mit Patienten mit einer Krebserkrankung hat. Die Beratung unterscheidet sich teilweise deutlich von der Beratung für Patienten z.B. mit Herz-Kreislauf- oder Stoffwechselerkrankung.

Ziele einer Ernährungstherapie

Die Ziele einer Ernährungstherapie können sehr unterschiedlich sein. Viele Patienten haben die

wichtige Frage, was überhaupt bei einer Krebserkrankung eine gesunde Ernährung ist.

Ernährungsberatung kann bereits zu Beginn einer Krebserkrankung eine hohe Bedeutung haben. Sie ist für den Patienten und seine Angehörigen sowohl während als auch nach der Therapie hilfreich. In einem besonderen Kapitel stellen wir auch wichtige Informationen zur Ernährung bei weit fortgeschrittener Krebserkrankung zusammen.

Ernährungsberatung hat unterschiedliche Ziele. Es ist wichtig, dass sich der Berater und der Patient zunächst über die Ziele einig werden. Hierbei stehen die Ziele des Patienten im Vordergrund. Nur wenn der Beratende diese verstanden hat, kann es zusammen gelingen die wichtigen Fragen zu klären und für den Patienten einen Weg in der Ernährung zu finden, der für ihn verständlich und umsetzbar ist.

Patienten und Angehörige könnten sich vor einer Ernährungsberatung folgende Fragen überlegen:

- Was sind die Ziele und Wünsche in meiner individuellen (Krankheits-) Situation?
- Welche Bedeutung hat die Ernährung für mich?
- Ist Ernährung für mich ein wichtiger Teil der Lebensqualität?
- Welche Information habe ich schon zur Ernährung?
- Habe ich einen besonderen Ernährungsstil?
- Ist Ernährung für mich im Moment sogar eine Belastung?

Gesunde, ausgewogene Ernährung

Viele Patienten und ihre Angehörigen sind verunsichert, was eigentlich eine gesunde und ausgewogene Ernährung ist.

Wir unterscheiden bei den Nährstoffen die sogenannten Makronährstoffe und die Mikronährstoffe.

Zu den Makronährstoffen gehören Eiweiße, Kohlenhydrate und Fette. Zu den Mikronährstoffen gehören Vitamine, Mineralien, Spurenelemente und sogenannte sekundäre Pflanzenstoffe.

Sowohl für den gesunden Menschen wie für den Patienten mit einer Krebserkrankung unter oder nach einer Therapie gibt es eine ganz einfache Ernährungsregel: Die Ernährung sollte ausgewogen sein. D.h., sie sollte aus gesunden Kohlenhydraten, Eiweißen und Fetten bestehen.

Alle Ernährungsformen, die dieses ausgewogene, gesunde Verhältnis verschieben und z.B. Kohlenhydrate oder bestimmte Eiweiße reduzieren, sind für Krebspatienten nicht geeignet. Sie können sehr schnell zu einer Mangelversorgung und Gewichtsabnahme führen.

Bei den Kohlenhydraten, die den größten Anteil der zugeführten Kalorien ausmachen sollten, unterscheiden wir die gesunden Kohlenhydrate z.B. aus Obst, Gemüse und Salat, aber auch Vollkornprodukten. Sie enthalten viele gesunde Mikronährstoffe und auch Ballaststoffe, die für den Körper sehr wichtig sind.

Nicht ganz so gesund aber auch nicht komplett verboten sind die einfachen Zucker.

Bei den Fetten unterscheiden wir die gesunden ungesättigten Fettsäuren von den etwas weniger gesunden gesättigten Fettsäuren. Letztere sind vor allen Dingen in tierischen Fetten drin. Pflanzliche Fette und Fisch sind eher reich an ungesättigten Fettsäuren. Daraus ergibt sich, dass Fleisch und Milchprodukte, die sehr fettreich sind, nicht ganz so gesund sind und nur in Maßen genossen werden sollten. Fette sind aber besonders wichtig für Patienten, die eine Gewichtsabnahme haben.

