



DOI: 10.4455/eu.2018.049

Mangelernährung in der Onkologie

Ursachen, Folgen und Bedeutung der Ernährungstherapie

Nicole Erickson, Jutta Hübner, Julia von Grundherr

Das Risiko einer Mangelernährung ist besonders bei onkologischen PatientInnen gegeben. Die Literatur zeigt, dass jede zweite Krebspatientin und jeder zweite Krebspatient während einer Krebstherapie mangelernährt ist. Der Ernährungsstatus der PatientInnen spielt in diesem Zeitrahmen eine relevante Rolle, da dieser Einfluss auf die Therapieverträglichkeit und die Lebensqualität hat. Ein standardisiertes Mangelernährungsscreening, welches die vorherige Gewichtsabnahme und das aktuelle Gewicht erfasst, ist wichtig, um eine Mangelernährung frühzeitig zu entdecken und behandeln zu können. Dabei ist eine anschließende individuelle Ernährungsberatung von großer Bedeutung, um langfristig den Erhalt eines guten Ernährungszustandes zu garantieren. Studien zeigen, dass sich ein guter Ernährungsstatus positiv auf das Gesamtüberleben und das Risiko von Spättoxizitäten bei onkologischen PatientInnen auswirkt.

Einführung

In der Onkologie ist die Mangelernährung ein weit verbreitetes Problem. Sie ist dabei nicht auf untergewichtige PatientInnen beschränkt, auch bei übergewichtigen oder adipösen Erkrankten liegt nicht selten eine Mangelernährung vor. Diese kann einzelne oder mehrere Makro- und Mikronährstoffe betreffen. Eine Minderversorgung mit Makro- und Mikronährstoffen im Sinne einer Mangelernährung hat dabei sowohl medizinische als auch prognostische Folgen.

Als Basis und Orientierung sowohl in der Diagnostik als auch bei der ernährungsmedizinischen Behandlung von Mangelernährung bei onkologischen PatientInnen dienen die Leitlinien der *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) [1, 2]. Besonders wichtig bei dieser PatientInnengruppe ist es, genauestens zu unterscheiden, ob eine *Mangelernährung*, eine *Anorexie* (ungewollter Appetitverlust und die damit verbundene Gewichtsabnahme) oder eine *Kachexie* (ungewollter Gewichtsverlust aufgrund eines veränderten Metabolismus) im Rahmen der Tumorerkrankung bzw. der Tumorthherapie vorliegt (♦ Übersicht 1). Dabei sollte eine Gewichtsveränderung aufgrund von Wassereinlagerung ausgeschlossen werden.

Ursachen einer Mangelernährung bei TumorpatientInnen

Zu den Ursachen einer Mangelernährung gehören neben einer inflammatorischen Stoffwechsellaage auch gastrointestinale Störungen wie z. B. Durchfall oder Blähungen. Diese beginnen häufig mit einer Stomatitis/Mucositis und anderen Schleimhautentzündungen. Sie betreffen im Verlauf den gesamten Gastrointestinaltrakt und können zu Passagestörungen führen.

ÜBS. 1: ORIENTIERUNG FÜR DIE DIAGNOSE VON KRANKHEITSASSOZIIERTER MANGELERNÄHRUNG UND KACHEXIE [1–4]

Krankheitsassoziierte Mangelernährung wird allgemein als ein Gewichtsverlust von 5 % des Ausgangsgewichts in 3 Monaten oder 10 % in 6 Monaten definiert. Auch ein Gewichtsverlust von 10 % des in den letzten Jahren durchschnittlichen Körpergewichts eines/r PatientIn wird, unabhängig von einem Zeitraum, als klinisch signifikant bezeichnet. Letztere Definition wird häufig bei PatientInnen angewendet, die vor ihrer Erkrankung ihr Gewicht stets stabil halten konnten.

Kachexie ist in den Leitlinien definiert als ein ungewollter Gewichtsverlust innerhalb von 3 Monaten von $\geq 5\%$ des Ausgangsgewichts (oder $\geq 2\%$ bei einem BMI $< 20 \text{ kg/m}^2$), wenn der Gewichtsverlust mit klinischen Merkmalen einer Inflammation (z. B. \uparrow C-reaktives Protein [CRP]), eines Proteinkatabolismus (\downarrow Albumin oder Präalbumin) und/oder einer reduzierten Fett- und Muskelmasse (gemessen anhand validierter Methoden) einhergeht. Hinzu kommen Appetitlosigkeit oder Symptome wie Übelkeit/Erbrechen, Erschöpfung (Fatigue), Durchfall, vorzeitige Sättigung usw. sowie metabolische Veränderungen.

Sarkopenie wird als ein progressiver Verlust an Muskelmasse, Kraft und Funktion charakterisiert. Dabei wird neben einer niedrigen Muskelmasse ebenfalls eine niedrige „Gang-Geschwindigkeit“ nach standardisierten Methoden festgestellt.

Anorexie und psychische Belastungen

Hinzu kommen Veränderungen im Appetit- und Ernährungsverhalten durch die psychische Belastung, medikamentöse Nebenwirkungen, Schmerzen sowie soziale Faktoren (z. B. alleinlebende PatientInnen, die nicht mehr die Kraft zum Einkaufen und Kochen haben). Diese können ebenfalls eine verminderte Nahrungsaufnahme auslösen [3, 5, 6]. In der Folge kommt es zu einem Verlust von Gewicht und v. a. Muskelmasse. Gewichtsverlust und Mangelernährung schwächen das Immunsystem, gehäufte Infekte führen zu einer weiteren Verschlechterung des Gesundheitszustands. Viele PatientInnen entwickeln durch die schlechte Ernährungssituation, durch Faktoren der Tumorerkrankung selbst oder auch durch Faktoren der Therapie ein Fatigue-Syndrom, was dann wiederum zu einer verminderten Bewegung und Nahrungsaufnahme führt und mit einem weiteren Muskelverlust einhergeht. Das kann zu einem Teufelskreis führen, der nur durch gezielte Ernährungsinterventionen beendet oder zumindest verlangsamt werden kann.

