

Mangelernährung kann in jedem Lebensalter auftreten. Mehr als jeder vierte Patient in deutschen Krankenhäusern ist davon betroffen. Bei näherer Analyse stellt sich sie jedoch vorrangig als Problem (hoch)betagter und kranker, alter Menschen dar: Jenseits des 70. Lebensjahres findet sich eine Mangelernährung fünfmal häufiger als bei den unter 30-Jährigen [1, 2]; in geriatrischen Kliniken sind bis zu 60 % der Patienten mangelernährt. Teil 1 dieses Fortbildungsbeitrags informiert über Verbreitung und Diagnose bzw. Früherkennungsmöglichkeiten, Teil 2 im nächsten Heft über Ursachen, Folgen und Therapie der Mangelernährung im Alter.

Mangelernährung im Alter

Teil 1: Definition, Verbreitung und Diagnose



Dr. troph. Claudia Küpper
Kommunikation
Ernährung-Nahrung-Gesundheit
Franziskanerhof 3,
50321 Brühl
E-Mail: claudia.kuepper@t-online.de

Interessenkonflikt
Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Altern und Ernährungsrisiken

Altern ist ein normaler Vorgang, der genetisch und durch äußere Einflüsse bedingt bei jedem Einzelnen anders verläuft. Ein fortgeschrittenes Alter bedeutet nicht zwangsläufig, dass Nahrungsaufnahme und Ernährungsstatus beeinträchtigt sind. Der überwiegende Teil der älteren Menschen, die körperlich und geistig in der Lage sind, sich selbst zu versorgen, hat in der Regel keine wesentlich anderen Ernährungsprobleme als Männer und Frauen im mittleren Alter. Betagte und Hochbetagte (◆ Übersicht 1) sind jedoch aufgrund fortschreitender Alterungsprozesse und abnehmender physiologischer Reserven anfälliger für Ernährungsprobleme, v. a., wenn sie in ihren Fähigkeiten, das Alltagsleben (ADL¹) zu bewältigen, eingeschränkt sind.

Faktoren, die eine Mangelernährung begünstigen, können Appetitlosigkeit, akute und fortschreitende chronische Krankheiten, damit verbundene Immobilität, medikamentöse Behandlung und/oder nachlassende geistige Leistung sein [5–10].

¹ADL = (engl. für activities of daily living). Begriff aus der Gerontopsychiatrie für Fähigkeiten und Tätigkeiten, die alltäglich sind, wie Körperhygiene, Zubereitung und Einnahme von Mahlzeiten, Mobilität (Stehen, Gehen, Treppensteigen), Kontinenz, selbstständiges Aufstehen und Ankleiden etc.

Begriffe im Kontext von Mangelernährung

Fehl-, Mangel- und Unterernährung

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin sieht im Terminus **Fehlernährung** den übergeordneten Begriff und differenziert im klinischen Sinne zwischen *Mangelernährung*, *Unterernährung* sowie *Eiweiß- und spezifischem Nährstoffmangel* [11].

Der Begriff **Mangelernährung** ist nicht verbindlich definiert [6, 11–14]. Mangelernährung bedeutet im geriatrischen Verständnis eine Situation mit defizitärer Energie- und/oder Nährstoffversorgung und sich daraus entwickelnden ungünstigen klinischen Folgen [10]. Zeichen einer Mangelernährung sind ein rascher, ungewollter Gewichtsverlust, Schwäche, Appetitmangel und einseitiges Essen (◆ Übersicht 2).

Unterernährung und Untergewicht sind Folge längerer generellen Nahrungsdefizits. Wird mit der täglichen Ernährung die erforderliche Kalorienzufuhr nicht sichergestellt, greift der Stoffwechsel auf Körperreserven zurück. In erster Linie werden Fettdepots, aber auch Körperproteine, vornehmlich der Bewegungsmuskulatur, und Vitaminspeicher mobilisiert. Je nach Ausgangsgewicht, Höhe des Energiedefizits und in Abhängigkeit vom vorherigen Ernährungsstatus kön-

Alter	Gemäß Weltgesundheitsorganisation (WHO) markiert das Alter von 60–65 Jahren den Übergang ins <i>Alter</i>
Senium	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steht im medizinischen Sprachgebrauch für höheres Lebensalter/Greisenalter mit deutlichem Abbau von körperlichem und mentalem Leistungsvermögen; ■ Alter mit Einschränkungen im Alltagsleben (ADL¹) – Beginn jenseits des 70.–80. Lebensjahres
Differenzierung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Junge Alte : 60/65-Jährige bis 74-Jährige ■ Betagte und Hochbetagte: 75- bis 89-Jährige ■ Höchstbetagte (90- bis 99-Jährige) und ■ Langlebige (100-Jährige und Ältere)

Übs. 1: Alter – Begriffe und Differenzierung [3, 4]



nen sich Gewichtsverlust und Unterernährung rapide entwickeln. Senio-
renstudien zeigen, dass alte Men-
schen oftmals weniger Kalorien auf-
nehmen als für die Aufrechterhal-
tung des Grundumsatzes (◆ Tabelle
1) erforderlich ist. Eine vollwertige
Ernährung ist bei einer Kalorienzu-
fuhr von < 1 500 kcal/Tag ohne ange-
reicherte Lebensmittel und/oder
Nahrungsergänzungsmittel dauerhaft
schwer zu erreichen [7, 8, 15, 17].
Daher gehen Unterernährung, Nähr-
stoff- und Proteindefizite vielfach
Hand in Hand.

