Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung

Von der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Philosophie (Dr. phil.)

angenommene Dissertation von

Nicolas Fabian Graeb

aus

Stuttgart Bad Cannstatt

(Geburtsort)

2023

(Jahreszahl)

Erstgutachterin: Prof. Dr. Petra M. Lührmann (Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd, Fakultät I, Institut für Gesundheitswissenschaften)

Zweitgutachter: Prof. Dr. Reinhold Wolke (Hochschule Esslingen, Fakultät Soziale Arbeit, Bildung und Pflege)

Fach: Gesundheitswissenschaften (Schwerpunkt Ernährung)

Abgabetermin der Dissertation: 19.05.2023

Danksagung

Bei Arbeiten wie einer Dissertation wird sehr klar betont, dass diese selbstständig angefertigt wurde und so weiter und sofort. Das ist aber nur die halbe Wahrheit. Denn tatsächlich gibt es sehr viele Menschen, die etwas zum Gelingen des Ganzen beigetragen haben, direkt oder indirekt. Zuallererst möchte ich mich daher bei meiner wunderbaren Frau, Erika, bedanken, die mich immer unterstützt, den Rücken freigehalten und zur Not alle möglichen Daumen gedrückt hat. Unsere zwei Kinder wurden in dieser ereignisreichen Zeit geboren und haben uns viel Freude und Glück beschert, das hat auch wieder Kraft gegeben.

Ich danke meinen Betreuer*innen Frau Prof. Lührmann und Herr Prof. Wolke, die mich nicht nur unterstützt, sondern zu diesem Schritt auch ganz wesentlich ermutigt haben. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule Esslingen habe ich die Möglichkeit bekommen mich auszuprobieren, mit dem Schreiben wichtige Erfahrungen zu sammeln, was mich dann erst davon überzeugt hat, dass eine Promotion für mich eine realistische Option darstellt.

Ganz wichtig war aber auch die Unterstützung durch viele weitere Personen, speziell bei den Datenerhebungen. Zum einen unserer studentischen Hilfskräfte, ohne die die umfangreichen Datenerhebungen und Verarbeitungen kaum möglich gewesen wären. Daher danke ich an dieser Stelle Sandra, Simon, Jana, Marcel, Peter, Robert, Svenja, und zum anderen, mindestens genauso wichtig, meiner Kollegin im Mangelernährungsprojekt, Renate. Ich habe bestimmt jemanden vergessen, das bitte ich zu entschuldigen.

Auch von besonderer Bedeutung waren die Menschen bei den Praxispartnern und alle Mitarbeiter*innen, die bei den Datenerhebungen unterstützt haben, planerisch oder auch ganz konkret durch die Bereitstellung von Personal und Ressourcen. Hervorheben möchte ich dabei vor allem Herr Wilhelm von Leben & Wohnen, Frau Rein vom Marienhospital und Herr Dr. Manegold vom Bethesda.

Zu guter Letzt wären da aber auch meine Kolleginnen und Koautorinnen der einzelnen Publikationen zu nennen, die mit ihrer Unterstützung mit dazu beigetragen, dass da jeweils etwas qualitativ Hochwertiges entstehen konnte. Vielen Dank an das gesamte „Forschungsteam Wolke“!

Inhalt

Danksagung 2

Abkürzungsverzeichnis 5

Abbildungsverzeichnis 6

1 Einleitung: Mangelernährung bei älteren Menschen 7

2 Mangelernährungsrisiko und Mangelernährung 8
2.1 Definitionen 8
2.2 Internationale Definitionsentwicklungen 9
2.3 Mangelernährung im Alter 11
2.3.1 Verschlechterungen des Ernährungsstatus im Verlauf 11
2.3.2 Allgemeine Ursachen von Mangelernährung 12
2.3.3 Ursachen für Mangelernährung im Alter 13
2.3.4 Folgen einer Mangelernährung im Alter 15

3 Verschlechterungen des Ernährungsstatus im Krankenhaus 17
3.1 Risikofaktor Krankenhaus oder Risikofaktor Krankheit? 17
3.2 Organisatorische und strukturelle Probleme im Krankenhaus 20

4 Ziel der Arbeit und Fragestellung 21

5 Methodik und Datenerhebungen 23
5.1 Forschungsprojekt Prävention von Mangelernährung 23
5.2 Erhebung von Routinedaten bei Pflegeheimbewohner*innen mit Klinikaufenthalt 25
5.3 nutritionDay 27
5.3.1 Outcome-Evaluierung 28
5.3.2 nutritionDay im Forschungsprojekt 28
5.4 Erfassung der Körperzusammensetzung 29
5.4.1 Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) 29
5.4.2 Weitere Messungen 30
5.5 Fragebogen 31
5.6 Kriterien für die Definitionen von Mangelernährung 31

5.7 Datenauswertung 33
5.8 Ehtikvotum und Einverständniserklärung 33

6 Publikationen (Ergebnisse) 35
6.1 Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer Patient*innen während der stationären Krankenhausbehandlung 35
6.2 Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen Patient*innen 38
6.3 Malnutrition risk in obese geriatric patients? 41
6.4 Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? 43
6.5 Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics 46
6.6 Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen 49

7 Diskussion 52
7.1 Besonderheiten der untersuchten Stichproben 53
7.2 Gewichtsverluste im Krankenhaus 54
7.3 Veränderungen der Körperzusammensetzung und deren Bedeutung 55
7.4 Veränderungen des Essverhaltens 56
7.5 Das anhaltende Problem der Nicht-Identifikation von Mangelernährung 58
7.6 Prävention im Vorfeld oder im Krankenhaus? 60
7.7 Probleme der Datenerhebungen 61

8 Abschließendes Fazit und Ausblick 63

9 Literatur 65

10 Anhang 75
10.1 Beiträge der Co-Autor*innen 75
10.2 Publikationen 82
10.3 Fragebogen (Publikation 6) 82

Abkürzungsverzeichnis

ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
BIA	Bioelektrische Impedanzanalyse
BMI	Body Mass Index
CRP	C-reaktives Protein
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
DNQP	Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege
DoMAP	Determinants of Malnutrition in Aged Persons
DXA/DEXA	Dual-Röntgen-Absorptiometrie (dual energy X-ray absorptiometry)
EFFORT	Effect of Early Nutritional Support on Frailty, Functional Outcomes, and Recovery of Malnourished Medical Inpatients Trial
ESPEN	European Society of Clinical Nutrition and Metabolism
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
FELANPE	Federacion Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutricion Clinica Y Metabolismo
FFMI	Fettfreie Masse-Index
GLIM	Global Leadership Initiative on Malnutrition
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IQR	Interquartilsrange (Interquartilsabstand)
HR	Hazard ratio
IL-6	Interleukin 6
KI	Konfidenzintervall
MaNuEL	Malnutrition in the Elderly Knowledge Hub
Mdn	Median
MNA	Mini Nutritional Assessment (SF- Kurzfassung, LF- Langfassung)
MST	Malnutrition Screening Tool
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NUFFE	Nutritional Form For the Elderly
NRS 2002	Nutritional Risk Screening
OR	Odds Ratio
PENSA	Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia
PG-SGA	Patient-Generated Subjective Global Assessment
r	Effektstärke
r_s	Effektstärke nach Spearman
SCREEN-II	Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition Questionnaire
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
SGA	Subjective Global Assessment
SNAQ-RC	Short Nutritional Assessment Questionnaire-Residential Care

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Definition Mangelernährung gemäß GLIM-Kriterien in Wolke et al., 2021c (nach Cederholm et al., 2019) 10
Abbildung 2: DoMAP-Modell (Volkert et al., 2019c) 14
Abbildung 3: Darstellung des Forschungsprojektes „SILQUA 2016: Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus“ (Wolke et al., 2021c) 24
Abbildung 4: Darstellung MUST und ESPEN Kriterien in Graeb und Wolke, 2021b (nach Cederholm et al., 2015; Schütz et al., 2005) 32

1 Einleitung: Mangelernährung bei älteren Menschen

Ältere Menschen sind im besonderen Maße von Mangelernährung betroffen. Je nach Setting, verwendetem Screeninginstrument oder Definition variieren diese Zahlen dazu aber erheblich. Im deutschsprachigen Raum weisen gemäß dem Screeninginstrument MNA (Mini Nutritional Assessment) beispielsweise bis zu 6 % der selbstständig zuhause lebenden Senior*innen eine Mangelernährung und 11−37 % ein Mangelernährungsrisiko auf. Bei zuhause gepflegten Älteren sind es entsprechend 5−13 % bzw. 20−57 %, in der stationären Pflege 9−38 % und 42−71 % sowie unter geriatrischen Patient*innen 17−30 % bzw. 38−65 % (Kiesswetter et al., 2016). Das Review von Kiesswetter et al. (2016) deutet damit auch die Bedeutung von Pflegebedürftigkeit und Krankheit als wesentliche Faktoren des Phänomens Mangelernährung im Alter an, da die Prävalenzen mit zunehmender Pflegebedürftigkeit offenkundig zunehmen.

Diverse weitere Reviews und Übersichtsartikel beschreiben die daraus resultierenden weitreichenden Folgen für die Betroffenen. So berichten unter anderem Volkert et al. (2019a), wie der verschlechterte Ernährungsstatus zu einer steigenden Morbidität und einem zunehmenden Mortalitätsrisiko führt. Es kommt zu einer verzögerten Heilung, verringerter Lebensqualität, Muskelabbau und daraus resultierend zu Verlust an Selbstständigkeit sowie erhöhtem Sturz- und Frakturrisiko. Auch ökonomisch macht sich dies bemerkbar. Im Vergleich zu Patient*innen ohne Mangelernährung kommt es bei älteren Patient*innen mit Mangelernährungsrisiko oder manifester Mangelernährung derselben Alterskohorte (hier > 70 Jahre) zu längeren Liegedauern und höheren Komplikationsraten und infolgedessen zu durchschnittlichen Mehrkosten von 714 € (Volkert et al., 2019a).

Sowohl auf der individuellen Ebene der Patient*innen als auch auf der gesellschaftlichen Ebene besteht also ein erheblicher Handlungsdruck, sich dieses Themas anzunehmen. Medizinische Fachgesellschaften haben daher auf nationaler (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin - DGEM) und internationaler Ebene (European Society of Clinical Nutrition and Metabolism - ESPEN) diverse evidenzbasierte ernährungsmedizinische Leitlinien entwickelt, die regelmäßig aktualisiert werden und für verschiedenste Bevölkerungsgruppen bzw. Erkrankungen spezifische Empfehlungen zur Vermeidung einer Mangelernährung vorsehen. Speziell für die Pflege liegt außerdem der vom Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) entwickelte Expertenstandard *Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege* vor. Die Leitlinien und der Expertenstandard beschreiben das generelle und in allen Settings notwendige Mangelernährungsscreening und die anschließende Diagnostik bzw. das Assessment und darauf aufbauende Interventionen (DNQP, 2017; Volkert et al., 2019b; Volkert et al., 2013). Trotz dieser Arbeiten, die das aktuelle Wissen gebündelt allen medizinisch-pflegerischen Fachkreisen zur Verfügung stellen, findet das Thema in der Praxis nach wie vor zu wenig Beachtung. Vor allem im klinischen Bereich werden Bedeutung und Folgen des Phänomens der Mangelernährung erheblich unterschätzt, daher zu selten registriert und im Ergebnis auch zu selten gezielt therapiert (Hiesmayr et al., 2019).

Unter der Prämisse, dass geriatrische Patient*innen im besonderen Maße von Mangelernährung und deren negativen Folgen betroffen sind (Pirlich et al., 2006), ist es erforderlich, diese vulnerable Gruppe speziell in den Blick zu nehmen. Diese Arbeit beschäftigt sich daher mit dem Phänomen Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen im Krankenhaus. Unter geriatrischen Patient*innen werden dabei alle Patient*innen ab 65 Jahren verstanden. Eine spezifische (Multi-) Morbidität ist dabei nicht zwangsläufig gegeben. Handelt es sich um zuhause lebende Personen, werden diese als ältere Menschen oder Senior*innen umschrieben. Das nachfolgende Kapitel beschäftigt sich zunächst allgemein mit dem Thema Mangelernährung sowie mit Mangelernährung im Alter. Anschließend wird spezifisch das Thema Mangelernährung und ungewollte

Gewichtsverluste bei geriatrischen Patient*innen im Krankenhaus sowie Veränderungen des Gewichts bzw. Ernährungsstatus während des Klinikaufenthaltes anhand aktueller Literatur erörtert. Hieraus leitet sich die Hauptfragestellung dieser Arbeit ab: Inwiefern treten ungewollte Gewichtsverluste und die Entwicklung einer Mangelernährung während einer stationären Akutbehandlung auf? Zudem sollen Risikofaktoren für erhebliche Gewichtsverluste ermittelt werden und es soll differenziert werden, was dabei ggf. abgebaut wird, Körperwasser, Fett- oder Muskelmasse.

2 Mangelernährungsrisiko und Mangelernährung

2.1 Definitionen

Die Begriffe (manifeste) Mangelernährung und Mangelernährungsrisiko sind bislang nicht einheitlich definiert, was zu einer Vielzahl an verwendeten Parametern und Screeninginstrumenten führt, die dabei helfen sollen das Phänomen zu beschreiben und die betroffenen Personen zu identifizieren (Bartholomeyczik, 2019).

Eine sehr allgemein gehaltene Definition des DNQP (in Anlehnung an die DGEM) beschreibt Mangelernährung als ein „anhaltendes Defizit an Energie und/oder Nährstoffen im Sinne einer negativen Bilanz zwischen Aufnahme und Bedarf mit Konsequenzen und Einbußen für Ernährungszustand, physiologische Funktionen und Gesundheitszustand“ (DNQP, 2017: 18). Diese Formulierung lässt einen breiten Interpretationsspielraum zu, vor allem, was die Betrachtung im Detail betrifft, beispielsweise Grenzwerte für das genannte Energiedefizit. Auch die Merkmale, die zur Beschreibung von „Einbußen für den Ernährungszustand“ herangezogen werden, variieren dementsprechend.

Zu den besonders häufig verwendeten Kriterien, um einen verschlechterten Ernährungsstatus zu beschreiben, gehören (ungewollter) Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit, reduzierte Nahrungszufuhr, anthropometrische Daten wie Body Mass Index (BMI) oder Oberarm-/Wadenumfang und die Körperzusammensetzung, mit einem besonderen Augenmerk auf der fettfreien Masse oder Muskelmasse. Auch Laborparameter, wie das Albumin im Serum, oder eine subjektive Beurteilung des Ernährungszustandes sind mögliche Parameter (Cederholm et al., 2015). Hieraus generieren sich dann auch die Kriterien, die typischerweise in die Entwicklung von entsprechenden Screeninginstrumenten einfließen. Das DNQP bewertete für den bereits genannten pflegerischen Expertenstandard alleine 23 verschiedene Instrumente bzw. Parameter, die wissenschaftlich validiert wurden und in der Praxis zum Einsatz kommen, mit teilweise starken Unterschieden in Bezug auf Grundlagen, Qualität und Zuverlässigkeit (DNQP, 2017).

Selbst die Unterscheidung von Mangelernährungsrisiko und bereits eingetretener Mangelernährung ist nicht einheitlich – die Begriffe werden teilweise auch synonym verwendet. Dies zeigt sich beispielhaft im Expertenstandard des DNQP. Hier wird im Abschnitt Literaturanalyse die aktuelle Studienlage hinsichtlich Prävalenz, Ursachen, Folgen und Interventionsmöglichkeiten bei Mangelernährung in Form eines Reviews aufgezeigt. Zwar werden Prävalenzen in einer Tabelle für Mangelernährung und Mangelernährungsrisiko getrennt dargestellt (DNQP, 2017). Im Text zu möglichen Ursachen und Risikofaktoren wird aber stets nur von Mangelernährung gesprochen, selbst wenn teilweise die in den Studien verwendeten Screenings nur ein Mangelernährungsrisiko anzeigen können (z. B. Álvarez-Hernández et al., 2012) oder in den im Expertenstandard aufgeführten Arbeiten selbst die Gruppen Mangelernährung und Mangelernährungsrisiko vermischt werden (z. B. Johansson et al., 2009). Internationaler Konsens ist inzwischen, dass ein Screening stets nur ein

Mangelernährungsrisiko identifiziert, worauf dann in einem zweiten Schritt die Diagnose [1] einer Mangelernährung folgt (Cederholm et al., 2015, siehe auch nachfolgendes Kapitel).

Die Forschungsgruppe um Power et al. (2018) hat sich im Rahmen des internationalen MaNuEL-Projektes (Malnutrition in the Elderly Hub) gezielt mit Screeninginstrumenten beschäftigt, die für ältere Menschen geeignet sein sollen. Wenngleich die Qualität der im Review ausgewerteten Studien häufig als nicht ausreichend oder nur befriedigend bewertet wird, empfehlen die Autor*innen schlussendlich für den Einsatz bei älteren Menschen im klinischen Bereich den MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) oder MST (Malnutrition Screening Tool), für den ambulanten Bereich den SCREEN-II (Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition Questionnaire), für die stationäre Langzeitpflege den SNAQ-RC (Short Nutritional Assessment Questionnaire-Residential Care) und für die Rehabilitation den NUFFE (Nutritional Form for the elderly). Auch den Instrumenten SGA (Subjective Global Assessment) und MNA (Minimal Nutritional Assessment) kommt eine erhebliche Bedeutung zu, da diese in den Validierungsstudien oftmals als Quasi-Goldstandard herangezogen werden, um die Validität neu entwickelter Instrumente zu prüfen.

Alle diese Instrumente sind grundsätzlich geeignet ein Mangelernährungsrisiko zu identifizieren. Die DGEM empfiehlt daher auch kein konkretes Instrument, sondern beschreibt ein solches Screeninginstrument als grundsätzlich notwendig zur Einschätzung eines Mangelernährungsrisikos. Als mangelernährt eingeschätzt werden laut DGEM-Leitlinie zur Terminologie der Mangelernährung Patient*innen mit
„1. Body-Mass-Index (BMI) < 18,5 kg/m² ODER
2. unbeabsichtigtem Gewichtsverlust > 10 % in den letzten 3–6 Monaten ODER
3. BMI < 20 kg/m² und unbeabsichtigtem Gewichtsverlust > 5 % in den letzten 3–6 Monaten“
(Valentini et al., 2013: 101).
Bei älteren Personen reicht dagegen bereits ein BMI < 20 kg/m² in Kombination mit einem Gewichtsverlust > 5 % in 3 Monaten, um die Kriterien zu erfüllen. Auch eine Nüchternperiode länger als 7 Tage und speziell bei chirurgischen Patient*innen eine Serumalbuminkonzentration < 30 g/l werden als Marker einer Mangelernährungsdiagnose empfohlen (Valentini et al., 2013).

Die hier aufgeführten Beispiele können nur einen Bruchteil der verwendeten Verfahren abbilden. Ohne auf die genannten Instrumente im Detail einzugehen kann zusammenfassend festgehalten werden, dass die Kriterien niedriger BMI, ungewollter Gewichtsverlust, reduzierter Appetit und/oder verringerte Nahrungszufuhr sowie Erkrankungsschwere als die in Screenings am häufigsten verwendeten Parameter betrachtet werden können (Wolke et al., 2021b). Damit lässt sich zwar ableiten, wie sich eine Mangelernährung klinisch darstellen könnte, eine klare Definition einer entsprechenden Diagnose stellt dies aber nicht dar.

2.2 Internationale Definitionsentwicklungen

Ein wichtiger erster Schritt hin zu einem auch international anerkannten Konsens der Definition von Mangelernährung stellen die Kriterien der europäischen Fachgesellschaft ESPEN dar. Der von Cederholm et al. (2015) vorgeschlagene diagnostische Pfad beinhaltet ein initiales Screening mit einem wissenschaftlich validierten Instrument zur Erfassung eines Mangelernährungsrisikos. Ist dieses positiv, sollen die ESPEN-Kriterien angewendet werden, um eine bereits manifeste

[1] Als Diagnosestellung sind in dem Zusammenhang nicht die im ICD-10 Katalog hinterlegten Kriterien gemeint. Es wird hier ein evidenzbasiertes ernährungsmedizinisches Vorgehen beschrieben, wie von der ESPEN empfohlen.

Mangelernährung zu identifizieren. Demnach wären die Personen als mangelernährt zu betrachten, die im Screening positiv sind und

- ✓ einen BMI < 18,5 kg/m² aufweisen oder
- ✓ einen ungewollten Gewichtsverlust von > 5 % des eigenen Körpergewichtes in den letzten 3 Monaten oder > 10 % in einem unbestimmten Zeitraum aufweisen und
  - ➢ entweder einen BMI < 20 kg/m² (wenn jünger als 70 Jahre) bzw. < 22 kg/m² (wenn 70 Jahre und älter) oder
  - ➢ eine verringerte Muskelmasse aufweisen, die anhand des FFMI (Fettfreie Masse Index) eingeschätzt werden kann (Männer < 17 kg/m², Frauen < 15 kg/m²).

(Cederholm et al., 2015)

Mit dem Ziel einen breiteren Konsenses der Kriterien zu finden, bildete sich im weiteren Verlauf die „Global Leadership Initiative on Malnutrition“ (GLIM) mit Vertreter*innen verschiedener Ernährungsmedizinischer Fachgesellschaften: American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN), European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), Federacion Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutricion Clinica Y Metabolismo (FELANPE), Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia (PENSA). Auch in diesem Modell soll zunächst eine Risikoscreening erfolgen und anschließend eine bereits manifeste Mangelernährung identifiziert werden. Demnach muss jeweils mindestens ein phänologisches und ein ätiologisches Kriterium erfüllt sein (s. Abbildung 1). Phänologische Kriterien sind ein ungewollter Gewichtsverlust, geringer BMI und eine reduzierte Muskelmasse. Die ätiologischen Kriterien beinhalten eine reduzierte Essmenge oder gestörte Nährstoffresorption sowie eine krankheitsbedingte oder chronische Inflammation (Cederholm et al., 2019).

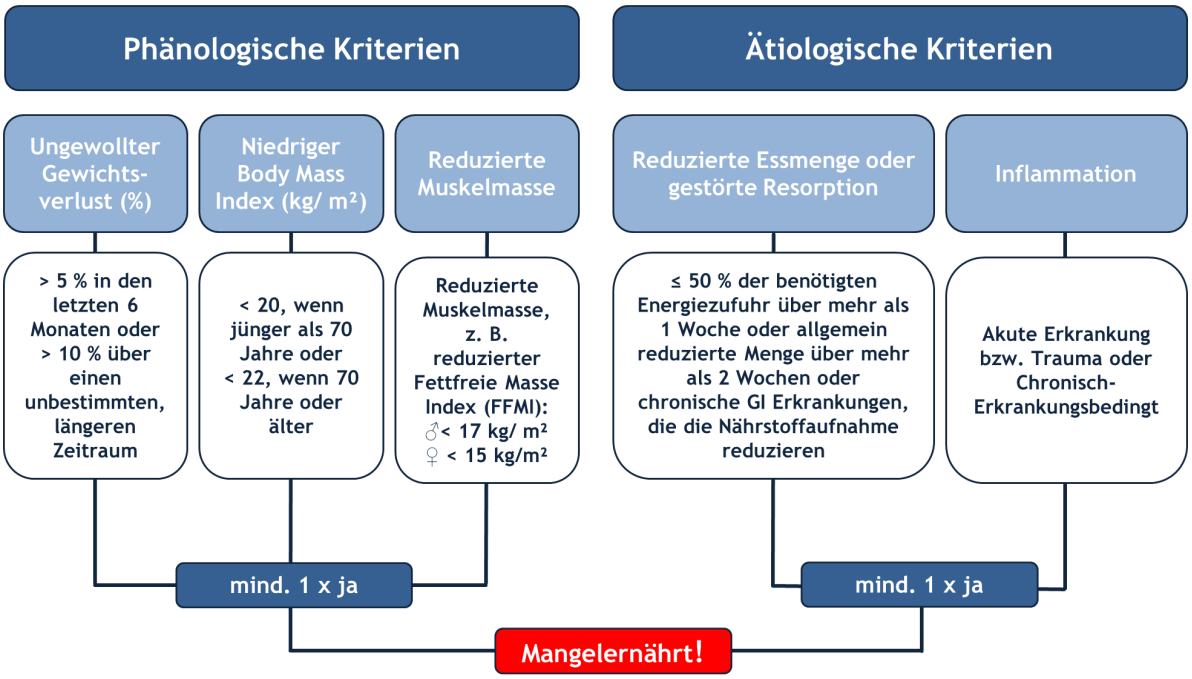


Abbildung 1: Definition Mangelernährung gemäß GLIM-Kriterien in Wolke et al., 2021c (nach Cederholm et al., 2019)

2.3 Mangelernährung im Alter

Zu Prävalenz und Folgen von Mangelernährung liegen umfangreiche Daten von Studien über mehrere Jahrzehnte aus verschiedenen Ländern und Settings sowie zu verschiedenen Personen- bzw. Patientengruppen vor. Es werden im Folgenden daher auch nur exemplarisch Studienergebnisse aufgeführt und es wird dabei auf Arbeiten der letzten 5 Jahre (2016-2021) bei Senior*innen, Pflegeheimbewohner*innen bzw. geriatrische Patient*innen fokussiert.

Die vorliegenden Studien zu verschiedenen Patientenpopulationen und Settings beschreiben ausnahmslos hohe Prävalenzraten unter älteren Menschen. In einer retrospektiven Erhebung in einer italienischen Klinik weisen laut NRS 2002-Screening 37,2 % der internistischen Patient*innen ein hohes Mangelernährungsrisiko auf (Sanson et al., 2020). In einer schwedischen Studie mit 409 älteren Patient*innen (≥ 65 Jahre) identifiziert der MNA 20,5 % als mangelernährt (Söderström et al., 2021). In einer akut-geriatrischen Klinik in Deutschland liegt laut MNA-SF bei 60 % der Patient*innen ein Mangelernährungsrisiko und bei 30 % eine Mangelernährung vor (Sieske et al., 2019). In einer Auswertung der Daten des jährlich weltweit stattfindenden nutritionDays (siehe auch Kapitel 5.3) in der Langzeitpflege, mit 4.857 eingeschlossenen Bewohner*innen, wird bei 47,5 % ein Mangelernährungsrisiko und bei 30,9 % eine Mangelernährung identifiziert (Streicher et al., 2017). Bei belgischen älteren, zuhause lebenden Menschen sind 23,4 % gemäß GLIM-Kriterien mangelernährt, 7 % gemäß ESPEN-Kriterien (Sanchez-Rodriguez et al., 2020). In einer größeren spanischen Studie mit 1.660 Teilnehmer*innen weisen 14 % der Senior*innen ein Mangelernährungsrisiko und nach GLIM-Kriterien 12,6 % eine manifeste Mangelernährung auf (Rodríguez-Mañas et al., 2021). Von 506 Patient*innen einer geriatrischen Rehabilitationsklinik in Australien sind gemäß GLIM-Kriterien sogar 51 % der eingeschlossenen Senior*innen mangelernährt (Verstraeten et al., 2021).

2.3.1 Verschlechterungen des Ernährungsstatus im Verlauf

Anhand der gewählten Beispiele lässt sich verdeutlichen, dass die Prävalenzraten abhängig von Setting, Patientenklientel und Definition bzw. der gewählten Assessmentinstrumente erheblich variieren, selbst innerhalb der Gruppe „ältere Menschen“. Während die genannten Studien entweder eine punktuelle Prävalenz oder als initiale Ausgangserhebung vor einer Intervention dienen, beschreiben die folgenden Beobachtungsstudien die schleichende Verschlechterung des Ernährungsstatus bei älteren Menschen.

In einer Analyse von nutritionDay-Daten in der stationären Langzeitpflege zeigen Torbahn et al. (2021) auf, dass innerhalb eines halben Jahres 10,5 % der zuvor normal ernährten Bewohner*innen eine Mangelernährung entwickeln. Das Risiko erhöht sich signifikant, wenn am nutritionDay nichts (OR 2,79; KI(95%) 1,56–4,98; $p < 0,001$), etwa ein Viertel (OR 2,15; KI(95%) 1,56–2,97; $p < 0,001$) oder die Hälfte (OR 1,72; KI(95%) 1,40–2,11; $p < 0,001$) des Mittagessens gegessen wird, der BMI initial mit 20-23 kg/m² bereits relativ niedrig ist (OR 1,86; KI(95%) 1,44–2,40; $p < 0,001$), die Bewohner*innen zwischen 85 und 95 Jahre alt sind (OR 1,46; KI(95%) 1,05- 2,03; $p < 0,01$), ausgeprägte kognitive Beeinträchtigungen (OR 1,38; KI(95%) 1,04-1,84; $p < 0,01$) und Immobilität (OR 1,28; KI(95%) 1,00–1,62; $p < 0,01$) vorliegen.