Bei den Eiweißen ist es wichtig zu wissen, dass sie die Lieferanten der wichtigen Baustoffe, der sogenannten Aminosäuren, für unseren Körper sind. Bei den Aminosäuren unterscheiden wir die essentiellen von den nicht-essentiellen Aminosäuren. Die essentiellen Aminosäuren kann unser Körper nicht selber aus anderen Bausteinen zusammenbasteln. Aus diesem Grund müssen wir sie unbedingt mit der Ernährung aufnehmen. Aminosäuren sind nicht nur wichtig für den Muskelaufbau und -erhalt, sondern auch für alle Zellen und die Zellregeneration. Deshalb ist es gerade für Patienten mit einer Krebserkrankung wichtig, dass sie sich ausreichend mit essentiellen Aminosäuren versorgen. Dies gelingt besonders gut mit tierischen Eiweißquellen. Es wird immer wieder behauptet, dass Milch und Milchprodukte oder Fleisch grundsätzlich nicht gut für Krebspatienten sei. Dies ist falsch. Gesunde Milch und Milchprodukte sowie gesundes Fleisch (fettarm) sind gute Nahrungsmittel, wenn man sie in Maßen genießt. Verarbeitetes Fleisch, das in den Produkten dann besonders fettreich ist oder auch mit Nitritpökelsalz versetzt ist, ist dagegen nicht so gesund. Patienten mit einer Krebserkrankung müssen aber darauf nicht komplett verzichten, sondern sollten es nur in Maßen genießen. Wenn jemand sich aus persönlichen Gründen vegetarisch ernähren möchte, so ist dies kein Nachteil, gesundheitlich aber auch kein Vorteil bei Krebs im Vergleich zu einer Gemischtkost. Vegane Ernährung ist für Krebspatienten nicht gesünder, als eine ausgewogene Ernährung. Wenn sich jemand aus persönlichen Gründen vegan ernähren möchte, so muss er gut darauf achten, ausreichend Makro- und Mikronährstoffe zu sich zu nehmen. Dies kann insbesondere bei den Eiweißquellen schwierig werden, da viele pflanzliche Eiweißquellen im Magen-Darm-Trakt schwer verdaulich sind. Ggf. sollte man sich hier rechtzeitig durch eine gute Ernährungsberatung Hilfe holen.

Nahrungsergänzungsmittel

Kaum ein Therapiebereich ist durch so widersprüchliche Daten bzw. eine vergleichsweise niedrige wissenschaftliche Evidenz gekennzeichnet und damit auch die aus ihr ableitbaren Empfehlungen. Bereits die Frage nach einer gesunden Ernährung zur Verhütung von Tumorerkrankungen ist trotz

umfangreicher Studien, systematischer Reviews und Metaanalysen bis heute kaum widerspruchsfrei zu beantworten. Die vorliegenden Daten lassen sich jedoch auf zwei einfache Regeln, die von den meisten Experten unterstützt werden, zusammenfassen [1]:

- Verzehr von möglichst viel Obst, Gemüse und Salaten
- Reduktion der tierischen Fette, Betonung der pflanzlichen und Fischfette, insbesondere der Omega-3-Fettsäuren.

Damit gelingt es, die notwendige Zufuhr von Makro- und Mikronährstoffen sicherzustellen.

Des Weiteren gibt es einige Hinweise, welche Nahrungsstoffe zu vermeiden sind. Hierzu gehören Alkohol und größere Mengen an Zucker sowie eine hohe Zufuhr von tierischen Fetten. Kohlenhydrate an sich sind nicht negativ zu bewerten. Obst, Gemüse und Salat sind sehr gesunde Nahrungsmittel. Dies gilt auch für Getreideprodukte, wobei darauf geachtet werden sollte, dass es vorwiegend Vollkornprodukte sind.