Ein **spezifischer Nährstoffmangel**
besteht bei inadäquater Versorgung
mit lebensnotwendigen Nährstoffen.
Eine Gefährdung ist leicht zu überse-
hen, denn auch der vermeintlich „gut
genährte“ normal- oder übergewichti-
ge alte Mensch kann durchaus the-
rapiebedürftige Defizite an bestimm-
ten Vitaminen oder Mineralstoffen
haben. Zu den kritischen Nährstoffen
zählen Folat, Vitamin B₁₂, Vitamin D
sowie Kalzium und Zink [8, 10].
Bei einseitigem Ernährungsverhalten
(wenig Gemüse und Obst, Verzicht
auf Fleisch oder Vollkornprodukte)
droht eine defizitäre Versorgung mit
Vitamin C, Magnesium, Eisen oder
Ballaststoffen. Häufige Auslöser einer
einseitigen Nahrungswahl sind Kau-
und Schluckstörungen. Bei Alleinle-
benden spielen auch Unlust am Essen
oder mangelnde Kenntnisse eine
Rolle. Weitere Ursachen können ein
krankheitsbedingter Mehrbedarf an
Nährstoffen sowie erhöhte Nährstoff-
verluste bei unsachgemäßer Zuberei-
tung von Speisen sein.

Glossar

Cholezystokinin (CCK) = in Dünndarmschleimhautzellen gebildetes Hormon

COPD (engl.: chronic obstructive pulmonary disease) = Chronisch obstruktive Lungenerkrankung; fortschreitende Atemwegsobstruktion auf dem Boden von chronischen Entzündungen der kleinen Atemwege mit geweblichen und funktionellen Veränderungen und Überproduktion von Bronchialsekret

CRP = C-reaktives Protein, wird als unspezifische Antwort auf entzündliche Prozesse und Tumore gebildet; Il-6 und andere Zytokine induzieren CRP-Bildung in der Leber

Dysphagie = Schluckstörung

ESPEN = Europäische Gesellschaft für Klinische Ernährung und Stoffwechsel

Herzinsuffizienz = Herzmuskelschwäche, eingeschränkte Herzfunktion, so-
dass eine den Anforderungen entsprechende Blutförderleistung nicht erbracht wird

IGF = Insulin-like-growth factors, Wachstumsfaktoren mit insulinähnlicher Wir-
kung, die an normaler körperlicher Entwicklung, aber auch an Tumorwachs-
tum beteiligt sind; teilweise Strukturgleichheit mit Insulin

inflammatorisch = entzündungsvermittelnd (inflammatio = lat. für Entzündung)

Kyphose = abnorme Krümmung des Rückens, „Buckel“

Obstruktion = Verschluss, Verstopfung

PAL = physical activity level; durchschnittlicher täglicher Energiebedarf für die
körperliche Aktivität als Mehrfaches des Grundumsatzes

pulmonal = die Lungen betreffend, zu den Lungen gehörend

Screening = standardisiertes Verfahren zur Reihenuntersuchung, „Suchtest“

Sensitivität = medizinisch-statistische Fähigkeit eines diagnostischen Tests,
Personen mit einer fraglichen Erkrankung oder einem gesundheitlichen Pro-
blem zu identifizieren; Empfindlichkeit eines Testverfahrens

Spezifität = medizinisch-statistische Eignung eines diagnostischen Tests, Per-
sonen ohne fragliche Erkrankung oder gesundheitliches Problem als Nicht-
Kranke zu identifizieren; Erkennung einer gesundheitlichen Besonderheit, die
bei Nicht-Betroffenen nicht vorliegt

Validität = Gültigkeit, Gütekriterium eines Testverfahrens, wird anhand von Sen-
sivität und Spezifität beurteilt

Zytokine = Glykoproteine, die als interzelluläre Mediatoren zur Aktivierung und
Differenzierung von Zellen beitragen, dazu zählen Interleukine oder Wachs-
tumsfaktoren

Gewichtsabnahme	<ul style="list-style-type: none"> ■ $\geq 5\%$ des Körpergewichts in 3 Monaten ■ $\geq 10\%$ des Körpergewichts in 6 Monaten
Geringes Körpergewicht	■ Body Mass Index (BMI) $< 20 \text{ kg/m}^2$ für > 65 -Jährige
Ernährungsprobleme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Appetitmangel ■ geringe Nahrungsaufnahme ■ einseitige Lebensmittelauswahl ■ notwendige Hilfe bei Nahrungsaufnahme, -zubereitung

Übs. 2: Anzeichen und Kriterien einer Mangelerkrankung [12, 14, 15]

Kachexie, Sarkopenie und Frailty

In Bezug auf Mangelerkrankung spielen auch die Begriffe *Kachexie*, *Sarkopenie* und *Frailty* eine Rolle [18, 19].

Kachexie (Auszehrung, Abmagerung) beschreibt die Situation eines fortschreitenden, ungewollten Körpergewichtsverlusts und massiven Abbaus von Muskelmasse im Zusammenhang mit schweren akuten, chronisch (entzündlichen) oder konsumierenden Erkrankungen. Beispiele sind chronisch entzündliche Darmerkrankungen (z. B. Colitis ulcerosa), pulmonale Kachexie bei COPD oder kardiale Kachexie bei Herzinsuffizienz.