Zum Vergleich entwickeln laut einer Meta-Analyse mit Beobachtungsstudien von zuhause lebenden Senior*innen 5,1 bis 17,2 % im Verlauf von zwei bis drei Jahren eine Mangelernährung. Als unabhängige Determinanten werden in dieser Meta-Analyse steigendes Alter, alleinstehend, isoliert lebend und von der oder dem Partner*in getrennt lebend benannt. Auch Einschränkungen beim Gehen (OR 1,41; KI(95%) 1,06–1,89; $p < 0,05$) und Treppen steigen (OR 1,45; KI(95%) 1,14–1,85; $p <$

0,05) sowie stationäre Klinikaufenthalte vor der Baselineerhebung (OR 1,49; KI(95%) 1,25–1,76; p < 0,05) und im Beobachtungsverlauf (OR 2,02; KI(95%) 1,41–2,88; p < 0,05) zeigen ein höheres Risiko für die Entwicklung einer Mangelernährung (Streicher et al., 2018). In dieser Analyse zeigt sich somit eine Assoziation eines sich verschlechternden Ernährungsstatus mit Klinikaufenthalten. An der Stelle kann aber bedingt durch die verwendete Methodik nicht geklärt werden, ob eine Mangelernährung den Klinikaufenthalt (mit) verursacht oder der Klinikaufenthalt zur Mangelernährung führt.

Konkrete Beobachtungsstudien zur Entwicklung des Ernährungsstatus im Zuge eines Klinikaufenthaltes wurden nur selten durchgeführt. Eine der wenigen Studien, die eine während des Klinikaufenthaltes neu entwickelte Mangelernährung in den Blick nimmt, schließt 584 Patient*innen verschiedener Altersgruppen ein (durchschnittlich 57, 2 Jahre). van Vliet et al. (2020) stellen gemäß PG-SGA (Patient-Generated Subjective Global Assessment) initial bei 31 % eine Mangelernährung fest. Der Anteil steigt innerhalb von 5 Tagen auf 56 % an. Dies bedeutet, dass 30 % der bei Aufnahme normalernährten Patient*innen im Verlauf des Klinikaufenthalts eine Mangelernährung neu entwickeln. Außerdem sind 82 % der schon bei Aufnahme Mangelernährten dies bei Entlassung noch immer (van Vliet et al., 2020). Eine vergleichbare Erhebung ausschließlich mit geriatrischen Patient*innen konnte nicht ermittelt werden.

2.3.2 Allgemeine Ursachen von Mangelernährung

In den vorhergehenden Teilkapiteln wurde bereits auf mögliche Ursachen eingegangen. Diese sind ausgesprochen vielfältig und können individuell in unterschiedlichster Kombination auftreten. So können beispielsweise verschiedene Medikamente ungewollte Gewichtsverluste herbeiführen (May et al., 2019), ebenso können Schmerzen die Entwicklung eines Mangelernährungsrisikos begünstigen (Bauer et al., 2020a). Eine reduzierte Nahrungszufuhr im Krankenhaus ist signifikant (p < 0,001) mit Tumorerkrankungen, Übelkeit und Erbrechen, Müdigkeit, Appetitmangel, gastrointestinalen Erkrankungen, Bettlägerigkeit sowie Abneigungen gegen den Geruch und Geschmack des angebotenen Essens assoziiert (Kontogianni et al., 2020).

Eine weitere Studie beschreibt ein hohes Dysphagierisiko (OR 0,98 [2]; KI(95%) 0,97−0,99; p < 0,001), niedrigen BMI (OR 1,02; KI(95%) 1,02–1,03; p < 0,001), verringerte Handkraft (OR 1,01; KI(95%) 1,0−1,02; p < 0,01) und verschlechterte Kognition (OR 1,01; KI(95%) 1,00–1,02; p < 0,05) als signifikante Prädikatoren eines Mangelernährungsrisikos bei älteren Patient*innen im Krankenhaus (Chatindiara et al., 2018)

Allgemein nimmt im Zusammenhang mit akuten wie auch chronischen Erkrankungen die Inflammation eine zentrale Bedeutung bei Appetitstörungen, daraus resultierenden Gewichtsverlusten und damit der Entwicklung einer Mangelernährung ein. Eine solche Inflammation lässt sich an verschiedenen Laborparametern festmachen, etwa dem C-reaktiven Protein (CRP) [3]. So zeigt sich beispielsweise bei Sieske et al. (2019) ein signifikanter Zusammenhang zwischen

[2] Hier wurde ein Score verwendet (Eating Assessment Tool-10), je höher der Score, desto weniger ausgeprägt sind die Schluckprobleme

[3] Inflammationen oder Entzündungen sind häufig Teil des Alterungsprozesses, aber auch von chronischen (z. B. Multiple Sklerose) und akuten Erkrankungen (z. B. Pneumonie). Eine Inflammation ist definiert als die Gewebereaktion auf einen schädlichen Reiz. Um diese zu diagnostizieren, können eine Reihe von Laborparametern herangezogen werden, z. B. Akute-Phase-Proteine und Zytokine wie Interleukine (IL). Diese sind Teil des Immunsystems und u.a. verantwortlich für die Aktivierung verschiedener Zellen der Immunabwehr oder Markierung von fremden Zellen, damit diese gezielt zerstört werden können (Hoth und Wischmeyer, 2021). Neben dem CRP wird auch dem Interleukin-6 (IL-6) eine hohe prognostische Bedeutung hinsichtlich Muskelabbau und als Risikoparamater bei kritisch Kranken beigemessen (Buchmann et al., 2022; Heyland et al., 2011).

Inflammation (hoher CRP-Spiegel) und Appetitverlust in einer Kohorte geriatrischer Patient*innen einer akutgeriatrischen Einheit. Ist der Appetit gestört, kann dies aber auch noch lange nachwirken. In einer Erhebung von van Dronkelaar et al. (2019) geben 51 % der befragten geriatrischen Patient*innen bei Aufnahme einen reduzierten Appetit an, bei Entlassung sind es noch immer 34 %, ein Monat später 28 % und nach drei Monaten noch immer 17 %. Auch Studien im Zuge der COVID-19 Pandemie zeigen einen deutlichen Zusammenhang dieser Infektionserkrankung mit ungewollten Gewichtsverlusten als Folge der erkrankungsbedingten Inflammation. In einer Gruppe älterer Patient*innen nach Erkrankung liegt der mittlere Gewichtsverlust bei Eintritt in eine Rehabilitationsklinik bei 12,1 % des Körpergewichtes im Vergleich zu vor dem Klinikaufenthalt (Gobbi et al., 2021).

Exemplarisch kann des Weiteren auf die vielfältigen Effekte verwiesen werden, die Tumorerkrankungen und die daraus resultierenden immunologischen Reaktionen auf den Ernährungsstatus haben. So beschreiben Arends et al. (2017), wie eine unregulierte Immunantwort auf eine Tumorerkrankung eine systemische Inflammation hervorruft, die zu Anorexie, Gewichts- und Funktionsverlust, Fatigue, Schmerzen und Depression führen kann. Gleichzeitig produzieren die Tumore selbst entzündungsfördernde Botenstoffe und wirken so direkt auf verschiedene Organfunktionen ein. Hierdurch kommt es zu einer Veränderung der Appetitsteuerung mit in der Folge reduzierter Kalorienaufnahme. In der Muskulatur werden katabole Prozesse angestoßen, die zu einem Verlust an Muskelmasse und -kraft führen. In der Leber werden vermehrt Akute-Phase-Proteine produziert, die die Verstoffwechselung von Medikamenten beeinträchtigen und so die Gefahr einer behandlungsbedingten Toxizität, etwa im Zuge einer Chemotherapie, erhöhen. Fettdepots werden geleert und ein erneutes Einlagern von Fetten verhindert. Als Folge all dieser ineinandergreifenden Mechanismen entsteht ein hoher Nährstoffverbrauch bei gleichzeitig reduzierter Nahrungszufuhr und damit verbunden ein massiver Abbau an Körpergewicht.

Ähnliche Mechanismen lassen sich bei Menschen mit Multipler Sklerose feststellen. Auch hier spielt eine anhaltende Inflammation eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer Mangelernährung. Gleichzeitig kommt es im Krankheitsverlauf zu zunehmenden funktionalen Defiziten sowie kognitiven und psychischen Störungen, die diese Entwicklungen verstärken können (Prell und Perner, 2018). Zudem können generell notwendige medizinische Therapien verschiedener Erkrankungen aufgrund von schweren Nebenwirkungen wie Übelkeit, Erbrechen, abdominalen Schmerzen, Verdauungsstörungen, Obstipation, Gewichtsverlust, Mundtrockenheit, Diarrhoe, Appetitverlust und Veränderungen des Geschmacks- und Geruchssinns zu weiteren Verschlechterungen des Ernährungsstatus beitragen. Dies trifft beispielsweise häufig auf die Medikation bei Morbus Parkinson (Burgos et al., 2018) oder Chemo- und Radiotherapie bei Tumorerkrankungen zu (Pirlich und Norman, 2011).

2.3.3 Ursachen für Mangelernährung im Alter

In einem Review des internationalen MaNuEL Projekts (Malnutrition in the Elderly Knowledge Hub) ermittelten O'Keeffe et al. (2018) potentiell modifizierbare Determinanten für die Entwicklung einer Mangelernährung im Alter. Die Autor*innen hatten im Vorfeld 30 Faktoren definiert, die als potentiell modifizierbar angesehen werden könnten und somit hierauf gerichtete Interventionen auch einer Mangelernährungsprävention dienen könnten. Es zeigte sich aber, dass für die ausgewählten Determinanten nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse mit hoher Evidenz vorliegen. Demnach sind Hospitalisierungen, Abhängigkeit bei der Nahrungsaufnahme, subjektiv schlecht eingeschätzte Gesundheit, reduzierte körperliche Belastbarkeit und verringerter Appetit mit mittlerer Evidenz als Determinanten für die Entwicklung einer Mangelernährung zu betrachten.

Wenn das Interesse am Leben verloren geht, Essen auf Rädern oder texturmodifizierte Nahrung benötigt wird, steigt das Risiko einer Mangelernährung. Allerdings ist die Evidenz hierfür eher schwach; Studienergebnisse zu den Faktoren Zahnstatus, Schlucken, kognitive Funktionen, Depression, in stationärer Pflege leben, Medikation und/oder Polypharmazie, Obstipation und Paradentose sind sogar widersprüchlich (O'Keeffe et al., 2018).

Dass sich die Ergebnisse der einzelnen Studien stellenweise erheblich widersprechen, deutet vor allem darauf hin, dass ein Mangelernährungsrisiko im Alter stets individuell betrachtet werden muss. Im Rahmen von Forschung wird es daher notwendig, sich zunehmend Teilgruppen zuzuwenden und die jeweiligen spezifischen Herausforderungen und Risiken zu bewerten. So ergab etwa eine ungarische Studie in stationären Pflegeeinrichtungen bei Bewohner*innen mit kognitiven Einschränkungen eine steigende Wahrscheinlichkeit für ein Mangelernährungsrisiko, je geringer die verbliebenen Fähigkeiten zur Selbstversorgung und je geringer der Appetit in der Vorwoche waren (Pakai et al., 2021).

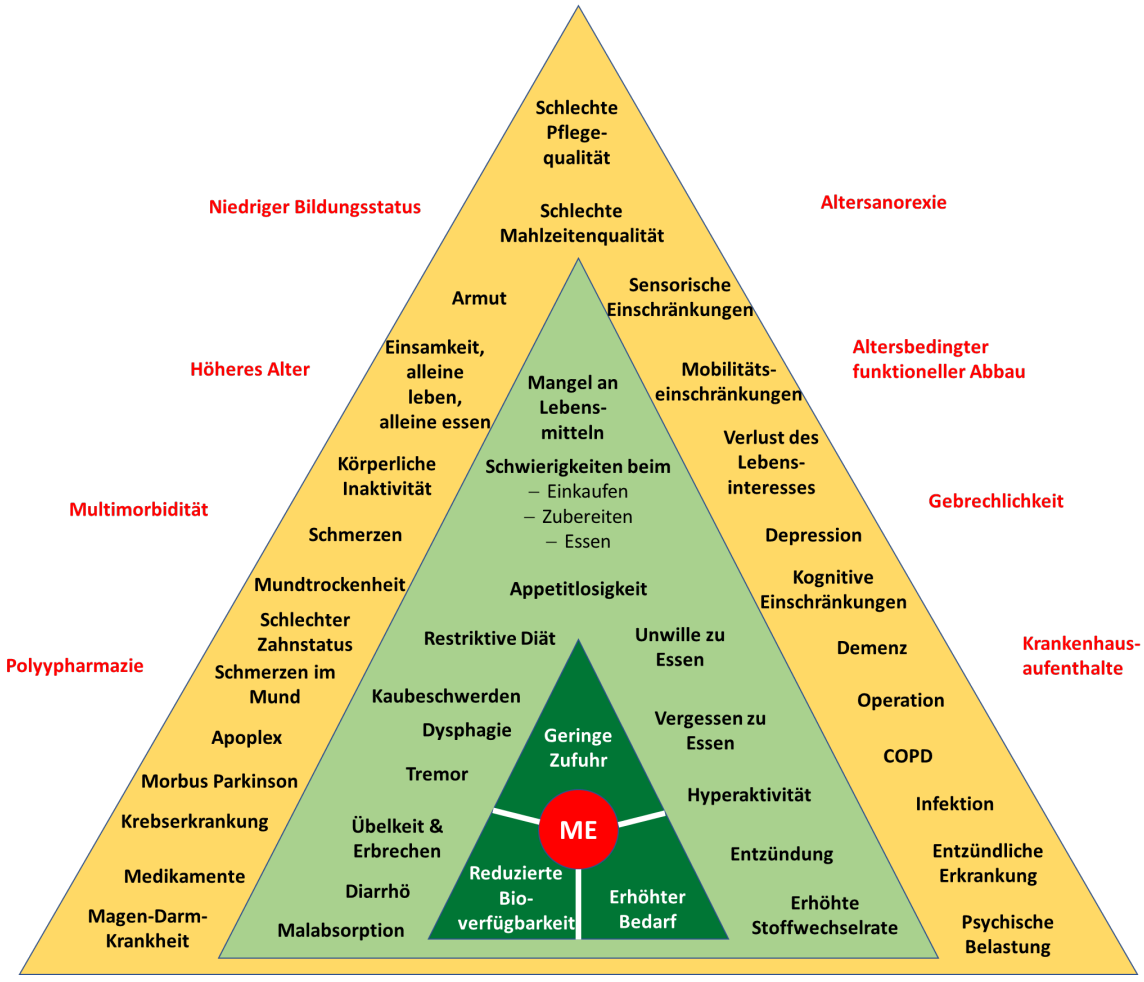


Abbildung 2: DoMAP-Modell (Volkert et al., 2019c)

Zudem wird angenommen, dass einige der in der Literatur widersprüchlich dargelegten Risikofaktoren für eine Mangelernährung im Alter eher indirekt oder in Kombination mit anderen Faktoren schlussendlich zu beispielsweise ungewolltem Gewichtsverlust führen. Basierend auf der Vielzahl der Erkenntnisse aus den vorangestellten Studien wurde mithilfe von Expert*innen in einem Delphi-Verfahren ein Determinantenmodell zur Beschreibung des Mangelernährungsrisikos im Alter entwickelt. Dieses von Volkert et al. (2019c) veröffentlichte DoMAP Modell (Determinants of

Malnutrition in Aged Persons) beschreibt anhand verschiedener Level Determinanten, die direkt oder indirekt eine Mangelernährung verursachen können (s. Abbildung 2). Im Inneren des dreieckig aufgebauten Modells stehen die zentralen ätiologischen Faktoren, die direkt eine Mangelernährung verursachen (Level 1 dunkelgrün), also geringe Nahrungszufuhr, eine reduzierte Bioverfügbarkeit und erhöhter Nährstoffbedarf. Darauf folgt Level 2 mit Faktoren, die diese drei zentralen Mechanismen direkt verursachen können, wie etwa Dysphagie, Appetitmangel oder Entzündung. Level 3 beschreibt Determinanten, die indirekt eine Mangelernährung bedingen können. Dazu zählt beispielsweise die Medikation, die dann Übelkeit oder Diarrhoe verursachen kann, was zu einer reduzierten Nahrungszufuhr und damit Mangelernährung führt. Ganz außen im Modell stehen wiederum altersbedingte und allgemeine Determinanten, die ebenfalls mit einer Mangelernährung assoziiert sein können, aber noch stärker indirekt wirken (Volkert et al., 2019c). Dieses Modell vereint somit viele Studienergebnisse und Alltagsbeobachtungen zu einem stimmigen Gesamtkonzept. Eine praktische Anwendung und wissenschaftliche Prüfung stehen noch aus.

Damit zeigt sich, dass sowohl das individuelle Verhalten, alters- bzw. krankheitsbedingte körperliche und/oder geistige Einschränkungen maßgeblich das Risiko für eine Mangelernährung erhöhen können. Gleichzeitig spielen aber auch immunologische Prozesse eine wesentliche Rolle, wenn es im Zusammenhang mit akuten oder chronischen Erkrankungen zu Verschlechterungen des Ernährungsstatus kommt. Die Ursachen sind also vielfältig, individuell unterschiedlich in ihrer Ausprägung, können akut auftreten oder sind Teil chronischer Prozesse. Sie können außerdem Teil von physiologischen Alterungsprozessen sein und sind damit vermutlich in unterschiedlichem Maße vermeidbar.

2.3.4 Folgen einer Mangelernährung im Alter

Die hier aufgeführten Studien belegen einen erheblichen Fundus an Erkenntnissen zum Thema Mangelernährung im Alter. Die meisten klinischen Studien beschreiben dabei den initialen Ernährungszustand rund um die Aufnahme. Daraus resultierend lassen sich die Effekte auf verschiedene Outcomeparameter aufzeigen, indem die Gruppen der Mangelernährten bzw. der Personen mit Mangelernährungsrisiko mit den bei Aufnahme normal genährten Patient*innen verglichen werden. Wie bereits angeschnitten, sind die Folgen erheblich. Dies betrifft grundsätzlich Patient*innen jeder Altersgruppe. Da die Prävalenzraten bei geriatrischen Patient*innen jedoch höher liegen, zeigen sich dementsprechend häufiger schwerwiegende Folgen.

So verbleiben etwa in einer österreichischen Erhebung ältere Patient*innen mit einer Mangelernährung nach Hüftprothesen-OP signifikant länger in der Klinik (Mdn 7 vs. Mdn 1; $p < 0{,}001$) und postoperative Komplikationen (44,4 % vs. 7,8 %; $p < 0{,}001$) treten häufiger auf (Eminovic et al., 2021). In einer weiteren Studie zeigen sich signifikante Korrelationen zwischen einem Mangelernährungsrisiko und dem Sturzrisiko ($r_s = 0{,}176$; $p < 0{,}001$) bei Bewohner*innen der Langzeitpflege in Schweden (Gusdal et al., 2021). Bei Eglseer et al. (2020) zeigt sich eine solche Assoziation für Stürze im Krankenhaus auch, jedoch nur in der Altersgruppe ≥ 80 Jahre.

Auch bei der Betrachtung einzelner Faktoren, die mit einem verschlechterten Ernährungsstatus zusammenhängen, zeigen sich ernste Folgen. So beschreiben Franz et al. (2020) eine Assoziation zwischen einer Anorexie bei Aufnahme ins Krankenhaus mit einer moderaten (OR 2,79; KI(95 %) 1,05−7,42; $p < 0{,}05$) und einer schweren Fatigue (OR 11,89; KI(95 %) 12,93−48,23; $p < 0{,}01$). Diese ist zudem negativ mit der Lebensqualität assoziiert (β: -6,24; KI(95 %) -10,81− -1,66; $p < 0{,}01$). Auch ein ausgeprägter ungewollter Gewichtsverlust vor Klinikaufnahme ist demnach mit einer mittleren bis schweren Fatigue assoziiert (OR 1,65; KI(95%) 1,05−2,59; $p < 0{,}05$) (Franz et al., 2019).

Laut einer Metaanalyse ist das Risiko eine Frailty[4] oder Gebrechlichkeit zu entwickeln bei einer Mangelernährung signifikant erhöht (Verlaan et al., 2017). Die Kombination aus einem niedrigen BMI (< 20 kg/m²) und einem Gewichtsverlust von mehr als 5 kg in den vorangegangenen 12 Monaten ist bei Pflegeheimbewohner*innen mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko für die nachfolgenden 6 Monate assoziiert (OR 3,51; KI(95%) 2,80−4,39; p < 0,001). Bei Wirth et al. (2016) führen ein Gewichtsverlust > 5 kg (OR 1,53; KI(95%) 1,25-1,88; p <0,001) oder ein niedriger BMI (OR 1,78; KI(95%) 1,43-19,5; p < 0,001) zu einem signifikant steigenden Mortalitätsrisiko. Der Effekt ist bei Auftreten beider Faktoren jedoch noch einmal erheblich stärker (OR 3,51; KI(95%) 2,80-4,39; p < 0,001).

In einer amerikanischen Erhebung haben ältere Patient*innen (≥ 65 Jahre), die wegen einer Sepsis stationär behandelt wurden, bei Vorliegen einer Mangelernährung ein signifikant erhöhtes Mortalitätsrisiko (OR 1,20; KI(95%) 1,15−1,26; p < 0,001), erleiden eher einen septischen Schock (OR 1,50; KI(95%), 1,44−1,57; p < 0,001) und müssen häufiger intubiert werden (OR 1,45; KI(95%) 1,38−1,52; p < 0,001). Zudem sind die Klinikaufenthalte verlängert (OR 1,53; KI(95%) 1,51−1,56; p < 0,01) und die Behandlungskosten entsprechend höher (OR 1,54; KI(95%) 1,51−1,58; p < 0,001), als bei Patient*innen ohne Mangelernährung bei Aufnahme (Abugroun et al., 2021). Auch im Zusammenhang mit der COVID-19 Pandemie zeigt sich ein verlängerter Klinikaufenthalt (β 3,69; KI(95%) 0,71−6,67; p < 0,05), wenn der Ernährungsstatus bei Aufnahme bereits verschlechtert ist (Mendes et al., 2021).

Eine britische Studie mit älteren Patient*innen nach einem Apoplex ergibt für jene mit einem bereits initial bestehenden Mangelernährungsrisiko eine signifikant erhöhte Wahrscheinlichkeit eines verlängerten Klinikaufenthalts von mehr als 14 Tagen (OR 9,85; KI(95%) 7,28–11,50; p < 0,001), körperlichen Einschränkungen bei Entlassung (OR 8,12; KI(95%) 6,63-9,95; p < 0,001), Mortalität (OR 5,17; KI(95%) 4,03–6,64; p < 0,001), Pneumonie (OR 5,11; KI(95%) 3,92–6,66; p < 0,001) und Infektion der Harnwege (OR 1,54; KI(95%) 1,12–2,00; p < 0,01). Es wird außerdem signifikant häufiger eine palliative Versorgung notwendig (OR 12,33; KI(95%) 8,52–17,83; p < 0,001). Zudem kommt es nach Entlassung eher zum Umzug in die stationäre Pflege (OR 3,07; KI(95%) 2,18–4,33; p < 0,001), es wird häufiger eine Unterstützung bei den Aktivitäten des täglichen Lebens benötigt (OR 1,84; KI(95%) 1,45–2,33; p < 0,001), eine gemeinsame Pflegeplanung wird eher initiiert (OR 1,45; KI(95%) 1,19-1,76; p < 0,001) und es finden eher wöchentliche Visiten im häuslichen Umfeld statt (OR 1,38; KI(95%) 1,06–1,80; p < 0,05) (Fluck et al., 2021).

Bei geriatrischen Patient*innen mit positivem Screening hinsichtlich Mangelernährung bei Klinikeintritt besteht generell ein signifikant höheres Mortalitätsrisiko (OR 1,85; KI(95%) 1,29−2,67; p < 0,01) (Sanson et al., 2020). Dieses kann selbst in den nachfolgenden 12 Monaten nach Entlassung

[4] Frailty wird häufig mit Gebrechlichkeit übersetzt, meint aber eigentlich ein komplexes geriatrisches Syndrom, das sich durch den Verlust individueller Reserven und einer erhöhten Vulnerabilität bezüglich interner und externer Stressoren auszeichnet und eben nicht nur körperliche Gebrechlichkeit meint. Eine einheitlich konsentierte Definition existiert zwar nicht. Allerdings lassen sich zwei Hauptkonzepte unterscheiden: Die Physische Frailty nach Fried, die vor allem über eine verminderte Leistungsfähigkeit (subjektiv und objektiv) sowie Gewichtsverlust definiert wird. Außerdem die multidimensionale Betrachtungsweise nach Rockwood, bei der neben der Leistungsfähigkeit auch soziale und kognitive Aspekte sowie Morbidität hinzugezogen werden (Benzinger et al., 2021). Das Frailty Konzept nach Fried ist aber das Modell, das in der Forschung am häufigsten Anwendung findet, wie auch anhand der genannten Meta-Analyse von Verlaan et al. (2017) ersichtlich wird. Hier wurde in 19 von 23 eingeschlossenen Studien die Frailty-Definition nach Fried verwendet. Die deutliche Überlappung von Mangelernährung und Frailty führte zuletzt aber auch zu dem Gedanken, ob das Screeninginstrument MNA nicht auch als Instrument zur Detektion einer Frailty herangezogen werden könnte (Soysal et al., 2019).

noch erhöht sein (OR 2,4; KI(95%) 1,3–4,7, p < 0,01), wie es in einer Studie mit Patient*innen nach Hüftfraktur nachgewiesen werden konnte (Bell et al., 2016)

Damit lässt sich konstatieren, dass trotz unterschiedlicher Definitionen und Screeningverfahren die Studienlage eine deutliche Sprache spricht: Ein verschlechterter Ernährungsstatus erhöht das Risiko für höhere Morbidität und Mortalität über die verschiedensten Settings und Personen- bzw. Patientengruppen. Während die Folgen einer Mangelernährung somit recht klar und eindeutig erscheinen, sind die auslösenden Faktoren für eine solche Entwicklung dagegen sehr heterogen und variieren unter Umständen erheblich.

3 Verschlechterungen des Ernährungsstatus im Krankenhaus

Anhand der vorherigen Ausführungen lässt sich belegen, dass viele ältere Menschen einen verschlechterten Ernährungsstatus, ein Mangelernährungsrisiko bzw. eine manifestierte Mangelernährung aufweisen. Dieses Phänomen lässt sich bei Senior*innen im Krankenhaus, bei geriatrischen Patient*innen, besonders häufig nachweisen. Einen zentralen Indikator einer Mangelernährung stellt wie zuvor bereits dargestellt ein ungewollter Gewichtsverlust dar. Dementsprechend häufig steht dieser auch im Mittelpunkt, wenn Verschlechterungen des Ernährungsstatus über einen bestimmten Zeitraum beschrieben werden und ist Bestandteil aller wichtigen Screeninginstrumente (Wolke et al., 2021b). Nun fokussieren Studien im Setting Krankenhaus überwiegend auf Gewichtsverluste, die vor Klinikeinweisung erlitten wurden, die somit bei der Aufnahme in die Klinik bereits eingetreten sind. So berichten 42 % der Patient*innen in deutschen Krankenhäusern von einem ungewollten Gewichtsverlust in den drei Monaten vor Klinikeinweisung, wobei 28 % mehr als 5 % und 17 % mehr als 10 % ihres Körpergewichtes eingebüßt haben (Volkert et al., 2019d). Auch aktuell im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie erfährt das Thema eine erhebliche Relevanz. So ermittelten Thomas et al. (2021) in ihrem Review für 31−44 % der hospitalisierten COVID-19-Patient*innen einen ungewollten Gewichtsverlust von mindestens 5 % ihres Körpergewichtes und bei 9,6−18 % mindestens 10 % in den letzten 30 Tagen, wobei 14−70 % als mangelernährt eingestuft werden.

Was im Zuge der Krankenhausaufenthalte passiert, findet hingegen in Studien kaum Beachtung. So sind Erfassungen des Ernährungsstatus im Verlaufe des Klinikaufenthaltes und bei bzw. kurz vor Entlassung selten. Somit bleibt überwiegend unklar, wie sich dieser im Zuge des Klinikaufenthaltes verändert. Im Ergebnis kann damit auch nicht abgeschätzt werden, in welchem Umfang etwa ein ungewollter Gewichtsverlust während eines Krankenhausaufenthalts überhaupt vermeidbar ist, wenn es schon an Beobachtungsstudien zu dem Phänomen mangelt. Werden Interventionsstudien durchgeführt, konzentrieren sich diese auf initial bereits mangelernährte Personen und auf Outcome-Parameter wie Mortalität oder Funktionsstatus. Als Beispiel für dieses Vorgehen kann die viel beachtete EFFORT-Studie (Effect of Early Nutritional Support on Frailty, Functional Outcomes, and Recovery of Malnourished Medical Inpatients Trial) genannt werden (Schuetz et al., 2019). Die Veränderung des Ernährungsstatus über den Klinikaufenthalt hinweg wurde hierbei aber nicht erfasst, auch nicht die Gewichtsentwicklungen.

