



MANUAL

Empfehlungen zur Diagnostik,
Therapie und Nachsorge



Ernährung in der Onkologie

1. Auflage 2018



Tumorzentrum München
an den Medizinischen Fakultäten der
Ludwig-Maximilians-Universität
und der Technischen Universität

in Zusammenarbeit mit dem

CCC MÜNCHEN
COMPREHENSIVE CANCER CENTER



Ernährung in der Onkologie

MANUAL

Tumorzentrum München
an den Medizinischen Fakultäten
der Ludwig-Maximilians-Universität
und der Technischen Universität

Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge

Weitere in dieser Reihe erschienene Manuale:

Endokrine Tumoren
Gastrointestinale Tumoren
Hirntumoren und spinale Tumoren
Kopf-Hals-Malignome
Knochentumoren und Weichteilsarkome
Leukämien, myelodysplastische Syndrome und
myeloproliferative Neoplasien
Maligne Lymphome
Maligne Melanome
Maligne Ovarialtumoren
Malignome des Corpus uteri
Mammakarzinome
Multiples Myelom
Psychoonkologie
Supportive Maßnahmen in der Hämatologie und Onkologie
Tumoren der Lunge und des Mediastinums
Urogenitale Tumoren
Vulvakarzinom
Zervixkarzinom



W. Zuckschwerdt Verlag
München

MANUAL

Ernährung in der Onkologie

Bandherausgeber:

Prof. Dr. med. H. Hauner
Else Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin
Klinikum rechts der Isar, TUM
Georg-Brauchle Ring 60/62, 80992 München

Prof. Dr. med. M. Martignoni
Chirurgische Klinik und Poliklinik
Klinikum rechts der Isar, TUM
Ismaninger Straße 22, 81675 München

1. Auflage 2018

Herausgeber:

Tumorzentrum München
Geschäftsstelle
Pettenkoferstraße 8a
D-80336 München
Telefon (089) 44005-22 38
Telefax (089) 44005-47 87
E-Mail TZMuenchen@med.uni-muenchen.de
Internet <http://www.tumorzentrum-muenchen.de>



W. Zuckschwerdt Verlag
München

Im Internet sind auf der Seite

<http://www.tumorzentrum-muenchen.de>

folgende Manuale für die Mitglieder des Tumorzentrums abrufbar:

Endokrine Tumoren

Ernährung in der Onkologie

Gastrointestinale Tumoren

Hirntumoren und spinale Tumoren

Knochentumoren und Weichteilsarkome

Kopf-Hals-Malignome

Leukämien, myelodysplastische Syndrome und myeloproliferative Neoplasien

Maligne Lymphome

Maligne Melanome

Maligne Ovarialtumoren

Malignome des Corpus uteri

Mammakarzinome

Multiples Myelom

Psychoonkologie

Supportive Maßnahmen in der Hämatologie und Onkologie

Tumoren der Lunge und des Mediastinums

Urogenitale Tumoren

Vulvakarzinom

Zervixkarzinom

Weitere Informationen auch bei:

<http://www.krebsinfo.de>

Wichtiger Hinweis für den Benutzer:

Die an diesem Buch beteiligten Autoren und Herausgeber haben sich große Mühe gegeben, dass die diagnostischen und therapeutischen Empfehlungen dem aktuellen Stand des Wissens und den aktuellen Leitlinien entsprechen und die Auswahl der Medikamente und ihre Dosierung ohne Fehler angegeben sind. Dennoch entbindet diese Sorgfalt den Leser nicht von der Eigenverantwortung, die Indikation zu diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen für jeden Patienten abzuwägen. Die Gabe von Medikamenten erfordert in jedem Fall die Beachtung der Herstellerinformationen und die Prüfung von Zweckmäßigkeit, Dosierung und Applikation.

Titelbild

Vordergrund: Lebensmittelvielfalt, Auswahl italienisch
(© Malgorzata Kistryn - stock.adobe.com)

Hintergrund: Menschlicher Dünn- und Dickdarm
(verändert nach <https://pixabay.com/de/innereien-kennzeichnung-medizinische-1463369/>)

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht immer kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Alle Rechte, insbesondere das Recht zur Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden.

© 2018 by Tumorzentrum München und W. Zuckschwerdt Verlag GmbH, Industriestraße 1, D-82110 Germering/München.