Sarkopenie bezeichnet den Verlust an Muskelmasse und muskulärer Kraft. Eine Sarkopenie tritt nicht zwingend zusammen mit Gewichtsverlust oder Untergewicht auf. Umbau- und Veränderungsprozesse des Muskelgewebes (Abnahme der Muskelfasern, Ersatz durch Fett- und Bindegewebe) betreffen in erster Linie die Bewegungsmuskulatur. Zeichen sind ein abnehmender Unterschenkelumfang oder nachlassende Druck- und Zugkraft von Hand oder Arm (messbar

mit Handkraft-, Zug-Dynamometer) [18, 19, 20]. Sarkopenie gilt als physiologische Altersveränderung, etwa 50 % der über 80-Jährigen sind davon betroffen. Sie kann durch Mangelerkrankung, durch chronische (entzündliche) Erkrankungen und Immobilität verstärkt werden [18–22]. Eine ausgeprägte Sarkopenie bedingt wiederum Mobilitätsverluste, erhöhtes Sturzrisiko und Fortschreiten der Osteoporose. Eine Reduktion der Muskelmasse bedeutet außerdem einen Verlust von stoffwechselaktiver Körpermasse, was Energieverbrauch und Appetitempfinden herabsetzt.

Mangelerkrankung, Gewichtsverluste, Kachexie und Sarkopenie sind neben chronischen Krankheiten (Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus, Lungenkrankheiten) eng mit einem erhöhten Risiko für eine *Altersgebrechlichkeit*, englisch *frailty*, verbunden [19, 23]. **Frailty** beschreibt im geriatrischen Verständnis ein komplexes, durch verschiedene Faktoren beeinflusstes Geschehen mit der Folge abnehmender funktioneller Reserven, geringerer Widerstandskraft und Kompensationsmöglichkeit bei akuten Erkrankungen sowie ver-

mehrten Stürzen/Frakturen, Infektionen oder anderen Belastungen. Definitionsgemäß gilt ein älterer Mensch als gebrechlich, wenn drei der folgenden fünf Kriterien zutreffen: unbeabsichtigter Gewichtsverlust, Erschöpfungszustand, Muskelschwäche, langsame Gehgeschwindigkeit sowie geringe körperliche Aktivität.

Bei gebrechlichen alten Menschen werden geringgradig (= subklinisch) erhöhte Blutkonzentrationen inflammatorischer Zytokine, höhere Freisetzung von CRP, reduzierte Testosteron- und Vitamin-D-Serumspiegel, Abnahmen von IGF sowie anämische Zustände gefunden. Nach Auffassung von Geriatern steht Altern generell in Verbindung mit hormonellen Veränderungen und einem Anstieg von Entzündungsmediatoren. Gene, die regenerative Stoffwechselfvorgänge induzieren, sind – im Vergleich zu jüngeren Menschen – hingegen weniger aktiv [18, 24].

Verbreitung der Mangelerkrankung im Alter

Die Bethanien-Ernährungsstudie (BEST) wies 1989 erstmals detailliert auf eine verbreitete Mangelerkrankung im Alter hin [25, 26]. Seitdem wurde in mehreren Studien der Ernährungsstatus älterer Menschen in verschiedenen Lebenssituationen untersucht (◆ Übersicht 3). Den Ergebnissen zufolge ist bei zu Hause lebenden Senioren, die sich selbst versorgen können, Untergewicht eher selten; eine Mangelerkrankung tritt mit einer Häufigkeit von bis zu 10 % auf [5]. In Senioreneinrichtungen steigt der Anteil von Mangelerkrankten auf 35–45 %. In Akutkrankenhäusern wird bei 35–56 % der aufgenommenen alten Menschen und in der Geriatrie bei bis zu 60 % der Patienten eine Mangelerkrankung festgestellt (◆ Übersicht 3).

Seit 2006 gibt es die europäische Aktion „nutritionDay“: Einmal jährlich werden in Krankenhäusern und seit

	Grundumsatz	Gesamtenergiezufuhr		
		PAL 1,2 überw. sitzende Lebensweise; alte, gebrechliche Menschen	PAL 1,4 geringe Aktivität, wenig körperliche Anstrengungen	PAL 1,6 mittlere Aktivität, zeitweilige zusätzliche Aktivitäten
Männer	1 410	1 700	2 000	2 300
Frauen	1 170	1 400	1 600	1 800

Tab. 1: Richtwerte für die Energiezufuhr (kcal/Tag) älterer Menschen (> 65 Jahre) [16]. PAL = s. Glossar

2007 mit dem „nutritionDay in Pflegeheimen“ auch dort Ernährungsstatus und Versorgung von alten und kranken Menschen untersucht². Ziele sind eine Bestandsaufnahme („Landkarte der Mangelernährung“), die Untersuchung von Ursachen, die Beurteilung des Pflegemanagements sowie die Entwicklung von Abhilfestrategien [27, 28].

