

Die Bedeutung der natürlichen Ernährung für den Tumorpatienten

G. Ollenschläger¹, Babette Bürger²

¹ Medizinische Fakultät der Universität zu Köln, ² Klinik I für Innere Medizin der Universität zu Köln

Zusammenfassung

Die ungestörte Ernährung ist von wesentlicher Bedeutung für das physische, psychische und soziale Wohlbefinden des Krebskranken. Dabei ist hinreichend belegt, daß sich der Ernährungszustand des Tumorpatienten durch bedarfsgerechte Zufuhr von Nährstoffen verbessern läßt. Hingegen hat sich die Vorstellung nicht bestätigt, daß ein guter Ernährungszustand unbedingt mit einer höheren Lebenserwartung einhergeht. Ernährungstherapeutische Maßnahmen müssen deshalb in der Onkologie darauf abzielen, lebensbedrohlicher Unterernährung vorzubeugen; häufiger aber noch, das subjektive Wohlbefinden des Patienten zu erhalten oder sogar zu steigern. Tumorkranke sollten so lange wie möglich auf normalem Wege ernährt werden. Hierzu gehören die fachlich qualifizierte Erhebung der Ernährungsanamnese und des Ernährungszustandes und die individuelle Auswahl der Speisen, sowie die diätetische Schulung und Motivation von Patient und Angehörigen. Ernährungs- Beratung/-Therapie sind obligatorischer Bestandteil der supportiven Behandlungsmaßnahmen des Tumorpatienten.

The Importance of a Natural Diet for the Tumour Patient

Reduced spontaneous food intake is a clinically relevant problem for about half of all tumour patients. In most of the patients, life-threatening malnutrition can be prevented by dietetic intervention, without artificial nutrition. Daily applied dietetic care is superior to standard hospital feeding. Intensive oral nutrition is an effective adjunct to aggressive antitumour therapy – not only with regard to the nutritional status, but also to patients quality of life.

Einleitung

Die geringe Berücksichtigung ernährungsmedizinischer Fragen in der klinischen Medizin (3), differiert gerade in der Onkologie deutlich vom Stellenwert, den der Tumorpatient seiner Ernährung zumißt. So gehören Appetit und die Fähigkeit zu Essen mit zu den wichtigsten Faktoren, welche das subjektive Befinden – die sogenannte „Lebensqualität“ – des Krebskranken beeinflussen (12, 17, 23, 24). Weiterhin berechtigten aktuelle Studienergebnisse zu der Annahme, daß Ernährungsverhalten und Ernährungszustand direkt mit dem Grad des subjektiven Wohlbefindens von Tumorkranken korrelieren (2, 22).

Da mittlerweile hinreichend belegt ist, daß sich der Ernährungszustand des Tumorpatienten durch eine adäquate Nährstoffversorgung sowohl mittels künstlicher Substratzufuhr als auch auf natürlichem Wege positiv beeinflussen läßt (21), ist die ernährungsmedizinische Betreuung als obligatorischer Bestandteil der supportiven Maßnahmen bei der Krebsbehandlung anzusehen (s. Tab. 1).

Tab. 1 Supportive Maßnahmen bei der Krebsbehandlung.

- psychische Begleitung
- Schmerzprophylaxe/-therapie
- Prophylaxe/-Therapie von Anorexie, Nausea, Emesis
- *Ernährungsberatung / -therapie*
- Blutersatztherapie
- antiinfektiöse Therapie
- physikalische Therapie

Indikationen zur oralen Ernährungstherapie

Die Indikation zur gezielten Ernährungstherapie ist dann gegeben, wenn ein Patient seinen Nährstoff- und Energiebedarf durch die spontane Nahrungsaufnahme nicht angemessen decken kann. Dabei können zahlreiche Ursachen einen schlechten Ernährungszustand hervorrufen bzw. unterhalten (s. Tab. 2).

Die Auswahl der Ernährungsform hat in der Onkologie unter möglichst weitgehender Berücksichtigung folgender Therapieziele zu erfolgen:

Zufuhr	Inadäquate(r) Nährstoff-Verlust	Stoffwechsel	Tab. 2 Ursachen der Malnutrition onkologischer Patienten.
Anorexie als Folge von – Tumormetaboliten? – akute-Phase-Reaktion (Zytokin-Wirkung) – psychischer Belastung (Angst, fremde Umgebung) – Pharmakanebenwirkungen (Zytostatika, Antibiotika) – Strahlentherapieebenenwirkung – postoperative Phase – konditionierte Aversion (Schmerz, schlechtes Krankenhausessen)	Erbrechen-Diarrhö als Folge von – Pharmakanebenwirkung – Tumorbefall des GI-Traktes – GI-Infektion	Hypermetabolismus als Folge von – Tumoreinfluß – akute-Phase-Reaktion	
unzureichende orale Ernährung als Folge von – Nüchternphasen zur Diagnostik – Ablehnung der Krankenhauskost – Schmerzen beim Essen – mechanischen Problemen (Operation)	Eiweißverlust als Folge von – exsudativen Enteropathie – Nephropathie – Drainagen – Ergüssen – Dialysen – Operation	Katabolismus als Folge von – Tumortherapie – Tumoreinfluß? – akute-Phasereaktion	
unzureichende künstliche Ernährung als Folge von – falschen Rezepturen		verminderter Anabolismus als Folge von – Leberschädigung – Tumortherapie – Tumoreinfluß?	