3.1 Risikofaktor Krankenhaus oder Risikofaktor Krankheit?

Klar ist aber, dass es im Zusammenhang mit Klinikaufenthalten zu relevanten Gewichtsverlusten kommt. So verweist Löser (2010) in seinem Review auf eine Reihe älterer Studien (1998-2001), laut derer je nach Population und Fachabteilung zwischen 30 und 80 % der Patient*innen während des

Krankenhausaufenthaltes relevant an Gewicht verlieren. In einer Sekundärdatenanalyse bei Patient*innen, die unter einer Dysphagie leiden, wird ein mittlerer Gewichtsverlust von -1,2 kg und von -1,7 kg bei den Älteren beschrieben. 42,9 % der Patient*innen verlieren in dieser Studie während der stationären Behandlung erheblich an Gewicht, was als über 2 % in bis zu 10 Tagen, 3 % in 20 Tagen, 4 % in 30 Tagen oder 5 % des Körpergewichtes in mehr als 30 Tagen definiert wird (Alvarez Hernandez et al., 2015). Eine kleine isländische Pilotstudie beschreibt einen mittleren Gewichtsverlust von -2,6 kg im Zusammenhang mit einer akut-geriatrischen Krankenhausbehandlung (Blondal et al., 2018). In einer Studie in der Schweiz wurde der Ernährungsstatus 10 Tage vor einer geplanten Operation und 30 Tage danach erhoben. Es konnte zwischen diesen Messzeitpunkten im Mittel ein signifikanter Gewichtsverlust (-4 kg), ein reduzierter BMI (-1,2 kg/m²) und eine Abnahme des Oberarmumfang (-0,9 cm) beobachtet werden. Eine initial bereits geringere Körpermagermasse (OR 3,2; KI(95%) 1,2-8,9; $p < 0,05$) und ein geringerer Oberarmumfang (OR 2,5; KI(95%) 0,9-6,8; $p < 0,1$) erhöhen das Risiko für perioperative Gewichtsverluste (Grass et al., 2016). Der reduzierte Armumfang kann dabei als Indiz eines Verlustes an Muskelmasse verstanden werden. Dies verweist auf ein weiteres Problem: Häufig ist nicht bekannt, was bei einem Gewichtsrückgang verloren geht: Ist es Körpermasse im Sinne von Muskel- oder Fettmasse bzw. doch „nur“ Flüssigkeit, etwa im Zuge einer therapeutisch forcierten Diurese?

Einzelne Studien gehen der Frage nach, inwiefern sich die Körperzusammensetzung im Zuge der stationären Behandlung verändert. Pierik et al. (2017) führten bei älteren Patient*innen kurz nach Aufnahme eine Messung per Bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) durch, sowie nach sieben Tagen bzw. kurz vor Entlassung. In dieser Studie wird zwischen Proband*innen mit hohem und niedrigem Mangelernährungsrisiko unterschieden. Patient*innen mit initial hohem Mangelernährungsrisiko weisen auch eine geringere Muskelmasse auf (OR 0,90; KI(95%) 0,85-0,96; $p < 0,05$). Im Verlauf des Aufenthaltes kommt es in beiden Gruppen zu keinen signifikanten Veränderungen bei der Körper- und Muskelmasse. Rinninella et al. (2019) ermittelten in ihrer Beobachtungsstudie zwischen dem Aufnahmebefund und kurz vor Entlassung einen mittleren Gewichtsverlust von -1,6 kg (nicht signifikant) und einen signifikanten Rückgang der Fettfreien Masse (-2,6 kg; $p < 0,05$), des Fettfreien Masse Index (-1,1 kg/m²; $p < 0,05$) und des Phasenwinkels [5] (-0,24°; $p < 0,01$). Da gleichzeitig auch der Oberarmumfang signifikant abnimmt (-0,6 cm; $p < 0,05$), sprechen diese Ergebnisse wiederum für einen wesentlichen Rückgang der Muskelmasse.

In einer Beobachtungsstudie einer kleinen Population (N=41) älterer, gebrechlicher Patient*innen konnten Pourhassan et al. (2020a) einen signifikanten Verlust an Muskelmasse im Zuge des Klinikaufenthaltes ausmachen, jedoch nur in der Gruppe initial bereits mangelernährter Patient*innen ($p < 0,01$). Dieser Muskelabbau ist außerdem auch mit einem Gewichtsverlust assoziiert (β 0,32; $p < 0,05$). Es kommt außerdem bei den bereits mangelernährten Patient*innen zu einem Rückgang der Hand- (-10%) und Beinkraft (-12 %). Dieser Verlust an Muskelkraft unterscheidet sich jedoch nicht signifikant von den Veränderungen bei den nicht mangelernährten Personen.

Diese wenigen aktuellen Studien mit überwiegend kleineren Populationen weisen also auf das Problem eines klinisch induzierten Gewichtsverlustes hin und deuten das bislang unterschätzte Problem eines dabei oder unabhängig davon aufgetretenen Verlustes an Muskelmasse an. Nun können diese Beobachtungsstudien nicht darlegen, ob die Ursachen dieser Veränderungen in den strukturellen Gegebenheiten des Krankenhausaufenthaltes zu finden sind (z. B. Bewegungsmangel, lange Nüchternheitsphasen, ungewohntes Essen) oder eher in der Erkrankung, die zur Klinikeinweisung führte (z. B. onkologische Erkrankungen).

[5] Siehe Kapitel 5.4.1 Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)

Es liegt auf der Hand, dass Erkrankungen oder Traumata, die so schwerwiegend sind, dass sie zu einer stationären Behandlung führen, einen Gewichtsverlust und Entwicklung einer Mangelernährung wahrscheinlicher machen. Hierzu zählen etwa die Begleiterscheinungen onkologischer Erkrankungen und deren Therapie, Traumata und große chirurgische Eingriffe sowie schwere Infekte und Sepsis (s. Kapitel 2.3.2). Warum dies so ist, wird von Hartl (2016a) treffend als die „metabolische Selbstzerstörung des kritisch kranken Patienten“ beschrieben. Demnach handelt es sich bei dem Abbau von Muskel- und Fettgewebe im Zusammenhang mit einer akuten Erkrankung oder einem Trauma um einen (meist) sinnvollen metabolischen Mechanismus, um schnell Energie und Proteine für die Körperabwehr und Reparatur von Zellen bereitzustellen. Gleichzeitig wird der Appetit in dieser Akutphase reduziert, da der Organismus in dieser katabolen Phase zunächst kaum Nährstoffe verarbeiten kann.

Dieser Mechanismus lässt sich im Praxisalltag gut beobachten. So untersucht eine Erhebung den Zusammenhang von Inflammation und Appetit sowie Nahrungsaufnahme bei älteren Patient*innen. Pourhassan et al. (2020b) zeigen dabei auf, dass ein schon bei Klinikaufnahme erhöhter CRP-Spiegel mit reduziertem Appetit und verringerter Nahrungszufuhr assoziiert ist. Im Verlauf nimmt der Appetit bei Absinken des CRP-Spiegels zu, also bei Rückgang der Entzündung. Umgekehrt verlieren die Patient*innen an Appetit bei steigendem CRP. Weitere Arbeiten weisen auf andere Risikofaktoren hin, die typischerweise mit einem Klinikaufenthalt einhergehen können und das Risiko für einen Gewichtsverlust oder eine Mangelernährung erhöhen. In einer Sekundäranalyse zeigt sich, dass starke bis unerträgliche Schmerzen das Mangelernährungsrisiko bei älteren Menschen signifikant erhöhen. Weitere Risikofaktoren sind demnach chirurgische Eingriffe in den letzten zwei Wochen, Tumorerkrankungen und Erkrankungen des Verdauungssystems (Bauer et al., 2020b).

Diese Ergebnisse bestätigen die These eines normalen metabolischen Prozesses im Zuge von Erkrankungen, der in ungewollte Gewichtsverluste münden kann. Hinzu kommt, je schwerer die Erkrankung oder das Trauma nach einem Unfall bzw. im Zuge eines chirurgischen Eingriffs ist, desto ausgeprägter ist auch die metabolische Antwort. Daher erscheint die Annahme plausibel, dass bei Schwerkranken, etwa bei einer ausgeprägten Sepsis mit intensivmedizinischer Behandlung, ein ungewollter Gewichtsverlust unvermeidbar sein könnte. Bei diesen Patient*innen geht es aus therapeutisch-pflegerischer Sicht dann eher darum, nach Abklingen der Akutphase mithilfe einer individuell gesteuerten Ernährungstherapie die verlorenen Ressourcen wieder aufzubauen (Hartl, 2016b). Dies wirft die Frage auf, ob diese Effekte auch auf weniger schwere Fälle zutreffen und in welchem Maße dann Gewichtsverluste grundsätzlich zu verhindern wären.

Der seit 2006 jährlich weltweit stattfindende nutritionDay legt offen, dass diese Frage aktuell kaum beantwortet werden kann, da das Phänomen Mangelernährung und dessen zentraler Indikator ungewollter Gewichtsverlust schon bei Aufnahme in die Klinik nur wenig Beachtung findet. So wird nach wie vor zu wenig gescreent und als Resultat zu selten und zu wenig gezielt interveniert. Laut Daten der deutschen Kliniken im nutritionDay von 2018 werden immerhin 87,5 % der Patient*innen gescreent, 75 % der Kliniken nutzen demnach Richtlinien und Standards beim Ernährungsmanagement, gleichzeitig werden aber nur 54,2 % der Patient*innen bei oder kurz nach Aufnahme gewogen. 11,6 % werden als mangelernährt und 11,5 % als gefährdet eingestuft, wobei laut GLIM-Kriterien eigentlich 21,5 % eine schwere und 15,9 % eine mäßige Mangelernährung aufweisen (Volkert et al., 2019d). Es deutet sich hier eine Diskrepanz an zwischen formal vorhandenen Qualitätsstrukturen und dem tatsächlichen alltäglichen Handeln. Zu bedenken ist nun außerdem, dass die Kliniken, die am nutritionDay freiwillig teilnehmen, vermutlich eine überdurchschnittliche Sensibilität für das Thema Ernährung und Mangelernährung aufweisen. Der Anteil von 11,6 % Patient*innen mit Mangelernährung liegt weit unter den tatsächlichen Prävalenzraten, aber auch deutlich über den tatsächlichen Diagnosestellungen in deutschen

Krankenhäusern. Dies zeigt sich beispielsweise anhand der jährlichen Qualitätsberichte der Initiative Qualitätsmedizin e. V. (IQM), die auf den Homepages der teilnehmenden Kliniken eingesehen werden können. Ein Abschnitt der Berichte beschreibt Qualitätsindikatoren der Altersmedizin. Für 2018 weist der IQM hier einen Referenzwert von 1,1 % erheblicher Mangelernährung bei Patient*innen ≥ 65 Jahren aus (IQM Initiative Qualitätsmedizin e.V., 2019). Diese unplausibel niedrige Prävalenz spiegelt das Ausmaß des Defizits wider, das beim Ernährungsmanagement in den Kliniken trotz der Vielzahl an Studien, Leitlinien und dem pflegerischen Expertenstandard vorherrscht. In diesem Zusammenhang sollte erwähnt werden, dass die vom Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) definierten Kriterien im ICD-10 Katalog zur Diagnose einer Mangelernährung wenig mit den wissenschaftlich-fachlichen Erkenntnissen zu dem Phänomen zu tun haben. So wird in diesem vor allem eine Einschätzung des BMI im Vergleich zur entsprechenden Bezugspopulation betrachtet, in Kombination mit einem Gewichtsverlust (Blumenschein et al., 2017). Faktoren wie eine reduzierte Nahrungszufuhr, chronische oder akute Inflammationen und ein schlechter Muskelstatus, wie sie in den GLIM-Kriteren enthalten sind (Cederholm et al., 2019), werden somit außen vorgelassen. Es ist also durchaus möglich, dass in der Praxis eigentlich mehr Betroffene erkannt, aber aufgrund der abwegigen Vorgaben des Kataloges nicht codiert werden können. Dennoch erscheinen die hier beschriebenen Defizite frappierend.

3.2 Organisatorische und strukturelle Probleme im Krankenhaus

Einige wenige Arbeiten beschäftigen sich mit den organisatorischen und strukturellen Defiziten, die als ursächlich für diese Probleme anzusehen sind. Exemplarisch kann hier eine Erhebung von Hendricks et al. (2018) herangezogen werden, die die Umsetzung von ernährungsmedizinischen Leitlinien in zwei Schwerpunktzentren für Alterstraumatologie überprüften. Es zeigt sich, dass nur selten mithilfe eines Mangelernährungsscreenings der Ernährungsstatus ermittelt wird. Gründe hierfür sollen nicht definierte Zuständigkeiten, mangelndes Fachwissen und Zeitmangel sein. Dennoch zeigen sich die Interviewpartner*innen davon überzeugt, entsprechende Standards zur Erfassung des Ernährungszustandes anzuwenden. Eglseer et al. (2019) konnten aufzeigen, dass die Einführung eines Screenings zu erheblich mehr Interventionen führt. Andererseits zeigte sich auch, dass bereits wenige Monate nach dessen Etablierung die Quote an durchgeführten Screenings von 83,5 % auf 4,6 % abfiel. Die Erfahrung offenbart somit, dass selbst Weiterentwicklungen der Versorgungsqualität schnell wieder aus dem praktischen Handeln verschwinden können.

Hiesmayr et al. (2019) fassen die typischen Umsetzungsprobleme im klinischen Bereich zusammen und führen diese zurück auf spezifische Defizite in der Ausbildung der Mitarbeiter*innen, Unterschätzung der Wichtigkeit einer guten Ernährung auch auf Seiten der Patient*innen und deren Angehörigen sowie den Faktor, dass Folgen der Ernährung während der kurzen Klinikaufenthalte nicht sichtbar werden. Dementsprechend sind standardisierte Ernährungsversorgungsprozesse kein regulärer Teil der Krankenhausversorgung.

Kurz gesagt, obwohl häufig anders verlautet, finden speziell die medizinischen Ernährungsleitlinien in der Praxis eben oftmals keine Anwendung. Schließlich scheitert es häufig schon an Schritt eins, dem initialen Screening. Aber selbst, wenn ein solches Screening etabliert ist, stellt die Beobachtung von Veränderungen des Ernährungsstatus im Zuge des Klinikaufenthaltes eine weitere Herausforderung dar. Schließlich wäre hierfür ein erneutes Risikoscreening im Verlauf des Aufenthaltes erforderlich, was aber bislang kaum etabliert ist (van Vliet et al., 2020).

Eine weitere Studie fokussiert auf Fälle von in Kliniken erworbener Mangelernährung, die sehr wahrscheinlich vermeidbar sind. Cheng et al. (2019) identifizieren retrospektiv folgende als

vermeidbar beschriebene Ursachen: Keine Nahrungszufuhr über mehr als drei Tage, ohne dass eine medizinische Intervention erfolgt, restriktive Diäten oder Texturanpassungen ohne Ernährungsberatung, fehlende Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme, fehlender Appetit, wenn Patient*innen das Klinikessen nicht mögen oder deren Bedürfnisse über das vorhandene Angebot hinaus gehen. Die Studie weist viele Schwächen auf, wie eine unplausibel niedrige Prävalenz an Mangelernährten insgesamt (2,7 %) und an in der Klinik erworbener Mangelernährung (0,1 %). Trotzdem leistet diese Arbeit einen wertvollen Beitrag, indem vor allem Defizite bei der Ernährungstherapie oder der allgemeinen Ernährungsversorgung aufgezeigt und diese als vermeidbar erkannt werden.

Ein damit zusammenhängender und vielleicht zu wenig beachteter Aspekt betrifft die konkrete Ernährungsversorgung. Die vom Deutschen Krankenhausinstitut (DKI) und der K&P Consulting GmbH durchgeführte Studie Care 2019 beschreibt die Situation der Speiseversorgung in deutschen Krankenhäusern recht eindrücklich. 2019 wurden für die Ernährungsversorgung im Krankenhaus im Schnitt 14,02 € je Patient und Tag ausgegeben, wobei die Warenkosten lediglich 5,14 € betragen. Hier lässt sich im Vergleich zu 2005 inflationsbereinigt ein Rückgang der Kosten um 9 % ermitteln. Der Bericht moniert einen erheblichen Investitionsstau, da kaum in die Infrastruktur der Küchen investiert wird. Gleichzeitig werden Küchen immer häufiger zentralisiert, was einen Großteil der Nettoeinsparungen erklärt. Außerdem gewinnt die Vorproduktion der Speisen mit anschließendem Schockkühlen (cook & chill) bzw. Schockgefrieren (cook & freeze) an Bedeutung. Bei diesem Vorgehen wird das Essen nach der Zubereitung gekühlt bzw. gefroren gelagert und kurz vor dem Verzehr wieder erhitzt (Blum und Lehmann, 2020). Inwiefern dies zulasten des Geschmacks gehen könnte, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht klären und sicherlich auch nur schwer pauschalisieren. Unbestreitbar ist der enorme Kostendruck, der den Küchen auferlegt wird. Unter solchen Bedingungen aber gut schmeckendes Essen mit guter Qualität anzubieten, ist mindestens eine Herausforderung.

Was in den genannten Arbeiten angedeutet wird, ist eine grundlegende Strukturproblematik. Wenn auf Ebene des Klinikmanagements die Ernährungsversorgung als nachrangig und vor allem als Kostenfaktor betrachtet wird, lässt sich dies als ein klares Signal interpretieren: Ernährung ist nicht wichtig. Dass sich dies dann in der gesamten Organisation fortsetzt, ist nur logisch. Es ist daher trotz der vielen Studien eine flächendeckende Erhöhung der Sensibilität für die Thematik Ernährung im Krankenhaus erforderlich. Weiterhin müssen die erheblichen Wissenslücken beim Personal aller beteiligten Berufsgruppen geschlossen werden, um eine Verbesserung der Situation zu erreichen. Gleichzeitig ist die Studienlage zu diesen Defiziten im klinischen Setting sehr rar, so dass es gegebenenfalls an belegbaren Argumenten fehlt.

4 Ziel der Arbeit und Fragestellung

Es kann konstatiert werden, dass ein Mangelernährungsrisiko und eine manifeste Mangelernährung unter älteren Menschen und speziell geriatrischen Patient*innen überproportional häufig vorkommen. Dies hat für die Betroffenen erhebliche Konsequenzen. Sowohl hierzu wie auch allgemein zu Prävalenzen und Ursachen von Mangelernährung gibt es einen großen Fundus an Studien, der immer weiter anwächst, wobei dieses Wissen nur unzureichend in der Praxis zur Anwendung kommt. Aus diesem Grund wurde das Forschungsprojekt *„Silqua 2016: Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus“* initiiert, in dessen Zusammenhang die hier vorliegende Arbeit entstanden ist (siehe Kapitel 5.1). Relativ unklar ist vor allem, wie sich im Zuge der Klinikaufenthalte der Ernährungsstatus verändert oder die Studien sind verhältnismäßig alt, wie im Review von Löser (2010). Allgemeine Erkenntnisse zu den bio-

pathologischen Mechanismen von ungewollten Gewichtsverlusten im Zusammenhang mit Krankheit und Trauma sowie die Defizite im Ernährungsmanagement, wie sie u. a. im Zuge der nutritionDay-Erhebungen aufgedeckt wurden, lassen die Beobachtung von negativen Effekten mit hoher Wahrscheinlichkeit erwarten. Zumindest als indirekter Faktor sind Hospitalisierungen auch Teil des DoMAP-Modells (siehe Abbildung 2), wenngleich die Studienlage zu Auswirkungen von Klinikaufenthalten schwierig ist.

Vergleichbare Studien, speziell mit geriatrischen Patient*innen sind wie dargelegt selten und konnten nur vereinzelt, mit verhältnismäßig kleinen Gruppen gefunden werden. Unklar ist zudem, ob bei einem Abbau von Körpergewicht vorwiegend Fettmasse, Muskelgewebe oder Körperwasser abgebaut wird und wie sich dies auf das zu erwartende Outcome auswirkt

Vor diesem Hintergrund sollen im Rahmen der vorliegenden Dissertation die Veränderungen des Ernährungsstatus von geriatrischen Patient*innen während des Krankenhausaufenthaltes explorativ und projektbegleitend untersucht werden. Hieraus ergeben sich folgende zentrale Fragestellungen:

A. Wie häufig besteht bereits bei Aufnahme von geriatrischen Patient*innen eine Mangelernährung bzw. ein Mangelernährungsrisiko?
B. Wie wirkt sich der Klinikaufenthalt auf den Ernährungsstatus, vor allem aber auf das Körpergewicht von geriatrischen Patient*innen aus?
C. Wie entwickelt sich das Körpergewicht während des Aufenthaltes, auch im Vergleich zu den 3−6 Monaten vor Klinikaufenthalt, sowie nach Entlassung?
D. Was sind Risikofaktoren für erhebliche Gewichtsverluste (≥ 5% des Körpergewichtes) und Entwicklung eines Mangelernährungsrisikos im Zuge von Klinikaufenthalten bei geriatrischen Patient*innen?
E. Wie häufig kommt es bei initial adipösen geriatrischen Patient*innen im Zuge des Klinikaufenthaltes zu erheblichen Gewichtsverlusten (≥ 5% des Körpergewichtes) und was sind signifikante Risikofaktoren?
    - Inwiefern unterscheiden sich die Gruppen normalgewichtige und adipöse geriatrische Patient*innen hinsichtlich der Prävalenz und Risikofaktoren eines erheblichen Gewichtsverlustes?
F. Inwiefern unterscheidet sich der Ernährungsstatus von geriatrischen Patient*innen bei Klinikaufnahme abhängig von der Wohnsituation: Zuhause oder in der stationären Langzeitpflege lebend?
G. Wie häufig kommt es bei geriatrischen Patient*innen zu einer inadäquaten Nahrungsaufnahme während des Klinikaufenthaltes?
    - Welche ernährungstherapeutischen Interventionen lassen sich beobachten und wer erhält diese Interventionen?
H. Wie verändert sich die Körperzusammensetzung bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit Klinikaufenthalten?
    - Wie stellt sich die Körperzusammensetzung bei Klinikaufnahme dar, vor allem hinsichtlich des Muskelstatus?
    - Wie häufig kommt es zu einem erheblichen Abbau an Muskelmasse im Zusammenhang mit dem Klinikaufenthalt und was kennzeichnet die betroffenen Personen?

5 Methodik und Datenerhebungen

Die Dissertationsschrift ist literaturbasiert, beinhaltet also die Ergebnisse verschiedener Erhebungen unter der Gesamtfrage nach den Veränderungen des Ernährungsstatus von geriatrischen Patient*innen im Zuge eines Klinikaufenthaltes. Dies umfasst nachfolgende Publikationen:

1. Graeb F, Wientjens R, Wolke R, Essig G (2020): Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(1), S. 16-24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070 (Fragestellung A, B, C)
2. Graeb F, Wolke R, Reiber P (2021): Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z (Fragestellung A, B, D)
3. Graeb F, Reiber P, Wolke R (2021): Malnutrition risk in obese geriatric patients?: A routine data based analysis for patients living in nursing homes. Ernährungs Umschau, 68(5), S. 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018 (Fragestellung B, E)
4. Graeb F, Wolke R (2021): Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HeilberufeScience, 12(3-4), S. 58-66. https://doi.org/10.1007/s16024-021-00353-z (Fragestellung A, F)
5. Graeb F, Wolke R (2021): Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics - An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep.,11(4), S. 929-941. https://doi.org/10.3390/nursrep11040085 (Fragestellung A, G)
6. Graeb F, Manegold C, Rein J, Wolke R (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018 (Fragestellung A, H)

Eine kurze Zusammenfassung der jeweiligen Publikationen ist Kapitel 6 zu entnehmen.

Die Erhebungen sind als explorative Beobachtungsstudien angelegt, zum Teil retrospektiv (Routinedaten aus Bewohner*innenakten der Altenpflege, Publikation 1, 2 & 3), in einem Fall prospektiv (Veränderungen der Körperzusammensetzung im klinischen Verlauf, Publikation 6) oder als Querschnittserhebungen zu einem spezifischen Stichtag (nutritionDay-Erhebungen, Publikation 4 & 5).

Die Datenerhebungen fanden im Rahmen des Forschungsprojektes „Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus“ statt.

5.1 Forschungsprojekt Prävention von Mangelernährung

In persönlichen Gesprächen mit Ärzt*innen und Pflegenden der Geriatrie konnte häufig ein Bewusstsein für die Problematik ausgemacht werden. Ihnen ist durchaus bewusst, dass viele ihrer geriatrischen Patient*innen mit einem schlechten Ernährungsstatus eingeliefert werden. Gleichzeitig wurde aus der Altenpflege berichtet, dass auffällig viele Bewohner*innen im Zuge von Klinikaufenthalten massiv an Körpergewicht verlieren würden. Ein Altenhilfeträger konnte anhand einer internen Ad-hoc-Analyse von Gewichtsverlaufsdaten nachweisen, dass dem tatsächlich so ist. Durch den persönlichen Kontakt der hierfür verantwortlichen Person zur Hochschule Esslingen entstand dann die Idee für ein Forschungsprojekt. Dieses wurde gemeinsam mit zwei Kliniken in

Stuttgart (Marienhospital Stuttgart, Sana Klinik Bethesda Stuttgart[6]) entwickelt und unter dem Titel *„SILQUA 2016: Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus“* in die Förderlinie *„Soziale Innovationen für Lebensqualität im Alter (SILQUA)“* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung eingegeben und schließlich bewilligt. Das Projekt lief von Januar 2017 bis Juli 2020. Dabei wurde eine gemeinsame Konzeptentwicklung zur Prävention und Behandlung von Mangelernährung ins Zentrum gestellt (siehe Abbildung 3). Dieses Konzept basiert zum einen auf den gängigen Leitlinien der DGEM und dem Expertenstandard des DNQP. Zum anderen wurden Ergebnisse einer primär qualitativ durchgeführten Ist-Analyse herangezogen. Damit wurde das Ziel verfolgt, im Vorfeld die bislang vorhandenen Schwächen, Defizite, aber auch Stärken und verfügbaren Ressourcen des aktuellen Ernährungsmanagements sichtbar zu machen sowie das zu entwickelnde Konzept optimal auf die Bedingungen vor Ort anzupassen (Wientjens, 2021).

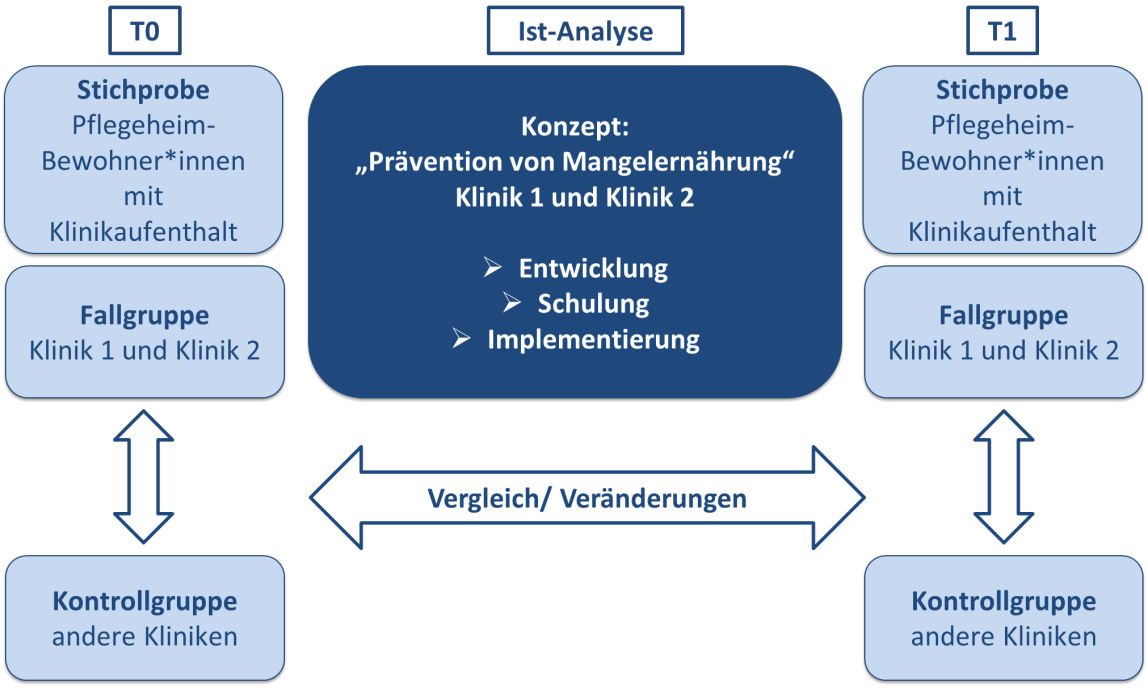


Abbildung 3: Darstellung des Forschungsprojektes „SILQUA 2016: Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus“ (Wolke et al., 2021c)

Das Projekt war aufgesetzt als Interventionsstudie mit einem Vorher-Nachher-Vergleich mit Fall- und Kontrollgruppe (nicht randomisiert). Als zentrale Datengrundlage dienten Routinedaten von Pflegeheimbewohner*innen mit mindestens dreitägigem Klinikaufenthalt. Aus den Akten von 19 Einrichtungen der Langzeitpflege wurden zunächst die betroffenen Bewohner*innen identifiziert und dann zentrale Daten gezogen (Alter, Geschlecht, Pflegegrad, Erkrankungen, Stürze, Körpergewichts- und BMI-Messungen über bis zu 12 Monate, ggf. Mortalität). Außerdem wurden die Entlassbriefe eingesehen, um die Entlassdiagnosen und behandelnde Klinik sowie Station bzw. Fachabteilung zu erfassen. So konnte ermittelt werden, wer in den Interventions- und Kontrollkliniken behandelt wurde. Dies wurde retrospektiv für die zwei Jahre vor Konzeptentwicklung durchgeführt. Nach Beginn der Konzeptimplementierung wurden über einen Beobachtungszeitraum von einem Jahr diese Daten erneut erhoben, um deren Wirksamkeit zu evaluieren. Als primärer Endpunkt wurden Gewichtsverluste durch den Klinikaufenthalt sowie Neuentwicklung eines Mangelernährungsrisikos

[6] Die Sana Klinik Bethesda Stuttgart hat zum 01.01.2023 den Träger gewechselt und gehört nun zum Robert-Bosch Krankenhaus, unter dem Namen Standort City (https://www.rbk.de/standorte/robert-bosch-krankenhaus-standort-city.html)

bzw. einer manifesten Mangelernährung gewählt. Um die Gewichtsveränderungen in der Klinik zu erfassen, wurde das jeweils in der Pflegeeinrichtung kurz vor Klinikeinweisung gemessene Gewicht mit dem unmittelbar nach Entlassung erfasste Gewicht abgeglichen. Genauere Angaben zu diesen Routinedaten sind in Kapitel 5.1 zu finden.