Kachexie

Die Tumorkachexie ist eine häufige Ursache von Mangelernährung bei PatientInnen mit Tumoren. Sie muss vom Hungerstoffwechsel unterschieden werden: In beiden Zuständen ist die Nahrungsaufnahme vermindert. Im Hungerstoffwechsel sind jedoch Appetit und Mobilität noch erhalten, es liegt keine systemische Inflammation vor und der Proteinverlust ist in der Regel minimal. Die Kachexie hingegen wird als entzündlich-katabole Stoffwechsellaage im Rahmen des Tumorgeschehens beschrieben, die durch einen Anstieg von Zytokinen ausgelöst wird. Auch funktionelle und mechanische Störungen, z. B. bei gastrointestinalen Tumoren, können sekundär eine Tumorkachexie induzieren. Häufig befinden sich KrebspatientInnen in beiden Stoffwechsellaagen. Die Diagnostik wird durch das oft höhere Alter und das veränderte Essverhalten mit meist verringerter Nahrungsaufnahme vieler KrebspatientInnen erschwert.

Die Kachexie wird in verschiedene Stadien eingeteilt [4]: Im *präklinischen Stadium* liegt kein oder ein minimaler Gewichtsverlust vor, den-



Medikamentöse Nebenwirkungen, Schmerzen und psychische Belastungen können Appetit und Nahrungsaufnahme vermindern. Ein entstehendes Fatigue-Syndrom fördert diesen Prozess noch, sodass ein Teufelskreis entsteht, der nur durch gezielte Ernährungsintervention gestoppt werden kann.

noch sind bereits metabolisch-endokrinologische Veränderungen (z. B. Anstieg des C-reaktiven Proteins [CRP] im Blut) nachweisbar. Das *Kachexiesyndrom* umfasst den in ♦Übersicht 1 beschriebenen Gewichtsverlust und zusätzlich eine entzündlich-katabole Stoffwechsellage mit Appetitminderung und Störung der Nahrungsaufnahme. Das weiter fortgeschrittene Stadium wird als *irreversible Kachexie* bezeichnet, wie sie bei vielen TumorpatientInnen mit fortschreitender Tumorerkrankung auftritt. Hier sind die Fettreserven weitgehend aufgebraucht, die Muskelmasse reduziert und es kommt zu Folgeerscheinungen wie z. B. einer Immunsuppression. Dieser katabole Zustand wird auch als refraktäre Kachexie bezeichnet, die mit einer verkürzten Lebenserwartung einhergeht.

Bei älteren TumorpatientInnen kann eine Kachexie auch bei nicht fortgeschrittener Tumorerkrankung schneller eintreten. Ein wesentlicher Faktor hierfür ist häufig die im Alter schon latent oder sogar manifest bestehende Mangelernährung. Diese kann unterschiedliche Gründe haben wie: nachlassender Appetit, vermindertes Hunger- und Durstgefühl, vermindertes Geruchs- und Geschmackempfinden, Alleinsein,

Sorgen und Ängste, Depression, aber auch körperliche Faktoren wie eingeschränkte Kaufähigkeit und erhöhte Mundtrockenheit.

Mangelernährung frühzeitig erkennen

Es existiert eine Reihe von validierten Screening- und Assessment-Instrumenten, die geeignet sind um eine Mangelernährung zu erkennen. Hierzu gehören:

- MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool* (geeignet für ambulante PatientInnen)
- NRS: *Nutritional Risk Screening* (geeignet für stationäre PatientInnen und in Deutschland weit verbreitet)
- SGA: *Subjective Global Assessment*
- PG-SGA: *Patient-generated Subjective Global Assessment* (♦Abbildung 1) beinhaltet einen vom/von der PatientIn selbst auszufüllenden Teil, der mit den professionell gewonnenen Daten des körperlichen und metabolischen Assessments kombiniert wird).

Verschiedene Laborparameter eignen sich dazu, das Assessment zu ergänzen und einen Eindruck vom Proteinstatus des/r PatientIn zu gewinnen. Hierzu gehören Albumin, Präalbumin und Transferrin. Weiterhin können anthropometrische Messungen (z. B. *Hand Grip Strength Test*, Trizeps- und Taillenummessungen oder Bioelektrische Impedanzanalyse [BIA]) im Verlauf mit einbezogen werden. Die Kombination von einem Serumalbuminwert < 35 g/L und einem CRP-Wert von > 10 mg/L definiert den *Glasgow Prognostic Score* (GPS) und kann auch als unabhängiger Prognoseparameter für das Gesamtüberleben von PatientInnen verwendet werden [7].

Folgen einer Mangelernährung

Geringere Überlebensrate

Seit einigen Jahren liegen umfassende Daten dazu vor, dass ein Gewichtsverlust ein Hinweis auf eine

ungünstige Prognose bei Tumorerkrankungen ist [8].

In einer Arbeit, in der über 8000 PatientInnen mit unterschiedlichen Tumorerkrankungen beobachtet wurden, zeigte sich die niedrigste Mortalität bei einem stabilen BMI über 25 kg/m² [6]. Auch eine retrospektive Analyse von über 1500 PatientInnen mit gastrointestinalen Tumoren zeigte, dass das Gesamtüberleben bei mangelernährten PatientInnen vermindert war. Es traten mehr dosislimitierende Nebenwirkungen von Medikamenten sowie vermehrt Rezidive auf. Die PatientInnen hatten eine signifikant schlechtere Lebensqualität. Gelang es den PatientInnen den Gewichtsverlust zu stoppen, so war das Gesamtüberleben signifikant besser im Vergleich zu denjenigen, bei denen sich der Gewichtsverlust fortsetzte [9].

Vor allem bei älteren PatientInnen zeigt sich eine signifikant schlechtere Prognose bei geringer Nahrungsaufnahme, insbesondere, wenn wenig Protein aufgenommen wird [10].