Tab. 3 Methoden der Ernährungstherapie für den Tumorpatienten.

oral – Normalkost (Wunschkost) – Normalkost + Zusatzernährung (Nährstoffsupplement) – adaptierte Kost (spezielle Zubereitung, z. B. passiert, spezielle Zusammensetzung)
gastral (NDD = nährstoffdefinierte Diäten) – nasogastrale Sonde – Gastrostomie (PEG)
intestinal (CDD = chemisch definierte Diäten) – nasoduodenale Sonden – nasojejunale Sonde – perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) – Katheter-Jejunostomie
parenteral – periphervenöse Ernährung (kurzzeitig, oder in Kombination mit oraler/gastrointestinaler Ernährung) – zentralvenös („totale parenterale Ernährung“)

Tab. 4 Ernährungsdiagnostik in der Onkologie.

A. vorhandene Mangelernährung – aktuelles Körpergewicht < 90 % OKG oder – ungewollter Gewichtsverlust > 10 % in 6 Monaten/ > 5 % in 3 Monaten
– Serumalbumin, -Cholinesterase unter der Norm oder kontinuierlicher Abfall von Albumin, Cholinesterase, – eventueller Nachweis von isolierten Substratdefiziten (Vitamine, Elektrolyte, Aminosäuren).
B. drohende Mangelernährung – inadäquate spontane Nahrungsaufnahme (< 60 % des berechneten Bedarfs für mehr als 1 Woche), – andauernde Diarrhöen, – onkologische Polychemotherapie – wiederholte Nüchternphasen zur Diagnostik – Operationsvorbereitung

OKG: optimales Körpergewicht (Broca-Index)

1. Verbesserung des Ernährungszustandes zur Stärkung des körperlichen und psychischen Allgemeinbefindens,
2. Erhalt der körperlichen und geistigen Mobilität,
3. möglichst geringe Störung der sozialen Bindungen,
4. das Lebensende in der heimischen Umgebung zu erleben anstelle im Krankenhaus.

Dies bedeutet insbesondere, daß ambulante Betreuung gerade für den Krebskranken Vorrang vor stationärer Versorgung haben muß. Eine Hospitalisierung nur um der Ernährung willen sollte die Ausnahme sein.

Eine konsequent durchgeführte Ernährung auf normalem Weg („orale Ernährung“) ist deshalb die Basis jeder Ernährungstherapie in der Onkologie. Erst wenn der Kranke trotz intensiver diätetischer Betreuung nicht in der Lage ist, auf normalem Wege Nahrung zu sich zu nehmen, muß entschieden

werden, ob und in welcher Form eine künstliche Ernährung durchgeführt werden soll (s. Tab. 3). An diesem Entscheidungsprozeß sollten neben dem Patienten und dem Arzt die betroffenen Angehörigen ebenso beteiligt sein wie eine Ernährungsfachkraft (Diätassistentin/Ernährungsberaterin). In die Entscheidungsfindung einfließen muß die Kenntnis über bekannte Komplikationen der ambulanten künstlichen Ernährung, ebenso wie über mögliche subjektive Beschwerden, Nachteile für die psychische Verfassung oder die Partnerschaft (13).

Im allgemeinen wird die Mehrzahl der Tumorpatienten aber ohne künstliche Methoden ernährt werden können, sofern eine adäquate diätetische Betreuung gewährleistet ist. Ein ganz wesentlicher Faktor, der über Erfolg oder Nichterfolg einer ausschließlich diätetischen Ernährungsversorgung entscheidet, ist dabei in der psychologischen Führung und kontinuierlichen Motivation des Patienten zu sehen.

Ernährungsdiagnostik

Grundlage für die Indikationsstellung und Überwachung einer Ernährungstherapie ist die korrekte Charakterisierung des Ernährungszustandes. Obwohl zahlreiche biochemische und anthropometrische Parameter als Ernährungsindikatoren angepriesen wurden, hat sich für die tägliche Routinediagnostik (unter Berücksichtigung von Praktikabilität und Kosten) die Beobachtung des Gewichtsverlaufs (standardisierte Bedingungen: Kleidung, Tageszeit, Wässerungszustandes) bzw. der Gewichts- und Ernährungsanamnese bewährt. Bei Nachweis eines Körpergewichts unter 90 % des Normalgewichts (Ausnahme: konstitutionell bedingtes Gewicht), Angabe eines ungewollten Gewichtsverlustes von mehr als 5 % innerhalb von 3 Monaten oder Vorliegen eines kontinuierlichen Gewichtsverlustes unter stationären Bedingungen ist der Patient mangelernährt (s. Tab. 4). Gewichtskonstanz oder -zunahme schließen eine Malnutrition jedoch nicht aus, z. B. im Rahmen von Flüssigkeitseinlagerungen.