²Infos zum nutritionDay finden sich auf URL: www.dgem.de

Mangelernährungsrisiko frühzeitig erfassen

Im Verlauf des 7. und 8. Lebensjahrzehnts nehmen Ernährungsrisiken aufgrund von Altersveränderungen, von kognitiven und psycho-sozialen Problemen sowie chronischen Krankheiten zu. Anzeichen eines problematischen Ernährungsverhaltens sind unzureichendes Trinken, mangelnder Appetit, Zurückweisen von Mahlzeiten und Herummäkeln, einseitige

Lebensmittelauswahl und Gewichtsverlust [6, 7, 15, 17]. Angehörige, Pflegepersonal und betreuende Ärzte sollten auf solche Veränderungen sensibel reagieren. Wegen der weitreichenden Folgen und des therapeutischen Aufwands bei Mangelernährung ist ein frühzeitiges Erkennen von Ernährungsrisiken sinnvoll. Für Menschen ab 65 Jahren wird im ambulanten (Hausarzt, häuslicher Pflegedienst) und stationären Bereich (Senioreneinrichtungen, Akut-

ErnSTES-Studie – Ernährung älterer Menschen in stationären Einrichtungen [9]

- 773 Senioren (80 % Frauen, 20 % Männer, > 65 Jahre) in 10 Pflegeheimen in 7 Bundesländern
- BMI < 20: 10 % Männer und 12 % Frauen; BMI 20–23,9: 29 % Männer und 26 % Frauen; BMI sinkt mit steigendem Alter
- MNA-Assessment: 11 % als mangelernährt identifiziert, weitere 50 % mit Mangelernährungsrisiko
- durchschnittl. Energiezufuhr: 1 680 kcal/Tag bei Männern und 1 460 kcal bei Frauen
- kritische Nährstoffe: mittlere Zufuhr an Vitamin C und Folat bleibt 50 % unter Referenzwert; 50 % erreichen nicht die erforderliche Aufnahme an Ca und Mg

„nutritionDay in Europe“ 2007 – Untersuchung in Pflegeheimen [27, 28]

- 2 140 Senioren (79 % Frauen, 21 % Männer, 84 ± 9 Jahre) von 79 Stationen in 8 österreichischen und 30 deutschen Pflegeheimen
- BMI < 20: 16,5 %; BMI 20–22: 14 % der Senioren
- unabhängige Risikofaktoren für Mangelernährung: Alter > 90 Jahre, Immobilität, kognitive Störungen, Dysphagie
- 46 % benötigen Hilfe bei Essensaufnahme

Mangelernährung im Krankenhaus [1, 2]

- 1 900 Patienten in 13 Krankenhäusern in Deutschland, 1 Krankenhaus in Wien:
- SGA-Screening bei Aufnahme: Mangelernährung bei 27 % aller Aufgenommenen (7,8 % bei < 30-Jährigen vs. 43 % der > 70-Jährigen)
- Mangelernährung: 56 % in geriatrischen, 38 % in onkologischen und 33 % in gastroenterologischen Abteilungen
- Risikofaktoren für Mangelernährung: höheres Alter, Anzahl der Medikamente, schwere Erkrankungen

Untersuchung von Senioren in Akutklinik in Bayern [29]

- 408 Patienten (34 % Männer und 66 % Frauen, > 70 Jahre, mittleres Alter: 82 Jahre)
- BMI < 18,5: 5,4 % der aufgenommenen Senioren
- Assessment: Mangelernährung steigt mit Alter: 23,3 % der > 70-Jährigen, 62 % der > 85-Jährigen und 90 % der > 95-Jährigen

Paderborner Seniorenstudie (PASS) [15]

- 490 Senioren (45 % Frauen, 55 % Männer, 65–100 Jahre): 95 % selbstständig lebende und 5 % in Alteinrichtungen lebende Senioren
- BMI < 20: 1,6 % Männer und 7,5 % Frauen; BMI 20–23,9: 26 % Männer und 30 % Frauen
- MNA-Screening: 30 % mit erhöhtem Mangelernährungsrisiko, bei > 90-Jährigen: 60 % der Männer und 70 % der Frauen
- Appetitmangel: 10 % Männer, 25 % Frauen; korreliert wesentlich mit Maß der körperlichen Aktivität: 40 % der körperlich Inaktiven mit schlechtem Appetit vs. 7 % der körperlich Aktiven
- Sturzrisiko: doppelt so hoch bei Senioren mit hohem Mangelernährungsrisiko

Bonner Seniorenstudie [5]

- Selbstständige, in Privathaushalten lebende Senioren (39 % Männer, 61 % Frauen, > 65 Jahre)
- BMI < 20: nur eine Seniorin, BMI > 24: 13 % Männer, 19 % Frauen; BMI sinkt mit steigendem Alter
- kritische Nährstoffe: durchschnittliche Zufuhr unterhalb der Referenzwerte bei Ballaststoffen, Kalzium, Vitamin D und Folat; 15 % der Senioren: Kalziumzufuhr um 50 % niedriger als Referenzwert
- Höchstbetagte (insb. Männer) zusätzliche kritische Nährstoffe: Flüssigkeit, Mg, Vitamin A, C, B₆

GISELA-Studie [30]

- prospektive Studie bei selbstständig lebenden Senioren (> 60 Jahre)
- Nur 6,5 % ohne bekannte Erkrankung; bei 37 % Hypertonie, 31 % arteriosklerotische Gefäßerkrankungen, 36 % Magen-Darm-Erkrankungen, 35 % Fettstoffwechselstörungen, 34 % Rheuma, 21 % Osteoporose
- Nährstoffzufuhr liegt unterhalb des Referenzwerts bei: ca 93 % Frauen, 90 % Männer; Folat 59 % Frauen, 68 % Männer; Vitamin D 38 % Frauen, 47 % Männer; Ballaststoffe 75 % Frauen, 87 % Männer