Gehäuftes Auftreten von Sarkopenie

Ein systematisches Review aus 10 Studien, die Kachexie und Sarkopenie bei PatientInnen mit Pankreaskarzinom betrachteten, zeigt, dass sich die Prävalenz der Sarkopenie zwischen PatientInnen mit normalem Gewicht (Prävalenz 30–65 %) und Übergewicht (16–67 %) nur wenig unterscheidet [11]. Dies bedeutet, dass auch bei deutlich übergewichtigen PatientInnen auf die Entwicklung einer Sarkopenie während des Tumorverlaufs geachtet werden muss. Die alleinige Gewichtskontrolle ist daher nicht ausreichend, sondern es sind Ernährungsanamnese, BIA und andere geeignete Maßnahmen auch im Routineumgang mit den PatientInnen während und nach der Therapie erforderlich. Eine Metaanalyse aus 38 Studien mit

 Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) (Patientenbezogenes Ernährungsassessment) Krankengeschichte: Die Kästchen 1–4 sind vom Patienten auszufüllen. <small>(Kästchen 1–4 werden auch als Kurzform [Short Form] des PG-SGA bezeichnet [PG-SGA SF])</small>																			
<p>1. Gewicht (siehe Arbeitsblatt 1)</p> <p>Zusammenfassung meines derzeitigen und kürzlichen Gewichts:</p> <p>Ich wiege derzeit etwa _____ kg. Ich bin etwa _____ cm groß.</p> <p>Vor einem Monat habe ich etwa _____ kg gewogen. Vor sechs Monaten habe ich etwa _____ kg gewogen.</p> <p>In den vergangenen zwei Wochen hat sich mein Gewicht:</p> <p><input type="checkbox"/> verringert (1) <input type="checkbox"/> nicht verändert (0) <input type="checkbox"/> erhöht (0)</p> <p style="text-align: right;">Kästchen 1 <input type="checkbox"/></p>	<p>Patientenkennung</p> <p>2. Nahrungsaufnahme: Im Vergleich zu meiner normalen Nahrungsaufnahme würde ich diese im vergangenen Monat wie folgt bewerten:</p> <p><input type="checkbox"/> unverändert (0) <input type="checkbox"/> mehr als gewöhnlich (0) <input type="checkbox"/> weniger als gewöhnlich (1)</p> <p>Derzeit nehme ich folgende Nahrung auf:</p> <p><input type="checkbox"/> normale Nahrung, aber kleinere Mengen als normal (1) <input type="checkbox"/> kleine Mengen fester Nahrung (2) <input type="checkbox"/> nur Flüssigkost (3) <input type="checkbox"/> nur Trinknahrung/Astronautennahrung (3) <input type="checkbox"/> sehr wenig Nahrung irgendeiner Art (4) <input type="checkbox"/> nur Sondennahrung oder nur künstliche Ernährung über die Vene (parenteral) (0)</p> <p style="text-align: right;">Kästchen 2 <input type="checkbox"/></p>																		
<p>3. Symptome: Bei mir traten die folgenden Probleme auf, die mich in den vergangenen zwei Wochen davon abgehalten haben, ausreichend zu essen (alles Zutreffende ankreuzen):</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> keine Probleme mit dem Essen (0)</td> <td><input type="checkbox"/> Erbrechen (3)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> kein Appetit, mir war einfach nicht nach Essen (3)</td> <td><input type="checkbox"/> Durchfall (3)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Übelkeit (1)</td> <td><input type="checkbox"/> trockener Mund (1)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Verstopfung (1)</td> <td><input type="checkbox"/> Gerüche stören mich (1)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Schmerzen im Mund (2)</td> <td><input type="checkbox"/> fühle mich schnell satt (1)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dinge schmecken komisch oder haben keinen Geschmack (1)</td> <td><input type="checkbox"/> Müdigkeit (1)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Probleme mit dem Schlucken (2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Schmerzen – wo? (3) _____</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sonstiges (1)** _____</td> <td></td> </tr> </table> <p>**Beispiele: Depression, Geldsorgen oder Zahnprobleme</p> <p style="text-align: right;">Kästchen 3 <input type="checkbox"/></p>	<input type="checkbox"/> keine Probleme mit dem Essen (0)	<input type="checkbox"/> Erbrechen (3)	<input type="checkbox"/> kein Appetit, mir war einfach nicht nach Essen (3)	<input type="checkbox"/> Durchfall (3)	<input type="checkbox"/> Übelkeit (1)	<input type="checkbox"/> trockener Mund (1)	<input type="checkbox"/> Verstopfung (1)	<input type="checkbox"/> Gerüche stören mich (1)	<input type="checkbox"/> Schmerzen im Mund (2)	<input type="checkbox"/> fühle mich schnell satt (1)	<input type="checkbox"/> Dinge schmecken komisch oder haben keinen Geschmack (1)	<input type="checkbox"/> Müdigkeit (1)	<input type="checkbox"/> Probleme mit dem Schlucken (2)		<input type="checkbox"/> Schmerzen – wo? (3) _____		<input type="checkbox"/> Sonstiges (1)** _____		<p>4. Aktivitäts- und Funktionsniveau: Mein Aktivitätsniveau in den letzten vier Wochen würde ich allgemein wie folgt bewerten:</p> <p><input type="checkbox"/> normal ohne Einschränkungen (0) <input type="checkbox"/> nicht wie gewohnt, aber ich war auf den Beinen und konnte Aktivitäten wie üblich nachgehen (1) <input type="checkbox"/> fühlte mich den meisten Dingen nicht gewachsen, aber verbrachte weniger als den halben Tag im Bett oder Sessel (2) <input type="checkbox"/> konnte nur wenig aktiv sein und verbrachte die meiste Zeit des Tages im Bett oder im Sessel (3) <input type="checkbox"/> größtenteils bettlägerig, nur selten außerhalb des Bettes (3)</p> <p style="text-align: right;">Kästchen 4 <input type="checkbox"/></p>
<input type="checkbox"/> keine Probleme mit dem Essen (0)	<input type="checkbox"/> Erbrechen (3)																		
<input type="checkbox"/> kein Appetit, mir war einfach nicht nach Essen (3)	<input type="checkbox"/> Durchfall (3)																		
<input type="checkbox"/> Übelkeit (1)	<input type="checkbox"/> trockener Mund (1)																		
<input type="checkbox"/> Verstopfung (1)	<input type="checkbox"/> Gerüche stören mich (1)																		
<input type="checkbox"/> Schmerzen im Mund (2)	<input type="checkbox"/> fühle mich schnell satt (1)																		
<input type="checkbox"/> Dinge schmecken komisch oder haben keinen Geschmack (1)	<input type="checkbox"/> Müdigkeit (1)																		
<input type="checkbox"/> Probleme mit dem Schlucken (2)																			
<input type="checkbox"/> Schmerzen – wo? (3) _____																			
<input type="checkbox"/> Sonstiges (1)** _____																			
<p><small>Der Rest dieses Bewertungsbogens ist von Ihrem Arzt, Ihrer Pflegekraft, Ihrem Diätassistenten* oder Therapeuten auszufüllen. Vielen Dank. ©FD Ottery 2005, 2006, 2015 v3.22.15 German 18-006 v05.10.18 * oder Ökotrophologen, Diätologen, Ernährungsberatern E-Mail: faithottervmdphd@aol.com oder info@nt-global.org</small></p>																			
<p>Addierter Score der Kästchen 1–4 <input type="checkbox"/> A</p>																			