ISBN 978-3-86371-268-6

Inhalt

Einleitung

<i>H. Hauner, M. Martignoni</i>	1
---------------------------------------	---

Definitionen, Screening und Assessment

<i>V. Flöter, S. Lange-Maurer, R. Kinne, C. Thaler, C. Eglmeier, Ch. Wolff, E. Kerschbaum, A. Baumeister</i>	3
Begriffsdefinitionen und Diagnoseparameter zum Ernährungsstatus	4
Krankheitsspezifische Mangelernährung	4
Kachexie	5
Sarkopenie	7
Adipositas	8
Aus der Praxis für die Praxis	9
Screening des Ernährungsstatus	10
NRS-2002 Nutritional Risk Screening	12
MUST – Malnutrition Universal Screening Tool	12
SGA – Subjective Global Assessment	13
Ernährungsassessment	15

Ernährung und Lebensstil bei Krebs

<i>L. Tenius, I. Schmid, J. Scharhag, A. Wirrwitz-Bingger</i>	18
Ernährungsempfehlungen	18
Sport und körperliche Bewegung zur Primär- und Sekundärprävention	21
Sport und Bewegung zur Krebsprävention	21
Sport und Bewegung als Sekundärprävention (nach Auftreten einer Krebserkrankung)	22
Rauchen	22
Krebsdiäten – Was ist davon zu halten?	23
Nahrungsergänzungsmittel	23
Medikamenteninteraktionen mit Lebensmitteln	27

Nutrition Support und Ernährungsmonitoring

<i>J. Weigl, C. Leicht, D. Hauner</i>	29
Nutrition Support	29
Ernährungsberatung	30
Inhalt und Ziele	30
Voraussetzungen für die Bezuschussung durch die gesetzlichen Krankenkassen	30

Ernährungstherapie	31
Inhalt und Ziele	31
Indikationen	31
Voraussetzungen für die Bezuschussung durch die gesetzlichen Krankenkassen	31
Ernährungsevidenz	32
Primärprävention	32
Interventionsstudien	32
Ernährungstherapie bei Krebserkrankungen	33
Empfehlungen für eine Ernährungstherapie bei Krebserkrankungen	33
Organisatorischer Ablauf der Beantragung einer Ernährungstherapie	33
Verordnung/Notwendigkeitsbescheinigung	33
Qualifizierte Ernährungsfachkräfte	34
Verordnungsfähigkeit von enteraler Ernährung und Trinknahrung	35
Ernährungsmonitoring	36
Inhalt und Ziele	36
German-Nutrition Care Prozess (G-NCP)	37
Beispiel für praxisnahes Vorgehen beim Ernährungsmonitoring	38
Ernährungstherapie bei ungewollter Gewichtsabnahme und Mangelernährung	
<i>N. Weber, J. Hoffmann, S. Lange-Maurer, C. Eglmeier, C. Wolff, C. Thaler, M. Martignoni</i>	44
Stufenkonzept	44
Energie- und Nährstoffbedarf	46
Orale Ernährung	48
Biologische Wertigkeit (BW)	49
Orale Nahrungssupplementation (ONS) und enterale Ernährung beim onkologischen Patienten	51
ONS bzw. Trinknahrung	51
Enterale Ernährung bzw. Sondennahrung	52
Parenterale Ernährung	54
Indikation	54
Energie- und Nährstoffbedarf	55
Refeeding	55
Durchführung	56
Heimparenterale (HPE) und heimenterale Ernährung (HEE)	57
Initiierung	57
Verfügbare Präparate	57
Durchführung	58
Verordnung	59
Ausblick	59
Pharmakologische Ansätze zur Therapie der Kachexie/Mangelernährung	59
Übergewicht/Adipositas und Krebserkrankungen	
<i>D. Hauner, A. Ferstl, P. Haberl, J. Weigl</i>	66
Einleitung	66
Übergewicht/Adipositas und Karzinomrisiko (Primärprävention)	66
Zusammenhang von Übergewicht/Adipositas und Krebsentstehung	66
Vorbeugung für Gesunde durch Normalgewicht oder Gewichtsreduktion	69
Übergewicht/Adipositas bei Krebserkrankungen	70
Zusammenhang von Übergewicht/Adipositas und Prognose bei Krebserkrankungen	70
Gewichtszunahme bei Krebserkrankungen	70

