

Mangelernährung – Unterernährung

Reinhard Imoberdorf^a, Maya Rühlin^b, Alois Beerli^c, Peter E. Ballmer^a

^a Klinik für Innere Medizin, Kantonsspital Winterthur

^b Ernährungsberatung, Kantonsspital Winterthur

^c Grundversorgerpraxis, Winterthur

Quintessenz

- Mangelernährung ist sehr häufig und nimmt mit dem Alter zu.
- Das Ernährungsscreening eines jeden Patienten sollte bei Spitaleintritt durchgeführt werden. Auch in der ambulanten Praxis bewähren sich einfache Assessmentinstrumente.
- Ein wichtiges Kriterium für die Diagnose stellt der ungewollte Gewichtsverlust dar.
- Mangelernährung ist ein unabhängiger Risikofaktor, der alle relevanten klinischen Parameter signifikant beeinflussen kann.
- Die Mangelernährung wirkt sich auf alle Organsysteme negativ aus und führt zu erhöhter Morbidität und Mortalität und damit zu einer Kostensteigerung im Gesundheitswesen.
- Gezielte Ernährungsinterventionen reduzieren die Komplikationsraten und sind kosteneffektiv. Bewährt hat sich in der Praxis die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der diplomierten Ernährungsberaterin.
- Pro Patient müssen lediglich 76 Euro (92 Franken) aufgebracht werden, um den Spitalaufenthalt um einen Tag zu reduzieren.
- Gezielte Ernährungsinterventionen sind unter DRG-Bedingungen, bzw. im Rahmen integrierter Versorgungsmodelle in der ambulanten Medizin, auch betriebswirtschaftlich relevant.

Vor 35 Jahren schrieb Butterworth in seinem berühmten Artikel «They shouldn't be surprised to find a skeleton behind the first door they open» [1]. Damit beschrieb er erstmals auf markante Art und Weise das Problem der Mangelernährung im Krankenhaus. In der Schweiz sind etwa zwei Millionen Menschen übergewichtig oder leiden an Adipositas. Da mag es auf den ersten Blick befremdend anmuten, dass in unserem Land immer mehr von Mangelernährung gesprochen wird. Darüber zu sprechen allein genügt aber nicht. Da seit unseren zwei Artikeln über die Mangelernährung in dieser Zeitschrift [2, 3] gut zehn Jahre vergangen sind, wurden wir angefragt, ein Update über dieses wichtige Thema zu schreiben. Für eine ausführliche Diskussion verweisen wir auf die sehr lesenswerte Übersicht von Löser [4].

Untergewicht und Mangelernährung führen in der Grundversorgerpraxis oft zu Verunsicherung. Wenn Malignome und Hyperthyreose ausgeschlossen wurden, sind wir meist beruhigt, bzw. wir schwanken zwischen der Genugtuung, es für einmal nicht mit Übergewicht zu tun zu haben, und dem (Halb-)Wissen, wonach auch Untergewicht ein relevanter Risikofaktor sein soll.

Der Beitrag soll motivieren, auch in der ambulanten Praxis aktiver nach Untergewicht und Mangelernährung zu suchen und diagnostisch und therapeutisch anzugehen. Dazu brauchbare Screeninginstrumente zur Eingrenzung der klinischen Relevanz werden besprochen.