© FD Ottery / 18-006 v05.10.18

Abb. 1: Vom/von der PatientIn auszufüllender Teil des Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) (deutsche Übersetzung; <http://pt-global.org/wp-content/uploads/2018/05/PG-SGA-German-18-006-v05.10.18.pdf>)

fast 8000 Patienten zeigte, dass die Sarkopenie bei verschiedenen soliden Tumoren und in verschiedenen Tumorstadien mit einem schlechteren krankheitsfreien und progressionsfreien Überleben assoziiert ist [12], auch bei übergewichtigen PatientInnen [11]. Gelingt es umgekehrt, den Gewichtsverlust zu stabilisieren, so verbessert sich die Prognose und PatientInnen berichten auch über eine bessere Lebensqualität [13]. Insbesondere bei PatientInnen mit Lungenkarzinom ist die Sarkopenierate besonders hoch. Möglicherweise hängt dies mit den bereits vorliegenden kardiopulmonalen Einschränkungen und verminderter körperlicher Belastbarkeit der PatientInnen zusammen [14]. Für einige andere Tumorarten gibt es ebenfalls Besonderheiten, die zu beachten sind. So kann neben dem Alter der Androgenentzug im Rahmen einer The-

rapie bei Patienten mit Prostatakarzinom zu einer Sarkopenie führen [15].

Verringerte Lebensqualität

Mangelernährung und Kachexie haben neben der negativen Auswirkung auf die Prognose einen wesentlichen Einfluss auf die Lebensqualität. Mehrere Studien bestätigen, dass PatientInnen mit Gewichtsverlust und Kachexie eine deutlich niedrigere Lebensqualität haben [16–18].

Ein systematisches Review aus 26 Studien (6 mit Kopf-Hals-TumorpatientInnen, 8 mit PatientInnen mit Gastrointestinal-Tumoren, 1 mit PatientInnen mit Lungenkarzinom, 1 mit PatientInnen mit gynäkologischen Tumoren, 10 mit PatientInnen mit versch. Tumoren) zeigt eine signifikant bessere Lebensqualität bei besserem Ernährungszustand [19].

Mangelernährung entgegenwirken

Ernährungstherapie hilft Gewichtsverlust zu vermeiden

In der Behandlung der Mangelernährung kommt der individuellen Ernährungsberatung und -therapie eine hohe Bedeutung zu. Zwar gibt es nur wenige Arbeiten – mehrheitlich methodisch von eingeschränkter Qualität –, die dies prospektiv untersucht haben, trotzdem zeigen einige gute Arbeiten, dass es mit einer intensiven Begleitung zumindest bei einem Teil der PatientInnen gelingen kann, den Gewichts- und Muskelmasseverlust zumindest zu verlangsamen oder zu stoppen [20–25]. Studien zeigen, dass es mit einer Ernährungsintervention gelingen kann, die Energie- und Proteinzufuhr zu erhöhen [10, 20–27]. Die Kombination aus intensiver Ernäh-

rungsberatung und (bei Akzeptanz durch den/die PatientIn) der Gabe eines oralen Supplements kann diesen Effekt möglicherweise noch verstärken [24, 26, 27].

In der Arbeit von Ravasco et al. [27] wurden PatientInnen unter Strahlentherapie bei Rektumkarzinom in 3 Gruppen randomisiert. Die einen erhielten eine individuelle Ernährungsberatung bezüglich einer für sie geeigneten Lebensmittelauswahl, die zweite Gruppe ein Proteinsupplement ohne Beratung und die dritte Gruppe bildete die Kontrolle. In den Gruppen 1 und 2 verbesserte sich die Energie- und Proteinaufnahme, während in Gruppe 3 beides abnahm. Nur Gruppe 1 konnte jedoch den positiven Effekt über eine längere Dauer erhalten und erreichte auch eine bessere Lebensqualität. In der Langzeitbeobachtung zeigte sich, dass nur den PatientInnen mit Ernährungstherapie langfristig der Erhalt eines guten Ernährungszustands gelang. Das krankheitsspezifische Überleben war in der Beratungsgruppe in der Auswertung signifikant höher als in den anderen beiden Gruppen. Zu berücksichtigen ist allerdings die an dieser Studie geübte Kritik, weil die Überlebensrate für ein Kollektiv von PatientInnen mit Rektumkarzinom mit 100% unglaubwürdig hoch war. Ergänzend berichtet die Arbeitsgruppe jedoch, dass es in der Beratungsgruppe zu einer signifikant geringeren Spättoxizität der Strahlentherapie kam [28].

Nicht alle Arbeiten konnten eine Assoziation zwischen einer Gewichtszunahme und der Prognose zeigen. Keinen Zusammenhang fand u. a. die Studie von Ovesen et al. [29]. Die Arbeitsgruppe um Rabinovitch zeigte in ihrer Arbeit (unter Ernährungstherapie) sogar eine geringere 5-Jahres lokoregionale Kontrollrate, wenn PatientInnen vor der Therapie eine Ernährungstherapie bekommen hatten, im Vergleich zu PatientInnen ohne oder mit Ernährungstherapie während der Strahlentherapie (29% vs. 55% vs. 57%, $p < 0,0001$). Die Arbeitsgruppe fand für die Gruppe Ernährungstherapie vor Strahlentherapie auch eine geringere 5-Jahres Gesamtüberlebensrate (16% vs. 36% vs. 49%, $p < 0,0001$). Zwar zeigte eine weitere Auswertung, dass die Gruppe der PatientInnen mit Ernährungsberatung vor der Therapie höhere Tumorstadien und einen höheren Gewichtsverlust vor der Therapie hatten, aber auch nach Adjustierung zeigten sich weiterhin ein erhöhtes Risiko für ein lokoregionales Versagen (Hazard Ratio [HR]: 1,47; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 1,21–1,79; $p < 0,0001$) sowie eine höhere Mortalität (HR: 1,41; 95%-KI: 1,19–1,67; $p < 0,0001$) [30]. Eine Erklärung für die Beobachtung liegt bisher nicht vor, so dass eine Bewertung schwierig ist. Angesichts der überwiegend gegenläufig gerichteten Ergebnisse der anderen Publikationen sollten diese Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden.

kg Körpergewicht (KG) am Tag. Bei adipösen PatientInnen wird das *Adjusted Body Weight* als Basis herangezogen.