Profitieren Tumorpatienten mit Übergewicht/Adipositas von einer Gewichtsreduktion?	71
Empfehlungen für Krebskranke mit Übergewicht/Adipositas	72
Mangelernährung und Übergewicht/Adipositas	73
Sarkopene Adipositas	74
Ernährungstherapie in ausgewählten Situationen und bei krankheits- und therapiebedingten Nebenwirkungen	
<i>A. Mack, M. Greif, J. Hoffmann, M. Martignoni</i>	78
Perioperative Ernährung	78
Präoperative Konditionierung	78
Postoperativer Kostaufbau	79
Perioperatives Ernährungsmanagement	80
Ernährung nach Operationen am Gastrointestinaltrakt	81
Ernährung nach Ösophagektomie/Gastrektomie	81
Ernährung nach Pankreatektomie	85
Ernährung nach Darmresektion	86
Ernährungsempfehlungen bei Nebenwirkungen unter Radio-/Chemotherapie	94
Strahlentherapie	94
Chemotherapie	96
Ernährung in der Palliativsituation	
<i>A. Wirrwitz-Bingger</i>	102
Phasen der Palliativsituation und daraus resultierende ernährungstherapeutische Maßnahmen	102
Phase der Rehabilitation	102
Präterminale und terminale Phase	103
Finale Phase/Sterbephase	103
Anteil der Palliativversorgung im Pflegebereich an der Gewährleistung einer dem Allgemeinbefinden und dem Krankheitsstadium angepassten Ernährungstherapie	104
Die drei Schritte der Ernährungstherapie in der Palliativphase	105
Leitlinien zur künstlichen Ernährung	106
Operative palliative Tumorentlastungstherapie	107
Ernährung bei krebskranken Kindern und Jugendlichen	
<i>I. Schmid, A. Stengel, E. Habild, L. Tenius</i>	109
Gewichtsverlust vor Diagnosestellung	109
Therapieebenenwirkungen und Ernährung	110
Chemotherapie	110
Strahlentherapie	110
Operationen	110
Gewichtsverlust im Verlauf der Therapie	111
Definition von Mangelernährung in der pädiatrischen Onkologie	111
Indikation und Verlauf der Ernährungstherapie	112
Oral	112
Enteral	113
Parenteral	113
Berechnung des Energiebedarfs	113
Essensregeln unter Chemotherapie	114
Stammzelltransplantation	114
Bewegung und Sport	118

Besonderheiten	118
Appetitlosigkeit	118
Erbrechen	119
Übelkeit	119
Obstipation	119
Geschmacksveränderung	120
Gewichtsabnahme	120
Autoren und Mitglieder der Arbeitsgruppe	123
Krebsberatungsstellen – Adressen im Großraum München	125

Einleitung

H. Hauner, M. Martignoni

Krebserkrankungen nehmen im Spektrum der Krankheiten einen besonderen Stellenwert ein, weil sie häufig auftreten, eine hohe Mortalität aufweisen und erhebliche Ressourcen des Gesundheitssystems in Anspruch nehmen. Das Robert-Koch-Institut schätzte im letzten Krebsbericht, der auf Registerdaten aus den Jahren 2013/2014 beruht, die Zahl der jährlichen Krebsneuerkrankungen in Deutschland auf 249 160 bei Männern und auf 226 960 bei Frauen. Prostatakarzinome sind bei den Männern und Mammakarzinome bei den Frauen die häufigsten Tumorarten, dahinter folgen bei den Männern Lungen- und kolorektale Karzinome, bei den Frauen kolorektale und Lungenkarzinome. Insgesamt sterben mehr als 230 000 Patienten im Jahr an einer Krebserkrankung (RKI, 2017).

Dank der Fortschritte bei der Behandlung von Menschen mit einer Krebserkrankung hat sich die Prognose in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich verbessert. Dabei gewinnt der Lebensstil der Betroffenen mit den drei Komponenten Ernährung, Bewegung und Körpergewicht zunehmend an Bedeutung. Diese sind nicht nur vermeidbare Risikofaktoren für das Auftreten bestimmter Krebserkrankungen, sondern werden zunehmend auch als wichtige Prognosefaktoren und Therapiekomponenten nach einer Krebsdiagnose erkannt.