Patienten, die sich ausgewogen ernähren, benötigen keine Nahrungsergänzungsmittel. Insbesondere sind die häufig beworbenen Antioxidantien nicht sinnvoll. Studien haben gezeigt, dass sie teilweise sogar das Risiko für eine Krebserkrankung erhöhen. Sie können auch die Wirkung von Chemo- und Strahlentherapien, vielleicht auch von anderen Tumormedikamenten vermindern.

Eine zu geringe Versorgung mit Vitamin D scheint in Deutschland allerdings häufiger vorzukommen. Derzeit schätzt das Robert-Koch-Institut, dass ca. 1/3 aller Deutschen einen Vitamin-D-Mangel hat, nur knapp 40% erreichen normale Werte [2]. Dies hängt damit zusammen, dass Vitamin D im Körper u.a. durch UV-Licht Einfluss in der Haut aktiviert werden muss. Wir schützen uns aber vor UV-Licht, um nicht an Hautkrebs zu erkranken. Aus diesem Grund empfiehlt die Leitlinie, dass bei Patienten der Vitamin-D-Spiegel gemessen werden sollte.

Wir wissen nicht genau, ob in Deutschland viele Menschen einen Selenmangel haben. Die Leitlinie empfiehlt auch eine Spiegelmessung für Selen.

Keinesfalls sollten Patienten Vitamin D oder Selen ohne Spiegelmessung einnehmen. Ein zu hoher Spiegel kann nämlich auch ungünstig sein.

Ein Vitamin-B12-Mangel ist nicht sehr häufig. Veganer haben häufiger einen Vitamin-B12-Mangel. Auch Vitamin-B12 sollte man nicht ohne Kontrolle des Spiegels einnehmen, da ein zu hoher Spiegel ebenfalls ungünstig ist. Wichtig ist die regelmäßige Zufuhr von Vitamin-B12 bei Patienten mit bestimmten Magenschleimhautrekrankungen und Patienten, die gegen ihre Krebserkrankung das Tumormedikament Pemetrexed bekommen.

Ernährungsempfehlungen während der Tumortherapie

Für Patienten nach der Krebstherapie gelten die gleichen Ernährungsempfehlungen einer ausgewogenen Ernährung wie für Gesunde.

Während und nach der Krebstherapie kann es jedoch zu Unverträglichkeiten für bestimmte Nahrungsmittel kommen. Gerade diese Patienten benötigen eine Ernährungsberatung und ggf. Ernährungstherapie. Dies gilt insbesondere für Patienten, bei denen die Krebserkrankung im Verdauungstrakt liegt (z.B. Magenkrebs, Pankreaskrebs, aber auch Darmkrebs). Es gilt aber auch für Patienten, bei denen Nebenwirkungen der Krebstherapie an der Schleimhaut des Verdauungstraktes auftritt.

Viele Patienten vertragen ballaststoffhaltige und blähende Speisen schlechter als zuvor. Patienten, die eine Bestrahlung im Kopf-Hals-Bereich oder auch im Bauchraum bekommen, haben ebenfalls häufig Probleme mit der Nahrungsaufnahme.

Viele Patienten berichten während der Tumortherapie über eine verminderte Speichelproduktion, Geschmacksveränderungen und auch einen Appetitverlust. Auch hier kann die individuelle Beratung, z.B. Hinweis auf Würzen, Zubereitung der Speisen mit viel Flüssigkeit und/oder Soße und eine Betonung von milden Nahrungsmitteln und der Verzicht auf saure Nahrungsmittel, hilfreich sein.

Manchmal braucht es einige Zeit, bis man herausgefunden hat, welche Nahrungsmittel man individuell gut verträgt. Häufig hilft einem aber auch der Appetit und die eigene Erfahrung, die richtige Auswahl zu treffen.