Das aktuelle Körpergewicht ohne Berücksichtigung des Gewichtsverlaufs führt häufig zur Fehleinschätzung des Ernährungszustandes, da ca. 50 % der Bevölkerung überge- wichtig sind. Mittels quantitativer und qualitativer Analysen der täglichen Nahrungsaufnahme läßt sich das Ernährungsverhalten des Tumorpatienten weitgehend objektivieren. Ernährungsana- lysen sind außerdem Voraussetzung für die Erstellung des indi- viduellen Ernährungsplans. Insbesondere bei Patienten, die sich einer den Appetit beeinträchtigenden Therapien unterziehen müssen, gehört die kontinuierliche Dokumentation der Nah- rungsaufnahme zum integralen Bestandteil der Ernährungsdi- agnostik. Einer drohenden Malnutrition kann nur auf diese Weise rechtzeitig begegnet werden.

Außerdem ist die regelmäßige Selbstkontrolle der Nahrungsaufnahme eine Motivationshilfe für den Patienten. Es gelingt häufig bei Malnutrition allein durch diese Maßnah- me, die spontane Nahrungszufuhr zu steigern, sofern dem Kranken die Notwendigkeit einer adäquaten Ernährung in an- gemessener Form vermittelt wurde („Patientenschulung“).

Nährstoffbedarf

Der Nährstoffbedarf des Krebspatienten wird durch den Ernährungszustand, die Art der Erkrankung und der tumorspezifischen Therapie, sowie durch den klinischen Zu- stand (Fieber etc.) und die Prognose bestimmt.

Proteine/Proteinbausteine: Tumorpatienten benötigen täglich zwischen 0,8 und 1,5 g Eiweiß pro Kilo- gramm Sollgewicht (22). Bei terminaler Niereninsuffizienz oder stark eingeschränkter Leberfunktion muß entsprechend weniger gegeben werden (minimaler Tagesbedarf: 0,4 g/kg KG). Proteine sollten immer gemeinsam mit Energiesubstraten verabreicht werden, um die energetische Verwertung der Ami- nosäuren zu reduzieren. Das Verhältnis von Nichtprotein kalori- en zur Proteinzufuhr (kcal/g Protein) beträgt normalerweise 15–25/1.

Fette: Je nach Anzahl an Doppelbindungen in den Fettsäuren unterteilt man die Nahrungsfette in 4 Gruppen: Hoher Gehalt an gesättigten Fettsäuren (Butter, Schmalz, Ko- kosfett); an einfach ungesättigten Fettsäuren (Olivenöl, Erdnuß- öl); an zweifach ungesättigten essentiellen Fettsäuren, wie Li-

Tab. 5 Mittlere empfohlene Tages-Nährstoffzufuhr des Erwach- senen (6).

Nährstoff	mittlere Tageszufuhr
<i>fettlösliche Vitamine</i>	
A (Retinol)	0,8–1,0 mg = 3 300 IU
D (Cholecalciferol)	0,005–0,01 mg = 200–400 IU
E (Tocopherolacetat)	10–12 mg = 10–12 IU
K (Phyllochinone)	0,06–0,08 mg bei Langzeit-Parent. Ernährung: 5 mg/Woche
<i>wasserlösliche Vitamine</i>	
B ₁ (Thiamin)	1,1–1,4 mg
B ₂ (Riboflavin)	1,5–1,8 mg
Niacinamid	15–20 mg
B ₆ (Pyridoxin)	1,6–2,1 mg
B ₅ (Pantothensäure)	6 mg
Folsäure	0,4 mg
B ₁₂ (Cyanocobalamin)	0,003 mg
C (Ascorbinsäure)	75–100 mg
Biotin	0,03–0,1 bei Langzeit-Parent. Ernährung: 0,06 mg
<i>Mineralien</i>	
Natrium	2–3 g = 80–130 mmol
Kalium	2–3 g = 50–80 mmol
Kalzium	0,8–1,2 g = 20–30 mmol
Phosphor	0,8–1,2 g = 26–39 mmol
Magnesium	0,3–0,4 g = 12–17 mmol
<i>Spurenelemente</i>	
Eisen	12–18 mg = 0,2–0,32 mmol
Zink	15 mg = 0,2 mmol
Fluor	1,5–4 mg
Jod	0,18–0,2 mg
Kupfer	1,5–3 mg
Mangan	2–5 mg
Selen	0,02–0,1 mg
Chrom	0,05–0,2 mg
Molybdän	0,075–0,25 mg

nolsäure (Sonnenblumenkernöl, Maiskeimöl, Sojaöl); an mehr- fach ungesättigten Fettsäuren (Fischöl, Leinöl).

Anstelle der empfehlenswerten Zufuhr von täg- lich maximal 60–80 g, beträgt gegenwärtig die durchschnittli- che Fettaufnahme der Bevölkerung ca. 140 g/Tag (5). Dabei liegt die Menge an gesättigten tierischen Fetten doppelt so hoch wie die Zufuhr ungesättigter Fette. Wünschenswert ist hingegen ein P/S-Quotient von 1 (P/S = Polyunsaturated fatty acids/Sa- turated fatty acids).

Im allgemeinen decken 10 g Linolensäure und 1 g α -Linolensäure pro Tag (wenigsten 3 % bzw. 0,5 % der gesam- ten Energiezufuhr) den täglichen Bedarf (6).