Fallbeschreibung

Eine 88-jährige Patientin wurde zur Abklärung eines möglichen CREST-Syndroms zugewiesen, welches sich in der Folge nicht bestätigt hat. Sie war ledig, lebte allein zuhause, fuhr noch täglich Auto und kam gut zurecht. Anamnestisch war zu erfahren, dass sie schon jahrelang an diversen subjektiv empfundenen Nahrungsmittelunverträglichkeiten (Kohl, Salat, einige Obstsorten) mit Blähungen, Übelkeit und Magenbrennen litt. Seit etwa drei Jahren habe sie eine chronische Hyperaziditätsproblematik und Stuhlinkontinenz, die zunehmend schlechter wurden. Drei Wochen vor Spitaleintritt war es zu einem Rektumprolaps gekommen, so dass die Patientin zur Abklärung hospitalisiert wurde. Sie war 160 cm gross und 46,4 kg schwer mit einem BMI von 18,1 kg/m². Sechs Monate zuvor soll sie noch 56 kg gewogen haben. Dies entspricht einem Gewichtsverlust von 17%. Aus der persönlichen Anamnese waren eine essentielle Hypertonie, ein Schlaganfall 2005, eine Handoperation 2005 sowie eine Cholezystektomie 1960 bekannt. Die klinische Untersuchung ergab ausser dem schlechten Ernährungszustand keine pathologischen Befunde.

Hat diese Frau eine Mangelernährung/Unterernährung? Was hat das für eine Bedeutung? Muss, soll oder darf diese Frau ernährt werden?

Definitionen

International besteht keine allgemein akzeptierte oder standardisierte Definition der verschiedenen Entitäten von Mangelernährung.

Der Ausdruck **Mangelernährung** bezeichnet einen Ernährungszustand, bei welchem ein Mangel oder ein Ungleichgewicht von Energie, Protein oder anderen Nährstoffen messbare Nebenwirkungen auf Gewebe- und Körperfunktionen hat und zu einer höheren Komplikationsrate führt.

Unterernährung bedeutet verminderte Energie- und/oder Proteinaufnahme bzw. vermehrten Verbrauch im Sinne eines Katabolismus oder einer Absorptionsstö-



Reinhard Imoberdorf

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Tabelle 1. ESPEN Nutrition Risk Score 2002, nach [6].

Verschlechterung des Ernährungszustandes	Schwere der Erkrankung
Keine Verschlechterung	Kein Stressmetabolismus
Grad 1 (leicht) Gewichtsverlust >5% in 3 Monaten oder Hat während der letzten Woche etwas weniger gegessen (50–75%)	Grad 1 (leicht) Hüftfraktur, chronische Patienten mit akuten Komplikationen: z.B. Zirrhose, COPD Hämodialyse, Diabetes, maligne Tumoren*
Grad 2 (mässig) Gewichtsverlust >5% in 2 Monaten oder BMI 18,5–20,5 + reduzierter AZ oder Hat während der letzten Woche weniger als die Hälfte gegessen (25–50%)	Grad 2 (mässig) Grosse Bauchoperationen Zerebrovaskuläre Insulte Schwere Pneumonie Hämoblastosen
Grad 3 (schwer) Gewichtsverlust >5% in 1 Monat oder BMI <18,5 + reduzierter AZ oder Hat während der letzten Woche praktisch nicht gegessen (0–25%)	Grad 3 (schwer) Schädel-Hirn-Trauma Knochenmarkstransplantation Patienten auf der Intensivstation (APACHE >10)

+ Alterspunkt (wenn Patient ≥70 Jahre) = total Punkte

* Einteilung des Schweregrades entsprechend klinischer Beurteilung.

Tabelle 2. Die drei kritischen Fragen bei Verdacht auf Mangelernährung, nach [3].

1. Haben Sie unabsichtlich Gewicht verloren?	
Antwort	Score
Nein	0
Unsicher/Ja	2
2. Falls Sie Gewicht verloren haben, wie viele Kilogramm?	
Antwort	Score
1–5	1
6–10	2
11–15	3
>15	4
Unsicher	2
3. Haben Sie wegen reduzierten Appetits wenig gegessen?	
Antwort	Score
Nein	0
Ja	1

rung; sie ist, häufig als Protein-Energie-Malnutrition bezeichnet, charakterisiert durch Gewichtsverlust und Veränderungen der Körperzusammensetzung.

Anorexie: Verlust des Appetits bzw. des Verlangens nach Nahrung.