Eine formative Evaluation wurde mithilfe von nutritionDay-Erhebungen durchgeführt. Mithilfe dieser Erhebungen sollte festgestellt werden, inwiefern sich das tatsächliche Handeln im Zusammenhang mit dem Ernährungsmanagement im Alltag beobachten lässt. Wird also beispielsweise häufiger gescreent, werden dadurch mehr Risikopatient*innen identifiziert und dann entsprechend interveniert. Auch eine ökonomische Kosten-Nutzen-Analyse war Teil der Projektevaluation. Die Ergebnisse hierzu lassen sich in einer Gesamtpublikation des Forschungsprojektes nachlesen (Wolke et al., 2021c).

5.2 Erhebung von Routinedaten bei Pflegeheimbewohner*innen mit Klinikaufenthalt

Wie in Kapitel 5.1 dargelegt, sollten zur Evaluation der Wirksamkeit des in zwei Stuttgarter Kliniken eingeführten Praxiskonzepts zur Prävention und Behandlung von Mangelernährung Routinedaten von Pflegeheimbewohner*innen gesammelt werden, die mindestens drei Tage in stationärer Behandlung waren. Dieses Einschlusskriterium wurde gewählt, da davon ausgegangen wird, dass bei geriatrischen Patient*innen bereits nach drei Tagen erheblich reduzierter Essmenge (< 50 % der benötigten Kalorien) ein Mangelernährungsrisiko besteht (Volkert et al., 2013). Das gewählte Vorgehen hatte diverse Vorteile:

- ✓ Es war ein reduzierter Aufwand zu erwarten, da retrospektiv Daten erhoben wurden und daher auch die zwei Jahre vor Projektbeginn als Vergleichszeitraum dienen konnten. So konnte Zeit eingespart werden und gleichzeitig eine große Anzahl von Fällen erfasst werden.
- ✓ Durch die Erhebung der Daten (inklusive Daten aus den Entlassbriefen) aller im Krankenhaus behandelten Bewohner*innen der Einrichtungen waren die Fälle Kliniken zuordenbar. So konnte in Interventions- und andere Kliniken differenziert werden. Die Bewohner*innen, die in diesen sonstigen Kliniken behandelt wurden, entsprachen damit einer Kontrollgruppe, womit das Design im weiteren Sinne einer Clusterrandomisierung entspricht. Da eine komplexe Konzepterarbeitung u. a. mit Maßnahmen wie Personalschulungen, neuen Menülinien und allgemeinen Verbesserungen des Ernährungsmanagements einhergehen sollten, wäre es möglich, dass manche Effekte nicht nur auf ausgewählten Stationen oder bei einzelnen Patient*innen wirksam werden würden, sondern in der gesamten Klinik. Deswegen wäre die klassische Randomisierung vor Ort ohnehin nicht sinnvoll gewesen, sondern ein Klinikvergleich sinnvoller.
- ✓ Es konnten mithilfe der Daten Körpergewichtsveränderungen vor Einweisung und im Zusammenhang mit den Klinikaufenthalten erfasst werden. In den Kliniken wird nur selten zuverlässig gewogen und somit Mangelernährung kaum erkannt (Graeb et al., 2019), wodurch ein Rückgriff auf klinische Routinedaten kaum dabei geholfen hätte, den Ernährungsstatus der Patient*innen zu erfassen, vor allem nicht vor Beginn der Intervention. In den Einrichtungen der Langzeitpflege, die die Daten zur Verfügung gestellt haben, wird dagegen sehr zuverlässig, überwiegend im monatlichen Rhythmus gewogen und immer am Folgetag nach Krankenhausentlassungen. Hierdurch lassen sich Gewichtsentwicklungen über einen langen Zeitraum nachverfolgen und auch vor Klinikaufenthalt erfassen. Auch Personen, die keine Aussagen zu ihrem Ernährungsstatus allgemein und zu Gewichtsveränderungen im Speziellen machen konnten, konnten dadurch in die Auswertung mit aufgenommen werden.

Die Erhebung von Routinedaten wurde entsprechend des Vorher-Nachher-Designs zweimal durchgeführt und umfasst zwei Zeiträume. Der erste umfasst Daten aus den Jahren 2015 und 2016. Diese wurden bei zwei Altenhilfeträgern der Region Stuttgart, die insgesamt über 27 Einrichtungen verfügen, gesammelt. In dieser ersten Erhebung konnten 1.899 Fälle eingeschlossen werden. Die Daten dieser Erhebung wurden explorativ ausgewertet und sind in Publikation 1 beschrieben.

Die zweite Erhebung fand nach Entwicklung der Konzepte statt und umfasst ein gutes Jahr, von November 2018 bis einschließlich November 2019. Hierfür wurde eine Einrichtung eines weiteren Trägers mit hinzugenommen, wodurch nach dieser zweiten Erhebung ein Gesamtdatensatz von 2.721 Fällen zur Auswertung zur Verfügung stand.

Die Datenerfassung wurde bei einem Altenhilfeträger von diesem selbst übernommen und die anonymisierten Daten an das Hochschulteam übergeben. Bei den beiden anderen Trägern wurden die Daten durch wissenschaftliche Hilfskräfte erhoben und pseudonymisiert. Als Datenquellen dienten die Akten der Bewohner*innen und die jeweiligen Entlassbriefe der Krankenhäuser, die ebenfalls in den Akten abgelegt waren. Es handelt sich damit ausschließlich um Routinedaten, eine zusätzliche Datenerhebung fand in dem Zusammenhang nicht statt. Erfasst wurden in beiden Erhebungen folgende Variablen:

- ✓ Alter bei Klinikeinweisung
- ✓ Geschlecht
- ✓ Pflegegrad, Diagnosen (Nebenerkrankungen, chronische Erkrankungen), Entlass-/ Hauptdiagnosen
- ✓ behandelnde Klinik, Fachabteilung, ggf. Station
- ✓ Versterben: Differenzierung in Versterben während des Klinikaufenthaltes (bzw. innerhalb von 14 Tagen nach Entlassung) und Gesamtversterben)
- ✓ Stürze in einem Zeitraum 6 Monate vor und im ersten Erhebungszeitraum bis 6 Monate nach Klinikaufenthalt
- ✓ Mangelernährungsscreening der Einrichtungen, Gewicht und BMI im Rhythmus 6 Monate, 3 Monate und unmittelbar vor Klinikeinweisung (max. 14 Tage vorher), unmittelbar nach Klinikaufenthalt (Folgetag), sowie in der ersten Erhebung 3 Monate und 6 Monate nach Entlassung

Einschlusskriterien waren lediglich der Klinikaufenthalt von mindestens drei Tagen und ein Alter von mindestens 65 Jahren. Weitere spezifische Ausschlusskriterien wurden nicht definiert und wären aufgrund des explorativen Charakters der Studie auch nicht zielführend gewesen.

Mithilfe dieser Daten sollte vor allem der Frage nach Gewichtsverlusten im Zuge des Klinikaufenthaltes nachgegangen werden und mit welchen Risikofaktoren diese verknüpft sein könnten. Aus einer ersten retrospektiven Analyse der t_0-Daten (Publikation 1) ließen sich damit verknüpft neue Forschungsfragen ableiten, die zu weiteren Analysen des dann bereits vorliegenden Gesamtdatensatzes führten. Hierbei wurde einerseits der Frage nachgegangen, inwiefern die beobachteten Gewichtsverluste bestehen bleiben, wenn Patient*innen mit einer Herzinsuffizienz und einem damit möglicherweise verbundenen massiven Ausschwemmen von Ödemen während des Klinikaufenthaltes ausgeschlossen werden (Publikation 2). Andererseits wurde eine bislang nur wenig beachtete Gruppe in den Blick genommen, nämlich Personen mit Adipositas. Hierfür wurde eine Sekundäranalyse durchgeführt, um die Gruppen mit Normal-/leichtem Übergewicht und mit Adipositas hinsichtlich Gewichtsverläufen und Risikofaktoren für einen erheblichen Gewichtsverlust zu vergleichen (Publikation 3).

5.3 nutritionDay

Im Rahmen des Projektes „Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen im Krankenhaus“ haben die beteiligten Stationen der Projektkrankenhäuser auch am nutritionDay teilgenommen. Der nutritionDay wurde im Jahr 2006 zum ersten Mal durchgeführt und geht auf eine Resolution des Europarats zur Verbesserung der Ernährungsversorgung im Krankenhaus zurück (Volkert et al., 2020). Der nutritionDay findet stets zu einem Stichtag im November statt und richtet sich an Krankenhäuser und Einrichtungen der stationären Langzeitpflege weltweit. Die Erhebung ist für die Einrichtungen freiwillig und erfordert lediglich eine Anmeldung, die über die Homepage des Projektes www.nutritionday.org getätigt werden kann. Hier sind auch die in der Erhebung verwendeten standardisierten Fragebögen, Erläuterungen zu diesen Fragebögen, Informationen zur Teilnahme und Aufklärungs- bzw. Einverständniserklärungen zur Teilnahme an der Erhebung hinterlegt. Diese liegen in diversen Sprachen vor und können kostenfrei und unverbindlich heruntergeladen werden. Entschließt sich eine Einrichtung dazu teilzunehmen, kann diese die gesammelten Daten anonymisiert in eine Onlineplattform einspeisen, wodurch diese Daten dem nutritionDay-Projekt zu wissenschaftlichen Zwecken zur Verfügung gestellt werden. Im Gegenzug erhält die Einrichtung einen Bericht zu den eigenen Ergebnissen, mit deren Hilfe zum einen ein Vergleich zu anderen Einrichtungen weltweit herangezogen werden kann, zum anderen kann aber auch intern verglichen werden, wie sich das Ernährungsmanagement über die Jahre entwickelt, wenn mehrmals teilgenommen wird (Hiesmayr, 2018).

Das Fragebogenpaket für Krankenhäuser besteht aus fünf zentralen Dokumenten. Für onkologische Stationen bzw. Patient*innen sowie Intensivstationen gibt es weitere spezifische Instrumente, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll. Diese Bögen verändern sich über die Jahre nur geringfügig, zuletzt kamen noch ein paar wenige Fragen bezüglich COVID-19-Erkrankungen hinzu. Seit kurzem gibt es auch Kurzvarianten der Erhebungsinstrumente (nDay EXPRESS), auf die hier ebenfalls nicht näher eingegangen wird, da sie nicht zur Anwendung kamen. Nachfolgendend sollen die einzelnen Erhebungsinstrumente kurz erläutert werden. Diese Informationen lassen sich wie bereits erwähnt auch auf der Homepage des nutritionDay Projektes abrufen (https://www.nutritionday.org/de/krankenhaeuser-.intensivstationen-.pflegeheime/index.html).

1a/b Stationsbogen

In diesem Dokument werden zentrale Informationen zur teilnehmenden Station abgefragt, wie Fachrichtung, Anzahl aufgenommener Patient*innen, maximale Bettenkapazität und den strukturellen Gegebenheiten hinsichtlich der Ernährungsversorgung. Dazu gehören unter anderem Fragen zu einem Ernährungsteam, zur Verfügung stehende Ernährungsfachkräfte, verwendete Screening- und Einschätzungsmethoden, für gewöhnlich durchgeführte Ernährungsinterventionen und deren Dokumentation.

1C Krankenhausbogen

Hier werden zentrale Merkmale der teilnehmenden Klinik abgefragt, wie Bettenanzahl, vorgehaltenes Personal, ernährungsbezogene Standards und verwendete Abrechnungskodes.

2a/b Über Ihren Patienten

Am nutritionDay sollen möglichst viele, der an diesem Tag auf den jeweiligen Stationen anwesenden Patient*innen erfasst und deren Ernährungssituation bzw. tatsächlich durchgeführte Interventionen erfasst werden. Mit dem Fragebogen 2a/b werden daher zunächst zentrale Informationen zu den eingeschlossenen Personen und deren aktuellen Aufenthalt gesammelt. Dazu gehören unter anderem Gewicht und Größe, Geschlecht, Hauptaufnahmegrund, zentrale Diagnosen und Komorbiditäten, geplante oder durchgeführte Operationen, Intensivaufenthalte, Anzahl Medikamente, Ernährungsstatus (laut Akte), Infusionen, Trinknahrungen, aktuelle Nahrungsform und

ggf. Applikationsweg sowie bereits durchgeführte Ernährungsmaßnahmen (z. B. Festlegung eines Ernährungsziels, Erstellen eines Ernährungstherapieplan oder Anfordern von Ernährungsexpert*innen).

3a/b Patientenbogen
Dieser Fragebogen wird von den Patient*innen oder gemeinsam mit diesen ausgefüllt, ggf. auch mit Angehörigen, wenn die betreffende Person nicht ausreichend auskunftsfähig ist. Hierbei wird nach der üblichen Ernährung gefragt, der Wohnsituation vor Klinikaufenthalt und der allgemeine Gesundheitszustand eingeschätzt. Es werden Fragen nach der grundsätzlichen Gehfähigkeit, dem subjektiven Gesundheitszustand, Medikamenteneinnahme vor Klinikaufenthalt sowie nach Klinikaufenthalten und Arztkontakten in den vorangegangenen 12 Monaten gestellt. Der aktuelle Ernährungsstatus wird anhand von Angaben zum Gewicht vor 5 Jahren und möglicherweise bemerkten Gewichtsveränderungen in den letzten drei Monaten eingeschätzt. Wurde Gewicht verloren wird außerdem erfragt, ob dies gewollt oder ungewollt geschah. Auch nach in der Klinik erfolgtem Wiegen, erteilten Informationen zur Ernährungssituation sowie erhaltener Ernährungstherapie wird gefragt. Die zweite Seite des Bogens beinhaltet Fragen zur Essmenge vor Klinikeinweisung, Zufriedenheit mit dem Essen in der Klinik, Unterstützung beim Essen, Unterbrechungen, Essmenge am nutritionDay, servierte Portionsgröße, Gründe für nicht alles/gar nichts essen und Trinkmenge in den letzten 24 Stunden. Auch eine Einschätzung zur Essmenge im Vergleich zu vor dem Klinikaufenthalt und eine Einschätzung zum aktuellen subjektiven Gesundheitsgefühl und der Gehfähigkeit wird erfragt.

5.3.1 Outcome-Evaluierung
30 Tage nach der Datenerhebung am nutritionDay wird das Outcome der eingeschlossenen Patient*innen erhoben. Dazu gehört der aktuelle Status wie entlassen, verlegt oder verstorben. Außerdem werden die exakten Entlassdiagnosen und mögliche Wiederaufnahmen in diesem Zeitraum erfasst.

5.3.2 nutritionDay im Forschungsprojekt
Im Laufe der Jahre wurde eine Vielzahl an Studien veröffentlicht, die sich auf Analysen von nutritionDay-Daten stützen. Diese beinhalten Analysen der weltweit gesammelten Daten zu spezifischen Fragestellungen (z. B. Barazzoni et al., 2020; Schindler et al., 2016; Cereda et al., 2017) oder Auswertungen einzelner Länder (Volkert et al., 2019d; z. B. Cardenas et al., 2020) oder einer bzw. mehrerer Kliniken (z. B. Henriksen et al., 2017; Nakayama et al., 2019). In diesen Arbeiten werden Analysen zu Mortalität, ernährungsmedizinischen Interventionen und Ernährung am nutritionDay dargestellt. Es wird aber auch das generelle Ernährungsmanagement in den Blick genommen, weshalb auch der Entschluss gefasst wurde, im Rahmen des Projektes *„SILQUA 2016: Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen im Krankenhaus“* ebenfalls am nutritionDay teilzunehmen.

Die beiden Kliniken des Forschungsprojektes haben mit den jeweiligen Projektstationen an den Erhebungen zum nutritionDay der Jahre 2017, 2018 und 2019 teilgenommen. Die Daten wurden von Mitarbeitenden des Hochschulteams in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden in den Kliniken erhoben oder ausschließlich von den Kliniken selbst. Es kamen von Hochschulseite wissenschaftliche Mitarbeiter*innen und wissenschaftliche Hilfskräfte (Student*innen) zum Einsatz. Auf Seite der Kliniken waren Pflegefachkräfte, Auszubildende, Ärzt*innen und Ernährungswissenschaftler*innen involviert. Mithilfe dieser Daten wurde zum einen die qualitative Ist-Analyse ergänzt, indem das

Ernährungsmanagement und der Ernährungsstatus der in den Stationen üblicherweise behandelten Patient*innen dargestellt wurde (Wientjens et al., 2018; Graeb et al., 2019). Zum anderen wurde untersucht, wie sich vor allem das Ernährungsmanagement und die durchgeführten Ernährungsinterventionen im Zuge des Projektes entwickelten. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Implementierung der im Projekt entwickelten Konzepte zeigte sich, dass es zum Projektende hin nur geringfügige Fortschritte in den untersuchten Bereichen gab (Hummel, 2021).

Diese Daten wurden einer Sekundäranalyse unterzogen (Publikation 4 und 5). Hierfür wurden die Erhebungsbögen *2 a/b, 3 a/b* und *Outcome-Evaluierung* herangezogen.

5.4 Erfassung der Körperzusammensetzung

In den am Projekt teilnehmenden Stationen wurde eine prospektive Beobachtungsstudie durchgeführt, um der Frage nachzugehen, wie sich die Körperzusammensetzung im Verlauf des Klinikaufenthaltes verändert. Die Initiale Messung der Körperzusammensetzung per Bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA), eine Messung der Handkraft sowie eine Befragung musste innerhalb der ersten 24 Stunden des Klinikaufenthaltes stattfinden. Diese Messungen und die Befragung sollten kurz vor Entlassung, jedoch frühestens drei Tage nach Ersterhebung wiederholt werden. Bei Aufnahme wurden außerdem Oberarm- und Wadenumfang gemessen. Die Erhebung fand über einen Zeitraum von 7 Wochen auf zwei Stationen der Sana Klinik Bethesda und über vier Wochen in drei Stationen des Marienhospitals Stuttgart statt. Zwei Stationen hatten einen internistisch-geriatrischen Schwerpunkt, eine gehörte zur Abteilung Neurologie, eine zur Unfallchirurgie (mit geriatrischem Schwerpunkt) und eine war interdisziplinär-internistisch ausgerichtet.

Einschlusskriterien waren lediglich ein Alter von mindestens 65 Jahren und die Behandlung in den am Projekt beteiligten Stationen. Ausschlusskriterien waren ein implantierter Herzschrittmacher oder Ähnliches, da dann keine BIA-Messung durchgeführt werden durfte, sowie eine fehlende Einwilligungsfähigkeit, da davon ausgegangen wurde, dass nur selten in den ersten 24 Stunden nach Aufnahme eine stellvertretende Einwilligung von einer bevollmächtigten Person eingeholt werden könnte. Ebenso ausgeschlossen wurden Patient*innen mit initialer Behandlung auf einer Intensivstation von mehr als 24 Stunden, da Gewichtsmessungen (Grundlage für die BIA) oftmals nur auf Normalstation realistisch durchführbar sind und eine Messung nach z. B. einwöchiger Intensivbehandlung dann auch nicht mehr den Aufnahmestatus erfassen könnte.

5.4.1 Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)

Bei der Bioelektrischen Impedanzanalyse wird ein schwacher elektrischer Wechselstrom durch den Körper geleitet. Auf Basis des gemessenen Widerstandes können Rückschlüsse auf die extra- und intrazellulären Flüssigkeiten gezogen werden und somit der Gesamtwiderstand des Körpers, die sogenannte Impedanz, bestimmt werden. Diese setzt sich zusammen aus der Resistanz (Widerstand des Körpers gegen Wechselstrom) und Reaktanz (Widerstand aufgrund des kapazitiven Effektes der Zellmembranen). Aus diesen Rohdaten wird der Phasenwinkel[7] abgeleitet. Ein niedriger

[7] Neben dem wissenschaftlich interessanten Aspekt eines Mortalitätsprädiktors stellt der Phasenwinkel eine gute Möglichkeit dar, um den Ernährungsstatus abzuschätzen, wenn die Patient*innen nicht befragbar sind und/oder nicht gewogen werden können. Da sich dieser aus den Rohdaten, also der Messung von Resistenz und Reaktanz, direkt ableitet, sind hierfür keine weiteren Daten erforderlich. In Kombination mit dem gesamten klinischen Bild (äußeres Erscheinungsbild, Laborparameter etc.) lässt sich so ein schlechter Ernährungsstatus erkennen. Allerdings gilt es zu beachten, dass erkrankungsbedingte Faktoren wie eine Inflammation den Phasenwinkel ebenfalls negativ beeinflussen können, weshalb der Phasenwinkel alleine wiederum nicht als Mangelernährungsparameter herangezogen werden kann (Norman et al., 2022)

Phasenwinkel ist in Studien deutlich mit Mangelernährung assoziiert und dient zudem als guter prognostischer Parameter hinsichtlich Mortalität (Norman et al., 2022). Diese Rohdaten fließen in wissenschaftlich validierte Formeln, wodurch die Fettfreie Masse, Fettmasse und des Weiteren Flüssigkeitsanteile und Muskelmasse bestimmt werden können (Pirlich und Norman, 2018).

Um eine solche BIA-Messung durchführen zu können, werden Angaben zu Körpergewicht und -größe benötigt. Das Gewicht wurde mithilfe der auf den Stationen verwendeten Wagen gemessen, die Körpergröße wurde erfragt. Die Messung der Körperzusammensetzung wurde mit dem Gerät mBCA 525 der Firma Seca gemessen. Die Patient*innen mussten vor Messung mit diesem Modell bereits mindestens 10 Minuten liegen. Alle Personen, die die Messungen durchführten, wurden zuvor in die Handhabung des Gerätes eingewiesen und die Durchführung der Messung wurde mindestens einmal praktisch geübt. Dem Gerät wurde außerdem eine Kurzbedienungsanleitung für die BIA-Messung beigelegt. Auch eine Umrechnungstabelle zur Bestimmung der Körpergröße durch Messung der Ellenlänge war verfügbar, wurde jedoch nicht benötigt.

Die Messungen fanden überwiegend vormittags statt, aber nicht ausschließlich. Sollen Messungen mehrmals durchgeführt werden, sind Messungen zu einem jeweils ähnlichen Zeitpunkt sinnvoll. Aus logistischen Gründen waren hier diese Messungen aber nicht in einem bestimmten Zeitfenster möglich (z. B. zwischen 10 und 12 Uhr), da die Patient*innen oftmals bei Untersuchungen oder therapeutischen Interventionen waren und deswegen zu verschiedenen Zeitpunkten untersucht und befragt wurden.

Es wurden sowohl die Rohdaten der BIA-Messung (vor allem der Phasenwinkel) ausgewertet, als auch die im Gerät integrierten Berechnungen der Körperzusammensetzung, die auf den Arbeiten von Bosy-Westphal et al. (2013) und Peine et al. (2013) basieren und von diesen entsprechend validiert wurden (Bosy-Westphal et al., 2013; Peine et al., 2013). Auf Basis dieser Daten lassen sich somit die initiale Körperzusammensetzung (Fettfreie Masse, Fettmasse, Muskelmasse, Fettfreie Masse-Index, Skelettmuskelindex, Körperwasser, Verteilung des Körperwassers) und der Phasenwinkel abschätzen.

5.4.2 Weitere Messungen

Als weitere Faktoren, die Hinweise auf einen schlechten Muskelstatus geben können, wurden bei Aufnahme zudem der Oberarm- und Wadenumfang gemessen. Ein Maßband und eine Anleitung für das Vorgehen bei der Messung lagen dem BIA-Gerät bei, welches für die Erhebung genutzt wurde. Das Vorgehen wurde wie in der Literatur beschrieben gewählt, etwa bei Hu et al (2021). Die Messung des Oberarmumfangs wurde am sitzenden oder stehenden Patienten am nicht-dominanten, locker hängenden Arm durchgeführt. Der Muskel durfte nicht angespannt werden. Es wurde die Mitte des Oberarms gemessen, also die Mitte zwischen Schulterdach und Ellenbogen. Für die Messung des Wadenumfangs sollte das Knie im Sitzen 90° angewinkelt und der Fuß auf den Boden abgesetzt werden. Dann wurde das Maßband in Form einer Schlinge um den Unterschenkel gelegt und die dickste/kräftigste Stelle ermittelt. Dieser Messwert wurde dann übernommen (Hu et al., 2021).

Die Handkraft wurde, wenn möglich, beidseits gemessen, einmal zu Beginn des Aufenthaltes und einmal kurz vor Entlassung. Verwendet wurde der MAP80 K1 der Firma Kern. Die Patient*innen wurden aufgefordert, so kräftig wie möglich zu drücken. Die Messung wurde mit links und rechts je zweimal durchgeführt und der jeweils höhere Wert notiert.

5.5 Fragebogen

Für die Erhebung zur Erfassung der Körperzusammensetzung wurden zwei Fragebögen entwickelt (siehe Anhang 10.2). Diese basieren im Wesentlichen auf den Instrumenten des nutritionDay 2 a/b und 3 a/b. Hinzu kamen die Fragen aus der Langfassung des Mini Nutritional Assessment (MNA-LF) (Vellas et al., 2006). Die Befragung wurde kurz nach Aufnahme und eine weitere möglichst kurz vor Entlassung durchgeführt. Es wurden Informationen zu allgemeinen Ernährungsgewohnheiten und zur Nahrungszufuhr in der Woche vor Krankenhausaufnahme, zur subjektiven Gesundheit, zur subjektiven Einschätzung des Ernährungsstatus, zur üblichen und zur aktuellen Gehfähigkeit und zur Ernährung während des Klinikaufenthaltes ermittelt.

Ebenfalls wurde die Lebensqualität mit Hilfe des Instrumentes EQ-5D-5L erfasst. Dieses beinhaltet fünf Kategorien zur Einschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität: *Beweglichkeit/ Mobilität, Für sich selbst sorgen, Allgemeine Tätigkeiten (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien oder Freizeitaktivitäten), Schmerzen/ körperliche Beschwerden* und *Angst/ Niedergeschlagenheit*. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala werden die jeweiligen Kategorien eingeschätzt, die Endpunkte werden dabei mit „keine Probleme“ und „nicht in der Lage“ definiert (EuroQol, 2021). Auf Basis der Arbeit von Ludwig et al. (2018) lässt sich ein Index-Value berechnen, der zwischen 0 und 1 liegt, je näher er sich der 1 annähert, desto höher ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Das Instrument enthält ferner eine visuelle Analogskala (0-100 Punkte), anhand der der aktuelle subjektive Gesundheitszustand eingeschätzt werden soll, wobei 100 Punkte dem denkbar besten und 0 Punkte dem denkbar schlechtesten Gesundheitszustand entsprechen. Das Instrument ist als Selbstauskunfts- und Proxy-Variante verfügbar (EuroQol, 2021), wobei in dieser Erhebung ausschließlich die Selbstauskunft zum Einsatz kam.

Um Patient*innen mit einem erhöhten altersbedingten Versorgungsrisiko zu identifizieren, wurde der ISAR Score (*Identification of Seniors at Risk*) verwendet. Dieser ist inzwischen weit verbreitet und wird verwendet, um frühzeitig Senior*innen zu erkennen, die etwa nach einem operativen Eingriff eine spezifische bzw. komplexere Betreuung benötigen, ggf. auch nach Entlassung aus dem Krankenhaus (Gurlit und Möllmann, 2018). Hierzu wurden Angaben zu folgenden Faktoren eingeholt:

- ✓ Regelmäßige Hilfe vor Klinikeinweisung
- ✓ Ein Mehrbedarf an Unterstützung in den letzten 24 Stunden
- ✓ Erhebliche Probleme mit dem Sehen, die nicht mit einer Brille korrigiert werden können
- ✓ Ernsthafte Probleme mit dem Gedächtnis
- ✓ Klinikaufenthalte über mehrere Tage in den letzten 6 Monaten
- ✓ Einnahme von mindestens sechs verschiedenen Medikamenten am Tag

Für jeden zutreffenden Faktor wird ein Punkt vergeben. Ein Summenscore von zwei oder mehr Punkten wird als Risiko bewertet (McCusker et al., 1999).