Mittelkettige Fettsäuren (8–14 C-Atome) sind in Form von mittelkettigen Triglyzeriden (MKT = MCT) von Bedeutung für die Ernährungstherapie von Resorptionsstörun- gen und bei der exsudativen Enteropathie.

Kohlenhydrate: Die mit der Nahrung zugeführ- ten Kohlenhydrate stellen mit 40–60 % der Energiesubstrate den Hauptenergielieferanten des Organismus dar. Obwohl sie keinen essentiellen Bestandteil der Nahrung darstellen, ist eine

Mindestzufuhr von ca. 120 g/Tag notwendig, um den Glukosebedarf des Gehirns zu decken. Eine tägliche Glukosezufuhr von mehr als 7 g/kg KG bringt keinen direkten Energiegewinn, da die darüber hinaus applizierte Menge nicht direkt oxidiert wird, sondern als Fett (Leber) bzw. Glykogen (Muskel) gespeichert wird (27).

Bei oraler bzw. gastroenteraler Ernährung werden Kohlenhydrate zu ca. 10% als Disaccharide, ansonsten als Polysaccharide (Stärke, Dextrine, Zellulose) aufgenommen.

Energiebedarf: Der Tagesbedarf an Energie substraten errechnet sich aus dem Grundumsatz, zuzüglich eines individuellen Leistungs- oder Arbeitsumsatzes.

Der Energiebedarf des Grundumsatzes wird in der Regel mit 1 kcal (4,2 kJ) pro Stunde und kg Sollgewicht (nach Broca: Körpergröße in cm minus 100 = Sollgewicht) angenommen. Der Leistungszuschlag beträgt in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität (Muskeltätigkeit, Krankheit, Tumorthherapie) bzw. dem Grad der Katabolie 10–100% des Grundumsatzes.

Tumorpatienten halten selbst unter der metabolischen Belastung einer Polychemotherapie ihr Körpergewicht konstant bei einer mittleren Energieaufnahme von 30 kcal (SD 13,1). Sie sind in der Lage, ihr Gewicht zu steigern bei täglicher Energieaufnahme von 40 kcal (SD 12,2) pro kcal Normalgewicht (22).

Mineralien und essentielle Nährstoffe: Der mittlere Tagesbedarf des Gesunden an Mineralien und Vitaminen ist in Tab. 5 dargestellt. Beim Tumorpatienten müssen mögliche Abweichungen von diesen Bedarfszahlen, z. B. bei Hyperkalzämie oder Diarrhö, durch individuelle Bilanzierung berücksichtigt werden.

Flüssigkeitsbedarf: Die tägliche Flüssigkeitsaufnahme bzw. -bildung liegt durchschnittlich bei etwa 20–40 ml/kg KG. Der Bedarf steigt bei Erhöhung der Körpertemperatur um etwa 10–12% pro °C. Stark anhaltendes Schwitzen steigert den Wasserbedarf um täglich bis zu 3000 ml. Beim Abbau von Nahrungsmitteln und Körpersubstanz fällt Oxidationswasser an, u. a. durch die Nahrung ca. 300 ml/Tag. Beim Abbau von 1 kg körpereigenem Gewebe wird durchschnittlich 1000 ml Wasser frei. Die täglichen Flüssigkeitsverluste über Lunge, Haut, Stuhl können nur geschätzt werden. Sie liegen – nach Abzug des Oxidationswassers – bei ca. 700 ml/Tag.

Nahrungszusammensetzung: Die Zusammensetzung der vom Krebskranken spontan aufgenommenen Kost unterscheidet sich üblicherweise nicht wesentlich von den bekannten Verbrauchsdaten der gesunden Bevölkerung, jedoch von den allgemein bekannten Empfehlungen: Eiweiß < 10%, Kohlenhydrate 50–60%, Fett 25–30% (6). Im Gegensatz zu den Angaben von DeWys (7,8) fanden wir keine Unterschiede in der Kostpräferenz von anorektischen Tumor- und Nichttumorpatienten (21).

Der Malignompatient bedarf nicht grundsätzlich einer speziell zusammengesetzten Ernährung.

Einseitige Ernährungsformen, wie z. B. ausschließlicher Verzehr von Kartoffelbrei, hellen Brotsorten,

großen Fleischportionen mit Mehlsoßen, wenig Gemüse, reichlich Süßspeisen usw. sind zugunsten einer vollwertigen Mischkost zu meiden. Die Kost sollte abwechslungsreich zusammengestellt werden mit ausreichend rohem Obst, Gemüse sowie deren Säfte, verschiedenen Brotsorten, Fisch- und Fleischgerichten mit appetitanregender Zubereitung und Würzung. Zu meiden sind sehr fetthaltige Speisen (gebackenes Fleisch, fette Wurst, Süßigkeiten mit hohem Fettanteil, Cremetorten); blähende Gemüse (Kohl, Hülsenfrüchte, Zwiebeln, Pilze); größere Mengen von nicht vollausgereiftem und hartschaligem Obst (Pflaumen, Stachelbeeren, Johannisbeeren); größere Mengen von Nüssen; sehr stark gewürzte, gesäuerte und gesalzene Speisen (Salzheringe, fette Räucherwaren, Essiggemüse); stark kohlenstoffhaltige und alkoholische Getränke; sowie in größeren Mengen koffeinhaltiger Bohnenkaffee.