Bethanien-Ernährungsstudie (BEST) [25, 26]

- 300 Senioren, (75–93 Jahre) bei Aufnahme ins Krankenhaus
- BMI < 20: 60 % Männer und 57 % Frauen
- Labor: Serumkonzentrationen von Gesamtprotein, Albumin, Transferrin und RBP (retinolbindendes Protein): jeweils bei > 20 % der Senioren erniedrigt
- Appetitlosigkeit: 26 %, bei den untergewichtigen Senioren: 28 %
- Patientenernährungsprotokolle: Zufuhr im Mittel nur 60 % des Referenzwerts bei Vitaminen A, E, C, B₁, B₂, B₆, bei Mineralstoffen K, Mg, Ca

Mini Nutritional Assessment (MNA®, www.mna-elderly.com)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatz: ambulanter und klinischer Bereich, Senioreneinrichtungen; ESPEN-Empfehlung ■ Kurzform („Vor-Anamnese“) als Screening (6 Fragen) ■ Langform als Komplettassessment (18 Fragen) ■ einziges für ältere Menschen validiertes Screening
Nutrition Risk Screening (NRS 2002, www.dgem.de)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatz: klinischer Bereich, Akutkrankenhaus; ESPEN-Empfehlung für Krankenhaus und mit Einschränkung für Pflegeheimbereich ■ Konzeption: nicht primär für Senioren ■ Aufbau aus Vor- (4 Fragen) und Hauptscreening (8 Fragen)
Subjective Global Assessment (SGA)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatz: ambulanter und stationärer Bereich ■ Konzeption: nicht primär für Senioren ■ Aufbau aus Anamnese (5 Fragen) und zusätzlicher körperlicher Untersuchung ■ Erfahrung und Routine des Untersuchers für korrekte Untersuchung und subjektive Bewertung erforderlich
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatz: ambulanter und klinischer Bereich, Heim-, Senioreneinrichtungen; ESPEN-Empfehlung ■ Aufbau aus 3 Fragen; gibt Handlungsempfehlungen

Übs. 4: Screening- und Assessmentverfahren zur Mangelernährung [12,14, 31–37]

krankenhäuser) ein *roulinemäßiges* Screening empfohlen [12]. Die Screeningintervalle richten sich nach Personengruppe und Lebens- bzw. Krankheitssituation – beispielsweise monatlich in Alten-/Pflegeeinrichtungen, ein- bis zweimal pro Jahr im ambulanten Bereich oder wöchentlich im Akutkrankenhaus [12, 31, 32]. Screenings haben sich als diagnostische *Primärinstrumente* bewährt, da

- kein apparativer Aufwand erforderlich ist und damit Kosten- und Zeitaufwand begrenzt sind,
- sie nicht-invasiv und schnell durchzuführen sind,
- eine Durchführung – nach Einweisung – auch von Pflege- oder ärztlichem Assistenzpersonal möglich ist.

Screening- und Assessmentverfahren zur Mangelernährung

Die wichtigsten Screening-Instrumente für die Mangelernährung im Alter zeigt ♦Übersicht 4.

Das derzeit einzige für ältere Menschen validierte Testinstrument ist das Mini Nutritional Assessment®, das vor etwa 20 Jahren entwickelt wurde (♦Abbildung 1) [38]. Das MNA eig-

net sich für den ambulanten Bereich sowie für den Einsatz in Senioren- und Pflegeeinrichtungen oder Kliniken, inklusive Geriatrie. Die Sensitivität des MNA-Screenings wird mit 96 % und die Spezifität mit 98 % angegeben [34]. Für ein Screening wird die MNA®-Kurzform verwendet, die aus sechs Fragen zu Appetit, Gewichtsverlauf, Mobilität, Krankheiten, psychischer Verfassung (Demenz) und Body Mass Index (BMI) besteht. Kann der BMI bei bettlägerigen, nicht mobilisierbaren Patienten (z. B. nach Knochenbrüchen) nicht ermittelt werden, stellt die Messung des Wadenumfangs eine Ausweichmöglichkeit dar [12, 20].

In fast allen Screenings (Ausnahme: SGA) wird der BMI als anthropometrischer Parameter verwendet (♦Übersicht 4). Für ältere Menschen gelten dabei abweichende BMI-Kriterien. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert üblicherweise einen BMI von < 18,5 kg/m² als Untergewicht und > 18,5–24,9 als Normalgewicht [40]. Ab einem Alter von 65 Jahren wird hingegen ein BMI von < 20 als Grenze zum Untergewicht, ein BMI von < 22 als verdächtig und von 24–29 als Normalgewicht angesehen [30, 41–43] (♦Übersicht 2). Zu beachten ist, dass Alterungsprozesse

und/oder Krankheiten (Osteoporose, Kyphose) eine Abnahme der Körperlänge bedingen, sodass sich bei unverändertem Körpergewicht ein höherer BMI ergibt. Statistisch betrachtet ist das Mortalitätsrisiko im Alter bei einem BMI < 18,5 erhöht, wenngleich weniger stark als bei einem BMI > 40.

Diagnose einer Mangelernährung

Bei Hinweisen auf eine Mangelernährung, z. B. durch ein Screening, ist eine detailliertere Diagnostik nötig; die dafür verwendeten Methoden zeigt ♦Übersicht 5.