Bei PatientInnen mit einem stark verminderten Körpergewicht und/oder verminderter Nahrungsaufnahme, langanhaltendem Erbrechen und/oder Diarrhö sowie bei einer Nahrungskarenz von mehr als 7 Tagen muss bei der Erstellung eines Ernährungsplans unbedingt das Risiko eines sogenannten Re-feeding-Syndroms berücksichtigt werden. Der Begriff beschreibt eine Reihe von teilweise lebensbedrohlichen Komplikationen (v. a. Hypophosphatämie, Hypomagnesämie, Hypokaliämie sowie Ödeme), die bei einem zu hohen Energiegehalt bzw. zu schnell verabreichter Nahrungszufuhr auftreten können. Um ein Re-feeding-Syndrom zu vermeiden, ist es wichtig, die Energiezufuhr vorsichtig, langsam und unter engem Monitoring zu steigern. Es wird empfohlen, bei 10 kcal/kg KG/Tag (50–60% Kohlenhydrate, 30–40% Fett, 15–20% Protein) zu beginnen und die Energiezufuhr je nach Verträglichkeit schrittweise um 5 kcal/kg KG/Tag zu steigern. Dabei müssen die Blutparameter täglich kontrolliert werden. Nach Bedarf ist eine Zugabe von Phosphat, Kalium und Magnesium indiziert [3].

Künstliche Ernährung

Orale Trinknahrung

Der Einsatz von oraler Trinknahrung ist aus verschiedenen Gründen umstritten. Für die meisten PatientInnen ist der häufig künstliche Geschmack von (aromatisierter) Trinknahrung ein Hinderungsgrund für den regelmäßigen Verzehr. Eine Alternative kann eine geschmacksneutrale Variante sein, die dann je nach Wunsch des/r PatientIn in verschiedene Speisen eingerührt werden kann.

Eine Ernährungsberatung kann mit oder ohne den Einsatz von Trinknahrung das Gewicht positiv beeinflussen. Da die Studienlage allerdings aufgrund methodischer Schwächen nicht eindeutig ist, lässt sich nicht

Mehrere Studien konnten einen besseren Erhalt eines guten Ernährungszustands bei PatientInnen mit Ernährungstherapie feststellen.



© noipornpan/iStock/Getty Images Plus

Energiebedarf und Re-feeding-Syndrom

Der Energiebedarf von TumorpatientInnen wird meist eher unter- als überschätzt [31]. Ebenfalls schätzen PatientInnen häufig ihr eigenes Gewicht falsch ein. Daher ist es wichtig, sie regelmäßig zu wiegen. Im Vergleich zum Gesunden kann der Energiebedarf dabei gleich oder erhöht sein. Ausgehend vom aktuellen Körpergewicht gibt es eine Faustformel, diese empfiehlt: 25–30 kcal/

sagen, ob der Einsatz von Trinknahrung ohne Ernährungsberatung einen direkten Mehrwert hat [6]. Möglicherweise ist das die Erklärung für die negativen Bewertungen des Einsatzes von oralen Supplementen in systematischen Reviews aus den Jahren 2012 [32] und 2016 [33]. In diesem letzten systematischen Review von Lee et al. [33] konnte auch für die alleinige enterale Ernährung kein Nachweis einer Verbesserung des Ernährungsstatus und der Prognose erbracht werden.

Enterale und parenterale Ernährung

Ist bei PatientInnen ein Risiko für eine Mangelernährung zu sehen, so sind neben der Ernährungsberatung auch eine (frühe) enterale oder parenterale Ernährung zu diskutieren. Allerdings zeigen Studien, dass dies allein ohne Ernährungsberatung vermutlich nicht effektiv ist [34, 35]. Dies dürfte u. a. insbesondere im Kollektiv der Kopf-Hals-Tumor-PatientInnen an einer niedrigen Adhärenz (Compliance) liegen [34]. Beim Vergleich zwischen enteraler und parenteraler Ernährung ist zu berücksichtigen, dass die parenterale Ernährung zu einer Atrophie der Darmschleimhaut und der Darmzotten führt. PatientInnen, bei denen die Möglichkeit zur enteralen Ernährung gegeben ist, sollten also präferenziell enteral und nur diejenigen, bei denen es aufgrund von Störungen im gastrointestinalen Bereich nicht möglich ist, sich enteral zu ernähren, parenteral ernährt werden [36].

Befürchtungen von PatientInnen und ÄrztInnen, dass durch eine parenterale Ernährung auch der Tumor „ernährt“ werden kann, wurden bisher nur in wenigen Studien adressiert. Ein systematisches Review zur parenteralen Ernährung fasst 7 kontrollierte Studien mit 154 PatientInnen und einer Dauer der parenteralen Ernährung von 7–18 Tagen zusammen. In 5 der Studien wurden anerkannte Methoden zur Messung der Zellproliferation genutzt. 4 Studien zeigten keine Veränderung der Tumorzellproliferation, 3 Studien eine erhöhte

© dontree_m/Stock/Getty Images Plus



Trinknahrung unterstützt und verbessert die Energieaufnahme – für eine langfristig positive Wirkung auf Körpergewicht und Wohlbefinden der PatientInnen sollte der Einsatz aber ernährungstherapeutisch begleitet werden.