Wie bereits erwähnt, gibt es für die in der Laienpresse vielfach propagierten günstigen Effekte von sogenannten „Krebsdiäten“ auf das Tumorwachstum keine naturwissenschaftlich fundierten Belege (14, 15).

Es besteht vielmehr die Gefahr, durch die z. T. unphysiologisch zusammengesetzten Diäten Nährstoffdefizite und Mangelernährung zu induzieren. Außerdem wird dem so wieso häufig an Appetitlosigkeit leidenden Tumorpatienten durch einseitige Kost der letzte Spaß am Essen genommen, es tritt vermehrt konditionierte Anorexie auf.

Ernährung bei Substratverwertungsstörungen und -unverträglichkeiten

Leidet der Tumorpatient unter spezifischen Substratverwertungsstörungen oder -mangelzuständen, müssen diese bei der Zusammenstellung der oralen und gastrointestinalen Ernährung berücksichtigt werden.

So kommt es nach Gastrektomie zu Eisen- und Vitamin-B₁₂-Mangel, außerdem gehäuft zu Mangelernährung (4). Mit Ausnahme von Vitamin-B₁₂, welches parenteral verabreicht werden muß, kann dem Nährstoffdefizit durch Änderung der Ernährungsgewohnheiten begegnet werden.

Die Ursache für die Malnutrition des Gastrektomierten liegt primär in einer deutlich geminderten Aufnahme von Energiesubstraten, insbesondere von Kohlenhydraten (26). Aus kohlenhydratreichen Mahlzeiten entsteht ein hyperosmolarer Speisebrei, der das sogenannte Dumping-Syndrom auslösen kann. Diese postprandialen Beschwerden, d. h. Durchfall, Übelkeit, abdominelle Krämpfe, treten üblicherweise ca. 15 Minuten nach dem Essen auf und sind derart belastend, daß die Patienten die Nahrungsaufnahme verweigern. Linderung bringt die häufige Zufuhr kleiner kohlenhydratarmer Mahlzeiten, bei ausgeprägter Malnutrition wird künstliche Ernährung über intestinale Sonden notwendig.

Pankreasprozesse und ihre Therapie können verminderte exokrine Pankreasfunktion zur Folge haben. Hier hat sich der Einsatz von mittelkettigen Triglyzeriden (MCT) bewährt, da diese Fette auch ohne Emulgierung durch Gallensalze und ohne Pankreaslipase resorbiert werden können. Bei endokriner Pankreasinsuffizienz wird der Patient insulinabhängig.

Zu besonders starker Beeinträchtigung des Ernährungsstatus kann es bei Bestrahlung des Dünndarms kommen. Klinische Symptome der akuten Strahlenenteritis sind Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö und unterschiedlich ausgeprägte Malabsorption, deren Schwere mit der Strahlendosis korreliert. Hierbei muß mit allen Formen der Nährstoffverwertungsstörungen gerechnet werden: es kann zu Resorptionsstörungen von Protein, Kohlenhydraten, vor allem aber von Fetten – sowie zu Wasser- und Elektrolytverlusten kommen. Die intestinale Toxizität ist oft der limitierende Faktor einer intensiven Bestrahlung von Abdominal- und Beckentumoren. Vorrangig muß dabei die Gallensäuremalabsorption als Hauptursache der Diarrhö behandelt werden (29). Während Gallensalzkomplexbildner, z. B. Cholestyramin, häufig unzureichend wirksam sind, führt eine fettarme Diät, evtl. unter Verwendung von mittelkettigen Fettsäuren, oft zur Minderung der Fettsäureausscheidung und zu symptomatischer Besserung. Vergleichbare Verwertungsstörungen treten bei zytostatischer Behandlung nicht auf (20). Unspezifische Nahrungsmittelunverträglichkeiten werden beim Krebskranken oft gesehen, z. B. als Reaktion auf die Tumortherapie, infolge des schlechten Allgemeinzustandes, oder als Nebenwirkungen von Antibiotika und anderen Pharmaka.

Spezielle Diäten (sog. Schonkostformen) sind hier nicht notwendig. Es empfiehlt sich, eine leichte Vollkost einzunehmen und einige Regeln zum Eßverhalten zu beherzigen (10): Nahrungsmittel, die mehrmals Unverträglichkeiten hervorriefen, sollten gemieden werden. Häufige kleine Mahlzeiten sollten bevorzugt und ausreichend gekaut werden. Übereiltes und hastiges Essen ist unbedingt zu meiden.

Tumorpatienten tolerieren nach Literaturangaben tierisches Eiweiß oftmals schlecht, wobei zunächst Schweine- und Rindfleisch, erst später Geflügel und Fisch und zuletzt Eier und Milchprodukte abgelehnt werden sollen (7). In solchen Fällen kann der Proteinbedarf z. T. durch Zubereitungen aus Milchprotein gedeckt werden.

Flüssige Kostformen

Wird die Nahrung ausschließlich oder weitgehend in flüssiger Form toleriert, besteht die Möglichkeit der individuellen Zubereitung von Flüssignahrung oder der Verwendung industriell hergestellter nährstoffdefinierter Diäten (NDD).