Zu den umfassenden Befragungsinstrumenten für die Ernährungsanamnese zählt das **MNA-Komplettassessment** [39]. In diesem kommen zu den Screening-Fragen des MNA (♦Abbildung 1) Fragen zu Wohnsituation, Ernährungsgewohnheiten, Verzehrshäufigkeiten bestimmter Lebensmittel, Hilfestellung beim Essen, Medikamentengebrauch etc. hinzu. Durch diese können mögliche Ursachen für eine Mangelernährung identifiziert und Ansatzpunkte für eine (Ernährungs-)Therapie gewon-

Fortsetzung auf S. 210

Name:		Vorname:		
Geschlecht:	Alter (Jahre):	Gewicht (kg):	Größe (cm):	Datum:

Füllen Sie den Bogen aus, indem Sie die betreffenden Zahlen in die Kästchen eintragen. Addieren Sie die Zahlen, um das Ergebnis der Anamnese zu erhalten.

Anamnese	
A Hat die Nahrungsaufnahme während der zurückliegenden 3 Monate aufgrund von Appetitverlust, Verdauungsproblemen, Schwierigkeiten beim Kauen oder Schluckstörungen abgenommen? 0 = schwere Abnahme der Nahrungsaufnahme 1 = leichte Abnahme der Nahrungsaufnahme 2 = keine Abnahme der Nahrungsaufnahme	<input type="checkbox"/>
B Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten 0 = Gewichtsverlust > 3 kg 1 = weiss es nicht 2 = Gewichtsverlust zwischen 1 und 3 kg 3 = kein Gewichtsverlust	<input type="checkbox"/>
C Mobilität 0 = bettlägerig oder in einem Stuhl mobilisiert 1 = in der Lage, sich in der Wohnung zu bewegen 2 = verlässt Wohnung	<input type="checkbox"/>
D Akute Krankheit oder psychischer Stress während der letzten 3 Monate? 0 = ja 2 = nein	<input type="checkbox"/>
E Neuropsychologische Probleme 0 = schwere Demenz oder Depression 1 = leichte Demenz 2 = keine psychologischen Probleme	<input type="checkbox"/>
F1 Körpermassenindex (Body Mass Index, BMI) (Körpergewicht / (Körpergröße²), in kg/m²) 0 = BMI < 19 1 = 19 ≤ BMI < 21 2 = 21 ≤ BMI < 23 3 = BMI ≥ 23	<input type="checkbox"/>

WENN KEIN BMI-WERT VORLIEGT, BITTE FRAGE F1 MIT FRAGE F2 ERSETZEN.
WENN FRAGE F1 BEREITS BEANTWORTET WURDE, FRAGE F2 BITTE ÜBERSPRINGEN.

F2 Wadenumfang (WU in cm) 0 = WU < 31 3 = WU ≥ 31	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

Ergebnis der Anamnese (max. 14 Punkte)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 Punkte: normaler Ernährungszustand 8-11 Punkte: Gefahr der Mangelernährung 0-7 Punkte: Mangelernährung	

Für eine tiefere Anamnese, bitte die vollständige Version des MNA[®] ausfüllen, die unter www.mna-elderly.com zu finden ist.

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA[®] - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA[®]) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2009, N67200 12/99 10M
Mehr Informationen unter: www.mna-elderly.com

Abb. 1: Mini Nutritional Assessment[®] (MNA) – Kurzform

- Ist der Wadenumfang nicht zu ermitteln (Verband, Gips, Amputation) oder bestehen Unterschenkelödeme, kann der Oberarmumfang gemessen werden. Beim Oberarmumfang gilt ein Wert von < 22 cm als verdächtig im Sinne eines verstärkten Muskelmasseverlusts und einer Mangelernährung [25].
- Die Parameter BMI, Gewichtsverlauf und Wadenumfang können nicht nur durch Ödembildungen, sondern auch bei Exsikkose (Austrocknung) beeinflusst und damit die Aussagekraft des MNA-Tests eingeschränkt werden.
- Die Durchführung des MNA-Screenings ergibt eine Punktzahl (score), die auf eine Mangelernährung (0-7 Punkte), eine entsprechende Gefährdung (8-11 Punkte) oder kein Risiko (12-14 Punkte) hinweist.

Fortsetzung von S. 208

nen werden. Nach einem Expertenkonsens werden die MNA-Kurzform für die ambulante Betreuung von Senioren und das MNA-Komplettassessment grundsätzlich im stationären Alten- und Pflegebereich empfohlen [11]. Falls eine eingeschränkte Selbsteinschätzung oder fehlendes Erinnerungsvermögen der Befragten Probleme bereiten, sollten für eine zuverlässige(re) Dokumentation Angehörige oder Pflegepersonal einbezogen werden.

Zusätzliche Informationen liefert die **Protokollierung von Ess- und Trinkmengen** durch betreuende Angehörige bzw. Pflegepersonal. Wenn mittels haushaltsüblicher Mengen (z. B. ½ Scheibe Brot, 1 Becher Jogurt, 2 Gläser Saft) erfasst wird, wie viel von angebotenen Speisen und Getränken

konsumiert wird, lässt sich daraus die **Größenordnung** von Energie- und Nährstoffaufnahme (z. B. Protein, Fett) ermitteln. Eine **Beobachtung des Essverhaltens** lässt außerdem erkennen, ob Unterstützung beim Essen oder eine andere Zubereitung und Darreichung veranlasst werden müssen, um Akzeptanz und verzehrte Mengen zu steigern.