Proliferation bei alleiniger parenteraler Ernährung, nicht jedoch bei der Kombination aus parenteraler Ernährung und Chemotherapie. In 2 Studien erhielt ein Teil der PatientInnen parallel eine Chemotherapie [37], sodass diese Studien nicht eindeutig belegen konnten, dass eine parenterale Ernährung die Tumorzellproliferation beeinflussen kann.

In der weiter fortgeschrittenen, palliativen Situation ist der Einsatz einer parenteralen Ernährung sorgfältig abzuwägen.

Bei ausgewählten PatientInnen kann es laut mehrerer Studien zu einer Verbesserung der Lebensqualität und möglicherweise auch der Lebenszeit führen [38–40], in einer anderen Studie konnte dies aber nicht bestätigt werden [41]. Interessanterweise zeigte eine Studie bei Patientinnen mit Ovarialkarzinom und intestinaler Obstruktion, dass in der terminalen Phase die Kombination aus parenteraler Ernährung und Chemotherapie kontraproduktiv war, weil der Benefit durch die Chemotherapie verhindert wurde [40].

Eine mögliche Erklärung für den fehlenden Benefit in messbaren Parametern könnte sich aus einer Studie bei PatientInnen mit AIDS ergeben. Hier wurden zwar nur 12 Patienten

untersucht, es zeigte sich unter parenteraler Ernährung eine Zunahme des Körpergewichts aber nur aufgrund der Zunahme der Fettmasse und nicht der Muskelmasse [42].

In der terminalen Phase bringt die parenterale Ernährung gegenüber einer reinen am Bedarf orientierten Flüssigkeitsgabe daher keinen Vorteil [43].

Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Das Problem der medikamentösen Therapie von Anorexie ist, dass in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von Substanzen untersucht wurden, ein durchgehend positiver Effekt jedoch bisher nicht gezeigt werden konnte. Dies gilt sowohl für Steroide wie für Gestagene, für Cannabinoide im Rahmen der Tumortherapie, aber auch für Nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) und Antioxidanzien. Speziell entwickelt wurde Ghrelin, welches jedoch teuer ist und in der Studienlage nicht überzeugt hat [44, 45].

Supplementation mit n3-Fettsäuren

Zu den n3-Fettsäuren liegen eine ganze Reihe von Studien und auch systematische Übersichtsarbeiten vor. Die Diskussion, ob diese wirksam ein-

gesetzt werden könnten, wird intensiv geführt. Als Mechanismus der Wirkung wird die antiinflammatorische Wirkung von n3-Fettsäuren genannt. Zumindest in den bisherigen Studien unterliegt die Therapie mit n3-Fettsäuren jedoch einigen Einschränkungen. So ist die Akzeptanz der oft recht

Neuere Untersuchungen zeigen, dass n3-Fettsäuren möglicherweise nicht nur zu einer Stabilisierung des Gewichts, sondern auch zu einer Stabilisierung der Muskelmasse oder zumindest zu einer Verminde- rung der Muskelmasseabnahme beitragen können [48, 49]. Mögli-

lücke entsteht. Auch wenn das Risiko einer Mangelernährung durch Screening schnell und einfach erfasst werden kann, kann diese aufgrund fehlender qualifizierter Ernährungsfachkräfte¹ oft nicht adäquat behandelt werden. Eine individuelle Ernährungsberatung ist jedoch relevant, um den Ernährungsstatus und die Lebensqualität von PatientInnen zu verbessern, was sich über eine verbesserte PatientInnenversorgung auch gesundheitsökonomisch positiv auswirken würde.

„Auch wenn das Risiko einer Mangelernährung durch Screening schnell und einfach erfasst werden kann, kann diese aufgrund fehlender qualifizierter Ernährungsfachkräfte oft nicht adäquat behandelt werden.“

großen Kapseln bei PatientInnen gering. Viele Kapseln öffnen sich bereits im Magen, sodass PatientInnen dann über Stunden einen Fischgeschmack erleben. Entsprechend ist die Akzeptanz und Adhärenz gering. Ein systematisches Review aus 38 Publikationen weist darauf hin, dass gerade größere randomisierte kontrollierte Studien keine positiven Effekte zeigen. In diesen Studien war eine Dosissteigerung häufig nicht möglich aufgrund der abdominalen Beschwerden, die von den PatientInnen beklagt wurden [46]. Die Vermutung, dass die schlechte Adhärenz ursächlich für die negativen Ergebnisse vieler Studien ist, wird durch Arbeiten unterstützt, bei denen die EPA-Konzentration (EPA = Eicosapentaensäure) im Blut untersucht wurde. Positive Effekte zeigten sich nur bei PatientInnen mit einem Anstieg unter Supplementierung [47].

Für die PatientInnenberatung wäre daraus der Schluss zu ziehen, dass der Einsatz von pflanzlichen Ölen in Lebensmitteln dem Einsatz von Fischölkapseln im Alltag vorgezogen werden sollte, außer der/die Erkrankte bevorzugt selbst die Einnahme von Fischölkapseln.

Leider eignen sich die pflanzlichen Öle nicht für verblindete kontrollierte Studien.

cherweise handelt es sich hier auch um multifaktorielle Auswirkungen der n3-Fettsäuren, die nach ersten Studien auch zu einer Verbesserung von Appetit, Erschöpfung und Neuropathie beitragen können [50].

Fazit

Die Mangelernährung spielt eine relevante Rolle in der Onkologie. In den letzten Jahren haben sich die Studienlage und die Entwicklung von Screeningtools für die Identifizierung von Mangelernährung stetig verbessert. Damit hat das Thema im ernährungsmedizinischen Sektor eine zunehmende Aufmerksamkeit erhalten. Jedoch werden weitere Studien benötigt, die den Effekt von Ernährungstherapie bei mangelernährten TumorpatientInnen untersuchen, um die Relevanz der Ernährungstherapie noch besser zu verdeutlichen.