5.6 Kriterien für die Definitionen von Mangelernährung

Bei Feststellung eines Mangelernährungsrisikos orientierte sich das Vorgehen an den vorliegenden Daten. Da weder in den Pflegeeinrichtungen noch in den Kliniken routinemäßig gescreent wurde, war es erforderlich, ein Screening retrospektiv auf die gesammelten Daten (Routinedaten, nutritionDay-Daten) anzuwenden. Die Wahl fiel auf das Instrument MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), das einen verringerten BMI (18,5−20 kg/m² bzw. < 18,5 kg/m²), ungeplante Gewichtsverluste in den letzten 3-6 Monaten (5−10 % bzw. > 10 %) und eine Nahrungskarenz von (voraussichtlich) mehr als 5

Tagen berücksichtigt. Diese Angaben werden bepunktet und anhand des Scores eine Zuordnung zu geringem, mittlerem oder hohem Risiko vorgenommen (Schütz et al., 2005). Anhand der Routinedaten aus der Altenpflege konnte keine Aussage zur Nahrungskarenz getroffen werden, weshalb eine Unterteilung in mittleres und hohes Risiko nicht erfolgte. Stattdessen wurde geprüft, ob die Patient*innen anhand der Kriterien verringerter BMI und/oder Körpergewichtsverlust auffällig waren. Zudem wurde in den Akten geprüft, ob vor bzw. nach Klinikaufenthalt ein Screening durch die Einrichtung erfolgt war. Hier wurde das Instrument PEMU verwendet (Pflegerische Erfassung von Mangelernährung und deren Ursachen). Das Instrument ist in der Langzeitpflege weit verbreitet und gilt als sehr praktikabel (Schreier et al., 2009). War die betroffene Person innerhalb der MUST-Kriterien oder aufgrund eines erfolgten Screenings auffällig, wurde diese als positiv eingestuft (Publikation 1, 2 und 3). Auch bei der Analyse von nutritionDay-Daten (Publikation 4 und 5) wurden die MUST-Kriterien angewendet, hier jedoch komplett, inklusive der Einstufung in geringes, mittleres und hohes Risiko.

In Publikation 6 hingegen wurde der MNA-SF (Mini Nutritional Assessment Short Form) als Mangelernährungsscreening verwendet. Bei diesem Instrument werden eine reduzierte Nahrungsaufnahme und Gewichtsverluste in den letzten 3 Monaten, die Mobilität, eine akute Krankheit und psychischer Stress in den letzten 3 Monaten, neuropsychologische Probleme und ein reduzierter BMI erfasst. Es kann aus den Angaben ein Score ermittelt werden, der die Einteilung in normaler Ernährungszustand, Risiko für Mangelernährung und Mangelernährung erlaubt (Vellas et al., 2006). Das Instrument ist sehr verbreitet, wurde häufig validiert, gilt als sehr zuverlässig und kommt vor allem bei älteren Menschen oft zum Einsatz (Power et al., 2018).

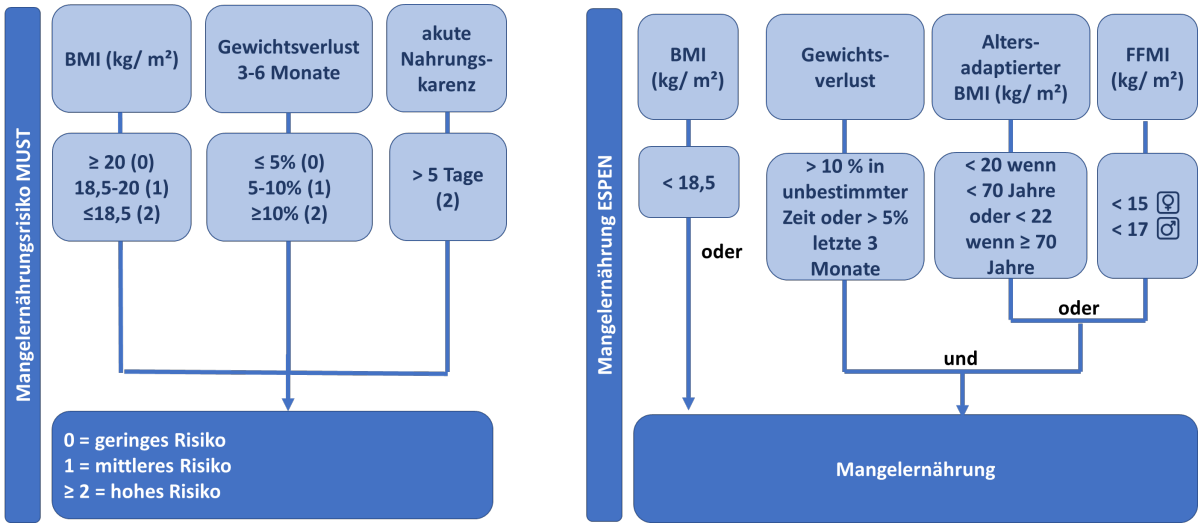


Abbildung 4: Darstellung MUST und ESPEN Kriterien in Graeb und Wolke, 2021b (nach Cederholm et al., 2015; Schütz et al., 2005)

Eine manifeste Mangelernährung wurde in allen Arbeiten entsprechend den ESPEN-Kriterien definiert. Das heißt, bei positivem Screening wurden die von der europäischen Fachgesellschaft 2015 publizierten Kriterien herangezogen, um eine manifeste Mangelernährung von einem Mangelernährungsrisiko gemäß Screeningergebnis abzugrenzen. Demnach ist eine Mangelernährung gegeben, wenn das Screening positiv ist und der BMI < 18,5 kg/m² oder ein erheblicher ungewollter Gewichtsverlust in Kombination mit einem altersadaptiert verringerten BMI oder verringerten Fettfreie Masse-Index (FFMI) vorliegt (Cederholm et al., 2015). Obwohl in Routinedaten aus den Akten der Langzeitpflege und im Rahmen der nutritionDay-Erhebung keine Messungen des FFMI vorlagen, wurde diese Definition verwendet, da es zum Zeitpunkt der Erhebung die in Europa

konsentierte Definition einer Mangelernährung darstellte. Die erst später veröffentlichten GLIM-Kriterien konnten nicht mehr berücksichtigt werden. Einen grafischen Überblick zu MUST und ESPEN-Kriterien wird in Abbildung 4 aufgezeigt.

In Publikation 6 wurde auch die Sarkopenie [8] erfasst. Hierfür wurden die Kriterien der europäischen Arbeitsgruppe EWGSOP (European Working Group on Sarcopenia in Older People) herangezogen. Dementsprechend wurden eine reduzierte Muskelmasse (Skelettmuskelindex < 8,87 kg/m² Männer, < 6,42 kg/m² Frauen), gemessen per BIA, und eine reduzierte Muskelkraft, gemessen per Handkraftdynamometer, als Sarkopenie definiert (Cruz-Jentoft et al., 2019). Die als drittes Kriterium genannte körperliche Leistungsfähigkeit (messbar etwa anhand der Gehgeschwindigkeit) wurde als nicht für das klinische Setting praktikables Kriterium verworfen. Schließlich hätten sonst bettlägerige oder akut nicht gehfähige oder eingeschränkte Personen nicht untersucht werden können.

5.7 Datenauswertung

Die Datenauswertung erfolgte mit IBM SPSS Statistics 23 bzw. 26. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0,05$ definiert. Es fanden je nach Skalenniveau der Variablen und Gegebenheit der Normalverteilung verschiedene statistische Verfahren Anwendung:

- Anteile der verschiedenen Ausprägungen von ordinal oder nominalskalierten Variablen wurden als relative (%) und absolute Anteile (n) beschrieben.
- Mittelwerte wurden als arithmetisches Mittel mit Standardabweichung (M und SD) oder, bei nicht gegebener Normalverteilung bzw. ordinalskalierten Variablen, als Median mit Interquartilsabstand (Mdn und IQR) dargestellt.
- Zur Bestimmung von Korrelationen und Assoziationen kamen der Chi²-Test, der parameterfreie Mann-Whitney-U Test (Gruppenvergleiche bei nicht normalverteilten Daten und ordinalskalierten Variablen), t-Tests und Varianzanalysen mit Messwiederholungen (Gruppenvergleiche bei normalverteilten metrischen Daten) zum Einsatz.
- Es wurden außerdem logistische Regressionsmodelle gerechnet. Hierfür wurde je nach Untersuchung entweder auf theoretischen Grundlagen basierende Variablen gleichzeitig in ein Modell eingeschlossen oder explorativ, schrittweise vorwärts. Teilweise wurden auch Risikoadjustierungen vorgenommen. Das konkrete Vorgehen kann den einzelnen Publikationen entnommen werden.

5.8 Ehtikvotum und Einverständniserklärung

Für das Forschungsprojekt und die darin vorgesehenen Datenerhebungen wurde ein ethisches Clearing bei der Ethikkommission der Deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft (DGP) e. V. eingereicht (Antrag 17-005 vom 04.05.2017) und am 27.07.2017 bewilligt. Für die ursprünglich nicht geplanten Messungen der Körperzusammensetzung und die Auswertung von klinischen Daten

[8] Der Begriff Sarkopenie wurde durch den Ernährungsmediziner Irwin Rosenberg geprägt und basiert auf den griechischen Begriffen Sarx (Fleisch) und Penia (Mangel). Im Kern steht ein pathologischer Verlust an Muskelmasse, die sich von einem alterstypischen, allmählichen Muskelabbau abgrenzen lässt. Darüber hinaus werden die verbliebene Muskelkraft und -funktion als Einschätzungsparameter herangezogen. Folgen einer Sarkopenie sind u. a. eingeschränkte Belastbarkeit, Mobilität und Selbstständigkeit sowie erhöhtes Sturz- und Mortalitätsrisiko (Ferrari und Drey, 2020). Die Sarkopenie wird als eigenes ernährungsbezogenes Syndrom bezeichnet und ist häufig mit Frailty assoziiert. Die Kombination aus Adipositas mit Sarkopenie wird als prognostisch besonders problematisch beschrieben (Cederholm et al., 2017).

(Publikation 6) wurde eine Ergänzung zum ursprünglichen Clearing verfasst und am 08.07.2019 bewilligt.

Die Routinedaten aus der Langzeitpflege wurden bereits bei Erfassung pseudonymisiert, so dass keine Rückschlüsse auf die Personen mehr möglich sind (Publikationen 1-3). Im Datensatz sind keine Geburtsdaten, sondern lediglich das Alter bei Klinikaufnahme enthalten, ebenso nicht der Wohnort, also die Pflegeeinrichtung, in der diese Person lebte. Die Vorgehensweise bei der Pseudonymisierung wurde eng mit den Datenschutzbeauftragten der Einrichtungen abgestimmt. Entsprechend den Beschreibungen und Erläuterungen im Antrag zum Ethikvotum, war es nicht erforderlich hierfür schriftliche Einverständniserklärungen einzuholen.

Bei der Erhebung im Rahmen des nutritionDay (Publikation 4 & 5) und der Erhebung zur Veränderung der Körperzusammensetzung (Publikation 6) wurden die gesammelten Daten bereits bei Erfassung pseudonymisiert, die Liste mit den Klarnamen der eingeschlossenen Patient*innen verblieb in der jeweiligen Klinik. Auch in dem Fall waren in den Daten so keine Namen und Geburtsdaten mehr enthalten, sondern lediglich das Alter. Bei diesen Erhebungen wurde eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt. Das heißt, die potentiellen Studienteilnehmer*innen wurden zunächst schriftlich und mündlich über das Vorhaben informiert. In diesem Rahmen wurde auch über die Hinweise zum Datenschutz und die Möglichkeiten des Rückzugs einer gegebenen Einverständniserklärung informiert. Der Einschluss erfolgte ausschließlich bei schriftlich vorliegender informierter Zustimmung. Die teilnehmenden Patient*innen erhielten jeweils eine Kopie dieser Zustimmung mit den Kontaktdaten des Studienleiters sowie des zuständigen Datenschutzbeauftragten.

6 Publikationen (Ergebnisse)

6.1 Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer Patient*innen während der stationären Krankenhausbehandlung

Methodik und Fragestellung

Die Publikation beschreibt die erste explorative Datenauswertung der in Kapitel 5.1 beschriebenen Routinedaten aus der Altenpflege von Bewohner*innen, die in den Jahren 2015−2016 mindestens drei Tage in stationärer Behandlung waren. Ausgewertet wurden die Akten dieser Bewohner*innen sowie die Krankenhausentlassbriefe. Auch Fälle ohne Entlassbrief oder vereinzelt fehlenden Gewichten (vor allem kurz vor Klinikaufnahme) wurden in die Auswertungen mit einbezogen.

Zentrale Fragestellung ist, inwiefern sich das Körpergewicht im Zusammenhang mit den Klinikaufenthalten verändert, wie häufig sich dadurch eine Mangelernährung entwickelt und wie sich dies auf das Outcome auswirkt. Darüber hinaus sollten auch explorativ Gewichtsverläufe vor und nach Klinikaufenthalt untersucht werden. Ein Mangelernährungsrisiko wurde mithilfe der kombinierten Einschätzung nach MUST-Kriterien (niedriger BMI und ungewollter Gewichtsverlust) und ggf. vorliegenden PEMU-Einschätzungen (kurz vor/nach Klinikaufenthalt) aus den Akten der Bewohner*innen erfasst (s. Kapitel 5.6). Außerdem wurde gemäß der ESPEN-Kriterien (sehr niedriger BMI oder Gewichtsverlust und altersadaptiert niedriger BMI) eine manifeste Mangelernährung definiert. Zur Einschätzung der Morbidität wurde der Charlson Morbiditätsindex herangezogen.

In die Auswertung flossen Korrelationstestungen mit dem Chi²-Test, Gruppen wurden mithilfe von Mann-Whitney-U- und t-Tests verglichen. Die Gewichtsverläufe wurden anhand von Varianzanalysen mit Messwiederholungen untersucht. Eine multivariate logistische Regressionsanalyse wurde durchgeführt, um Risikofaktoren für eine Mangelernährung bei Aufnahme und bei Entlassung festzustellen.

Ergebnisse

Von insgesamt 1.899 Fällen sind 63,7 % (n = 1.209) weiblich, das Durchschnittsalter ist mit knapp 84 Jahren (SD ±7,8) entsprechend der zu erwartenden Klientel geriatrischer Patient*innen aus der Langzeitpflege eher hoch, ebenso wie der Pflegegrad (73,3 % Grad 3 und höher) und die Morbidität (M 6,3; SD ±2,0). Der maximal erreichte Wert im Morbiditätsindex nach Charlson liegt bei 16, der minimale bei 2. Am häufigsten führten Krankheiten des Atmungssystems (14,7 %; n = 280) zu einer stationären Behandlung, gefolgt von Krankheiten des Verdauungssystems (13,4 %; n = 255), Verletzungen und Vergiftungen (13,2 %; n = 250) sowie Krankheiten des Kreislaufsystems (12,2 %; n = 214). Für insgesamt 9,8 % (n = 187) der Fälle liegen keine Einweisungsdiagnosen vor, der Großteil dieser fehlenden Fälle ist im Krankenhaus verstorben (n = 102).

Bei der Betrachtung der Gewichtsverläufe über den gesamten Beobachtungszeitraum von 6 Monaten vor bis 6 Monate nach Klinikaufenthalt zeigt sich in der Varianzanalyse ein hoch signifikanter ($p < 0{,}001$) linearer Rückgang des durchschnittlichen Körpergewichtes, mit einem überproportional starken Rückgang im Zeitraum unmittelbar vor und nach Klinikaufenthalt. Die anhand der Mittelwerte der einzelnen Messzeitpunkte berechneten mittleren Gewichtsverluste betragen -0,4 kg (Monat 6−3 vor KH), -0,4 kg (Monat 3-0 vor KH), -1,8 kg (in der Klinik), -0,5 kg (bis 3 Monate nach KH) und -0,2 kg (3−6 Monate nach KH). Dies weist darauf hin, dass die stationäre Behandlung bzw. die

zugrundeliegende Akuterkrankung einen erheblichen Einfluss auf den Körpergewichtsverlauf ausüben. Eine Erholung und Zunahme an Gewicht finden nach Entlassung eher nicht statt. Es zeigt sich außerdem, dass die in der Klinik verstorbenen Patient*innen in den vorherigen 6 Monaten durchschnittlich bereits mehr Gewicht eingebüßt haben als die den Klinikaufenthalt überlebende Patient*innen (-2,35 kg vs. -1,15 kg; p = 0,005).

Die Prävalenz für Mangelernährung ist schon bei Einweisung hoch (MUST/PEMU 38 %, n = 721; ESPEN 19,8 %, n = 376) und steigt bei Entlassung erheblich an (MUST/PEMU 48,6 %, n = 784; ESPEN 24,6 %, n = 397). Den höchsten Anteil (p = 0,034; r = 0,124) an Patient*innen mit einem reduzierten Ernährungsstatus vor Klinikeinweisung gemäß MUST/PEMU Kriterien weisen diejenigen mit Einweisungsdiagnosen aus den ICD-10 Gruppen *Krankheiten des Blutes* (57,1 %; n = 8), *Neubildungen* (54,5 %; n = 24), *Krankheiten des Nervensystems* (47,2 %; n = 25), *Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen* (44 %; n = 11), worunter beispielsweise ein schlechter Allgemeinzustand fällt, sowie *Verletzungen und Vergiftungen* (41,2 %; n = 103) auf. Diese Anteile verschieben sich nach Entlassung deutlich. Unter den Patient*innen mit einer Einweisungsdiagnose aus den Gruppen *Krankheiten des Blutes* (70 %; n = 7), *Verletzungen und Vergiftungen* (56,1 %; n = 128), *Neubildungen* (54,2 %; n = 19), *Symptome und abnorme klinische Befunde* (52,1 %; n = 100), *Krankheiten des Atmungssystems* (52 %; n = 119) und *Krankheiten des Muskel- und Skelettsystems* (51,6 %; n =1 6) sind nach Entlassung nun jeweils über 50 % im Screening positiv (p = 0,044; r = 0,132).

Patient*innen mit einer bestehenden Mangelernährung vor Klinikaufnahme versterben signifikant häufiger in der Klinik (p < 0,001; r = 0,120) und ebenso häufiger innerhalb der nachfolgenden 6 Monate (p < 0,001; r = 0,200). Auch eine bestehende Mangelernährung bei Entlassung wirkt sich demnach signifikant auf die Sterberate im nachfolgenden Halbjahr aus (p < 0,001; r = 0,118). Patient*innen mit einer Mangelernährung bei Entlassung verbleiben zudem signifikant länger im Krankenhaus (Differenz +3,09 Tage; p < 0,001).

Gemäß logistischer Regressionsmodelle für eine Mangelernährung vor Einweisung ($Ch^2(44) = 500,942$; p < 0,001; n = 1757) steigt das Risiko mit höherem Pflegegrad (OR 1,248; KI(95%) 1,125−1,384; p < 0,001) und einer Adipositasdiagnose (OR 4,375; KI(95%) 2,346−8,156; p < 0,001). Ein höherer BMI ist hingegen mit einem verringerten Risiko assoziiert (OR 0,751; KI(95%) 0,726−0,776; p < 0,001). Andere Nebendiagnosen oder Vorerkrankungen zeigen keinen signifikanten Einfluss. Das Risiko nach Entlassung mangelernährt zu sein ($Ch^2(61) = 240,947$; p < 0,001; n = 1481) sinkt mit dem männlichen Geschlecht (OR 0,671; KI(95%) 0,515−0,874; p = 0,003), bei höherem BMI vor dem Klinikaufenthalt (OR 0,887; KI(95%) 0,864-0,911; p < 0,001), der Einweisungsdiagnosegruppe *Psychische und Verhaltensstörungen* (OR 0,306; KI(95%) 0,128−0,731; p = 0,008) und den Nebendiagnosen *Erkrankungen der Schilddrüse* (OR 0,707; KI(95%) 0,527−0,947; p = 0,02). Eine längere Verweildauer ist dagegen mit einem steigenden Risiko assoziiert (OR 1,067; KI(95%) 1,05−1,085; p < 0,001).

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen die erwartet hohen Anteile an Patient*innen mit einer Mangelernährung bei Aufnahme. Gleichzeitig deutet sich an, dass ein allmählicher Rückgang des Gewichtes in dieser Kohorte älterer, morbider und pflegebedürftiger Menschen relativ häufig ist, sowohl vor Klinikeinweisung als auch noch nach Entlassung. In diesen nachfolgenden sechs Monaten findet eher keine Wiederherstellung des verlorenen Körpergewichts statt. Gleichzeitig fällt der vergleichsweise starke Gewichtsrückgang im Zuge der stationären Behandlungen auf. Dies gilt es in nachfolgenden Untersuchungen spezifisch in den Blick zu nehmen. Die steigende Mortalität, innerklinisch und nach

Entlassung, lässt sich ebenso in der Literatur finden, wie auch die Assoziation eines verlängerten Klinikaufenthaltes bei einer Mangelernährung (z. B. Bell et al., 2016; Cardenas et al., 2020; Kiss et al., 2021).

Auffällig sind auch die kaum vorhandenen Diagnosen Mangelernährung und die teilweise veralteten Adipositasdiagnosen (bei aktuell Über- oder gar Normalgewicht) in den ausgewerteten Daten. Dies trägt vermutlich mit zu dem überraschend anmutenden Effekt bei, dass die in den Akten hinterlegte Diagnose Adipositas mit einer Risikosteigerung für eine Mangelernährung bei Klinikaufnahme assoziiert ist. Diese Befunde deuten darauf hin, dass der Ernährungsstatus allgemein kaum Beachtung findet, weder was Mangelernährung noch korrekt festgestellte Adipositas betrifft.

Die größten Einschränkungen bei der Bewertung der hier dargestellten Analyse betrifft generelle Schwierigkeiten beim Umgang mit retrospektiv erhobenen Routinedaten. Fehlen beispielsweise Gewichtswerte, lässt sich dies nicht mehr ändern. Es ist auch unklar, wie zuverlässig etwa die Diagnoselisten sind, die oftmals auch keine genauere Beschreibung des Schweregrads chronischer Erkrankungen beinhalten, etwa bei einer Nieren- oder Herzinsuffizienz. Dies könnte die Aussagekraft der Ergebnisse reduzieren. Was ebenfalls nicht differenziert werden kann, inwiefern ausgeschwemmte Ödeme die erheblichen Gewichtsrückgänge im Verlaufe des Klinikaufenthaltes erklären könnten. Hierfür wäre es notwendig die Körperzusammensetzung zu Beginn und am Ende eines Aufenthaltes zu messen.

Originalarbeit

Graeb F, Wientjens R, Wolke R, Essig G (2020): Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(1), S. 16-24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070

6.2 Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen Patient*innen

Methodik und Fragestellung

Um sich der Frage anzunehmen, inwiefern sich das Ausschwemmen von Ödemen im Zuge der Behandlung einer dekompensierten Herzinsuffizienz als Gewichtsverlust in der Klinik manifestiert, wurden die Routinedaten einer weiteren Analyse unterzogen. Hierfür wurden die Fälle mit Klinikaufenthalt im Zeitraum 2015 bis 2016 und aus dem zweiten Beobachtungszeitraum November 2018 bis November 2019 zusammengenommen. Dies sind insgesamt 2.721 Fälle. Um nun einen störenden Effekt einer Herzinsuffizienz (als Haupt- oder Nebendiagnose) auszuschließen, wurden alle Fälle mit einer solchen Diagnose und alle Fälle ohne vorliegende Hauptdiagnose aus dem Datensatz entfernt, weshalb dann noch 2.058 Fälle verbleiben. Mithilfe von multivariaten logistischen Regressionsanalysen wurden für einen Gewichtsverlust ≥ 5 % und ein im Klinikverlauf neu entwickeltes Mangelernährungsrisiko (Kombination MUST/PEMU-Einschätzung) assoziierte Risikofaktoren ermittelt. Da der verwertete Datensatz sich aus zwei Erhebungszeiträumen zusammensetzt, wurden die errechneten Modelle risikoadjustiert anhand der Variablen Erhebungszeitraum (2015−2016 oder 2019), behandelnde Klinik, Interventions- oder Kontrollgruppe, Charlson-Komorbiditätsindex, hoher Pflegegrad, Alter und Geschlecht.

Ergebnisse

Die untersuchten Patient*innen sind hochaltrig (M 83,5 Jahre; SD ±7,5), eher weiblich (62,9 %; n = 1295) und weisen häufig einen Pflegegrad von 4−5 auf (49,9 %; n = 1.016). Der Morbiditätsindex liegt bei 7,1 (SD ±2,1), die häufigsten chronischen Erkrankungen sind Arterielle Hypertonie (62,6 %; n = 1.288), Demenz (42,7 %; n = 879), Niereninsuffizienz (31,1 %; n = 641) und Diabetes mellitus (30,6 %; n = 630). Die häufigsten Hauptdiagnosen sind den ICD-10-Gruppen *Verletzungen und Vergiftungen* (14,3 %; n = 294), *Krankheiten des Atmungssystems* (12,9 %; n = 265) und *Krankheiten des Verdauungssystems* (12,6 %; n = 260) zuzuordnen.

Im Mittel verlieren die Patient*innen in den sechs Monaten vor Klinikeinweisung bereits -1,8 % (SD ±7,7; n = 1.166) ihres Körpergewichtes, drei Monate vor Aufnahme -1,3 % (SD ±5,9; n = 1.443). Bei Aufnahme weisen 36,2 % (n = 744) ein Mangelernährungsrisiko und 12,7 % (n = 262) eine manifeste Mangelernährung auf. Im Zuge des Klinikaufenthaltes verlieren die Patient*innen durchschnittlich -1,7 kg (SD ±4,1) bzw. 2,3 % (SD ±6,0) ihres Körpergewichtes, 21,9 % (n = 396) verlieren mindestens 5 %. Der Anteil an Patient*innen mit Mangelernährungsrisiko steigt nach Klinikaufenthalt auf 48,6 % (n=881), der mit manifester Mangelernährung auf 14,3 % (n=259).

Das Regressionsmodell für einen innerklinischen Gewichtsverlust ≥ 5 % des Körpergewichtes (Chi-Quadrat(27) = 97,775, p < 0,001, n = 859) zeigt ein steigendes Risiko für die Einweisungsdiagnosen der ICD-10-Gruppen *Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten* (OR 2,768; KI(95%) 1,011−7,58; p = 0,048), *Krankheiten des Nervensystems* (OR 2,934; KI(95%) 1,110−7,759; p = 0,030), *Krankheiten des Atmungssystems* (OR 2,274; KI(95%) 1,165−4,440; p = 0,016), *Krankheiten des Kreislaufsystems* (OR 2,159; KI(95%) 1,063−4,386; p = 0,033), der Nebendiagnose Demenz (OR 1,490;

KI(95%) 1,050−2,114; p = 0,026) sowie bei positiveren Gewichtsverläufen [9] in den drei Monaten vor Einweisung (OR 1,063; KI(95%) 1,015−1,114; p = 0,010) und bei längerem Klinikaufenthalt (OR 1,063; KI(95%) 1,048−1,092; p < 0,001). Das Risiko für die Entwicklung eines neuen Mangelernährungsrisikos im Zuge des Klinikaufenthaltes (Chi-Quadrat(28) = 136,318, p < 0,001, n = 1012) steigt hingegen signifikant mit den Einweisungsdiagnosen der Gruppe *Krankheiten des Atmungssystems* (OR 2,156; KI(95%) 1,111−4,575; p = 0,033), Nebendiagnosen aus der Gruppe *Osteopathien und Chrondropathien* (OR 1,892; KI(95%) 1,149−3,115; p = 0,012) sowie einem höheren BMI (OR 1,108; KI(95%) 1,038−1,181; p = 0,002), positiveren Gewichtsveränderungen sechs Monate vor Krankenhaus (OR 1,055; KI(95%) 1,017−1,094; p = 0,004) und längeren Klinikaufenthalt (OR 1,048; KI(95%) 1,029−1,067; p < 0,001).

Diskussion

Anhand der Ergebnisse lässt sich aufzeigen, dass auch nach Ausschluss der möglicherweise verfälschenden Gewichtsminderungen im Zuge von Behandlungen einer akuten Herzinsuffizienz die Patient*innen oftmals erheblich an Gewicht verlieren. Wenn mehr als ein Fünftel der Patient*innen in diesem kurzen Zeitraum mindestens 5 % ihres Körpergewichtes verliert, ist dies in jedem Fall bemerkenswert. Klar ist, dass es sich bei der untersuchten Kohorte um eine Gruppe Menschen handelt, die im Schnitt über 80 Jahre und damit oftmals hochaltrig, sehr pflegebedürftig sowie multimorbid ist und eher am Ende ihres Lebens steht. Es ist anzunehmen, dass es sich damit um eine besonders vulnerable Gruppe innerhalb der sehr heterogenen Gruppierung der geriatrischen Patient*innen handelt. Dies gilt es bei der Betrachtung der Ergebnisse stets zu berücksichtigen. Vergleichbare Untersuchungen mit einer solchen Kohorte liegen zum Zeitpunkt des Erscheinens der Publikation nicht vor. Es wird dennoch erneut der Handlungsdruck deutlich, in den Kliniken den zum Teil erheblichen Gewichtsverlusten möglichst vorzubeugen, um die daraus entstehenden Folgen zu vermeiden (siehe auch Kapitel 2.3.4).

Auch in diesem Fall muss auf die Nachteile der Auswertung von Routinedaten verwiesen werden: Fehlende Daten lassen sich retrospektiv nicht mehr ermitteln. Die Ursache für fehlende Gewichte bleibt beispielsweise oftmals unklar. Darüber hinaus fehlen teilweise die Entlassbriefe der Klinik in den Pflegeeinrichtungen, vor allem dann, wenn die betroffene Person in der Klinik verstirbt. Hierdurch könnten Hauptdiagnosen, die oftmals zum Tode führen, im Ergebnis unterrepräsentiert sein.

Es zeigt sich erneut eine Assoziation von längeren Klinikaufenthalten und neu erworbenem Mangelernährungsrisiko. Es kann anhand einer retrospektiven Analyse jedoch nicht geklärt werden, ob der längere Klinikaufenthalt zu der Verschlechterung des Ernährungsstatus führt oder dieser zu einer verlängerten Rekonvaleszenz führt oder es sich um eine Mischung beider Effekte handelt.