Ziel der Ernährung während der Krebstherapie ist die Vermeidung von Gewichtsverlusten und der Erhalt der Lebensqualität. Auch Patienten mit Übergewicht sollten möglichst während intensiverer Krebstherapien, wie z.B. Chemotherapien, nicht an Gewicht abnehmen. Wenn man Gewicht abnehmen möchte, so sollte man dies ganz in Ruhe nach der Therapie machen. Eine Gewichtsabnahme während der Krebstherapie geht sehr häufig mit einem Verlust an Muskelmasse und nicht nur an überflüssigen Fettpölsterchen einher. Dieser Verlust der Muskelmasse führt aber dazu, dass die Krebstherapie selber schlechter vertragen wird.

Nebenwirkungen wie Übelkeit und Erbrechen, Durchfälle oder Verstopfung können heute mit Nebenwirkungsmedikamenten gut behandelt werden. Deshalb ist es wichtig, dass Patienten, wenn sie diese Nebenwirkungen haben, sich aktiv an ihren Arzt wenden. Wenn Sie bereits Medikamente erhalten haben, ist es wichtig, dass Sie diese auch wie verordnet und bei Bedarf rechtzeitig

einnehmen.

Ernährungstipps bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie

Wichtige Hinweise auf unterstützende Maßnahmen bei Nebenwirkungen der Tumorthherapie finden Sie auch im Faktenblatt „Behandlung von Nebenwirkungen mit Komplementärer Medizin“.

Bei *Appetitmangel* sollten eher häufigere kleine Mahlzeiten verzehrt werden, die schnell nach der aktuellen Geschmackslage zubereitet werden können. Es kann hilfreich sein, kleine Zwischenmahlzeiten vorbereitet im Kühlschrank oder Gefrierfach zu haben, sodass die Auswahl nach dem aktuellen Appetit erfolgen kann und keine langen Zubereitungszeiten erforderlich sind. Hierzu können auch Fertiggerichte (sogar Kindermahlzeiten) geeignet sein. Bei *Geschmacksveränderungen* kann mit Gewürzen experimentiert werden; Gleiches gilt bei der Bevorzugung eher saurer oder milder Speisen.

Bei *Übelkeit und Erbrechen* hat sich Ingwer als Gewürz, aber auch in Form von Ingwertee bewährt. Stark riechende Speisen sollten vermieden werden, die Zubereitung auf eine möglichst kurze Zeit begrenzt und die Räume anschließend gut gelüftet werden. Wichtig ist es hier, die Übelkeitsmedikamente einzunehmen und ggf. den Arzt um stärkere Medikamente zu bitten.

Bei einer *Mundschleimhautentzündung* sind scharfe und saure Speisen ebenso wenig geeignet wie harte und kantige Speisen. Pürees und andere weiche Speisen werden wesentlich besser vertragen.

Bei *Schleimhautentzündungen im Magen-Darm-Bereich* sind gut verträgliche, nicht blähende Speisen hilfreich. Bei ausgeprägten Verdauungsstörungen können für einige Patienten kurzkettige-Fette als Ersatz für die normalen Fette in den Nahrungsmitteln hilfreich sein (sogenannte MCT-Fette). Sie sind allerdings geschmacklich für manche Menschen nicht akzeptabel und sie sind viel teurer als die normalen Fette. Wenn ein Mangel an Verdauungsenzymen, z.B. bei Patienten nach Operation von Magenkrebs oder Pankreaskrebs, die Ursache der Verdauungsbeschwerden ist, dann müssen die Enzyme in ausreichender Menge ersetzt werden. Achtung: Bei fehlender Magensäure (z.B. nach Entfernung des Magens) werden die Kapseln nicht aufgelöst – diese sollten Sie vor dem Essen öffnen!).

Viele Patienten erleben unter einer Chemotherapie eine vorübergehende Laktoseintoleranz, die häufig nicht erkannt wird. Dann hilft das Meiden von Milchprodukten, wobei oft vergorene Produkte wie Joghurt, aber teilweise auch Käse vertragen werden.