Selbstgefertigte Flüssignahrung

Die homogenisierte Vollkost besteht aus Fleisch, Gemüse und anderen Bestandteilen einer Vollkost, welche mit Zusatz von Flüssigkeit (Bouillon, Milch, Wasser) homogenisiert wird. Sie wurde früher vorzugsweise als Sondennahrung verwendet, kann aber auch bei entsprechender Zubereitung und Aromatisierung als flüssige Komplettahrung eingesetzt werden.

Ihre Vorteile liegen in der preiswerten Herstellung, der Vielseitigkeit, und der niedrigen Osmolarität, sie enthält außerdem physiologische Mengen an Ballaststoffen und Elektrolyten. Nachteilig sind die arbeitsaufwendige Herstellung, weiterhin das erforderliche hohe Lösungsvolumen bei deshalb relativ geringem Energiegehalt. Deckung des Bedarfs an essentiellen Nährstoffen ist unsicher. Bei Zubereitung im Krankenhaus besteht die Gefahr der bakteriellen Kontamination

Tab. 6 Richtlinien für die orale Ernährungstherapie des Tumorpatienten.

- abwechslungsreiche, wohlschmeckende Kost (Wunschkost im Krankenhaus)
- adäquate Zufuhr von Energiesubstraten und essentiellen Nährstoffen
- häufige kleine Mahlzeiten
- energie- und eiweißreiche Zwischenmahlzeiten („Mixgetränke“)
- Berücksichtigung der individuellen Eßgewohnheiten
- geschicktes „Arrangieren“ von Mahlzeiten
- Vermeiden konditionierter Nahrungsmittel-Aversionen
- Behandlung von Kau- und Schluckstörungen
- Behandlung von Anorexie, Übelkeit, Erbrechen
- Behandlung von abdominellen Beschwerden, Diarrhö
- regelmäßige, kompetente Diätbetreuung
- Ernährungsschulung von Patient und Angehörigen
- regelmäßige Kontrolle von Nahrungsaufnahme und Körpergewicht
- psychologische Führung („Motivation“) des Patienten

bei der Herstellung und Aufbewahrung. Für den ambulanten Patienten mit Kau- und Schluckstörungen ist die homogenisierte Vollkost jedoch häufig die einzig mögliche Ernährungsform.

Trinknahrungen aus flüssigen Nahrungsmitteln (sog. Formeldiäten) werden aus Milchprodukten, Eiern, Zucker, Stärkeabbauprodukten und Pflanzenölen, Frucht- und Gemüsesäften hergestellt. Vorteile: individuelle Kompositionen möglich, Nachteile: arbeitsaufwendige Herstellung, hohe Osmolarität, hoher Gehalt an Laktose, Kalzium und Cholesterin, niedrige Zufuhr von Linolsäure, Vitaminen und Spurenelementen, Gefahr der Keimkontamination.

Nährstoffdefinierte Diäten

Nährstoffdefinierte Diäten (NDD) sind industriell hergestellte flüssige oder instantisierte Kostformen, welche standardisiert und exakt definiert sind. Die Nährstoffe liegen in höhermolekularer Form vor, so daß eine ausreichende Verdauungsleistung für ihre Verwertung notwendig ist.

Bei der Auswahl der NDD soll auf die adäquate Zusammensetzung (hochwertiges Proteinmuster, ausreichende Polyensäurezufuhr: < 8 g/Tag), Osmolarität der Nährlösung (< 450 mosmol/l) und Laktosearmut (< 10% der Kohlenhydrate) geachtet werden. Laktoseintoleranz ist eine typische Begleiterscheinung von Mangelernährung, entzündlichen Darmerkrankungen (z. B. bei Zytostase). Auf große Mengen laktosehaltiger Nahrung reagiert der Patient mit ausgeprägten Diarrhöen.

Für bestimmte pathologische Zustände werden modifizierte NDD angeboten (z. B. MCT-haltige für Fettunverträglichkeit). Vorteile der NDD: definierte, mikrobiologisch einwandfreie Kostform ohne großen Arbeitsaufwand. Nachteile: Starre Formel der Nährstoffkomposition, vor allem hinsichtlich der Elektrolytzusammensetzung. Insbesondere bei hochkalorischer Ernährung, sowie bei katabolen und niereninsuffizienten Patienten werden z. T. zu hohe Mengen an Natrium, Kalium und Kalzium zugeführt.

NDD eignen sich weiterhin als energie- und eiweißreiche Zusatznahrung für Zwischenmahlzeiten. Damit der Tumorpatient diese Kostform längerfristig akzeptiert, ist es

Tab. 7 Aufgaben der Ernährungsberaterin bzw. Diätassistentin im Rahmen der Betreuung von Tumorpatienten (verändert nach Metz [18]).