Bei den **Laborparametern** gibt es nach Expertenkonsens bislang keinen spezifischen Marker, der für die Primärdiagnostik einer Mangelernährung geeignet wäre [11]. Zudem können Blutwerte aufgrund anderer Faktoren wie Entzündungsvorgänge, Infektionen, Leber- oder Nierenerkrankungen verändert sein. Dennoch gelten erniedrigte Albumin-, Transferrin- und Präalbuminkonzentrationen im Serum und eine erniedrigte Lymphozytenzahl als „relativ“ emp-

findliche Marker einer Mangelernährung [44]. Als Grenzwert gilt für das Serumalbumin eine Konzentration von <3,5 g/100 ml, Werte von <2,2 g/100 ml werden dem Status einer schweren Mangelernährung zugeordnet [45]. Laborwerte beispielsweise zu Hämoglobin-, Eisen- oder Vitamin-B₁₂-Status sind zudem für ernährungstherapeutische Konsequenzen (Medikation, Nahrungsergänzung etc.) von Bedeutung.

Literatur

1. Pirlich M et al. (2006) *The German Hospital Malnutrition Study. Clinical Nutrition* 25: 563–572
2. Pirlich M et al. (2003) *Prevalence of malnutrition in hospitalized medical patients: impact of underlying disease. Digestive Diseases* 21: 2445–2251

Objektive Methoden	
Anthropometrische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Körpergewicht, -länge, BMI, Körpergewichtsentwicklung ■ Waden-, Oberarmumfang, Taillenumfang, Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang (Waist-to-Hip Ratio) ■ Hautfaldendicke (z. B. Oberarm)
Bestimmung der Körperzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ BIA (Bioelektrische Impedanzanalyse) zur Ermittlung des Körperprotein-, -fettgehalts ■ Sonographische Messung der subkutanen und viszeralen Fettdepots (als relativ neue Methode)
Labordiagnostik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Blutuntersuchung: Proteine (Albumin, Transferrin, Präalbumin), Lymphozytenzahl, Hämoglobin/Eisenstatus, Zink, Folat, Vitamin B₁₂ u. a. ■ Blutbild ■ Harnuntersuchung: Proteinurie, Glucosurie, Ketonurie
Funktionelle Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Muskelkraft (Hand-, Zugdynamometer) ■ Belastungstest: Gehstrecke, Fahrrad- oder Liegend-Ergometer, Treppensteigen
Subjektive Methoden	
Ernährungsanamnese, -assessment	<ul style="list-style-type: none"> ■ Appetit, Trinkmenge, Lebensmittelauswahl (Vorlieben, Abneigungen), Abwechslung, Portionsgrößen, Probleme bei der Nahrungsaufnahme (Kau-, Schluckstörungen, andere Behinderungen), Alkoholkonsum
Ernährungsprotokolle, -dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erfassung von Ess- und Trinkmengen, von Unverträglichkeiten, von akuten Problemen (Durchfall, Verstopfung) ■ Beobachtung des Ernährungsverhaltens (z.B. Vorliebe für Süßes, Nachwürzen bei Tisch)
Klinische Anamnese und ärztliche Untersuchung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erkrankungen und Medikation ■ psycho-mentale/soziale Situation ■ allgemeines Erscheinungsbild, Körperhaltung, Ödeme ■ Haut (Turgor, Blässe, Ekzeme etc.), Schleimhaut (Mund, Zahnfleisch), Wundheilung ■ Haarausfall, Nägel etc. ■ neurologische Untersuchungen

Übs. 5: Erfassung des Ernährungszustands [12,14, 31–37]