Bei *Durchfällen* sind neben der supportiven Medikation die bewährten Hausmittel wie geriebener Apfel, gekochte Möhren und Schokolade in verschiedenen Varianten hilfreich. Banane ist als Obst besser geeignet als andere Obstsorten. In Studien haben sich Probiotika bewährt [8] - entweder als Kapseln mit Lacto- und Bifidobakterien, oder auch über eine die Darmflora stützende Ernährung mit vergorenen Milchprodukten und Ballaststoffen.

Umgekehrt kann bei *Verstopfung* ein ballaststoffreiches Essen, z. B. mit zusätzlichem

eingeweichem Leinsamen, hilfreich sein.

Sogenannte Krebsdiäten

Informationen zu den sogenannten Krebsdiäten finden Sie in den Faktenblättern in unserem Wissensportal. Keine Krebsdiät ist empfehlenswert. Sie kann zu Mangelernährung führen und hilft nicht gegen den Krebs. Auch für das Fasten während einer Chemotherapie gibt es keine wissenschaftlichen Daten, die einen Vorteil beweisen.

Mehr Informationen finden Sie auch in unseren Faktenblättern.

Mangelernährung

Viele Patienten haben während der Krebstherapie einen Gewichtsverlust. Dieser kann schnell auch mit einer Mangelernährung einhergehen. Mangelernährung bedeutet, dass der Körper nicht ausreichend mit Makro- und Mikronährstoffen versorgt ist.

Bei Patienten mit einer fortschreitenden Krebserkrankung kann sich eine sogenannte Kachexie entwickeln. Dies ist ein sehr starker Gewichtsverlust, der auch mit starken Schwächezuständen einhergeht.

Wichtig ist es, einen Ernährungsmangel frühzeitig zu erkennen. Deshalb sollten Patienten und Angehörige aufmerksam sein und sich ggf. frühzeitig an den Arzt wenden und um eine Ernährungsberatung bitten. Gute Kliniken und Praxen führen regelmäßig ein sogenanntes Ernährungsassessment durch. Hier werden einfach Messwerte genommen und eine einfache Befragung des Patienten durchgeführt, um festzustellen, ob es ein Risiko für eine Mangelernährung gibt. Hierzu gehören Größe und Gewicht, aber auch die Frage, wie es mit der Ernährung aktuell klappt. Bitten Sie im Zweifelsfall in der Praxis oder Klinik auch darum, dass so etwas regelmäßig bei Ihnen gemacht wird. Es gibt auch sogenannte Assessments, die Patienten selber ausfüllen können. Dies erleichtert es den Ärzten und Pflegekräften und Sie sind aktiv selber mit dabei.

Wenn der Verdacht auf eine Mangelernährung besteht, kann man ergänzend Untersuchungen durchführen. Hierzu gehören bestimmte Laborwerte, wie z.B. das Albumin, oder auch eine Messung, die wir Bioimpedanzanalyse nennen.

Wichtiger ist aber, dass wir auf Probleme der Ernährung frühzeitig mit der Ernährungsberatung reagieren.

Ernährungsberatung

Die **entscheidende** Maßnahme gegen Mangelernährung ist die möglichst frühzeitige Ernährungsberatung. Studien zeigen, dass nur dann, wenn eine solche Beratung qualifiziert

stattfindet, auch weitere Maßnahmen wie Trinknahrung und künstliche Ernährung hilfreich sein können.