Beim Thema Ernährung in der Onkologie stehen aber nach wie vor die frühe Erkennung und Behandlung einer Mangelernährung im Mittelpunkt. Obwohl viele Patienten bereits zum Zeitpunkt der Diagnosestellung einen Gewichtsverlust berichten, wird eine Mangelernährung in Deutschland meist erst spät erkannt, weil Krebspatienten kein regelmäßiges Screening erhalten. Falls ein Gewichtsverlust auffällt, wird dieser oft nicht konsequent und

adäquat behandelt. Eine bundesweite Erhebung von *Pirlich et al.* in Krankenhäusern hatte bereits vor mehr als 10 Jahren gezeigt, dass 37,6 % aller Patienten in onkologischen Abteilungen die Definition einer Mangelernährung erfüllen.

Mangelernährte Patienten sind deutlich anfälliger für Infektionen, Komplikationen bei und nach Interventionen und haben bei gleicher Grunderkrankung eine signifikant längere Krankenhausverweildauer. Patienten mit Mangelernährung weisen eine um 43 % höhere Krankenhausaufenthaltsdauer auf. Damit sind zusätzliche Kosten verbunden. In einer spanischen Studie beliefen sich die Mehrkosten bei Patienten mit Mangelernährung auf fast 6000 Euro pro Krankenhausaufenthalt.

An den Bedingungen in deutschen Krankenhäusern hat sich in den letzten Jahren nur wenig bis nichts geändert und der Ernährungsstatus der Patienten wird weiterhin viel zu wenig beachtet, trotz überzeugender Evidenz, dass damit eine reduzierte Lebensqualität und eine schlechtere Prognose sowie höhere Behandlungskosten assoziiert sind. Eine fachgerechte ernährungsmedizinische Betreuung von Patienten mit Tumorerkrankungen findet in Deutschland nur an wenigen Einrichtungen statt. Eine solche supportive Therapie ist somit strukturell bisher nicht verankert, obwohl das aktuell geltende DRG-Erlössystem solche Leistungen und deren Dokumentation adäquat vergütet.

Es ist davon auszugehen, dass Mangelernährung und Kachexie etwa in einem Viertel der Krebsfälle die eigentliche Todesursache darstellen. Aus diesem Grund gab es bereits in der Vergangenheit auf europäischer Ebene große Bemühungen, auf die bestehenden Versorgungsdefizite aufmerksam zu

machen (EUFIC, 2011). Die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) hat im Jahr 2017 eine S3-Leitlinie zur Ernährungstherapie bei onkologischen Erkrankungen veröffentlicht.

Die Arbeitsgruppe „Ernährung und Krebs“ des Tumorzentrums München verfolgt mit Erstellung dieses Manuals das Ziel, eine evidenzbasierte und praxisnahe Anleitung zur ernährungsmedizinischen Behandlung von Patienten mit einer Krebserkrankung bereitzustellen. Diese soll nicht nur den Mitgliedern des Tumorzentrums München, sondern allen in der Behandlung von Krebspatienten tätigen Einrichtungen, seien diese stationär oder ambulant, eine Hilfestellung geben. Dazu haben sich die Mitglieder der Arbeitsgruppe mit großem Engagement und enormer Motivation in die Ausarbeitung des Manuals eingebracht. Gleichzeitig wurde stets auf die praktische Umsetzbarkeit des Tumormanuals geachtet.

Wir möchten allen an der Erstellung des Manuals beteiligten Mitgliedern der Arbeitsgruppe, der Geschäftsstelle des TZM, dem Zuckschwerdt-Verlag, namentlich besonders Frau Dr. Glöggler, für ihr großartiges Engagement danken. Schließlich geht unser Dank an die vielen Sponsoren, ohne die der Druck und die Verbreitung dieses Manuals nicht möglich gewesen wären.

Zum Schluß: unser Wunsch an die Leser. Bitte geben Sie uns eine Rückmeldung, damit wir den Informationsgehalt und die Brauchbarkeit dieses Manuals für den klinischen Alltag in Zukunft noch verbessern können. Ansonsten wünschen wir uns, dass dieses Manual einen Beitrag zur Verbesserung der ernährungsmedizinischen Therapie von Patienten mit Tumorerkrankungen leisten kann.