Kachexie: Dieser Begriff wird häufig verwendet für die Beschreibung des Erscheinungsbildes eines Patienten mit massivem Gewichtsverlust (engl. *wasting*: Auszehrung). Heute wird Kachexie spezifischer gebraucht für die Beschreibung des *Wastings* bei schwer konsumierenden Krankheiten wie Krebs, AIDS, chronischer obstruktiver Pneumopathie und fortgeschrittenem Organversagen.

Kachexie wird definiert als ungewollter Gewichtsverlust von >5% des Körpergewichts innerhalb der letzten sechs Monate, begleitet von einem Katabolismus, der auch durch eine erhöhte Nährstoffzufuhr kaum zu beeinflussen ist.

Tumor-Anorexie-Kachexie-Syndrom: Dieser Begriff umschreibt eine paraneoplastische Erscheinung mit Kachexie und komplexen Veränderungen des Kohlenhydrat-, Fett-, Protein- und Energiestoffwechsels.

Erfassungsmöglichkeiten im Alltag

Es gibt eine Vielzahl von Screeninginstrumenten zur Erfassung der Mangelernährung [5].

Stationär: Zur Erfassung eignet sich das Screeningssystem nach Kondrup [6], welches auch von der ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) empfohlen wird (Tab. 1 [↔](#)).

Der Score beinhaltet 0–3 Punkte für die Einschätzung des «Ernährungszustandes» plus 0–3 Punkte für die «Schwere der Erkrankung»: Einen zusätzlichen Punkt erhalten Patienten, die 70-jährig und älter sind. Der Score für die «Schwere der Erkrankung» reflektiert den erhöhten Eiweissbedarf, bedingt durch den Stressstoffwechsel. Ein Score von ≥3 Punkte definiert ein Risiko für Unterernährung, und eine Ernährungstherapie gilt als indiziert.

In der ambulanten Praxis: Man stelle drei minimale Fragen, wie es in Tabelle 2 [↔](#) dargestellt ist. Ergibt die Summe zwei oder mehr Scorepunkte, liegt eine Risikosituation für eine Mangelernährung vor. Dieses Screeninginstrument erscheint auf den ersten Blick etwas simpel. Aufwendigere (und zeitintensivere) Assessmentescores sind jedoch nicht wesentlich hilfreicher in der Praxis, da sie insbesondere kaum Hinweise geben auf ursachengerichtete Interventionen.

Ein wichtiges Kriterium für die Diagnose stellt der *ungewollte* Gewichtsverlust dar. Wer mehr als 5% seines Körpergewichtes in einem Monat oder mehr als 10% im letzten halben Jahr verloren hat, erfüllt das Kriterium der Mangelernährung. Unsere Patientin hat 17% ihres Körpergewichtes innerhalb von sechs Monaten verloren und qualifiziert sich damit eindeutig für eine Mangelernährung.

Anamnese – die Kunst der Befragung

Francis Weld Peabody (1881–1927) hat die Bedeutung der Anamnese wunderbar charakterisiert: «What is spoken of as a clinical picture, is not just a photograph of a man sick in bed; it is an impressionistic painting of the patient surrounded by his home, his work, his relations, his friends, his joys, sorrows, hopes and fears.»

Eine gute Ernährungsanamnese ist in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung, wobei vor allem Fragen nach dem Appetit, Geschmackempfinden und der Fähigkeit zum Essen interessieren. In Tabelle 3 [↔](#) sind verschiedene Risikofaktoren für eine Unterernährung zusammengestellt [7].

Tabelle 3. Risikofaktoren für Mangelernährung, nach [7].

Eingeschränkte Gehfähigkeit
Vollständige Immobilität
Kaustörungen
Schluckstörungen
Schneiden von Fleisch erschwert
Demenz
Soziale Isolation
Belastende Lebensereignisse




Abbildung 1
Mangelernährung mit Muskelatrophie und völligem Fehlen des subkutanen Fettgewebes.