Trotz der zunehmenden Aufmerksamkeit seitens der Medien und der Fachliteratur hat sich die Situation selbst in Deutschland bisher wenig verbessert. Dabei spielen die mangelnde Akzeptanz und die zu geringen Finanzierungsmöglichkeiten, eine qualifizierte Ernährungstherapie¹ im klinischen Sektor zu erhalten, eine entscheidende Rolle. Dies resultiert in einer zu geringen Einbindung von Ernährungsfachkräften, wodurch eine Versorgungs-

M. Sc. Nicole Erickson¹

Prof. Dr. Jutta Hübner²

B. Sc. Diätetik Julia von Grundherr³

¹ Koordinatorin Ernährung
Krebszentrum München – Comprehensive Cancer Center (CCC LMU)
am Klinikum der Universität München
Campus Großhadern

² Professorin für Integrative Onkologie
Klinik für Innere Medizin II
Universitätsklinikum Jena
jutta.huebner@med.uni-jena.de

³ Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Hubertus Wald Tumorzentrum – Universitäres Cancer Center Hamburg (UCCH)
Martinistr. 52, 20246 Hamburg

Literatur

1. Arends J, Bachmann P, Baracos V et al. (2016) ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr* 36: 11–48
2. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R et al. (2015) Diagnostic criteria for malnutrition – an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr* 34: 335–340
3. Erickson NS, Schaller N, Berling-Ernst A, Bertz H. *Ernährungspraxis Onkologie*. Schattauer, Stuttgart (2017)
4. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J et al. (2010) Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clin*

¹ durch DiätassistentInnen, DiätologInnen (A) bzw. gesetzlich anerkannte ErnährungsberaterInnen (CH) oder ÖkotrophologInnen/ErnährungswissenschaftlerInnen mit inhaltlich vergleichbarer Ausbildung nach dem Diätassistentengesetz (DiatAssG).

- Nutr 29: 154–159
5. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M (2008) Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 27: 5–15
 6. Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I et al. (2015) Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol* 33: 90–99
 7. McMillan DC (2013) The systemic inflammation-based Glasgow Prognostic Score: a decade of experience in patients with cancer. *Cancer Treat Rev* 39: 534–540
 8. Ghadjjar P, Hayoz S, Zimmermann F et al. (2015) Impact of weight loss on survival after chemoradiation for locally advanced head and neck Cancer: secondary results of a randomized phase III trial (SAKK 10/94). *Radiat Oncol* 10: 21
 9. Andrejev HJN, Norman AR, Oates J, Cunningham D (1998) Why do patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for gastrointestinal malignancies? *Eur J Cancer* 35: 503–509
 10. Bourdel-Marchasson I, Diallo A, Bellera C et al. (2016) One-year mortality in older patients with cancer: development and external validation of an MNA-based prognostic score. *Plos One* [DOI:10.1371/journal.pone.0148523]
 11. Ozola Z, I, Zyklus R, Francisco GM et al. (2015) Influence of cachexia and sarcopenia on survival in pancreatic ductal adenocarcinoma: a systematic review. *Pancreatol* 15: 19–24
 12. Shachar SS, Williams GR, Muss HB, Nishijima TF (2016) Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: a meta-analysis and systematic review. *Eur J Cancer* 57: 58–67
 13. Davidson W, Capra S, Bauer J et al. (2004) Weight stabilisation is associated with improved survival duration and quality of life in unresectable pancreatic cancer. *Clin Nutr* 23: 239–247
 14. Stene GB, Helbostad JL, Amundsen T (2015) Changes in skeletal muscle mass during palliative chemotherapy in patients with advanced lung cancer. *Acta Oncol* 54: 340–348
 15. Smith MR, Saad F, Egerdie B (2012) Sarcopenia during androgen-deprivation therapy for prostate cancer. *J Clin Oncol* 30: 3271–3276
 16. Norman K, Stobäus N, Zocher D (2010) Cutoff percentiles of bioelectrical phase angle predict functionality, quality of life, and mortality in patients with cancer. *Am J Clin Nutr* 92: 612–619
 17. Head BA, Heitz L, Keeney C et al. (2011) The relationship between weight loss and health-related quality of life in persons treated for head and neck cancer. *Support Care Cancer* 19: 1511–1518
 18. Nourissat A, Vasson MP, Merrouche Y et al. (2008) Relationship between nutritional status and quality of life in patients with cancer. *Eur J Cancer* 44: 1238–1242
 19. Lis CG, Gupta D, Lammersfeld CA (2012) Role of nutritional status in predicting quality of life outcomes in cancer – a systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J* 11: 27
 20. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Camilo ME (2003) Does nutrition influence quality of life in cancer patients undergoing radiotherapy? *Radiother Oncol* 67: 213–220
 21. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME (2005) Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. *Head Neck* 27: 659–668
 22. Um MH, Choi MY, Lee SM (2014) Intensive nutritional counseling improves PG-SGA scores and nutritional symptoms during and after radiotherapy in Korean cancer patients. *Supportive Care Cancer* 22: 2997–3005
 23. de Waele E, Mattens S, Honore P (2015) Nutrition therapy in cachectic cancer patients. The Tight Caloric Control (TiCaCo) pilot trial. *Appetite* 91: 298–301
 24. Poulsen GM, Pedersen LL, Oesterlind K (2014) Randomized trial for the effects of individual nutritional counseling on cancer patients. *Clin Nutr* 33: 749–753
 25. Uster A, Ruefenacht U, Ruehlin M et al. (2013) Influence of a nutritional intervention on dietary intake and quality of life in cancer patients: a randomized controlled trial. *Nutrition* 29: 1342–1349
 26. Burden ST, Gibson DJ, Lal S et al. (2017) Pre-operative oral nutritional supplementation with dietary advice versus dietary advice alone in weight-losing patients with colorectal cancer: single-blind randomized controlled trial. *J Cachexia, Sarcopenia Muscle* 8: 437–446
 27. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME (2005) Dietary counseling improves patient outcomes: a prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy. *J Clin Oncol* 23: 1431–1438
 28. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Camilo M (2012) Individualized nutrition intervention is of major benefit to colorectal cancer patients: long-term follow-up of a randomized controlled trial of nutritional therapy. *Am J Clin Nutr* 96: 346–353
 29. Ovesen L, Allingstrup L, Hannibal J (1993) Effect of dietary counseling on food intake, body weight, response rate, survival, and quality of life in cancer patients undergoing chemotherapy: a prospective, randomized study. *J Clin Oncol* 11: 2043–2049
 30. Rabinovitch R, Grant B, Berkey BA (2006) Impact of nutrition support on treatment outcome in patients with locally advanced head and neck squamous cell cancer treated with definitive radiotherapy: a secondary analysis of RTOG trial 90-03. *Head Neck* 28: 287–296
 31. Wirth R, Smoliner C, Spamer C et al. (2014) Do doctors know how much nutrition patients need – a survey from Germany? *Eur J Clin Nutr* 68: 840–843
 32. Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW (2012) Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 104: 371–385
 33. Lee LJC, Leong LP, Lim SL (2016) Nutrition intervention approaches to reduce malnutrition in oncology patients: a systematic review. *Support Care Cancer* 24: 469–480
 34. Brown TE, Banks MD, Hughes BGM (2017) Randomised controlled trial of early prophylactic feeding vs standard care in patients with head and neck cancer. *Br J Cancer* 117: 15–24
 35. Miyata H, Yano M, Yasuda T (2012) Randomized study of clinical effect of enteral nutrition support during neoadjuvant chemotherapy on chemotherapy-related toxicity in patients with esophageal cancer. *Clin Nutr* 31: 330–336
 36. Park JS, Chung HK, Hwand HK (2012) Postoperative nutritional effects of early enteral feeding compared with total parenteral nutrition in pancreaticoduodenectomy patients: a prospective, randomized study. *J Korean Med Sci* 27: 261–267
 37. Bossola M, Pacelli F, Rosa F (2011) Does nutrition support stimulate tumor growth in humans? *Nutr Clin Pract* 26: 174–180
 38. Shang E, Weiss C, Post S, Kaehler G (2006) The influence of early supplementation of parenteral nutrition on quality of life and body composition in patients with advanced cancer. *J Parenter Enteral Nutr* 30: 222–230