Künstliche Ernährung

Zur künstlichen Ernährung zählen Trinknahrung u.ä., die ganz normal über den Mund aufgenommen werden können und besonders konzentriert alle Makro- und Mikronährstoffe enthalten. Zur künstlichen Ernährung gehört aber auch die Ernährung über eine Ernährungssonde, die im Magen oder Dünndarm endet, so dass die Ernährung nicht oben durch Mund und Speiseröhre hindurchmuss. Dies ist eine enterale künstliche Ernährung. Die dritte Möglichkeit ist die parenterale künstliche Ernährung. Hierbei hat der Patient einen Venenkatheter, über den Flüssigkeit und Nährstoffe gegeben werden können. Für eine umfassende parenterale Ernährung eignet sich nur ein sogenannter zentraler Venenkatheter, bei dem die Katheterspitze im Körper in einer großen Vene liegt, so dass auch große Mengen an Nährstoffen gegeben werden können.

Wichtig zu wissen ist: die künstliche Ernährung fördert das Tumorwachstum nicht.

Ärzte und Ernährungsberater können für jeden Patienten die notwendige Menge an Kalorien und die Zusammensetzung der Makro- und Mikronährstoffe berechnen. Es gibt viele unterschiedliche fertige Produkte, teilweise kann die Ernährung auch individuell zusammengesetzt werden.

Wichtig ist es zu wissen, dass der Nachteil der parenteralen Ernährung ist, dass sich die Darmschleimhaut sehr schnell zurückbildet. Wenn man dann wieder mit dem normalen Essen anfängt, muss man es langsam tun, damit die Darmschleimhaut wieder lernt, die Nährstoffe zu verarbeiten.

Künstliche Ernährung durch Trinknahrung und Vergleichbares

Ziel dieser Trinknahrungen oder auch Pulver, die untergerührt werden, ist es, mehr Kalorien und Nährstoffe zuzuführen. Viele Patienten kommen jedoch mit dem als sehr künstlich empfundenen Geschmack dieser Trinknahrungen längerfristig nicht gut zurecht. Hier können die geschmacksfreien Varianten, die unter verschiedene schnell zuzubereitende Speisen (auch Instantgerichte) gemischt werden können, wesentlich helfen. Darüber hinaus gibt es fast geschmacksfreie Pulver aus Proteinen oder Kohlenhydraten, die verschiedenen Speisen beigemischt werden können. Einfacher kann den meisten Speisen ein Schuss Speiseöl zugefügt werden.

Ernährung über Sonden oder Katheter

Wenn mit guter Ernährungsberatung und -anleitung des Patienten, auch unter Hinzunahme der oralen künstlichen Ernährung, keine ausreichende Ernährung möglich ist, so kann eine künstliche

enterale oder parenterale Ernährung erfolgen. Diese kann die normale Nahrungsaufnahme komplett ersetzen oder sie nur ergänzen. Künstliche enterale und parenterale Ernährung kann auch zu Hause durchgeführt werden. Wichtig ist es, dass den Patienten und den Angehörigen die Vorgehensweise genau erklärt wird. Wenn die Angehörigen oder der Patient die enterale künstliche Ernährung selber machen, so ist auch eine ausführliche Anleitung notwendig. Diese Form der Ernährung ist aber gut zu erlernen.

Ernährung bei Patienten mit weit fortgeschrittener Krebserkrankung

Auch bei weit fortgeschrittener Krebserkrankung kann Ernährung eine Bedeutung haben:

- Kann die Ernährung im individuellen zu einer Lebensverlängerung beitragen? – Und ist diese ein wichtiges Ziel des Patienten?
- Inwieweit fördert die Ernährung die Lebensqualität und an welcher Stelle stellt sie eine zusätzliche Belastung dar?

Bei einer weit fortgeschrittenen Krebserkrankung trägt eine intensive künstliche Ernährung nicht zu einer Lebensverlängerung bei. Die Ernährungstherapie ist deshalb für die meisten Patienten mit weit fortgeschrittenen Krebserkrankungen darauf ausgerichtet, die Lebensqualität zu erhöhen oder wenigstens zu erhalten. Bei Appetitmangel und fehlendem Hunger kann der Verzicht auf eine intensivere normale oder künstliche Ernährung sehr hilfreich und entlastend sein. Wenn Patienten Hunger und/oder Durst haben, so sollte selbstverständlich zunächst über die normale Zufuhr, also über Essen und Trinken, und wenn dies nicht geht, über die verschiedenen Möglichkeiten der künstlichen Ernährung beraten werden.