Die Schlüsselfrage lautet: «Wie ist der Appetit?» Ist der Appetit normal oder gesteigert, kommen nur noch wenige Ursachen für eine Mangelernährung in Frage:


- Hyperthyreose;
- Unkontrollierter Diabetes mellitus;
- Malabsorption;
- Phäochromozytom.

Meistens ist aber der Appetit vermindert, so dass die Abklärung sich auf das Gesamtspektrum der Inneren Medizin erstrecken und gemäss weiteren Leitsymptomen vorgegangen werden soll.


Die körperliche Untersuchung

Viele Patienten sind offensichtlich mangelernährt. In Abbildung 1  sieht man auf einen Blick die hervor-

tretenden Knochenkanten und Rippen. Die Muskelatrophien und das vollständige Fehlen des subkutanen Fettgewebes sind leicht zu erkennen und auch zu palpieren. Trotzdem werden solche Zustände oft in der Klinik nicht realisiert. Die medizinische Diagnostik mittels hochtechnisierter Apparate steht häufig im Vordergrund. Dabei wird vergessen, die Bedeutung des Ernährungszustandes zu bewerten und während der notwendigen Abklärungen für eine adäquate Ernährung zu sorgen.


Bezüglich Status möchten wir auf einen besonderen Punkt hinweisen. Die Mundhöhle ist eine der ersten Regionen des Körpers, in der sich klinische Zeichen eines Nährstoffmangels oder einer Mangelernährung manifestieren. Lippen, Zunge, Mundschleimhaut und Zahnfleisch zeigen Mangelzustände oder funktionelle Störungen wie Mund- und Zungenbrennen sowie Geschmacksveränderungen, oft lange bevor andere Körperregionen betroffen sind. Tabelle 4  illustriert typische klinische Charakteristika.

Prävalenz – Mangelernährung ist häufig und nimmt mit dem Alter zu

Bei 20–60% der hospitalisierten internistischen und chirurgischen Patienten wird eine Mangelernährung beobachtet [8]. In einer eigenen Untersuchung wurden bei jedem Patienten bei Spitaleintritt demographische und anthropometrische Daten (Körpergewicht, Grösse, BMI) erhoben und ein Ernährungsscreening mit dem *Nutrition Risk Score* nach Kondrup [6] durchgeführt. Bei insgesamt 32 837 Patienten (16 540 Frauen, 16 297 Männer) fanden wir bei 5978 (18,2%) eine Mangelernährung bereits beim Eintritt ins Spital [9]. Die Prävalenz der Mangelernährung war direkt altersabhängig (Abb. 2 ). Im Laufe des 20. Jahrhunderts ist der Anteil der älteren Menschen gestiegen, und die Alterung wird sich fortsetzen. Gemäss einem Bericht des Bundesamtes für Statistik (www.statistik.admin.ch) wird der Anteil der Personen über 65 Jahre in der Schweiz von 17% im Jahr 2010 auf über 26% im Jahr 2035 steigen. Wir werden es also häufiger mit Menschen wie unserer 88-jährigen Patientin zu tun haben.

Bedeutung der Mangelernährung

Klinische Folgen

Die Mangelernährung wirkt sich strukturell und funktionell auf praktisch alle Organsysteme aus [2]. Prospektive, randomisierte und kontrollierte klinische Studien belegen, dass Mangelernährung ein unabhängiger Risikofaktor für Komplikationen ist, der alle relevanten klinischen Parameter signifikant beeinflussen kann [4]. Die Folgen sind summarisch in Abbildung 3  dargestellt.

Ökonomische Folgen

Systematische Analysen in Deutschland belegen unmittelbare Zusatzkosten durch Mangelernährung in der Grössenordnung von ca. 9 Milliarden Euro pro Jahr [4].

Tabelle 4. Nährstoffdefizite sichtbar bei der klinischen Untersuchung.