- Information einholen und geben:

Patient:	Erfragen von Ernährungsgewohnheiten, Erhebung von Ernährungsanamnesen, Erfragung von Intoleranzen, von Kostakzeptanz, von physischen und psychischen Problemen, welche das Ernährungsverhalten beeinflussen.
Arzt, Pflege- dienst:	Patientenbezogene Informationen zur Durchführung der Diättherapie Abklärung organisatorischer Fragen zur Patienten-Verpflegung
- Beratung von Patient und Angehörigen nach ärztlicher Verordnung
- Patientenmotivation
- Erhebung von Ernährungsstatus und Nährstoff-Aufnahme
- Erstellen von schriftlichen Informationen für Patienten
- individuelle Nährwertberechnung und Kostzusammenstellung
- detaillierte Anweisung zur Kostwahl
- Erarbeitung von Demonstrationsmaterial
- Teilnahme an Visiten
- Qualitätsüberwachung der Krankenhauskost
- ambulante Patientenbetreuung und -schulung im Rahmen einer Ernährungsambulanz

nötig, ein breites Spektrum verschiedener Geschmacksrichtungen anzubieten. Auf diese Weise können im allgemeinen nur ca. 10 % des täglichen Energiebedarfs auf Dauer als NDD zugeführt werden, wobei individuell deutlich größere Mengen toleriert werden (21). Dies läßt sich damit erklären, daß Änderungen des Geschmackempfindens von Tumorpatienten bei Verwendung der industriell gefertigten Flüssignahrungen nicht ausreichend berücksichtigt werden können (9). Es hat sich deshalb bewährt, Ernährungsrisikopatienten bei längerfristiger Hospitalisierung vorrangig mit individuell bereiteten energiereichen Mixgetränken zu versorgen, welche auf Milchbasis oder unter Verwendung nährstoffdefinierter Diäten mit neutralem Geschmack bereitete werden können (16).

Orale Ernährung bei Immunsuppression

Über längere Zeit wurde als spezielles Problem der Ernährungsversorgung langfristig immunsupprimierten Patienten die Tatsache angesehen, daß mit der Nahrung potentiell pathogene Keime aufgenommen werden könnten.

Ein Vorteil bakteriologisch dekontaminierter Nahrung gegenüber normaler Hospitalkost ist bezüglich der Patientenprognose durch prospektiv randomisierte Studien nicht belegt.

Ausführliche Empfehlungen zur speziellen Handhabung und Zubereitung von Speisen für neutropenische Patienten wurden von *Somerville* (28) angegeben, eine generelle Dekontamination ist demnach nicht vorgesehen.

Praxis der natürlichen Ernährung

Voraussetzung für eine ausreichende Nährstoffaufnahme ist das Angebot einer abwechslungsreichen, wohlschmeckenden Nahrung, die bezüglich des Gehaltes an Energie, Eiweiß, Vitaminen und Spurenelementen auf die indi-

viduellen Belange abgestimmt sein muß. Gerade während der Hospitalisierung ist es völlig unzureichend, eine Standardkost anzubieten. Es muß vielmehr die Möglichkeit bestehen, aus mehreren Speisevorschlägen auszuwählen (Wunschkost).

Weiterhin muß gewährleistet sein, daß das Nahrungsangebot akut auftretende Änderungen der Kostakzeptanz – z. B. als Folge von Anorexie, Übelkeit, Erbrechen, Stomatitis, Schmerzen – kurzfristig berücksichtigt. Ein wöchentlicher Speiseplan ist wegen der häufig wechselnden Geschmacksveränderungen von Krebskranken nicht sinnvoll.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Therapieerfolg der oralen Ernährung ist, daß der Kranke über die Bedeutung der ausreichenden Nährstoffaufnahme für den Ernährungszustand und sein Wohlbefinden und die Möglichkeiten der gezielten Ernährung informiert wird.

Am Beispiel von Patienten mit Mammakarzinom oder Morbus Hodgkin konnte *Pruyn* (25) zeigen, daß die Akzeptanz einer bestimmten Diätform direkt von der Schulung des Patienten über deren Sinn abhing. Aus diesem Grund ist die umfassende Ernährungsschulung des Kranken und der nächsten Angehörigen integraler Bestandteil der Ernährungstherapie. Entsprechende Schulungsinhalte wurden von *Grant* (11) ausführlich beschrieben.

Damit alle Probleme des Tumorpatienten, welche das Ernährungsverhalten beeinflussen, während des stationären Aufenthaltes zeitlich und inhaltlich angemessen erfaßt und praktisch umgesetzt werden können, ist die tägliche Betreuung durch eine Ernährungsberaterin/Diätassistentin absolut notwendig.

Die Beteiligung dieser Fachkraft an der Patientenversorgung sollte obligatorisch sein (s. Tab. 7).

Durch den intensiven persönlichen Kontakt zum Kranken kommt ihr eine bedeutende Rolle bei der Motivation und psychologischen Stützung des Patienten zu. Dies sollte bei der Auswahl des Personals beachtet werden.