3. World Health Organisation (WHO) (2008) Definition of an older or elderly person. <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/print.html>
4. Heseker H. Wer ist eigentlich alt? Seminar der Deutschen Gesellschaft für Ernährung „50plus, 70plus – na und? Länger jung und fit durch Ernährung“. Bonn, 22./23. 11.2006
5. Stehle P et al. Ernährung älterer Menschen. Kap. 5 in: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Ernährungsbericht 2000. Frankfurt/M. (2000) 147–178
6. Pirtlich M (2007) Genug auf den Rippen? *Aktuel Ernaehr Med* 32, Supplement 2: S168–S172
7. Heseker H (2007) Ich habe aber keinen Appetit. *Aktuel Ernaehr Med* 32, Supplement 2: S173–S176
8. Heseker H et al. (2007) Ernährungssituation im Alter. *Ernährung* 1: 60–66
9. Heseker H, Stehle P. Ernährung älterer Menschen in stationären Einrichtungen (Ern STES-Studie). Kap. 3 in: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Ernährungsbericht 2008. Bonn (2008) 157–204
10. Küpper C (2008) Ernährung älterer Menschen. *Ernährungs Umschau* 55(9): 548–556
11. Pirtlich M et al. (2003) DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus. *Aktuel Ernaehr Med* 28, Supplement 1: S10–S25
12. Bauer J et al. (2006) Diagnostik der Mangelernährung des älteren Menschen. Ergebnisse eines internationalen Experten-Meetings der BANSS-Stiftung. *Dtsch Med Wochenschr* 131: 223–227
13. Allianz gegen Mangelernährung im Alter (Hg.) Was ist Mangelernährung? www.mangelernaehrung.info, Zugriff: 03.02.2010
14. Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen (Hg.) Assessments des Ernährungszustandes, Kap. 4 in: Grundsatzstellungnahme: Ernährung und Flüssigkeitsversorgung älterer Menschen. Essen (2003) www.mds-ev.org/media/pdf/Grundsatzstellungnahme_Ernaehrung.pdf
15. Schmid A et al. (2002) Ernährung und Bewegung als zentrale Einflussfaktoren auf den Gesundheitszustand im Alter – Ergebnisse der Paderborner Seniorenstudie. *Euro J Ger* 4: 135–143
16. Deutsche Gesellschaft für Ernährung et al. (Hg.) Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Aufl., 3. korr. Nachdruck, Neuer Umschau Buchverlag Neustadt a.d.W. (2008)
17. Heseker H (2003) Häufigkeit, Ursachen und Folgen der Mangelernährung im Alter. *Ernährungs-Umschau* 50: 444–446
18. Bauer J et al. (2008) Malnutrition, Sarkopenie und Kachexie im Alter – Von der Pathophysiologie zur Therapie. *Dtsch Med Wochenschr* 133: 305–310
19. Volkert D (2009) Die Rolle der Ernährung zur Prävention von Sarkopenie und Frailty. *Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin* 4: 25–30
20. Bonnefoy M et al. (2002) Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology* 48: 162–169
21. Mader U. (2003) Sarkopenie – Ist die Gebrechlichkeit im Alter vermeidbar? *Dtsch Med Wochenschr* 128: 1096–1097
22. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2009) Sarkopenie. DGEinfo 01 URL: www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=913 Zugriff: 03.02.2010
23. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2009) Frailty. DGEinfo 03 URL: www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=922 Zugriff: 03.02.2010
24. Sieber C (2007) Wenn Zellen und Gewebe in die Jahre kommen. *Aktuel Ernaehr Med* 32, Supplement 2, S136–S139
25. Schlierf G et al. (1989) Fehlernährung bei geriatrischen Patienten: Die Bethanien-Ernährungsstudie (BEST). *Z Gerontol* 22: 2–5
26. Schlierf G. Mangelernährung geriatrischer Patienten. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hg.): Ernährungsbericht 1996. Frankfurt/M. (1996) 233–250
27. Valentini L et al. (2009) The first nutrition-day in nursing homes: Participation may improve malnutrition awareness. *Clinical Nutrition* 28: 109–116
28. Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (Hg.) (2009) NutritionDay in Pflegeheimen: schlechter Ernährungszustand, schlechte Prognose. Newsletter Oktober 2009: 1–2 www.dgem.de
29. Eisenlohr H (2003) Erfassung von Fehl- und Mangelernährung kranker Senioren in Akutkliniken. *Dtsch Med Wochenschr* 128: 425–428
30. Neuhäuser-Berthold M et al. (2001) Das Alter: Es gibt noch viel zu entdecken. Die Gisela-Studie. *Moderne Ernährung heute* 4: 1–7
31. Kondrup J et al. (2003) ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* 22: 415–421
32. Bauer J et al. (2010) Evaluation of nutritional status in older persons: nutritional screening and assessment. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 13: 8–13
33. Detsky AS et al. (1987) What is subjective global assessment of nutritional status? *J Paren Ent Nutr* 11: 8–13
34. Kaiser MJ et al. (2009) Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging* 13: 782–788
35. Schütz T, Plauth M (2005) Subjective Global Assessment – eine Methode zur Erfassung des Ernährungszustandes. *Aktuel Ernaehr Med* 30: 43–48
36. Schütz T et al. (2005) Screening auf Mangelernährung nach den ESPEN-Leitlinien 2002. *Aktuel Ernaehr Med* 30: 99–103
37. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2009) Methoden zur Erfassung des Ernährungszustandes – Screening und Assessmentverfahren. DGE-info 03 URL: www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=924 Zugriff 03.02.2010
38. Mini Nutritional Assessment® (MNA) – Kurzform. URL: www.mna-elderly.com/forms/mini/mna_mini_german.pdf Zugriff 02.02.2010
39. Mini Nutritional Assessment MNA® – Komplett-Assessment. URL: www.mna-elderly.com/forms/MNA_german.pdf Zugriff 03.2.2010
40. World Health Organization (WHO) (2006) Global Database on Body Mass Index. URL: www.who.int/bmi/index
41. National Research Council (Hg.) Diet and health. Implications for reducing chronic disease risk. National Academy Press, Washington (D.C.) (1989) 563–593
42. Stevens J et al. (1998) The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *N Engl J Med* 338: 1–7
43. Barendregt K et al. Diagnosis of malnutrition. Screening and assessment. In: ESPEN (Hg): Basics in clinical nutrition. 2. Aufl., Galen Verlag, Prag (2000)
44. Krause D (2000) Mangelernährung – ein unterschätztes Problem in der Geriatrie. *Ernährungs Umschau* 47(10): 395–397
45. Koch A et al. (2009) Mangelernährung im Krankenhaus – Prävalenz, Ursachen und Konsequenzen. *Ernährung & Medizin* 24: 111–115

Den 2. Teil dieses Beitrages veröffentlichen wir in Heft 5 der Ernährungs Umschau