Region	Befunde und Symptome	Mangel an
Lippen	Cheilosis: schmerzhafte Rötung und Schwellung mit Rhagadenbildung	Niacin, Riboflavin, Vitamin B ₆ , Eisen
Zahnfleisch	Schwammig, blutig	Vitamin C
Zunge	Glossitis: rote, wunde und zerklüftete Zunge	Vitamin B ₆ und B ₁₂ , Folsäure, Eisen

Kosteneinsparungen von 1400 bis 2800 Schweizer Franken bei einem Aufwand von wenigen hundert Franken pro Patient und Spitalaufenthalt erscheinen realistisch.

Kruizenga et al. [11] konnten in einer kontrollierten Studie bei 588 Patienten belegen, dass die Gruppe, die eine standardisierte ernährungsmedizinische Betreuung während des Spitalaufenthaltes bekam, durchschnittlich 1½ Tage früher gegenüber den routinemässig versorgten Patienten entlassen werden konnte. Diese Autoren berechneten zudem, dass insgesamt pro Patient nur 76 Euro (ca. 92 Franken) aufgebracht werden müssen, um den Spitalaufenthalt effektiv um einen Tag zu reduzieren. Diese Tatsachen müssen unter den ab 2012 auf uns zukommenden SwissDRG-Bedingungen betriebswirtschaftlich von hohem Interesse sein.

Ernährungstherapie

Ernährungsintervention ist integraler Bestandteil ärztlicher Therapie und Prävention. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ärzten, diplomierten Ernährungsberaterinnen, Pflegefachpersonen, Hausärzten und anderen in der Betreuung involvierten Spezialisten ist eine wichtige Voraussetzung, um den bestmöglichen individuellen Nutzen für den Patienten zu gewährleisten. Zurzeit sind mehr als 200 klinische Studien und über 15 Metaanalysen publiziert, in denen gezeigt wurde, dass gezielte ernährungsmedizinische Interventionen (z.B. Verabreichung von Trink-/Zusatznahrung, Sondenernährung etc.) sowohl Morbidität als auch Mortalität reduzieren [4].

Zurück zu unserer Patientin

Müssen, sollen oder dürfen wir nun unsere 88-jährige Patientin ernähren? Die Ernährung der Patientinnen und Patienten im Akutspital wirft vielfältige ethische Fragen auf [12]. Hochbetagte Menschen in der Schweiz leiden oft unter Mangelernährung. Es stellt sich die Frage, ob diese die Folge eines mit dem Alter generell einhergehenden physiologischen Abbauprozesses oder der altersbedingten Isolation der Hochbetagten in unserer Gesellschaft ist.

Bei unserer Patientin wurde ein Ernährungsassessment durch eine erfahrene diplomierte Ernährungsberaterin durchgeführt. Dieses umfasste folgende Punkte: Ernährungsanamnese, Ernährungszustand, Ernährungsbarkeit, Zufuhrwege, Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr, Energie-/Nährstoffbedarf sowie die konkreten Ressourcen und Massnahmen. Aufgrund der umfassenden Einschätzung werden auf die Situation und die Patientin individuell ausgerichtete Ernährungsmassnahmen getroffen, immer mit ihrem Einverständnis. Für eine ausführliche Diskussion der Ernährung älterer Menschen im Spital verweisen wir auf einen früheren Artikel [13].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Mangelernährung zu erhöhter Morbidität und Mortalität führt, den Spitalaufenthalt verlängert und somit ein versteckter Grund für die Kostensteigerung im Gesundheitswesen darstellt. Eine genaue Anamnese und eine sorgfältige