Literatur

- 1 *Berger, D. P., R. Obrist, J. P. Obrecht*: Tumorpatient und Paramedizin. Versuch einer Charakterisierung von Anwendern unkonventioneller Therapieverfahren in der Onkologie. Dt. med. Wschr. 114 (1989) 323–3302
- 2 *Bruning, P. F., R. J. Egger, A. C. Gooskens et al.*: Dietary intake, nutritional status and well-being of cancer patients: a prospective study. Eur. J. Cancer Clin. Oncol. 21 (1985) 1449–1459
- 3 Bundesärztekammer (Hrsg.): Stellenwert der Ernährungsmedizin in der ärztlichen Aus-, Weiter- und Fortbildung. In: Tätigkeitsbericht '92: Deutscher Ärzte-Verlag, Köln (1992) 265–267
- 4 *Delbrück, H., M. Severin, U. Lindenbeck*: Diätetische Aspekte und Befunde bei 227 gastroektomierten Magenkarzinompatienten. Akt. Ernähr. 15 (1990) 17–19
- 5 Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Ernährungsbericht 1988. DGE-Eigenverlag, Frankfurt (1988)
- 6 Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 5. Aufl. Frankfurt: Umschau Verlag (1991)
- 7 *DeWys W. D.*: Anorexia in cancer patients. Cancer Res. 37 (1977) 2354–2358
- 8 *DeWys*: Pathophysiology of cancer cachexia: current understanding and areas for future research. Cancer Res. Suppl. 42 (1982) 721–726

- 9 Gallagher, P., D. E. Tweedle: Taste threshold and acceptability of commercial diets in cancer patients. JPEN 7 (1983) 361–363
- 10 Götz, M. L., U. Rabast: Diättherapie. Lehrbuch mit Anwendungs-konzepten. Thieme Verlag, Stuttgart (1987)
- 11 Grant, M.M.: Nutritional interventions: Increasing oral intake. Semin. Oncol Nurs. 2 (1986) 36–43
- 12 Heinrich, R. L., C. C. Schag, P. A. Ganz: Living with cancer: The cancer inventory of problem situations. J. Clin. Psych. 40 (1984) 972–980
- 13 Herfindal, E. T., L. R. Bernstein, K. Kudzia, A. Wong: Survey of home nutritional support patients. JPEN 13 (1989) 255–261
- 14 Jungi, W. F.: Diätetik bei Krebserkrankungen. Internist 29 (1988) 492–498
- 15 Kasper, H.: Ernährungsmedizin und Diätetik. Urban & Schwarzenberg (1990)
- 16 Kotthoff, G., B. Haydous: Zunchmen – leicht gemacht. Demeter Verlag, Gräfelding (1985)
- 17 Lanham, R. J., A. F. Digiannantonio: Quality-of-life of cancer patients. Oncology 45 (1988) 1–7
- 18 Metz, G., J. Schiff, S. Schmitting: Beitrag des Diätassistenten zur rationellen Diätetik. In: R. Kluthe (Hrsg.) Ernährungsmedizin 1987, Dustri-Verlag, München-Deisenhofen (1988) 20–27
- 19 Ollenschläger, G., K. Konkol, B. Mödder: Indications for and results of nutritional therapy in cancer patients. Rec. Res. Cancer Res. 108 (1988) 172–184
- 20 Ollenschläger, G., K. Konkol, P. D. Wickramanayake, M. Schrappe-Bäcker, J. M. Müller: Nutrient intake and nitrogen metabolism of cancer patients during oncological chemotherapy. Am. J. clin. Nutr. 50 (1989a) 454–459
- 21 Ollenschläger, G.: Diagnostik und Therapie der Mangelernährung onkologischer Patienten während aggressiver Tumorthherapie. Habil. Schrift. Med. Fakultät, Köln 1989b (Thieme Copythek 1992)
- 22 Ollenschläger, G., W. Thomas, K. Konkol, V. Diehl, E. Roth: Nutritional behaviour and quality of life during oncological polychemotherapy: Results of a prospective study on the efficacy of oral nutrition therapy in patients with acute leukemia. Eur. J. clin. Invest. 22 (1992) 546–553
- 23 Padilla, G. V., C. Presant, M. M. Grant, G. Metter, J. Lipsett, F. Heide: Quality of life index for patients with cancer. Res. Nurs. Health 6 (1983) 117–126
- 24 Padilla G. V.: Psychological aspects of nutrition and cancer. Surg. clin. N. Amer. 66 (1986) 1121–1135
- 25 Pruyn, J. F., R. M. Rijckman, C. J. van Brunschot et al.: Cancer patients personality characteristics, physician-patient communication and adoption of the moerman diet. Soc. Sci. med. 20 (1985) 841–847
- 26 Raab, M., H. Stützer, G. Kotthoff: Ernährungsanalyse nach vollständiger Entfernung des Magens wegen eines malignen Tumors. Akt. Ernähr. 13 (1988) 10–14
- 27 Roth, E., G. Ollenschläger, J. M. Hackl: Grundlagen und Technik der Infusionstherapie und künstlichen Ernährung. Karger, Basel (1985)
- 28 Somerville, E. T.: Special diets for neutropenic patients: Do they make a difference? Semin Oncol Nurs. 2 (1986) 55–58
- 29 Thiel, H. J.: Ernährungsstörungen durch Strahlentherapie: Ursachen-Prophylaxe-Therapie. In: Sauer, R., H. J. Thiel (Hrsg.). Ernährungsprobleme in der Onkologie. Akt. Onkol. 35 (1987) 65–102

Priv.-Doz. Dr. Dr. med. Günter Ollenschläger

Medizinische Fakultät der Universität zu Köln
c/o Bundesärztekammer
Herbert-Lewin-Straße 1
5000 Köln 41