39. Senesse P, Tadmouri A, Culine S (2015) A prospective observational study assessing home parenteral nutrition in patients with gastrointestinal cancer: benefits for quality of life. *J Pain Symptom Management* 49: 183–190
40. Bard L, Weitzen S, Strubel-Lagan SL (2006) The effect of total parenteral nutrition on the survival of terminally ill ovarian cancer patients. *Gynecol Oncol* 103: 176–180
41. Roberts S, Miller J, Pineiro L (2003) Total parenteral nutrition vs oral diet in autologous hematopoietic cell transplant recipients. *Bone Marrow Transplant* 32: 715–721
42. Kotler DP, Tierney AR, Culpepper-Morgan JA et al. (1990) Effect of home total parenteral nutrition on body composition in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *J Parenter Enteral Nutr* 14: 454–458
43. Oh SY, Jun HJ, Park SJ et al. (2014) A randomized phase II study to assess the effectiveness of fluid therapy or intensive nutritional support on survival in patients with advanced cancer who cannot be nourished via enteral route. *J Palliative Med* 17: 1266–1270
44. Mantovani G, Madeddu C (2010) Cancer cachexia: medical management. *Support Care Cancer* 18: 1
45. Arends J (2012) Ernährung von Tumorpatienten. *Aktuel Ernährungsmed* 37: 91–106
46. Ries A, Trottenberg P, Elsner F (2012) Systematic review on the role of fish oil for the treatment of cachexia in advanced cancer: an EPCRC cachexia guidelines project. *Palliat Med* 26: 294–304
47. Murphy RA, Mourtzakis M, Chu QS (2011) Supplementation with fish oil increases first-line chemotherapy efficacy in patients with advanced nonsmall cell lung cancer. *Cancer* 117: 3774–3780
48. Murphy RA, Mourtzakis M, Chu QSC (2011) Nutritional intervention with fish oil provides a benefit over standard of care for weight and skeletal muscle mass in patients with nonsmall cell lung cancer receiving. *Cancer* 117: 1775–1782
49. Bonatto SJR, Oliveira HHP, Nunes EA et al. (2012) Fish oil supplementation improves neutrophil function during cancer chemotherapy. *Lipids* 47: 383–389
50. Sanchez-Lara K, Turcott JG, Juarez-Hernandez E et al. (2014) Effects of an oral nutritional supplement containing eicosapentaenoic acid on nutritional and clinical outcomes in patients with advanced nonsmall cell lung cancer: randomised trial. *Clin Nutr* 33: 1017–1023

DOI: 10.4455/eu.2018.049

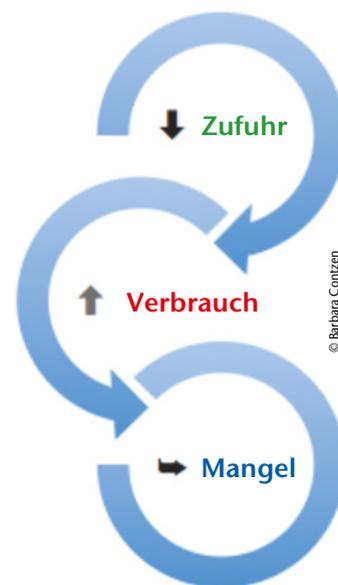
„Das wird schon wieder“ ist ein Trugschluss!

Versorgung mangelernährter TumorpatientInnen Interview mit Barbara Contzen

In diesem Herbst greift die ERNÄHRUNGS UMSCHAU das Thema Mangelernährung in der Onkologie auf. Im Beitrag von Dr. Marschal in der Septemerausgabe wurden die schwerwiegenden strukturellen Probleme in der Versorgung der PatientInnen dargestellt. Der vorangehende Special-Beitrag erläutert Ursachen, Folgen und Therapiemöglichkeiten der Mangelernährung. Aber wie sieht die Situation aus der Sicht der ErnährungstherapeutInnen aus? Barbara Contzen, Diätassistentin in eigener Praxis, stellt sich den Fragen der ERNÄHRUNGS UMSCHAU.

Frau Contzen, Sie haben viele Jahre Erfahrung mit der Betreuung onkologischer Patienten¹. Welche konkreten Ernährungsprobleme haben diese Patienten, wenn Sie in Ihre Praxis kommen?

Die Patienten klagen in der Regel über Anorexie, Übelkeit und Erbrechen, gastrointestinale Symptome im Sinne eines Wechsels zwischen Diarrhö und Obstipation, Schluckstörungen, Schleimhautentzündungen, Mundtro-



¹ Zur besseren Lesbarkeit werden in diesem Interview die männlichen Formen verwendet. Gemeint sind jeweils beide Geschlechter.