Literatur

- Alvarez-Hernandez J et al (2012) Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients. The PREDyCES Study. *Nutr Hosp* 27: 2049-2059
- Arends J, Bertz H, Bischoff SC et al (2015) S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) Klinische Ernährung in der Onkologie. *Akt Ernaehr Med* 40: e1-e74
- EUFIC (2011) Time to recognise malnutrition in Europe. www.eufic.org
- Lim SL et al (2012) Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* 31: 345-350
- Pirlich M et al (2006) The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 25: 563-572
- Robert Koch Institut, Zentrum für Krebsregister-Daten: Krebs in Deutschland 2013/2014. RKI 2016, ISBN: 978-3-89606-3-89606-279-6

Prof. Dr. Hans Hauner

Prof. Dr. Marc E. Martignoni

Definitionen, Screening und Assessment

V. Flöter, S. Lange-Maurer, R. Kinne, C. Thaler, C. Eglmeier, Ch. Wolff, E. Kerschbaum, A. Baumeister

Gewichtsverlust und Mangelernährung sind typische Symptome im Krankheitsverlauf von onkologischen Patienten. Bereits vor Diagnosestellung erleidet jeder zweite Tumorkranke einen nicht unerheblichen Gewichtsverlust und bis zu 38% der onkologischen Patienten in deutschen Krankenhäusern weisen ein Risiko für eine Mangelernährung auf (Andreyev et al. 1998, Pirlich et al. 2006).

Die Folgen sind eine verminderte Lebensqualität und Leistungsfähigkeit, vermehrte Nebenwirkungen und Komplikationen während der Tumorthherapie und eine kürzere Überlebenszeit (Arends et al. 2015). In Deutschland sterben pro Jahr mehr als 50 000 Menschen vorzeitig an den Folgen einer Mangelernährung, darunter ein großer Anteil von Krebspatienten

(Abbildung 1; Deutsche Stiftung Krankheitsbedingte Mangelernährung, www.dsgme.org).

Die Risikofaktoren für einen verschlechterten Ernährungszustand sind vielfältig. Eine verringerte Nahrungsaufnahme, Appetitmangel oder -verlust, Übelkeit und Erbrechen (z. B. therapieinduziert) und/oder eine gestörte Nahrungsverwertung können zu einem deutlichen Gewichtsverlust führen. Auf der anderen Seite steht die veränderte Stoffwechselsituation der Tumorkranken, im Rahmen von Entzündungsreaktionen kann der Energieverbrauch steigen (systemische Inflammation) (Arends et al. 2015).

Der Gewichtsverlust der Krebspatienten ist nicht nur durch einen Fettabbau gekennzeichnet, sondern primär durch einen Abbau von Muskelmasse

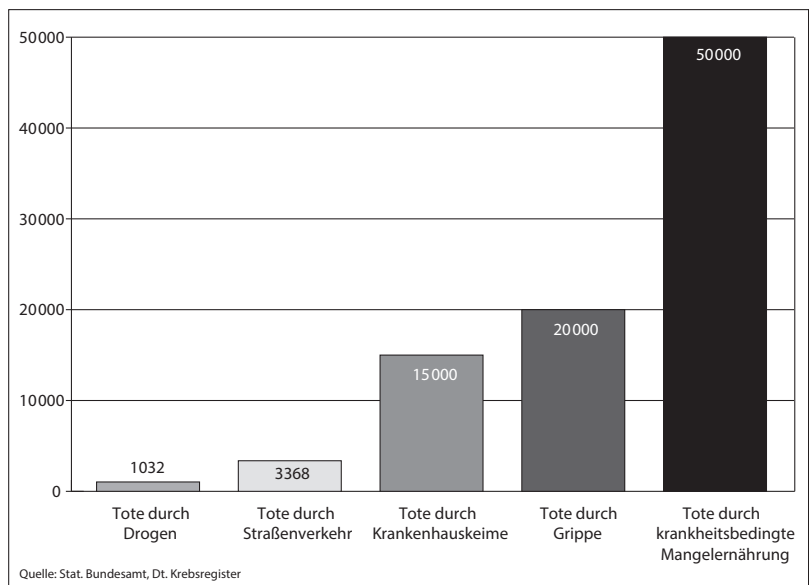


Abbildung 1.
Jährliche Todesfälle durch krankheitsbedingte Mangelernährung (aus: www.dsgme.org).

(Arends et al. 2015). Dieser Aspekt trifft auch auf adipöse Patienten zu, bei denen der ungewollte Gewichtsverlust häufig unterschätzt oder falsch bewertet wird. Die frühzeitige Erkennung und Therapie einer Mangelernährung bei Krebspatienten ist deshalb ein wesentlicher Bestandteil des Behandlungskonzeptes. Aber auch eine ungewollte Gewichtszunahme sollte vermieden werden (siehe Kapitel *Übergewicht/Adipositas und Krebserkrankungen*).