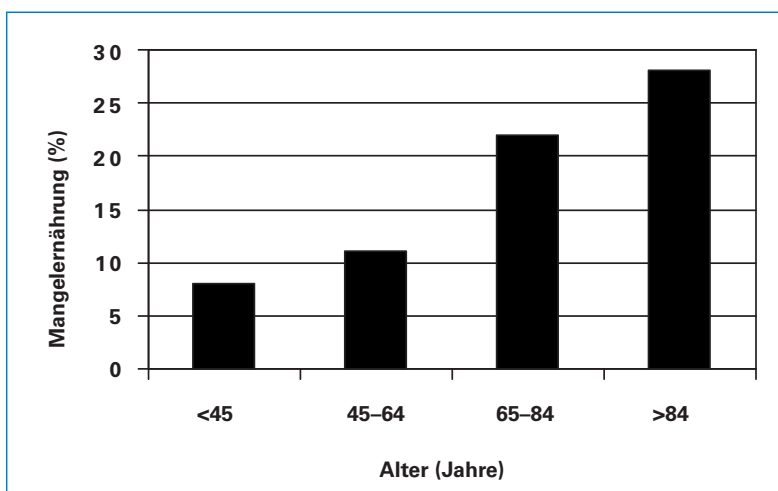


Abbildung 2

Mangelernährung in Abhängigkeit des Alters [9].

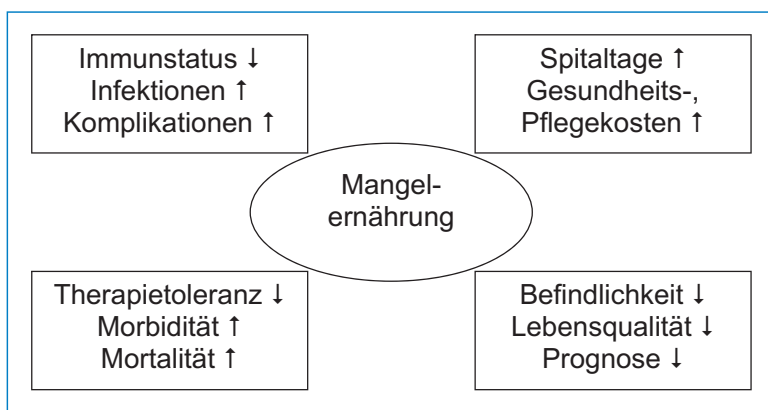


Abbildung 3

Klinische Folgen der Mangelernährung.

Frei hat in einer durch das Bundesamt für Gesundheit in Auftrag gegebenen Studie [10] die Kosten für die Mangelernährung in der Schweiz auf durchschnittlich 526 Millionen Schweizer Franken pro Jahr beziffert und dies bei Gesundheitskosten von über 50 Milliarden im Jahr 2006 für die ganze Schweiz.

Return of Investment

Gemäss der Analyse von Frei [10] sind Interventionen zur Erkennung und Behandlung der Mangelernährung verfügbar, wirksam und insgesamt kostensparend.

körperliche Untersuchung bilden die Grundlage für die Diagnose der Mangelernährung. Bei jedem Patienten sollte bei Spitaleintritt und wiederkehrend im Verlauf ein Ernährungsscreening durchgeführt werden. Mangelernährte Patienten sollen ernährungstherapeutisch begleitet werden, da so Komplikationen verhindert und die Lebensqualität verbessert werden können. Gezielte Ernährungsinterventionen sind gerade unter DRG-Bedingungen auch betriebswirtschaftlich relevant. Schliesslich ist für die weitergehende Ernährungsunterstützung bei Spitalaustritt die Zusammenarbeit mit Verantwortlichen der Spitex und mit dem Hausarzt unerlässlich.

Korrespondenz:

Dr. med. Reinhard Imoberdorf
 Departement Medizin
 Klinik für Innere Medizin
 Kantonsspital
 CH-8401 Winterthur
reinhard.imoberdorf@ksw.ch

Empfohlene Literatur

- Löser Ch. Unter-/Mangelernährung im Krankenhaus. *Aktuel Ernähr Med.* 2011;36:57–75.
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22:415–21.
- Imoberdorf R, Meier R, Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Stäubli M, et al. Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals. *Clin Nutr.* 2010;29:38–41.
- Imoberdorf R, Rühlin M, Ballmer PE. Der ältere Mensch im Krankenhaus. *Schweiz Zeitschr Ernährungsmedizin.* 2006;5:34–8.