In den letzten Tagen des Lebens ist eine hohe Zufuhr von Flüssigkeit und Nährstoffen häufig für den Körper eine zu starke Belastung. Es kann zu Unwohlsein, Übelkeit und Wassereinlagerungen kommen.

Patienten haben häufig einen Wunsch Nahrung aufzunehmen. Sie möchten die Gemeinschaft mit anderen Menschen haben. Hier können ganz kleine Portionen hilfreich sein. Manchmal wünscht man sich auch einen bestimmten Geschmack im Mund zu haben. Wenn richtiges Schlucken anstrengend wird oder nicht mehr gut vertragen wird, so kann das Lutschen von Eiswürfeln, die man aus fast allen Flüssigkeiten und Pürees herstellen kann, sehr angenehm sein.

Geht es um den Genuss von Nahrung, sollte dies, so gut es irgend geht, ermöglicht werden. Dann sind enterale und parenterale Ernährung keine Optionen. Kleine Mahlzeiten, die auch spontan schnell zubereitet werden können, sind hilfreich. Es kommt auf Geschmack, Geruch und Optik an – nicht auf den Nährstoffgehalt.

Literatur

1. <https://www.wcrf.org/dietandcancer>; letzter Zugriff 14.10.2021
2. <https://edoc.rki.de/handle/176904/2492>; letzter Zugriff 14.10.2021
3. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Komplementärmedizin in der Behandlung von onkologischen PatientInnen, Langversion 1.1, 2021, AWMF Registernummer: 032/055OL, <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/komplementaermedizin/>
4. Ebbing M, Bønaa KH, Nygård O, Arnesen E, Ueland PM, Nordrehaug JE et al. Cancer incidence and mortality after treatment with folic acid and vitamin B12. *JAMA* 2009; 302(19):2119-2126.
5. Brasky TM, White E, Chen CL. Long-Term, Supplemental, One-Carbon Metabolism-Related Vitamin B Use in Relation to Lung Cancer Risk in the Vitamins and Lifestyle (VITAL) Cohort. *J Clin Oncol* 2017; 35(30):3440-8.
6. Houghton SC, Eliassen AH, Zhang SM, Selhub J, Rosner BA, Willett WC, et al. Plasma B-vitamins and one-carbon metabolites and the risk of breast cancer in younger women. *Breast Cancer Res Treat* 2019;176(1):191-203
7. Qiang Y, Li Q, Xin Y, Fang X, Tian Y, Ma J, et al. Intake of Dietary One-Carbon Metabolism-Related B Vitamins and the Risk of Esophageal Cancer: A Dose-Response Meta-Analysis. *Nutrients*. 2018;10(7)
8. Wei D, Heus P, van de Wetering FT, van Tienhoven G, Verleye L, Scholten RJ. Probiotics for the prevention or treatment of chemotherapy- or radiotherapy-related diarrhoea in people with cancer. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2018;8:Cd008831. doi: 10.1002/14651858.CD008831.pub3.
9. Römer M, Dörfler J, Huebner J. The use of ketogenic diets in cancer patients: a systematic review; *Clin Experimental Med* 2021; <https://doi.org/10.1007/s10238-021-00710-2>
10. Arbeitsgemeinschaft Prävention und Integrative Onkologie (PRIO) (ed.) (2016) Improving nutritional care for cancer patients in Germany. Joint position paper from the German Cancer Society's (GCS) Working Group on Prevention and Integrative Oncology (PRIO), in collaboration with other associations. *Ernahrungs Umschau* 63(02): 43–47
11. Bischoff S.C, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition; *ClinNutrition* 2020,39: 5e22