Die Daten zeigen auf, dass bei Aufnahme von Patient*innen, die in der stationären Langzeitpflege leben, ein Mangelernährungsrisiko bzw. gar manifeste Mangelernährung recht häufig festgestellt werden könnte, wenn denn ein initiales Screening erfolgen würde. Die Verschlechterung des Ernährungsstatus bei vielen Patient*innen im Verlauf des Aufenthaltes erfordert außerdem die Wiederholung eines solchen Screenings während des Aufenthaltes.

[9] Es wurden Gewichtsveränderungen in % des Körpergewichtes vor Klinikaufenthalt ermittelt. Diese konnten negativ (Gewichtsverlust) oder positiv sein (Gewichtszunahme). Ein geringerer Gewichtsverlust im Vorfeld bis hatte also im Modell eine Erhöhung des Risikos für einen Gewichtsverlust ≥ 5 % des Körpergewichtes im Zuge des Klinikaufenthaltes zu Folge

Originalarbeit

Graeb F, Wolke R, Reiber P (2021): Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z

6.3 Malnutrition risk in obese geriatric patients?

Methodik und Fragestellung

Die erste Untersuchung des Routinedatensatzes brachte die Vermutung auf, dass der Ernährungsstatus generell in den Kliniken zu wenig Beachtung findet und selbst Adipositas kaum diagnostiziert wird bzw. als Diagnose erhalten bleibt, selbst wenn die betroffene Person inzwischen allenfalls noch über- oder gar normalgewichtig ist (Publikation 1, Kapitel 6.1). Diese Beobachtung in Kombination mit der Überlegung, dass das Risiko einer Mangelernährung bei adipösen Personen möglicherweise generell noch stärker unterschätzt wird, führte zu der Frage, inwiefern Menschen mit einer Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) ebenfalls von einem Gewichtsverlust von ≥ 5 % ihres Körpergewichtes im Zuge des Klinikaufenthaltes betroffen sind und was Risikofaktoren hierfür sein könnten. Auch die Prävalenz eines innerklinisch erworbenen Mangelernährungsrisikos sollte für diese Gruppe ermittelt werden. Um nun einen möglichen Unterschied zwischen Patient*innen mit und ohne Adipositas zu ermitteln, wurden zwei Gruppen gebildet und miteinander verglichen: Patient*innen mit einem BMI ≥ 30 kg/m² (Adipositas-Gruppe) und mit 18,5-29,9 kg/m² (Normal-/Übergewicht-Gruppe) bei Klinikeinweisung.

Erneut wurde der Gesamtdatensatz aus Routinedaten mit 2.721 Fällen herangezogen. Fälle ohne Krankenhausentlassbrief und Körpergewichtsmessung kurz vor Klinikaufenthalt wurden ausgeschlossen. Von den verbliebenen 2.102 Fällen wiesen 348 (16,6 %) einen BMI ≥ 30 kg/m² auf, 1.571 (74,7 %) einen BMI zwischen 18,5 und 29,9 kg/m². Die verbliebenen Fälle mit einem BMI < 18,5 kg/m² wurden nicht berücksichtigt.

Die Gruppenvergleiche wurden mithilfe von Chi² und t-Tests durchgeführt. Eine multivariate logistische Regressionsanalyse für einen Gewichtsverlust von ≥ 5 % des Körpergewichtes wurde für beide Gruppen getrennt durchgeführt und hierfür die Variablen schrittweise vorwärts eingeschlossen.

Ergebnisse

Die Patient*innen der Gruppe Adipositas sind signifikant jünger (82,0; SD ±6,9 vs. 84,2; SD ±7,5; $p < 0,001$), weisen einen höheren Morbiditätsindex auf (7,6; SD ±2,2 vs. 7,3; SD ±2,2; $p = 0,045$), sind aber seltener schwer pflegebedürftig mit einem Pflegegrad von 4-5 (41,5 % vs. 47,7 %; $p = 0,037$). Sie leiden außerdem signifikant häufiger unter einer arteriellen Hypertonie (70,6 % vs. 62,8 %; $p= 0,006$), einem Diabetes mellitus (46,1 % vs. 26,8 %; $p < 0,001$), einer Herzinsuffizienz (25,1 % vs. 17,0 %; $p < 0,001$), affektiven Störungen (21,9 % vs. 13,4 %; $p < 0,001$), aber seltener unter einer Demenz (36,6 % vs. 43,7 %; $p = 0,016$). Geschlechtsverteilung, innerklinische Mortalität (tendenziell höher in der Normalgewichtgruppe) sowie die Anteile der Entlass- oder Hauptdiagnosen unterscheiden sich nicht signifikant. Lediglich der Anteil der Diagnosen der ICD-10-Gruppe *Verletzungen und Vergiftungen* sind in der Adipositasgruppe signifikant seltener anzutreffen (10,1 % vs. 16,7 %; $p = 0,002$).

Beide Gruppen verlieren häufig erheblich an Gewicht im Zusammenhang mit dem Klinikaufenthalt. Allerdings sind die Patient*innen mit Adipositas in den drei Monaten vor Klinikeinweisung eher gewichtstabil (+0,6 %; SD ±4,8 vs. -1,2 %; SD ±6,1; $p < 0,001$), verlieren im Zuge des Klinikaufenthaltes signifikant mehr absolutes (-3,2 kg; SD ±5,3 vs. -1,7 kg; SD ±4,0; $p < 0,001$) und relatives Körpergewicht (-3,6 %; SD ±5,7 vs. -2,6 %; SD ±6,1; $p < 0,001$). Sie entwickeln daher häufiger ein neues Mangelernährungsrisiko (28,4 % vs. 20,1 %; $p = 0,001$), die Anteile mit einem Gewichtsverlust

von ≥ 5 % des Körpergewichtes unterscheiden sich dagegen nicht wesentlich (29,1 % vs. 27,2 %; p = 0,505).

Die logistische Regression wurde für beide Gruppen nach demselben Verfahren gerechnet. Die ermittelten Modelle unterscheiden sich jedoch erheblich voneinander. Das Risiko für einen Gewichtsverlust ≥ 5 % erhöht sich in der Adipositasgruppe signifikant, wenn in den drei Monaten zuvor eher Gewicht zugenommen wurde (OR 1,145; KI(95%) 1,06−1,23; p < 0,001), mit längerem Klinikaufenthalt (OR 1,101; KI(95%) 1,06−1,15; p < 0,001), der Nebendiagnose Anämie (OR 2,226; KI(95%) 1,00−4,94; p = 0,049) sowie den Krankenhausentlassdiagnosen der ICD-10 *Gruppe Krankheiten des Atmungssystems* (OR 2,531; KI(95%) 1,12−5,70; p = 0,025).

In der Gruppe mit einem BMI 18,5-29,9 kg/m² sind die Dauer des Klinikaufenthaltes (OR 1,07; KI(95%) 1,05−1,09; p < 0,001), die Einweisungsdiagnosen der ICD-10 Gruppen *Krankheiten des Atmungssystems* (OR 1,63; KI(95) 1,11−2,4; p = 0,012), *Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten* (OR 2,40; KI(95) 1,10−5,20; p = 0,027), *Krankheiten des Kreislaufsystems* (OR 1,86; KI(95) 1,23−2,81; p = 0,003) und höheres Alter (OR 1,02; KI(95) 1,00−1,04; p = 0,025) mit einem steigenden Risiko für einen Gewichtsverlust ≥ 5 % assoziiert. Mit der Nebendiagnose Niereninsuffizienz hingegen ist das Risiko reduziert (OR 0,69; KI(95) 0,5−0,95; p = 0,023).

Diskussion

Wie zu erwarten, kommt es auch bei adipösen geriatrischen Patient*innen im Zuge des Klinikaufenthaltes oftmals zu erheblichen Gewichtsverlusten. Dass diese in absoluten Werten in der Adipositasgruppe ausgeprägter sind als in der Vergleichsgruppe, überrascht zunächst nicht so sehr. Dass diese aber auch im Verhältnis zum Körpergewicht signifikant ausgeprägter sind, war nicht unbedingt zu erwarten. Erklärt werden könnte die Diskrepanz eventuell mit der etwas ausgeprägteren Morbidität in der Adipositas-Gruppe, was sich im höheren Morbiditätsindex und in höheren Anteilen an chronischen Erkrankungen bemerkbar macht. Auch der tendenziell längere Klinikaufenthalt könnte eine Ursache sein.

Interessant sind auch die stark abweichenden Ergebnisse der Regressionsmodelle der beiden Gruppen. So ist beispielsweise ein höheres Alter nur in der Gruppe mit einem BMI 18,5-29,9 kg/m² signifikant mit einem erhöhten Risiko für Gewichtsverlust assoziiert. Die Adipositasgruppe ist tatsächlich im Mittel jünger (82,0 Jahre vs. 84,2 Jahre; p < 0,001), gleichzeitig aber auch morbider. Es lässt sich somit vermuten, dass die Pathomechanismen des ungewollten Gewichtsverlusts in den beiden Gruppen unterschiedlich sind, etwa was die Beteiligung von Vorerkrankungen betrifft. Gerade diese Unterschiede sollten in nachfolgenden Studien näher untersucht werden, da sie möglicherweise auch auf unterschiedliche Möglichkeiten der Prävention hindeuten könnten.

Da in dieser Untersuchung erneut ausschließlich auf Routinedaten zurückgegriffen wurde, gelten auch hier die bereits beschriebenen Einschränkungen von fehlenden Daten und ungenauen, möglicherweise lückenhaften Diagnoselisten.

Originalarbeit

Graeb F, Reiber P, Wolke R (2021): Malnutrition risk in obese geriatric patients? A routine data based analysis for patients living in nursing homes. Ernährungs Umschau, 68(5), S. 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018 (Hinweis: Die Publikation ist in deutscher und englischer Sprache erschienen, laut Verlag ist die englische Version die bevorzugte Zitation)

6.4 Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege?

Methodik und Fragestellung

Die Gruppe Geriatrische Patient*innen stellt eine sehr heterogene Population dar, die in Bezug auf Morbidität und Pflegebedürftigkeit alle denkbaren Spektren abdeckt. So weisen Phänomene wie Mangelernährung in Studien höchst unterschiedliche Prävalenzen auf (Kiesswetter et al., 2016), eine Aufschlüsselung geriatrischer Patient*innen im Krankenhaus anhand deren Wohnsituation (zu Hause oder in einer stationären Einrichtung lebend) wird aber nicht dargestellt. Aus dem Grund stellte sich die Frage, inwiefern sich Patient*innen bezogen auf die Gruppenzugehörigkeit zu Hause lebend / in einer Pflegeeinrichtung lebend unterscheiden.

Um diese Frage zu beantworten, wurden vorliegende Daten aus drei nutritionDay-Erhebungen (2017-2018-2019, siehe Kapitel 5.3) und einer weiteren daran angelehnten Befragung (2019, siehe Kapitel 5.5) einer Sekundäranalyse unterzogen. Die beiden im Projekt beteiligten Kliniken hatten mit ihren Projektstationen an diesen Erhebungen teilgenommen. 258 Patient*innen (von 307) sind 65 Jahre oder älter und wurden in die Analyse eingeschlossen. Unterschiede und Ähnlichkeiten in den beiden Gruppen zu Hause lebend (86 %, n = 222) und in der stationären Langzeitpflege lebend (14 %; n = 36) wurden mithilfe von Chi² und Mann-Whitney-U-Tests ermittelt. Zu Beschreibung von Mittelwerten und Verteilungen kamen in der statistischen Analyse Median (Mdn) und Interquartilsabstand (IQR) zur Anwendung. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Untersuchungen konnte anhand der vorliegenden Daten der MUST-Score komplett angewendet werden, was eine Unterscheidung in geringes, mittleres und hohes Mangelernährungsrisiko erlaubt (Schütz et al., 2005). Als Definition einer manifesten Mangelernährung wurden erneut die ESPEN-Kriterien herangezogen (Cederholm et al., 2015).

Ergebnisse

Die Gesamtgruppe (N = 258) der eingeschlossenen Patient*innen hat ein mittleres Alter von 78 Jahren (IQR 13), weist einen etwas höheren Frauenanteil auf (56,6 %; n = 146), oftmals chronische Erkrankungen wie Tumorerkrankungen (20,5 %; n = 53), Diabetes mellitus (20,2 %; n = 62) oder chronische Niereninsuffizienz (17,8 %; n = 46). Lediglich 14,7 % (n = 38) der Patient*innen weisen keine chronische Erkrankung auf. Fast zwei Drittel der Patient*innen wurden internistisch behandelt (62,8 %; n = 62), die anderen in der Neurologie (19,8 %; n = 51) und in der Unfallchirurgie (17,4 %; n = 45). Die häufigsten Aufnahmegründe lassen sich den ICD-10 Hauptgruppen *Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes* (15,1 %; n = 39), *Erkrankungen des Nervensystems* (14,0 %; n = 36), *Erkrankungen des Atmungssystems* (13,6 %; n = 35) und *Verletzungen und Vergiftungen* (10,9 %; n = 28) zuordnen.

Die Kohorte weist eine alterstypische Morbidität auf, die sich in einem hohen Anteil an Polypharmazie, also der Einnahme von mehr als fünf verschiedenen Wirkstoffen am Tag (50,8 %; n = 131), regelmäßigen Arztbesuchen (Mdn 4; IQR 6) und an der Dauer vorheriger Klinikaufenthalte ablesen lässt (Mdn 5 Nächte; IQR 19). Klinikaufenthalte und Arztkontakte beziehen sich jeweils auf die vergangenen 12 Monate. Werden nur die Patient*innen mit mindestens einem Klinikaufenthalt betrachtet, beträgt die mittlere Gesamtdauer der Klinikaufenthalte 14 Nächte (IQR 21,5). Ein mittleres Mangelernährungsrisiko weisen bei Aufnahme 13,7 % (n = 31) auf, ein hohes Risiko 28,2 % (n = 64), 22,0 % (n = 50) der Patient*innen sind bereits manifest mangelernährt. Vier Wochen nach

Erhebung sind 0,8 % (n = 2) verstorben, 9,3 % (n = 24) sind noch im Krankenhaus oder wurden in eine andere Klinik verlegt und 7,8 % (n = 20) mussten in eine stationäre Pflege umziehen. 82,2 % (n = 212) wurden nach Hause bzw. in die stationäre Einrichtung zurück entlassen.

Nach den Gruppen zu Hause lebend und in der stationären Langzeitpflege lebend differenziert, sind die in der stationären Langzeitpflege lebenden Patient*innen signifikant älter (86,0; IQR 9 vs. 78,0; IQR 12,3; $p < 0,001$), weisen ein niedrigeres Gewicht auf (62,3 kg; IQR 22 vs. 70,5 kg; IQR 24,4; $p = 0,009$), auch wenn der BMI sich nicht signifikant unterscheidet (23,3 kg/m²; IQR 7 vs. 24,6 kg/m²; IQR 7; $p = 0,106$). Die Aufenthaltsdauer des Klinikaufenthaltes ist signifikant länger (14,5; IQR 10,5 vs. 8,0; IQR 10; $p = 0,001$), es werden mehr Medikamente eingenommen (9,0; IQR 5,8 vs. 7,0; IQR 5; $p = 0,002$), die Patient*innen weisen eine geringere Selbstständigkeit beim Gehen auf (3,0; IQR 0 vs. 1,0; IQR 2; $p < 0,001$), hatten in den letzten 12 Monaten ähnlich viele Arztkontakte (5,0; IQR 5 vs. 4,0; IQR 6; $p = 0,676$), aber mehr Nächte im Krankenhaus verbracht (10,0; IQR 20 vs. 5,0; IQR 17,8; $p = 0,007$). Die Anteile derer mit Mangelernährungsrisiko und manifester Mangelernährung unterscheiden sich nicht signifikant. Allerdings weisen die in der Langzeitpflege lebenden Patient*innen tendenziell häufiger ein hohes Mangelernährungsrisiko (32,1 % vs. 27,6 %), seltener ein mittleres Risiko (10,7 % vs. 14,1 %) und häufiger eine manifeste Mangelernährung auf (35,7 % vs. 20,1 %).

Diskussion

Die Ergebnisse beschreiben eine Population mit bereits recht ausgeprägter Morbidität und ähnlich der Literatur recht hohen Anteilen an Mangelernährungsrisiko und manifester Mangelernährung. Es ist plausibel anzunehmen, dass geriatrische Patient*innen, die in der stationären Langzeitpflege leben, generell eine höhere Morbidität aufweisen, was sich hier vor allem in der deutlich höheren Anzahl an täglich einzunehmenden Medikamenten, mehr im Krankenhaus verbrachten Nächten (in den letzten 12 Monaten) und dem längeren aktuellen Klinikaufenthalt ablesen lässt. Die geringeren Gehfähigkeiten können als Indiz einer ausgeprägteren Pflegebedürftigkeit verstanden werden. Auch das höhere Alter der in stationären Einrichtungen lebenden Personen überrascht kaum. Nun zeigt aber die geringe Mortalitätsrate auch an, dass es sich eher nicht um schwer erkrankte Personen handelt. Dennoch ist der Anteil eines verschlechterten Ernährungsstatus in beiden Gruppen recht hoch, ebenso eine ausgeprägte Morbidität, aber tendenziell doch deutlicher in der Gruppe Stationäre Pflege. Es ist damit zwar plausibel anzunehmen, dass geriatrische Patient*innen, die in der stationären Pflege leben, gefährdeter sind eine Mangelernährung zu erleiden, aber gleichzeitig sind zuhause lebende Senior*innen ebenfalls recht häufig betroffen. Dies macht es erforderlich, in der klinischen Praxis geriatrische Patient*innen bei aller Heterogenität der Gruppe dennoch als allgemein häufig gefährdet zu betrachten. Dies bestätigt die Notwendigkeit, in allen Settings grundsätzlich das Ernährungsmanagement präventiv und kurativ auszurichten, um mangelernährungsbedingte Komplikationen möglichst vorzubeugen.

Die wesentlichen Limitationen dieser Datenauswertung gehen darauf zurück, dass es sich um eine Sekundäranalyse handelt. Die Teilnahme am nutritionDay diente in erster Linie der Prüfung des Ernährungsmanagements der am Projekt beteiligten Stationen. Durch die Verwendung von Daten, die zu anderen Zwecken erhoben wurden, entstehen jedoch Lücken (z. B. fehlende Körpergewichte) oder es fehlen Variablen, die initial nicht erhoben wurden, nun aber interessant wären. So wird bei Klinikaufenthalten beispielsweise nicht standardmäßig ein existierender Pflegegrad erfasst. Dies hätte die Einordnung der Ergebnisse erleichtert und einen Vergleich mit den analysierten Routinedaten der Altenpflege erlaubt.

Generell ist es jedoch schwierig, in Erhebungen wie dem nutritionDay, die eine Befragung von Patient*innen oder ggf. Angehörigen beinhalten, Patient*innen mit hohem Pflegebedarf oder schwer erkrankte Patient*innen zu rekrutieren. Diese sind oftmals (akut) nicht auskunftsfähig oder möchten an der Erhebung nicht teilnehmen. Damit sind Patient*innen mit ausgeprägter Pflegebedürftigkeit, schwerer Demenz oder schweren Akuterkrankungen in solchen Erhebungen oftmals unterrepräsentiert, wie es auch hier der Fall ist. Gerade diese hoch vulnerablen Personen sind jedoch besonders häufig von einer (manifesten) Mangelernährung betroffen (Reuther et al., 2013; Palm et al., 2012).

Originalarbeit

Graeb F, Wolke R (2021): Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HeilberufeScience, 12(3-4), S. 58-66. https://doi.org/10.1007/s16024-021-00353-z

6.5 Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics

Methodik und Fragestellung

Ein gutes klinisches Ernährungsmanagement fußt auf mehreren Grundlagen. Dazu gehört, möglichst bei Aufnahme bereits Patient*innen mit Mangelernährungsrisiko zu erkennen und initial systematisch zu screenen, um das Ausmaß beziehungsweise den Schweregrad zu identifizieren. Des Weiteren ist es erforderlich, Veränderungen im Ernährungsverhalten und allgemeine Anzeichen eines nicht bekannten Ernährungsrisikos während des Klinikaufenthaltes zu erkennen. Dazu gehört beispielsweise eine reduzierte Essmenge. Mithilfe von nutritionDay-Daten wurde ermittelt, wie häufig ein auffälliges Essverhalten unter geriatrischen Patient*innen vorkommt, was mögliche Risikofaktoren sind und ob aufgrund einer prinzipiell beobachtbaren inadäquaten Nahrungsaufnahme eine Intervention erfolgte. Da ein inadäquates Essverhalten nicht direkt erfragt werden kann, wurde dieses auf Basis der im nutritionDay-Bogen hinterlegten Fragen definiert. Ein inadäquates Essverhalten liegt vor, wenn:

- ✓ während des Klinikaufenthaltes weniger gegessen wurde als in der Woche vor Einweisung.
- ✓ vor dem Klinikaufenthalt die Nahrungsaufnahme bereits reduziert war und während des Klinikaufenthaltes ähnlich viel gegessen wurde.
- ✓ am nutritionDay nicht die ganze Portion gegessen wurde und als Grund nicht *Ich esse normalerweise weniger als die servierte Portion* angegeben wurde.
- ✓ wenn am nutritionDay nichts gegessen wurde und dies nicht mit *Ich hatte eine Untersuchung/OP und versäumte das Essen* oder *Ich durfte nichts essen* begründet wurde.

Mögliche ernährungsspezifische Interventionen umfassen angereicherte Krankenhauskost, Verabreichung von Protein-/Energiesupplementen, spezielle Diäten, Erfassen der aufgenommenen Nahrungsmenge (Ernährungsprotokoll), Erstellen eines Ernährungsplans und/oder Hinzuziehen von Ernährungsexpert*innen. Mithilfe des MUST-Scores wurde das Ausmaß eines Mangelernährungsrisikos erfasst (niedrig, mittel, hoch) und eine manifeste Mangelernährung gemäß den ESPEN-Kriterien (Cederholm et al., 2015; Schütz et al., 2005).

Analysiert wurden Daten der Projektstationen aus den nutritionDay-Erhebungen der Jahre 2017−2019. In die Auswertung aufgenommen wurden die Daten aller Patient*innen ab 65 Jahren (156 von 205).

Zu Beschreibung von Mittelwerten und Verteilungen kamen in der statistischen Analyse Median (Mdn) und Interquartilsabstand (IQR) zur Anwendung, für Gruppenvergleiche der Chi^2- und Mann-Whitney-U-Test.

Ergebnisse

Die Patient*innen sind im Mittel 79 Jahre alt (IQR 13,0), überwiegend weiblich (55,8 %; n=87) und weisen häufiger eine oder mehrere chronische Erkrankungen auf. Lediglich 15,4 % (n = 24) weisen keine chronische Erkrankung auf, 35,3 % (n = 55) dagegen drei oder mehr, wobei eine *Herzinsuffizienz* die häufigste ist (24,4 %; n = 38). Die häufigsten Einweisungsdiagnosen lassen sich den ICD-10-Hauptgruppen *Erkrankungen des Atmungssystems* (18,6 %; n = 29), des *Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes* (17,9 %; n = 28), des *Nervensystems* (15,4 %; n = 24) und des *Herzkreislaufsystems* (10,3 %; n = 16) zuordnen. Vier Wochen nach Erhebung sind 10,3 % (n = 16)

noch in der Klinik oder in ein anderes Krankenhaus verlegt, 80,1 % (n = 125) nach Hause bzw. in eine stationäre Einrichtung entlassen und 8,3 % (n = 23) in eine Rehabilitationsklinik verlegt worden. Lediglich 1,3 % (n = 2) sind verstorben.

Ein hoher Anteil von gut zwei Dritteln erhält am nutritionDay mehr als fünf verschiedene Medikamente (69,9 %; n = 109), im Mittel gab es in den letzten 12 Monaten 4 Kontakte zu Ärzt*innen (IQR 4), lediglich ein Drittel war nicht in stationärer Behandlung im gleichen Zeitraum (33,3 %; n = 52), wobei im Mittel sieben Nächte im Krankenhaus verbracht wurden (IQR 20,0). Ein Großteil lebt zuhause (80,1 %; n = 125), nur wenige der Patient*innen in einer stationären Langzeitpflege (14,1 %; n = 22). Knapp die Hälfte (43,6 %; n = 68) sind normalerweise ohne Hilfe gehfähig, insgesamt 31,6 % (n = 65) benötigen ein Hilfsmittel oder Unterstützung einer Person, 9,0 % (n = 14) sitzen im Rollstuhl und 5,1 % (n = 8) sind bettlägerig. Am nutritionDay sind 44,9 % (n = 70) alleine gehfähig, 34,6 % (n = 54) mit Unterstützung und 11,5 % (n = 18) sind bettlägerig [10]. Die subjektive Gesundheit wird recht unterschiedlich gewertet, von zusammengenommen 24,3 % (n = 38) als gut bis sehr gut, von 37,8 % (n = 59) als mittelmäßig und von 37,2 % (n = 58) als schlecht bis sehr schlecht. Bei Aufnahme weisen 16,9 % (n = 23) ein mittleres und 33,8 % (n = 46) ein hohes Mangelernährungsrisiko auf, 28,1 % (n = 38) sind manifest mangelernährt. Vom Klinikpersonal wurde allerdings jeweils bei nur bei 8,3 % (n = 13) der Patient*innen ein Mangelernährungsrisiko oder eine Mangelernährung erkannt.

Am nutritionDay haben 43,6 % (n = 68) die Hälfte der Portion oder weniger gegessen, 5,8 % (n = 9) aßen gar nichts. Damit lässt sich anhand der Angaben für 62,8 % (n = 98) ein inadäquates Essverhalten feststellen. Die Zufriedenheit mit dem Essen spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Lediglich 9,0 % (n = 14) sind mit dem Klinikessen unzufrieden oder sehr unzufrieden, 17,9 % (n = 28) äußern sich neutral und 66,0 % (n = 103) eher zufrieden oder sehr zufrieden.

Werden die zwei Gruppen inadäquates Essverhalten und nicht inadäquates Essverhalten gegenübergestellt, zeigen sich wenige signifikante Unterschiede. Tendenziell sind die Personen mit einem inadäquaten Essverhalten aber eher etwas älter (Mdn 79,5; IQR 12,3 vs. Mdn 77,0; IQR 15; p = 0,144) und weisen einen höheren MUST-Score auf (Mdn 1,0; IQR 2,0 vs. Mdn 0,0; IQR 2,0; p = 0,079), während sich der BMI kaum unterscheidet (Mdn 23,8; IQR 6,5 vs. Mdn 24,8; IQR 8,2; p = 0,868). Die Zufriedenheit mit dem Essen unterscheidet sich ebenfalls nicht signifikant (Mdn 4,0; IQR 2,0 vs. Mdn 4,0; IQR 1,0; p = 0,175), wie auch die allgemeine Gehfähigkeit (Mdn 2,0; IQR 2,0 vs. Mdn 2,0 IQR 2,0; p = 0,422). Jedoch haben die Patient*innen mit inadäquatem Essverhalten bereits in der Woche vor Klinikaufnahme signifikant häufiger die Nahrungsaufnahme bereits reduziert (Mdn 4,0; IQR 2,0 vs. Mdn 4,0 IQR 0,0; p < 0,001), schätzen ihre subjektive Gesundheit etwas negativer ein (Mdn 3,0, IQR 1,0 vs. Mdn 3,0; IQR 2,0; p = 0,001), sind am nutritionDay weniger gehfähig (Mdn 2,0; IQR 1,0 vs. Mdn 1,0; IQR 1,0; p = 0,002) und weisen eine längere Krankenhaus Verweildauer auf (Mdn 14,0; IQR 11,0 vs. Mdn 10,0; IQR 11,5; p = 0,036). Lediglich 23,5 % (n = 6) der auffälligen Patient*innen erhalten eine Ernährungsintervention. Interveniert wird vor allem, wenn vom Personal ein Mangelernährungsrisiko (46,2 %; n = 6) oder eine Mangelernährung (69,2 %; n = 9) erkannt wurde.

[10] Es wird in den nutritionDay Fragebögen zwei mal die Gehfähigkeit erfasst: *Sind Sie allgemein in der Lage zu gehen?* Es gibt dann die Möglichkeit die notwendige Unterstützung anzugeben. Die Frage bezieht sich somit auf den gewohnten Mobilitätsstatus, vor dem Krankenhausaufenthalt. Später folgt die Frage: *Können Sie heute ohne Hilfe gehen?* Auch hier gibt es mehrere Antwortmöglichkeiten und bezieht sich auf den aktuellen Mobilitätsstatus, also am Erhebungstag.

Diskussion

Die Aufbereitung der nutritionDay Daten zeigt sehr deutlich auf, dass Mangelernährungsrisiko und manifeste Mangelernährung verhältnismäßig selten erkannt werden. Während in den ersten beiden Erhebungsjahren kein Screening genutzt wurde, führte ein implementiertes Screening im dritten Erhebungsjahr zu keiner Veränderung bei der Erkennungsrate (Hummel, 2021). Neben der initialen Identifikation eines schlechten Ernährungsstatus zeigt sich, dass das Essverhalten der Patient*innen im Klinikverlauf zu wenig Beachtung findet. Während bei den Patient*innen mit identifizierter Ernährungsproblematik zu hohen Anteilen interveniert wird, geschieht dies bei inadäquater Essmenge kaum. Dies überrascht nicht, wenn man bedenkt, dass das Essverhalten kaum Beachtung findet. Es ist jedoch denkbar, dass vereinzelt Interventionen angeboten werden, die von den betreffenden Patient*innen abgelehnt wurden und dieses nicht entsprechend dokumentiert wurde.