Die vollständige nummerierte Literaturliste finden Sie unter www.medicalforum.ch.

CME www.smf-cme.ch

1. Die Schlüsselfrage bei der Abklärung eines ungewollten Gewichtsverlustes lautet: «Wie ist der Appetit?» Ist der Appetit normal oder gesteigert, kommen nur noch wenige Ursachen für eine Mangelernährung in Frage. Welcher der aufgeführten Zustände führt zu einer Appetitminderung?

- A Hyperthyreose.
- B Krebs.
- C Unkontrollierter Diabetes mellitus.
- D Malabsorption.
- E Phäochromozytom.

2. Prospektive, randomisierte und kontrollierte klinische Studien belegen, dass Mangelernährung ein unabhängiger Risikofaktor für Komplikationen darstellt. Welche der folgenden Aussagen bezüglich Mangelernährung trifft zu, *ausser* ...

- A Führt zu einer Zunahme der infektiösen Komplikationen.
- B Reduziert die Lebensqualität und verschlechtert die Prognose.
- C Führt zu einer Erhöhung der Gesundheits- und Pflegekosten.
- D Erhöht die Morbidität, hat aber keinen Einfluss auf die Mortalität.
- E Führt zu einer roten, wunden und zerklüfteten Zunge.

Mangelernährung – Unterernährung / Malnutrition – sous-nutrition

Literatur (Online-Version) / Références (online version)

- 1 Butterworth CE. The skeleton in the hospital closet. *Nutr Today*. 1974;9:4–8.
- 2 Imoberdorf R, Stanga Z, Ballmer PE. Mangelernährung: Auswirkungen bei akuter Erkrankung. *Schweiz Med Forum*. 2001;1(36):892–5.
- 3 Ballmer PE, Steffen P, Imoberdorf R. Mangelernährung: ein stark unterschätztes Problem. *Schweiz Med Forum*. 2001;1(36):887–91.
- 4 Löser Ch. Unter-/Mangelernährung im Krankenhaus. *Aktuel Ernähr Med*. 2011;36:57–75.
- 5 Stanga Z, Leuenberger M, Gerber A, Imoberdorf R. Mangelernährung: welches ist das geeignete Screeninginstrument? *Aktuel Ernähr Med*. 2009;34:74–82.
- 6 Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415–21.
- 7 Seiler WO, Stähelin HB. Besondere Aspekte der Malnutrition in der Geriatrie. *Schweiz Med Wochenschr*. 1995;125:149–58.
- 8 Pirlich M, Luhmann N, Schütz T, Plauth M, Lochs H. Mangelernährung bei Klinikpatienten: Diagnostik und klinische Bedeutung. *Aktuel Ernähr Med*. 1999;24:260–6.
- 9 Imoberdorf R, Meier R, Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Stäubli M, et al. Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals. *Clin Nutr*. 2010;29:38–41.
- 10 Frei A. Mangelernährung im Spital – medizinische Kosten und Kosteneffektivität bei Verhinderung. Bericht im Auftrag des BAG.
(www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05207/05226/index.html?lang=de)
- 11 Kruizenga HM, van Tulder MW, Seidell JC, et al. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr*. 2005;82:1082–9.
- 12 Baumann-Hölzle R, Imoberdorf R, Koblet K, Ballmer PE, Rühlin M, Bau R, et al. Ernährungsautonomie – ethisches Grundsatzpapier zur Ernährung der Patientinnen und Patienten im Akutspital. *Schweiz Ärztezeitung*. 2006;87:1412–5.
- 13 Imoberdorf R, Rühlin M, Ballmer PE. Der ältere Mensch im Krankenhaus. *Schweiz Zeitschr Ernährungsmedizin*. 2006;5:34–8.