Begriffsdefinitionen und Diagnoseparameter zum Ernährungsstatus

Für viele für den Ernährungsstatus von Tumorpatienten verwendete Begriffe (wie Kachexie oder Sarkopenie) gibt es bisher keine weltweit einheitliche Definition. Fest steht, dass Tumorpatienten häufig weniger Nahrung zu sich nehmen und aufgrund der tumorbedingten Inflammation erhebliche Stoffwechselveränderungen aufweisen (Arends et al. 2015, 2017). Um dieser in der klinischen Ernährung häufig vorherrschenden Problematik zu begegnen, wird sowohl die Terminologie der DGEM-Leitlinie 2013 als auch die der ESPEN-Leitlinie 2017 verwendet (Valentini et al. 2013, Cederholm et al. 2017). Im Folgenden stellen wir die wichtigsten Begriffe – Mangelernährung, Kachexie, Sarkopenie und Adipositas – vor.

Krankheitsspezifische Mangelernährung

„Patienten mit aktiver Tumorerkrankung haben häufig eine unzureichende Nahrungsaufnahme und erleiden einen Gewichtsverlust, der erheblich sein kann. Der Gewichtsverlust ist mit einer eingeschränkten Lebensqualität und mit einer reduzierten Erkrankungsprognose assoziiert“ (Arends et al. 2015).

Mangelernährung wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Da wir uns in diesem Manual mit onkologisch erkrankten Patienten befassen, beziehen wir uns im Folgenden auf die Definition der „Krankheitsspezifischen Mangelernährung (disease-related malnutrition, DRM)“, wie sie in der DGEM-Leitlinie *Klinische Ernährung* verwendet wird (Valentini et al. 2013). In dieser Leitlinie wird die krankheitsspezifische Mangelernährung durch

die folgenden drei unabhängigen **Kriterien** definiert:

1. Body Mass Index (BMI) < 18,5 kg/m²
oder
2. unbeabsichtigter Gewichtsverlust > 10 % in den letzten 3–6 Monaten
oder
3. BMI < 20 kg/m² und unbeabsichtigter Gewichtsverlust > 5 % in den letzten 3–6 Monaten

BMI und Gewichtsverlust lassen sich relativ einfach erheben (zur Berechnung s. u. Abschnitt *Adipositas*). Es empfiehlt sich in der Praxis, die Patienten direkt vor Ort zu vermessen, da unserer Erfahrung nach erfragte Werte (auch bzgl. der Körpergröße) häufig ungenau sind. Beim Körpergewicht gilt es zu beachten, dass es durch Flüssigkeitseinlagerungen (periphere Ödeme, Aszites, Pleuraerguss) verzerrt werden kann (Arends et al. 2017).

Nach Punkt 2 dieser Definition ist beispielsweise eine 1,70 m große Person, die von einem Ausgangsgewicht von 90 kg in 4 Monaten unbeabsichtigt 9 kg (10 %) Gewicht verloren hat, mit einem BMI von 28 kg/m² (81 kg/1,70 m²) als mangelernährt einzustufen. Diese Person war somit adipös und ist immer noch übergewichtig. Menschen mit Übergewicht oder Adipositas sehen ihren Gewichtsverlust häufig positiv. Ein geringerer Gewichtsverlust von z. B. 5 % wird von Patienten häufig nicht bemerkt oder nicht ernst genommen (s. u. *Adipositas*).

! Auch adipöse Patienten können mangelernährt sein.

Für Personen, die älter als 65 Jahre sind, werden folgende Kriterien diskutiert (Valentini et al. 2013):

1. BMI < 20 kg/m²
oder
2. unbeabsichtigter Gewichtsverlust > 5 % in den letzten 3 Monaten.

Daneben gilt eine Nüchternphase von über 7 Tagen als eigenständiges Kriterium für ein Risiko der Mangelernährung (Valentini et al. 2013). Hierbei ist zu beachten, dass eine **Nahrungskarenz/Nüchternperiode** dann vorliegt, wenn der Patient weniger als 500 kcal pro Tag oral zu sich nimmt (Arends et al. 2015). Die Erfassung einer unzureichenden Nahrungsaufnahme ist deshalb wichtig, weil sie