In der Gesamtgruppe lag außerdem bei 35,3 % bereits vor Klinikeinweisung eine verringerte Nahrungsaufnahme vor, so dass zumindest diese Personen durch ein korrekt durchgeführtes Screening bereits bei Aufnahme als gefährdet hätten eingestuft werden können. Es deuten sich in den Daten auch ein allgemein schlechterer Gesundheitsstatus an, auch wenn die Unterschiede nicht signifikant sind. Interessant ist vor allem die signifikant längere Verweildauer in der Klinik. Hierbei bleibt unklar, ob eine schwerere Erkrankung zu Appetitreduktion und gleichzeitig längerem Klinikaufenthalt führt oder die verringerte Nahrungsaufnahme maßgeblich zu einer verlängerten Rekonvaleszenz und damit einem längeren Klinikaufenthalt beiträgt.

Als Limitationen muss an der Stelle auf fehlende Daten, z. B. Körpergewicht bzw. BMI verwiesen werden. Beim nutritionDay werden diese aus den Akten entnommen, da ein Kernanliegen der Erhebung das Prüfen des Ernährungsmanagements ist. Hierzu gehört es, ein aktuelles Gewicht erfasst zu haben, was jedoch nur für 85,9 % (n = 134) vorliegt, ein BMI nur für 80,1 % (n = 125). Da die Daten bei der Erhebung bereits anonymisiert wurden, konnten im Nachgang nicht erneut die Akten gesichtet werden. Dies wäre aber nötig gewesen, um z. B. die neueren GLIM-Kriterien zur Erfassung einer Mangelernährung zu verwenden, die erst 2019 veröffentlicht wurden. Ferner muss erneut darauf verwiesen werden, dass Patient*innen in einem schweren Erkrankungszustand, mit ausgeprägter Pflegebedürftigkeit oder kognitiven Einschränkungen, etwa im Zuge einer fortgeschrittenen Demenz, in der Erhebung unterrepräsentiert sind. Dies gilt es bei der Bewertung der Repräsentativität zu berücksichtigen.

Originalarbeit

Graeb F, Wolke R (2021): Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics - An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep.,11(4), S. 929-941. https://doi.org/10.3390/nursrep11040085

6.6 Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen

Methodik und Fragestellung

Schon zu Beginn der Datenerhebungen wurde deutlich, dass es eine erhebliche Forschungslücke zu Veränderungen der Körperzusammensetzung im Zuge eines Klinikaufenthaltes gibt. Es stand die grundsätzliche Frage im Raum, was bei den festgestellten Gewichtsverlusten tatsächlich verloren geht, ist es überwiegend Körperwasser, Fett- oder Muskelmasse? Zudem wird immer wieder aus Fachkreisen gefordert, den Muskelstatus im Zuge des Mangelernährungsscreening und der Mangelernährungstherapie stärker zu berücksichtigen (Deutz et al., 2019). Schließlich enthalten auch die Definitionen der Mangelernährung nach ESPEN und GLIM Kriterien (Cederholm et al., 2015; Jensen et al., 2019) den Faktor reduzierte Muskelmasse, die üblicherweise über die Messung der Körperzusammensetzung ermittelt wird. Daher sollte in einer prospektiven Beobachtungsstudie die initiale Körperzusammensetzung, der Ernährungsstatus und die Veränderungen über den Klinikaufenthalt bei einer geriatrischen Patientenklientel ermittelt werden.

Hierfür wurde bei Aufnahme in 5 Projektstationen eine Befragung durchgeführt (t_1), in der nach der Ernährung vor Klinikeinweisung, Ernährungsgewohnheiten und Daten zur allgemeinen subjektiven Gesundheit (gemäß nutritionDay Fragebögen und MNA), Unterstützungsbedarf im Alltag, Lebensqualität (EQ-5D-5L) und individuellem Versorgungsrisiko (ISAR-Score) gefragt wurde. Außerdem wurden Handkraft, Körpergewicht, Waden- und Oberarmumfang sowie die Körperzusammensetzung per BIA gemessen. Möglichst kurz vor Entlassung, aber frühestens 3 Tage nach Ersterhebung wurde eine weitere Befragung durchgeführt (Ernährung während Klinikaufenthalt, ISAR-Score, EQ-5D-5L) und die Körperzusammensetzung sowie Handkraft erneut gemessen (t_2). Als Mangelernährungsscreening kam der MNA-SF zum Einsatz, eine manifeste Mangelernährung wurde nach ESPEN-Kriterien ermittelt. Eine Sarkopenie wurde gemäß den europäischen Konsensuskriterien ermittelt. Ein reduzierter Muskelstatus wird als Skelettmuskelindex (SMI) mit 8,87 kg/m² für Männer und 6,42 kg/m² für Frauen definiert (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Für Gruppenvergleiche wurden Ch² und Mann-Whitney-U-Test herangezogen, die Veränderungen der Körperzusammensetzung per verbundenen t-Tests analysiert. Je nach Skalenniveau und Normalverteilung kamen bei der deskriptiven Statistik das arithmetische Mittel mit Standardabweichung (M ±SD) oder Median mit Interquartilsabstand (Mdn IQR) zur Anwendung. Es konnte initial bei 102 Aufnahmen eine komplette Ersterhebung durchgeführt werden, für 63 liegen die Daten einer Zweiterhebung vor.

Ergebnisse

Die initial eingeschlossenen Patient*innen sind im Durchschnitt 77,7 Jahre alt (±7,9), häufiger weiblich (57,8 %; n = 59) und wurden überwiegend in internistischen Stationen betreut (64,7 %; n = 66), in der Neurologie (18,6 %; n = 19) und Unfallchirurgie (16,7 %; n =17) deutlich seltener. Dementsprechend breit gestreut sind die Aufnahmegründe mit unter anderem *Neurologischen Erkrankungen* (14,7 %; n = 15), *Tumorerkrankungen* (13,7 %; n = 14), *Verletzungen und Vergiftungen* (11,8 %; n = 12) sowie *Kardiale und Gefäßerkrankungen* (7,8 %; n = 8). Die häufigsten chronischen Erkrankungen sind *Arterielle Hypertonie* (48,0 %; n = 49), *Tumorerkrankungen* (17,6 %; n = 18), *Diabetes mellitus* (16,7 %; n = 17), *Chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen* (13,7 %; n = 14) und *Niereninsuffizienz* (11,8 %; n = 12). Die durchschnittliche Verweildauer liegt bei 8,1 Tagen (SD ±5,7).

Ein gutes Viertel benötigt bereits irgendeine Form der Unterstützung im Alltag, darunter bei den Aktivitäten *Haushalt führen* (26,5 %; n = 27), *Einkaufen/Erledigungen* (22,5 %; n = 23), *Essen zubereiten* (18,6 %; n = 19) und *Waschen/Anziehen* (12,7 %; n = 13). 35,3 % (n = 36) sind nur mit Unterstützung gehfähig, 3,9 % (n = 4) bettlägerig oder im Rollstuhl. 47,1 % (n = 48) haben bereits vor Aufnahme fünf oder mehr verschiedene Medikamente am Tag eingenommen (M 6,5; SD ±3,9). Im Durchschnitt wird von 1,5 (SD ±2,4) stationären Aufenthalten und 7,4 (SD ±8,6) Arztkontakten in den letzten 12 Monaten berichtet. Gemäß EQ-5D-5L Index wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität eher positiv beurteilt (0,67; SD ±0,29), der Gesundheitszustand auf einer Skala von 0−100 in einem mittleren Bereich verortet (53,9; SD ±20,7), gleichzeitig aber die eigene Gesundheit im Vergleich zu Gleichaltrigen oft als besser (32,4 %; n = 33) oder gleich gut (38,2 %; n = 39) und seltener als schlechter (20,6 %; n = 21) eingeschätzt. Nur 62,7 % (n = 64) nehmen regelhaft drei Mahlzeiten am Tag zu sich, 30,4 % (n = 31) nur zwei und 6,9 % (n = 7) gar nur eine. Gemäß MNA-SF- Screening sind bei Aufnahme 21,6 % (n = 22) mangelernährt, 69,9 % (n = 71) weisen ein Mangelernährungsrisiko auf und nur 8,8 % (n = 9) werden als normalernährt eingeschätzt. Auch nach den ESPEN-Kriterien sind 21,6 % (n = 22) mangelernährt. 62,7 % (n=64) weisen einen reduzierten Skelettmuskelindex (SMI) auf. Die Handkraft liegt im Mittel bei 19,74 kg (rechts; SD ±9,49) bzw. 18,5 kg (links; SD ±9,16), 48 % (n = 48) sind bei Aufnahme sarkopen.

Patient*innen mit kritischen SMI sind laut Mann-Whitney-U-Test signifikant älter (Mdn 81,0; IQR 11 vs. Mdn 72,0; IQR 9,5; $p = 0,001$), weisen ein geringeres Gewicht in kg (Mdn 64,0; IQR 10,1 vs. Mdn 80,3; IQR 10,8; $p < 0,001$), einen geringeren BMI in kg/m² (Mdn 23,3; IQR 6 vs. Mdn 27,7; IQR 5,6; $p < 0,001$), Oberarmumfang in cm (Mdn 25,4; IQR 5 vs. Mdn 29,0; IQR 4,9; $p < 0,001$), Wadenumfang in cm (Mdn 33,0; IQR 4,7 vs. Mdn 36,5; IQR 3,6; $p < 0,001$) und MNA-SF-Score auf (Mdn 9,0; IQR 3 vs. 10,0; IQR 1; $p = 0,002$). Die Handkraft ist beidseits tendenziell geringer, jedoch nicht signifikant.

Zwischen Erst- und Zweitmessung liegen im Durchschnitt 6,5 Tage (SD±4,8; N = 63). Handkraft, Gewicht, Fettmasse, Gesamtkörper- und Extrazelluläres Wasser verändern sich nicht signifikant. Allerdings kommt es im t-Test zwischen den beiden Messpunkten zu einem signifikanten Rückgang der Skelettmuskelmasse um -1,17 kg (t_1 21,1 kg; SD ±6,8; t_2 19,9 kg; SD ±8,1; $p = 0,015$), der Anteil des extrazellulären Wassers nimmt um 0,46 Punkte zu (t_1 48,1 %; SD ±3,1; t_2 48,5 %; SD ±2,9; $p = 0,010$) und der Phasenwinkel verringert sich um 0,17 Punkte (t_1 4,20; SD ±0,96; t_2 4,03; SD ±0,90; $p = 0,011$). 44,4 % (n = 28) verlieren mindestens 1 kg Muskelmasse.

Beim Vergleich der beiden Gruppen Muskelverlust ≥ 1 kg (n = 28) und < 1kg (n = 35) zeigen sich im Mann-Whitney-U-Test nur wenige signifikante Unterschiede. Gewicht, BMI, Oberarm- und Wadenumfang sowie MNA-Score sind fast gleich. Tendenziell, aber nicht signifikant, sind Patient*innen mit dem ausgeprägten Muskelverlust eher etwas älter (Mdn 81,5; IQR 12,2 vs. Mdn 76,0; IQR 11,0; $p = 0,102$), haben bereits bei Aufnahme jeweils eine eher schwächere Handkraft links (Mdn 15,4 kg; IQR 11,4 vs. Mdn 20,6 kg; IQR 15,5; $p = 0,143$) und rechts (Mdn 16,2 kg; IQR 10,4 vs. Mdn 20,7 kg; IQR 16,7; $p = 0,168$). Die Gewichtsveränderungen sind tendenziell negativer (Mdn -0,9; IQR 3,4 vs. Mdn 0,7; IQR 2,3; $p = 0,066$). Signifikant unterschiedlich sind hingegen die Veränderungen bei der Handkraft rechts in kg (Mdn -1,1; IQR 3,6 vs. Mdn 0,9; IQR 3,4; $p = 0,009$), der Fettmasse in kg (Mdn 2,68; IQR 3,1 vs. Mdn -1,05; IQR 3,3; $p < 0,001$), des Gesamtkörperwassers in l (Mdn -2,15; IQR 2,7 vs. Mdn 1,5; IQR 3,4; $p < 0,001$) und extrazellulären Wasser in l (Mdn -1,1; IQR 1,7 vs. Mdn 1,1; IQR 1,9; $p < 0,001$). Mit 55,9 % (n = 19) sind Frauen signifikant häufiger von einem Muskelverlust ≥ 1 kg betroffen als Männer (31 %; n = 9; $p = 0,048$), hinsichtlich chronischen Erkrankungen, Tumorerkrankungen, Operationen, Sarkopenie oder Mangelernährung bei Aufnahme zeigen sich zwischen diesen zwei Gruppen wiederum keine Unterschiede.

Diskussion

Hohe Anteile an Mangelernährungsrisiko, manifester Mangelernährung, kritischem Muskelstatus und Sarkopenie kennzeichnen die Kohorte bereits bei Aufnahme. Dies in Kombination mit leichten alltäglichen Einschränkungen, gutem Mobilitätsstatus und relativ ausgeprägter Morbidität (Chronische Erkrankungen, Klinikaufenthalte, Arztkontakte, tägliche Medikation) lassen auf eine hohe Vulnerabilität schließen. Die schlechten Ergebnisse hinsichtlich des initialen Muskel- und Kraftstatus überraschen, mehr aber noch der deutliche Rückgang an Muskelmasse bei fast der Hälfte der untersuchten Patient*innen in tatsächlich sehr kurzer Zeit. In dem Zusammenhang muss auf die bereits vor Klinikeinweisung auffälligen Angaben zur Nahrungsaufnahme verwiesen werden, laut der ein gutes Drittel im Normalfall nur ein bis zwei Mahlzeiten täglich zu sich nimmt. Hier wäre es in jedem Fall interessant, Kalorien und Proteinzufuhr noch einmal im Detail zu betrachten. Es deutet sich ein Zusammenhang zwischen höherem Alter und schlechtem initialen SMI (signifikant) und Muskelverlusten (nicht signifikant) an, was als Hinweis eines zumindest anteilig natürlichen Prozesses des Muskelabbaus verstanden werden kann sowie als eine größere Gefährdung, im Zuge von Akuterkrankungen Muskelmasse abzubauen.

Zwischen den Gruppen Muskelverlust < 1 kg und ≥ 1 kg zeigen sich nur wenige signifikante Unterschiede. Unter Berücksichtigung, dass Frauen ohnehin weniger Muskelmasse absolut und in Prozent des Körpergewichtes aufweisen, ist deren Verlust als noch problematischer einzuschätzen. Warum Frauen aber mehr Muskelmasse einbüßen, bleibt vorerst unklar und bedarf weiterer Untersuchungen.

Bei den Limitationen ist die geringe Größe der Stichprobe zu berücksichtigen, die ursprünglich wesentlich größer kalkuliert war. Zwar gab es bei Ansprache der in Frage kommenden Patient*innen eine hohe Zustimmungsquote zur Teilnahme und etwa zwei Drittel der potentiellen Proband*innen nahmen an der Erhebung teil. Jedoch war das Patient*innenaufkommen in einer der beiden Kliniken im Erhebungszeitraum ungewohnt niedrig. Auch gilt es zu berücksichtigen, dass die Messungen der Körperzusammensetzungen nicht immer zur gleichen Uhrzeit oder Tageszeit durchgeführt werden konnten. Gründe sind die stark variierenden Zeiten der jeweiligen Aufnahme in die Klinik, Diagnostik und Therapien (die stets Vorrang hatten) oder auch die Tatsache, dass nur ein BIA-Gerät zur Verfügung stand. Das heißt, es konnte immer nur eine Person nach der anderen aufgesucht und vermessen werden. Inwieweit dies die Ergebnisse beeinflusst haben könnte, ist kaum einzuschätzen. Die Gruppe ist außerdem sehr heterogen, was die Interpretation der Daten zusätzlich erschwert. Diese Heterogenität ist in der Praxis jedoch die Norm und damit beschreiben die Beobachtungen recht deutlich eine repräsentative Stichprobe dieser Stationen, ausgenommen schwere Verläufe, da initial auf Intensivstation aufgenommene Patient*innen ausgeschlossen wurden.

Originalarbeit

Graeb F, Manegold C, Rein J, Wolke R (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018

7 Diskussion

Jede der im Rahmen der Dissertation getätigten Veröffentlichungen beinhaltet eine kritische Auseinandersetzung mit den dargestellten Erhebungen und deren Ergebnissen. Dies soll hier nicht in den jeweiligen Details wiedergegeben werden. Stattdessen wird an dieser Stelle übergreifend auf die Ergebnisse der Erhebungen geblickt, deren Bedeutung anhand der aktuellen Studienlage eingeordnet sowie Auffälligkeiten und Limitationen erörtert.

Alle Erhebungen und Analysen sind dadurch verbunden, dass es sich jeweils um Beobachtungsstudien im Rahmen eines Klinikaufenthaltes handelt, in deren Mittelpunkt der Ernährungsstatus zu Behandlungsbeginn, dessen Veränderungen im Verlauf des Aufenthaltes und mögliche einflussnehmende Faktoren stehen. Aus diesen Erkenntnissen lassen sich Rückschlüsse ableiten, worauf während eines Klinikaufenthalts geriatrischer Patient*innen geachtet und inwiefern interveniert werden muss. Die Ergebnisse der einzelnen Studien bestätigen, dass:

- ✓ bei Klinikaufnahme bereits häufig ein Mangelernährungsrisiko bzw. eine manifeste Mangelernährung vorliegt, sowohl bei Patient*innen, die aus stationären Pflegeeinrichtungen kommen (Graeb et al., 2020), bei zuhause lebenden Senior*innen (Graeb und Wolke, 2021b) als auch in einer gemischten geriatrischen Patient*innengruppe (Graeb et al., 2022)
- ✓ erhebliche Gewichtsverluste im Zuge des Klinikaufenthaltes bei geriatrischen Patient*innen häufig sind (Graeb et al., 2020; Graeb et al., 2021b; Graeb et al., 2021a) und das Outcome negativ beeinflussen (Graeb et al., 2020),
- ✓ adipöse Patient*innen auch häufig von ausgeprägten Gewichtsverlusten (≥ 5%) im Zuges des Klinikaufenthaltes betroffen sind (Graeb et al., 2021a),
- ✓ geriatrische Patient*innen, die bereits in der stationären Langzeitpflege leben, tendenziell häufiger von einem hohen Mangelernährungsrisiko sowie von manifester Mangelernährung betroffen sind als zuhause lebende Senior*innen (Graeb und Wolke, 2021b),
- ✓ sich während des Klinikaufenthaltes häufig eine inadäquate Nahrungsaufnahme zeigt (Graeb und Wolke, 2021a),
- ✓ Interventionen weder die bereits bei Aufnahme Mangelernährten erreichen noch die in ihrem Essverhalten auffälligen Patient*innen (Graeb und Wolke, 2021a).
- ✓ der Muskelstatus bei geriatrischen Patient*innen schon bei Aufnahme schlecht ist (Graeb et al., 2022),
- ✓ im Verlauf der Klinikaufenthalte häufig ein signifikanter Abbau von Muskelmasse beobachtet werden kann (Graeb et al., 2022) und damit die beobachtbaren Gewichtsverluste eher nicht durch das Ausschwemmen von Ödemen erklärt werden können (Graeb et al., 2021b; Graeb et al., 2022).

Diese Erkenntnisse zeigen damit deutlich die Notwendigkeit gezielter Interventionen bei den Betroffenen auf. Zudem muss in allen Settings ein Ernährungsmanagement etabliert werden, das bereits präventiv wirkt, da sich Gewichtsverluste im Zuge von Akuterkrankungen nicht immer grundsätzlich vermeiden lassen. Es wird also prognostisch von Vorteil sein, wenn der Ernährungsstatus bei Erkrankungsbeginn besser ist. Anhand der hier vorgestellten Publikationen lässt sich allerdings nicht abzuschätzen, in welchem Maße sich die beobachteten Gewichtsverluste und generellen Verschlechterungen des Ernährungsstatus im klinischen Setting dann tatsächlich verhindern lassen. Dass im Zuge von (schweren) Erkrankungen der Abbau von Muskel- und Fettmasse nicht nur häufig vorkommt, sondern auch zumindest teilweise physiologisch normalen Prozessen geschuldet ist, wurde zuvor bereits dargelegt (Hartl, 2016a). Da in Interventionsstudien wie z. B. der EFFORT-Studie jedoch das klinische Outcome und nicht der Gewichtsverlauf im Fokus stehen (Schuetz et al., 2019), lässt sich das Präventionspotential nicht abschätzen. Es wäre daher

wünschenswert, wenn zukünftig in Interventionsstudien die Gewichtsentwicklung zumindest als sekundärer Outcomeparameter mit aufgenommen werden würde.

7.1 Besonderheiten der untersuchten Stichproben

Grundsätzlich werden in den in Kapitel 6 zusammengefassten Studien zwei verschiedene Populationen geriatrischer Patient*innen untersucht. Zum einen ältere Menschen, die in der stationären Langzeitpflege leben, die überwiegend sehr pflegebedürftig, hochaltrig und oft multimorbid sind und am Ende ihres Lebens stehen. Demgegenüber steht eine deutlich gemischtere Population, etwa in den nutritionDay-Erhebungen, die überwiegend zuhause lebt, mit eher geringerem bis keinem Unterstützungsbedarf sowie weitestgehend erhaltener Selbstständigkeit bei den täglichen Aktivitäten.

Obwohl diese beiden Gruppen sich sehr stark unterscheiden und zudem in sich jeweils eine ausgeprägte Heterogenität aufweisen, zeigen sich ähnlich hohe Prävalenzraten in Bezug auf Mangelernährung und Mangelernährungsrisiko bei Klinikeintritt. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass sich das Vorgehen bei den Datenerhebungen recht deutlich unterscheidet, da einerseits vorliegende Routinedaten ausgewertet und andererseits Patient*innen direkt befragt wurden. Dennoch deutet sich in den Ergebnissen an, dass die Kombination aus Akuterkrankung mit nachfolgender Hospitalisierung und höherem Alter die Entwicklung von Mangelernährungsrisiko und manifester Mangelernährung deutlich begünstigen. Dabei sind geriatrische Patient*innen nicht deckungsgleich mit zuhause lebende Senior*innen, was den Ernährungsstatus betrifft. Das bereits genannte Review von Kiesswetter et al. (2016) belegt dies für den deutschsprachigen Raum eindrücklich. So sind beispielsweise 2−4 % der selbstständigen Senior*innen untergewichtig, was in diesem Review mit einem BMI < 20 kg/m² definiert wird. Bei den zuhause gepflegten sind es 4−9 %, bei Pflegeheimbewohner*innen 9−20 % und bei geriatrischen Patient*innen im Krankenhaus 7−32 %. Ähnlich verhält es sich bei der Einschätzung des Ernährungsstatus per Mangelernährungsscreening MNA. Demnach tritt unter den zuhause lebenden Senior*innen deutlich seltener ein verschlechterter Ernährungsstatus auf als bei älteren Menschen in den stationären Settings. Auch Appetitlosigkeit, Kau- oder Schluckbeschwerden sind bei Bewohner*innen der stationären Langzeitpflege häufiger anzutreffen, als bei selbstständig zuhause lebenden Senior*innen (Kiesswetter et al., 2016).

Geriatrische Patient*innen in Krankenhäusern stellen eine heterogene Mischung dar, aus selbstständig oder mit Unterstützung zuhause lebenden Senior*innen sowie Pflegeheimbewohner*innen. Die nutritionDay-Erhebungen und die Erhebung im Rahmen der Beobachtungsstudie zur Entwicklung der Körperzusammensetzung zeigen, dass der überwiegende Teil der darin eingeschlossenen Patient*innen zuhause lebt. Patient*innen, die in der stationären Langzeitpflege leben, sind dagegen deutlich in der Minderheit. Tatsächlich hat es sich bei diesen Erhebungen als schwierig erwiesen, stark pflegebedürftige Personen mit einzuschließen, da diese häufig nicht ausreichend befragbar und/oder nicht ausreichend orientiert für eine informierte Einverständniserklärung waren. Eine stellvertretende Zustimmung durch eine entsprechend bevollmächtigte Person einzuholen gelang nur teilweise. Somit ist nicht klar, inwiefern diese Kohorten tatsächlich einer repräsentativen Stichprobe geriatrischer Patient*innen entsprechen. Zudem muss bedacht werden, dass bei Querschnittserhebungen wie im Rahmen des nutritionDays Langlieger überproportional häufig erfasst werden (Frantal et al., 2016). Ebenfalls problematisch war speziell bei der Studie zur Bestimmung von Veränderungen der Körperzusammensetzung die Rekrutierung von adipösen Patient*innen. In mehreren Fällen verweigerten diese nach Ansprache eine Teilnahme. Es ist zu vermuten, dass in diesen Fällen Scham der Grund für eine Ablehnung darstellte. Auch nach einer Erläuterung dazu, dass auch bei höherem Körpergewicht wertvolle

Erkenntnisse gewonnen werden könnten, blieben fast alle bei der ablehnenden Haltung. Damit sind adipöse geriatrische Patient*innen zumindest in dieser Studie unterrepräsentiert.

Damit beschreiben die in den einzelnen Erhebungen untersuchten Gruppen verschiedene Variationen von geriatrischen Patient*innen. DEN oder DIE geriatrische Patient*in gibt es demnach nicht. So wie bislang beispielsweise Patient*innen mit (verschiedenen) onkologischen Erkrankungen gezielt untersucht worden sind (z. B. Kaegi-Braun et al., 2020), wäre es vermutlich sinnvoll, auch geriatrische Patient*innen vermehrt anhand von Erkrankungen (akut und/oder chronisch) oder Pflegebedürftigkeit differenziert zu betrachten, um das Phänomen Mangelernährung und dessen Risiko entsprechend zu untersuchen. Hierzu gibt es aber bislang kaum Studien, allenfalls noch zu älteren Patient*innen nach einer Hüftoperation (Eminovic et al., 2021) oder mit spezifischen gesundheitlichen Problemen wie Schädigungen am Kauapparat (Sigurdardottir et al., 2022).

7.2 Gewichtsverluste im Krankenhaus

Die ersten drei Publikationen zeigen eindrücklich, dass Pflegeheimbewohner*innen mit einem mindestens dreitägigen Klinikaufenthalt erheblich an Gewicht einbüßen. Publikation 1 zeigt zudem auf, dass dieses verlorene Gewicht in den nachfolgenden sechs Monaten auch nicht wiedererlangt wird, sondern sich tendenziell eher weiter reduziert. Das ist für die Betroffenen hochproblematisch, da sich aus den Daten die These ableiten lässt, dass sich auch verlorene Muskelmasse kaum mehr wiedergewinnen lässt.

Dieses Phänomen eines sich verstetigenden schlechten Ernährungsstatus zeigte sich in Teilen auch in einer kanadischen Studie. In dieser wurden 30 Tage nach Entlassung Patient*innen aller Altersgruppen nach Gewichtsveränderungen in diesem Zeitraum befragt. Im Mittel sind die Befragten mit Gewichtszunahme signifikant jünger (Mdn 61; IQR 47−70) als die Patient*innen mit einem nachfolgenden Gewichtsverlust (Mdn 67; IQR 54−79; $p < 0,01$) und weisen zudem laut SGA bei Entlassung häufiger eine mäßige (OR 2,13; KI(95%) 1,36−3,33) oder schwere Mangelernährung auf (OR 2,76; KI(95%) 1,19−6,62; $p < 0,05$). Das heißt, obwohl eine Mangelernährung bei Entlassung mit einer Gewichtszunahme assoziiert ist, ist ein höheres Alter mit einer sinkenden Wahrscheinlichkeit für eine Gewichtszunahme verknüpft (Keller et al., 2017). Damit wird bestätigt, dass anhaltende Gewichtsverluste auch nach einer abgeklungenen Akuterkrankung typisch für die Kohorte älterer Menschen sind, was noch einmal die besondere Vulnerabilität der Gruppe unterstreicht.

Einige der wenigen Arbeiten, die sich mit innerklinischen Gewichtsveränderungen beschäftigen, fokussieren eine Untergruppe, bei denen ein Gewichtsverlust therapeutisch gewollt ist, etwa im Zuge einer akuten kardialen Dekompensation mit massiver Ödembildung. Der Erfolg einer darauf fußenden forcierten diuretischen Therapie wird in der Erhebung von Ambrosy et al. (2017) unter anderem anhand täglichen Wiegens evaluiert. In der genannten Studie bewegt sich der Gewichtsverlust bei durchschnittlich -2,3 kg nach 10 Tage Klinikaufenthalt (Ambrosy et al., 2017), was interessanterweise einem ähnlichen Umfang entspricht wie bei geriatrischen Patient*innen ohne Herzinsuffizienz (Graeb et al., 2021b). Unter der Berücksichtigung, dass so viel Körpergewicht auch ohne forcierte Diurese verloren gehen kann, erscheint es zumindest fragwürdig, den Erfolg einer diuretischen Therapie ausschließlich am Gewicht festzumachen. Auch in Studien dieser Art wäre es möglich, dass verdeckt tatsächlich auch Körpergewicht verloren geht. Dies ließe sich abschätzen, wenn zusätzlich eine Einfuhr-Ausfuhr Kontrolle gemacht werden würde. Aus pragmatischen Gründen wird aber üblicherweise nur eines von beidem gemacht, entweder eine Einfuhr-Ausfuhr-Bilanz oder das tägliche Wiegen. Aufgrund der leichteren Durchführbarkeit wird meistens letzteres bevorzugt.

7.3 Veränderungen der Körperzusammensetzung und deren Bedeutung

Die in Publikation 6 beschriebenen Ergebnisse einer kleinen Gelegenheitsstichprobe hat einen erstaunlich ausgeprägten Abbau an Muskelmasse bei einem Großteil der Patient*innen offenbart, bei gleichzeitig im Mittel unverändertem Gewicht (Graeb et al., 2022). Dies zeigt, dass ein solcher Muskelabbau auch verdeckt geschehen kann, eben ohne einen wesentlichen Gewichtsrückgang.

Der beobachtete Rückgang an Muskelmasse ist in seiner Ausprägung überraschend deutlich, vor allem vor dem Hintergrund, dass es sich bei der untersuchten Gruppe um überwiegend weniger schwer erkrankte Patient*innen handelt. Die Einordnung dieser Ergebnisse wird allerdings dadurch erheblich erschwert, dass es kaum Studien mit einem vergleichbaren Vorgehen gibt. Allerdings verweist Lenzen-Großimlinghaus (2022) in ihrem Übersichtsartikel auf “bed-rest“-Studien, die mit einem mittleren Abbau von 1,5 kg Muskelmasse bei gesunden Senior*innen innerhalb 10 Tagen Immobilität in einem vergleichbaren Bereich liegen. Betrachtet man geriatrische Patient*innen im Krankenhaus, wird dieser Masseverlust demnach aber schon nach drei Tagen fast erreicht (Lenzen-Großimlinghaus, 2022).

Pourhassan et al. (2020a) konnten in einer Studie mit 41 geriatrischen Patient*innen ebenfalls einen erheblichen Rückgang an Muskelkraft und -masse beobachten. Allerdings wurde in dieser Erhebung nicht die Muskelmasse selbst bestimmt, sondern per MRT die Fläche eines Muskelquerschnitts des Oberschenkels berechnet. Der Rückgang dieser Fläche zeigt einen Verlust an Muskelmasse an und beschreibt damit ebenfalls einen erheblichen Verlust an Muskelmasse in relativ kurzer Zeit. Aufgrund der dabei verwendeten Messmethodik lassen sich die Ergebnisse nicht im Detail mit den BIA-Messungen vergleichen. In Kapitel 3.1 wurde bereits auf diese Arbeit verwiesen. Die schwierige Vergleichbarkeit mit den wenigen Studien, die Veränderungen der Körperzusammensetzung oder Muskelmasse untersuchen, zeigt sich auch in den anderen dort aufgeführten Studien, in denen auf den FFMI (Pierik et al., 2017) oder den Oberarmumfang (Rinninella et al., 2019) als Marker von Veränderungen der Muskelmasse verwiesen wird. Der relevante Verlust an Muskelmasse im Zuge akuter Erkrankungen mit Klinikaufenthalt ist jedoch ein übereinstimmendes Ergebnis dieser Studien. In Kombination mit der Beobachtung, dass geriatrische Patient*innen das verlorene Gewicht häufig nicht wiedererlangen, liegt die Vermutung nahe, dass Muskelmasse und ggf. verlorengegangene Muskelkraft ebenfalls eher nicht wiedererlangt werden. Dies kann nachhaltig die selbstständige Mobilität und Lebensführung sowie damit verbunden die Lebensqualität mitunter deutlich vermindern. Zudem begünstigt ein Rückgang an Muskelmasse potentielle Stürze, die wiederum nicht selten wegen auftretender Verletzungen mit einer Hospitalisierung einhergehen (Behrendt et al., 2021). Mit Hilfe der Routinedaten aus Publikation 1 konnte auch die Sturzprävalenz jeweils sechs Monate vor bis sechs Monate nach Klinikaufenthalt ausgewertet werden. Die Daten belegen das erhöhte Sturzrisiko bei (ausgeprägten) Gewichtsverlusten auch nach Entlassung aus dem Krankenhaus (Wolke et al., 2021a). Ein Zusammenhang zwischen Sturzrisiko und Mangelernährung bei Pflegeheimbewohner*innen konnte auch in anderen Studien aufgezeigt werden (Neyens et al., 2013; Gusdal et al., 2021). Dass ein schlechter Muskelstatus und Mangelernährung eng verzahnte Phänomene sind, ist theoretisch unumstritten, findet aber allgemein im Rahmen des Ernährungsmanagements zu wenig Beachtung (Deutz et al., 2019). Mareschal et al. (2019) zeigen in einem Review die Konsequenzen eines schlechter werdenden Muskelstatus für ältere Menschen in verschiedenen Settings auf. So erhöht sich bei zuhause lebenden Senior*innen das Mortalitätsrisiko und es kommt im Zuge von Stürzen häufiger zu Hüftfrakturen. Außerdem kommt es zu einem Rückgang an körperlicher Funktion und Lebensqualität. Für Bewohner*innen der Langzeitpflege kann ebenfalls ein erhöhtes Mortalitätsrisiko und für geriatrische Patient*innen im Krankenhaus ein erhöhtes Dysphagierisiko nachgewiesen werden (Mareschal et al., 2019).

Inwiefern sich der Muskelabbau im Zuge von Akuterkrankungen vermeiden lässt, ist kaum abzuschätzen. Klar wird aber, dass angesichts des Ausmaßes an Muskelmasseverlust und den schwerwiegenden Folgen, die sich aufgrund eines schlechten Muskelstatus entwickeln können, ein individuell geförderter Wiederaufbau an Muskelmasse und Kraft erforderlich ist. Dies ist aber nur möglich, wenn während des Klinikaufenthaltes bei Mangelernährung und/oder schlechtem Muskelstatus (etwa im Sinne einer Sarkopenie) eine individuelle Ernährungstherapie initiiert wird, die auch den Muskelerhalt bzw. -aufbau fördert. Hierfür ist wiederum die Kombination mit einem Kraftaufbauprogramm erforderlich, da sich sonst kaum ein Effekt beim Muskelerhalt oder -aufbau zeigen wird (Lenzen-Großimlinghaus, 2022). Zudem sollte eine solche Therapie nach Entlassung entsprechend fortgeführt werden. Dies bedeutet, dass im Entlassbrief und Pflegeverlegungsbericht die initiierte Therapie oder Intervention erläutert und eine Fortführung empfohlen wird. Eine nicht veröffentlichte Analyse von Entlassbriefen im Zuge des Projektes macht jedoch deutlich, dass dies selbst bei Patient*innen mit in der Klinik erfolgten Interventionen nur sehr selten geschieht.

7.4 Veränderungen des Essverhaltens

Die Befragungen im Rahmen des nutritionDays (Graeb und Wolke, 2021a) und der Erhebung zu Veränderungen der Körperzusammensetzung (Graeb et al., 2022) beschreiben bei einem Teil der Patient*innen eine bereits vor Klinikeinweisung reduzierte Nahrungsaufnahme: 25,0 % haben in der Vorwoche die Hälfte und 19,6 % sogar noch weniger als die Hälfte der sonst üblichen Menge zu sich genommen. 43,6 % haben am Erhebungstag die Hälfte der angebotenen Portion oder weniger gegessen (Graeb und Wolke, 2021a). Laut der Analyse von nutritionDay-Daten deutscher Kliniken aßen 40,2 % der Patient*innen die Hälfte der am nutritionDay servierten Portion oder weniger, 5,1 % aßen nichts und 6,9 % durften nichts essen. Zusammengenommen 20 % haben in der Vorwoche etwa die Hälfte oder weniger der üblichen Nahrungsmenge zu sich genommen. In dieser Analyse liegt der Fokus jedoch nicht auf geriatrischen Patient*innen, das mittlere Alter der Kohorte ist 68 Jahre (IQR 55−78), nur 57,8 % der eingeschlossenen Patient*innen sind 65 Jahre oder älter (Volkert et al., 2020). Dennoch zeigen sich beim Essverhalten ähnliche Ergebnisse wie in der hier untersuchten kleineren Kohorte mit ausschließlich älteren Patient*innen. Dies deutet darauf hin, dass ein Appetitverlust im Zuge von Krankenhauseinweisungen weniger durch das Alter bestimmt oder verstärkt wird, sondern eher mit der Akutkrankheit bzw. Einweisungsdiagnose zusammenhängt. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass bei der Frage nach dem Essverhalten in der Woche vor Klinikeinweisung eine Einschätzung in Bezug auf die übliche Menge erfolgt. Wenn also allgemein schon wenig gegessen wird, könnten weitere akut bedingte Mengenreduktionen sich dann doch deutlich negativ auswirken.

Diese These, dass diese geriatrischen Patient*innen oftmals schon unter normalen Umständen wenig Nahrung aufnehmen, lässt sich anhand der durchgeführten Befragung belegen. Wird nach dem allgemeinen Essverhalten gefragt, zeigt sich, dass 30,4 % der älteren Patient*innen regelhaft nur zwei Mahlzeiten und 6,9 % nur eine Mahlzeit am Tag zu sich nehmen (Graeb et al., 2022). Eine kleinere Erhebung mit älteren Patient*innen einer akutgeriatrischen Tagesklinik bestätigt den Eindruck einer generell schon verringerten Nahrungszufuhr. Die mittlere Zufuhr an Proteinen und Kalorien lag hierbei bei 15 Personen deutlich unter dem errechneten Bedarf. Diese war während des Klinikaufenthaltes noch einmal deutlich reduziert (Weiden et al., 2018). Eine Studie mit älteren Patient*innen einer internistischen Abteilung beschreibt für 60 % eine Kalorien- und Proteinzufuhr von weniger als 50 % der benötigten Menge während des Aufenthaltes. Alle eingeschlossenen Patient*innen wiesen bei Aufnahme bereits ein Mangelernährungsrisiko oder gar manifeste Mangelernährung auf (Sanson et al., 2018). Eine ältere repräsentative Erhebung unter älteren Menschen in Deutschland hatte dagegen eine bedarfsgerechte Zufuhr an Kalorien und Proteinen ergeben (Volkert et al., 2004), was wieder als Hinweis gedeutet werden kann, dass sich geriatrische

Patient*innen im Krankenhaus noch einmal deutlich von zuhause lebenden Senior*innen unterscheiden.

Dass der Appetit im Alter häufig nachlässt, lässt sich physiologisch unter anderem aufgrund des geringeren Kalorienbedarfs erklären, kann aber auch durch pathologische Veränderungen weiter reduziert werden (Cox et al., 2020). Vor allem inflammatorische Prozesse werden als wesentliche Ursache für einen pathologisch reduzierten Appetit und verringerte Nahrungszufuhr bei akuten und/oder chronischen Erkrankungen betrachtet (Sieske et al., 2019; Pourhassan et al., 2021). Dies erklärt auch den Unterschied zwischen älteren Menschen der Bevölkerung und geriatrischen Patient*innen, da letztere vermutlich häufiger chronische Erkrankungen aufweisen, die oftmals auch eine chronische Inflammation mit sich bringen. Eine Sekundäranalyse der vielbeachteten EFFORT-Studie macht deutlich, dass Patient*innen mit ausgeprägter Inflammation weniger von einer Intervention profitieren, die Mortalität unterscheidet sich nicht von der der Kontrollgruppe (Merker et al., 2020). Eine ernährungsmedizinische Intervention bei ausgeprägter Inflammation ist daher eher schwierig.

Im Rahmen des nutritionDays wird auch nach Gründen gefragt, warum die Portion am Erhebungstag nicht vollständig verzehrt wurde. Als häufigste Gründe in den teilnehmenden deutschen Kliniken wurden „hatte nicht den üblichen Appetit“, „war nicht hungrig“, „mochte das angebotene Essen nicht“, „esse sonst weniger als die angebotene Portion“ und „durfte nicht essen“ genannt (Volkert et al., 2020). Die in Kapitel 6.5 beschriebenen Ergebnisse sind ähnlich, hier war „hatte nicht den üblichen Appetit“ die häufigste Antwort, gefolgt von „esse sonst weniger als die angebotene Portion“ und „war nicht hungrig“ (Graeb und Wolke, 2021a). Leicht modifizierbare Gründe wie „Essen war zu heiß“ oder „zu kalt“, „Allergien oder Intoleranzen“ spielten dagegen kaum eine Rolle. Auch „ich kann ohne Hilfe nicht essen“ als Hinweis auf eine unzureichende Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme wird in der Literatur kaum genannt (Volkert et al., 2020). Das überrascht möglicherweise, da vermutlich Vielen anekdotenhafte Erzählungen über fehlende Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme im Krankenhaus von Angehörigen oder Bekannten zugetragen wurden. Zumindest von den auskunftsfähigen Patient*innen wird dies aber offenbar nicht als wesentliches Problem wahrgenommen oder aus Scham nicht genannt. Auch das könnte zumindest in manchen Fällen eine Rolle spielen. Ohnehin stellt der Einfluss der sozialen Erwünschtheit auf das Antwortverhalten eine wichtige Einschränkung bei Befragungen dar. Neben der Frage nach der ausreichenden Unterstützung könnte auch die Frage nach der Zufriedenheit mit dem Essen durch die soziale Erwünschtheit verfälscht worden sein.

Am nutritionDay sind zusammengenommen 12,7 % mit dem Essen eher unzufrieden oder sehr unzufrieden (Volkert et al., 2020). In der hier aufgeführten Erhebung waren es 9 %. Es zeigte sich zudem kein signifikanter Unterscheid bei der Zufriedenheit zwischen den Gruppen mit einem auffälligen Essverhalten und jenen ohne Auffälligkeiten (Graeb und Wolke, 2021a). Inwiefern die Qualität und/oder die Zufriedenheit mit der aufgenommenen Nahrungsmenge zusammenhängt, kann aber nicht sicher eingeschätzt werden. Gerade bei den persönlichen Befragungen konnten die Forschenden immer wieder erleben, dass die Befragten bei der Frage nach der Zufriedenheit mit dem Essen Schwierigkeiten hatten. Es schien so, als wollten diese nicht zu negativ klingen, niemandem zu nahetreten oder befürchteten gar Nachteile für sich selbst. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Frage nicht immer ehrlich beantwortet wurde. Wie häufig dies vorkommt, kann aber nicht objektiv bewertet werden.

Wie sehr im klinischen Bereich durch allgemeine Maßnahmen (Essatmosphäre, Ansprache, kleine Hilfestellungen, individualisiertes Angebot etc.) einer verringerten Nahrungszufuhr entgegengewirkt werden könnte, ist schwer abzuschätzen − vor allem unter der Prämisse, dass die Erkrankung oder auch Nebenwirkungen der Therapie einen erheblichen Einfluss auf den Appetit haben können. Für

die stationäre Langzeitpflege sind solche positiven Effekte aber deutlich belegt (DNQP, 2017). Interessant ist auch, dass gerade das in Kliniken oft beschriebene Phänomen der Störungen bei den Mahlzeiten (Porter et al., 2017) in den Befragungen kaum bestätigt wurde. Entweder hat hier tatsächlich bereits eine gewisse Sensibilisierung stattgefunden oder die Patient*innen empfinden vieles nicht als störend (z. B. Visite beim Essen), weil es als normal für die Klinik angesehen wird.

7.5 Das anhaltende Problem der Nicht-Identifikation von Mangelernährung

Auf das Problem der Nicht-Identifikation von Patient*innen mit Mangelernährungsrisiko oder manifester Mangelernährung wurde im einleitenden Teil bereits verwiesen und es zeigte sich auch in den ersten Datenanalysen des Forschungsprojektes (Graeb et al., 2019). Als Resultat davon erfolgen Interventionen nicht oder nur ungezielt: Lediglich 28,3 % der geriatrischen Patient*innen mit hohem Mangelernährungsrisiko und 23,5 % mit auffälligem Essverhalten erhalten eine ernährungsmedizinische Intervention (Graeb und Wolke, 2021a). Dass dies keine Eigenart der an der Erhebung beteiligten Kliniken darstellt, zeigt eine weitere Veröffentlichung auf Basis von nutritionDay-Daten. Demnach erhalten nur 41 % der mangelernährten Patient*innen eine Intervention, aber auch 22 % der normal ernährten Patient*innen (Henriksen et al., 2017). Dieser Umstand liegt vor allem darin begründet, dass zu selten oder unzuverlässig gescreent wird, weswegen eine Mangelernährung zu selten bei Aufnahme erkannt (Volkert et al., 2020) und entsprechend kaum diagnostiziert wird (Graeb et al., 2020).

Auch in anderen Ländern halten sich hartnäckig die Schwierigkeiten, ein gutes Ernährungsmanagement in den Kliniken zu implementieren. Matthews et al. (2021) haben beispielsweise das perioperative Ernährungsmanagement in chirurgischen Kliniken im Vereinigten Königreich untersucht. Obwohl 91,7 % der Befragten annehmen, dass eine Mangelernährung die Lebensqualität nach operativem Eingriff maßgeblich verschlechtert und 86,8 % angeben, dass ein standardisiertes Vorgehen das Outcome verbessern würde, schlägt sich dies kaum in deren täglicher Praxis nieder. Nur 50,4 % stellen mangelernährte Patient*innen der Ernährungsberatung vor und nur 23,1 % verfügen über einen strukturierten Behandlungspfad für diese Patient*innen (Matthews et al., 2021).

Dies erscheint umso bedauerlicher, da sich gezeigt hat, dass gezielte Interventionen durchaus erfolgreich sein können. Dies hat nicht zuletzt die bereits erwähnte randomisiert-kontrollierte EFFORT-Studie eindrücklich aufzeigt. Bei dieser Multicenter-Studie wurde bei Aufnahme ein Mangelernährungsscreening durchgeführt und alle im Screening positiven Patient*innen in Interventions- und Kontrollgruppe randomisiert. In der Interventionsgruppe kam dann ein individualisiertes Ernährungsmanagement mit einem klar definierten Eskalationsschema zur Anwendung. Dieses beschreibt, zu welchem Zeitpunkt etwa durch Anreichern der Mahlzeiten mit Proteinen und/oder Kalorien interveniert oder eine enterale bzw. parenterale Ernährung durchgeführt wird. Im Vergleich reduzieren sich in der Interventionsgruppe das Risiko auf ein ungünstiges klinisches Outcome (OR 0,79; KI(95%) 0,64−0,97; $p < 0,05$) und die 30-Tage-Mortalität (OR 0,65; KI(95%) 0,47−0,91; $p < 0,05$) jeweils signifikant (Schuetz et al., 2019). Aufgrund des hohen Aufwands mit über 2.000 randomisierten Patient*innen konnten im Nachgang die Effekte auf einzelne Subgruppen untersucht werden. In einer solchen Sekundäranalyse konnte auch für geriatrische Patient*innen ein um 50 % reduziertes Mortalitätsrisiko in den ersten 30 Tagen festgestellt werden (OR 0,48; KI (95%) 0,31−0,76; $p < 0,01$). Es treten auch seltener erhebliche funktionale Einbußen (OR 0,54; KI(95%) 0,37−0,8; $p < 0,01$) gemäß Barthelindex auf. Diese positiven

Effekte sind in der Subgruppe der älteren Patient*innen sogar stärker ausgeprägt als in der Gesamtkohorte (Baumgartner et al., 2021).

Neben den positiven Effekten auf das Outcome zeigen sich auch in ökonomischen Bewertungen deutliche Vorteile. Nach Abzug aller Kosten, wie die einzelnen ernährungsmedizinischen Interventionen und Ernährungsberatungen, verbleibt eine durchschnittliche Einsparung von 18,21 € pro Patient*in in der Interventionsgruppe. Diese Einsparung beruht vor allem auf einer verkürzten Liegedauer auf Intensivstation und seltener aufgetretenen Komplikationen (Schuetz et al., 2020).

Die EFFORT-Studie nimmt aufgrund ihres Ansatzes einer individualisierten, komplexen Intervention eine besondere Stellung innerhalb der ernährungsmedizinischen Forschung ein. Allerdings zeigen auch kleiner angelegte Studien mit Teilpopulationen mitunter beeindruckende Ergebnisse. In einer australischen Studie mit Vorher-Nachher-Design reduziert sich beispielsweise nach Einführung einer Ernährungsleitlinie bei einer Kohorte Patient*innen mit Hüftfraktur die mittlere Verweildauer (21,6 Tage vs. 26,4 Tage; $p < 0,05$), es kommt seltener zur Entwicklung eines Dekubitus (29 % vs. 41 %; $p < 0,05$) sowie einer geringeren Prävalenz an Mangelernährung (29 % vs. 35 %; $p < 0,05$) (Klemm et al., 2016).

Die Implementierung und Durchführung von Einzelmaßnahmen zeigen dagegen unterschiedliche Effekte auf das Outcome. Während große Studien vor allem Kriterien wie Mortalität in den Blick nehmen, geht es bei anderen Arbeiten oftmals um die Frage, ob eine höhere Nahrungszufuhr durch eine spezifische Einzelmaßnahme erreicht werden kann. In einer britischen Interventionsstudie führt beispielsweise der zusätzliche Einsatz von freiwilligen geschulten Helfer*innen bei älteren Patient*innen mit Unterstützungsbedarf zu keiner Steigerung der Protein- oder Kalorienzufuhr (Roberts et al., 2017). Das Anbieten von mehr Unterstützung ist hier also nicht unbedingt mit einer besseren Nahrungsaufnahme verknüpft. In einem Review beschreiben dagegen Howson et al. (2017) für 7 von 8 Studien eine signifikante Steigerung der Protein- und Kalorienzufuhr durch den Einsatz von geschulten Assistent*innen zur Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme. Ob es auch einen Effekt auf das Gewicht oder die Muskelmasse gibt, ist dagegen überwiegend unklar. In einer Studie wird von einer signifikanten Steigerung des BMI berichtet. In dieser Erhebung wurde der Oberarmumfang als Muskelmassemarker mit evaluiert, jedoch ohne signifikanten Effekt. Eine weitere Studie zeigt zudem einen sinkenden Anteil an Patient*innen mit mittlerem und hohen Mangelernährungsrisiko. Die anderen im Review aufgeführten Arbeiten untersuchten diese Parameter dagegen nicht.

Auch die Ergebnisse einer prospektiven Pre-Post Studie mit älteren internistischen Patient*innen mit Mangelernährungsrisiko deutet den Nutzen der durchgeführten Intervention nur an. Werden die Patient*innen mit einen Ernährungsplan entlassen, sind die Gewichtsentwicklungen nach Entlassung tendenziell positiver (0,4 kg vs. -1,0 kg; $p = 0,06$) und die Gehgeschwindigkeit verbessert sich signifikant (0,24 m/s vs. 0,11 m/s; $p < 0,05$). Allerdings zeigt sich kein Unterschied hinsichtlich Wiederaufnahmen und Mortalität in den nachfolgenden 12 Wochen (Young et al., 2018). Hier wären daher die Lebensqualität und der Erhalt von Selbstständigkeit als Outcomeparameter interessant gewesen, um den Nutzen für diese Personen einschätzen zu können.

In der Gesamtbetrachtung lässt sich also festhalten, dass kleinere, begrenzte Einzelmaßnahmen möglicherweise einen nicht ausreichend starken Effekt haben, um das Outcome wesentlich zu beeinflussen, aber komplexe, individuell anpassbare Programme dies sehr wohl vermögen. Gleichzeitig ist auch nach erfolgreicher Intervention das Mortalitätsrisiko im Vergleich zu normal ernährten Patient*innen noch immer erheblich höher. Angesichts der physiologisch normalen katabolen Reaktion des Metabolismus auf Akuterkrankungen und des am Ende doch begrenzten Effekts der Ernährungstherapie, scheint eine Prävention der Mangelernährung bei älteren Menschen

bereits im Vorfeld, also zuhause oder in der Langzeitpflege, von bislang unterschätzter Bedeutung zu sein. Unter der Prämisse, dass weder jeder Gewichtsverlust noch jede Klinikeinweisung vermeidbar ist, ist es umso wichtiger, dass der Ernährungsstatus der älteren Menschen innerhalb ihres Alltags möglichst gut erhalten oder gar verbessert wird. Hierfür ist aber das initiale und regelmäßig wiederholte Screening unumgänglich, da sonst die möglichen Maßnahmen nicht die tatsächlich betroffenen Personen erreichen. Dies kann durch Pflegende in der ambulanten und stationären Versorgung geschehen sowie durch Hausärzt*innen, etwa im Rahmen des regelmäßigen Gesundheitschecks bei selbstständig zuhause lebenden Senior*innen. Solange aber die Problematik ungewollter Gewichtsverluste und Mangelernährung so wenig Beachtung finden, wird sich an der hohen Prävalenz und nachfolgend schlechterem Outcome vermutlich wenig ändern.

7.6 Prävention im Vorfeld oder im Krankenhaus?

Die These, dass sich Gewichtsverluste möglicherweise besser verkraften lassen, wenn der Ernährungsstatus bei Klinikeintritt besser ist, klingt zunächst plausibel. Jedoch wird dies durch Studien relativiert, die zeigen, dass der negative Einfluss von erheblichen Gewichtverlusten auf die Mortalität zumindest durch einen initial höheren BMI nicht beeinflusst wird (Barazzoni et al., 2020). Dennoch erscheint es allein schon zum Zweck des Erhalts von Selbstständigkeit und Lebensqualität sinnvoll, entsprechende Maßnahmen zur Stabilisierung des Ernährungsstatus bei älteren Menschen zu ergreifen. Auch der im vorherigen Abschnitt gestellte Befund der anhaltend fehlenden Sensibilisierung für die Thematik im klinischen Bereich lässt die Notwendigkeit zur frühzeitigen Prävention von Mangelernährung umso dringlicher erscheinen. Sowohl einzelne Interventionen oder Programme als auch die Einführung von Expertenstandards oder Leitlinien können hierbei erfolgsversprechend sein. So wurde in einer clusterrandomisierten Interventionsstudie der Effekt der Implementierung des 2010 veröffentlichten Expertenstandards (zur Förderung der oralen Ernährung in der Pflege des DNQP) in mehreren Einrichtungen der Langzeitpflege eines großen deutschen Altenhilfeträgers getestet. Im Vergleich zur Kontrollgruppe konnte ein geringerer Anstieg des Mangelernährungsrisikos ($p < 0,05$) und Mangelernährung (nicht signifikant) gemäß MNA-Einschätzung beobachtet werden. Zudem gelang eher eine Stabilisierung der Gewichtsverläufe ($p < 0,05$) in der Interventionskohorte (Wolke et al., 2012).

Für das klinische Setting gibt es weitere positive Beispiele für Präventionsmaßnahmen zu nennen, die eher Einzelmaßnahmen in den Blick nehmen:

- ✓ Nach Absolvierung eines Fortbildungsprogramms konnte in einer spanischen randomisiert-kontrollierten Interventionsstudie der Ernährungsstatus in der Interventionsgruppe (gemessen anhand des MNA) im Vergleich zur Kontrollgruppe verbessert werden ($p < 0,001$), was auf einen erhöhten Verzehr an Eiern, einer insgesamt erhöhten Proteinzufuhr ($p = 0,05$), einer Erhöhung der Zufuhr ungesättigter Fettsäuren ($p < 0,01$), Folsäure ($p < 0,05$) und Vitamin E ($p < 0,01$) zurückzuführen ist (Fernández-Barrés et al., 2017).
- ✓ Eine verbesserte, ansprechendere Darbietung der Mahlzeiten führte in einer randomisiert-kontrollierten Studie zu einer signifikant erhöhten Nahrungszufuhr ($p < 0,05$) bei vergleichbarem Appetit der Teilnehmenden in Interventions- und Kontrollgruppe. Zudem kam es in der Interventionsgruppe zu weniger Wiederaufnahmen ins Krankenhaus (Navarro et al., 2016).
- ✓ Eine niederländische Erhebung zeigt auf, dass die Prävalenz von Mangelernährung in 74 Pflegeeinrichtungen zwischen 2007 und 2011 von 26 % auf 18 % gesenkt werden konnte. Als signifikante Einflussfaktoren wurden das Screening ($p < 0,05$) und der Einsatz von oralen Nahrungssupplementen ($p < 0,05$) identifiziert (Meijers et al., 2014).

- ✓ Eine Intervention mit Screening, Ernährungsberatung und ggf. der Verordnung von oralen Nahrungssupplementen über 6 britische allgemeinmedizinische Arztpraxen bei älteren zuhause lebenden Erwachsenen (M 80 Jahre ±9,0) führten zu einem signifikanten Rückgang von Krankenhausbehandlungen ($p < 0,05$), kürzeren Klinikaufenthalten ($p = 0,05$), weniger Arztbesuchen ($p < 0,01$) und Antibiotikaverordnungen ($p = 0,05$). Der Anteil an Senior*innen mit einem Mangelernährungsrisiko reduzierte sich in der Folge. Die Einsparungen im Gesundheitswesen lagen deutlich über den Kosten der Intervention, was sich in Einsparungen von 395 Pfund je Senior*in mit Mangelernährungsrisiko darstellen lässt (Brown et al., 2020).

Gerade das letztgenannte Beispiel deutet den Nutzen allgemein präventiver Maßnahmen an. Auf der anderen Seite könnte es sich als schwierig erweisen, bei nicht-institutionalisierten Senior*innen auf Essgewohnheiten und etablierte Überzeugungen einzuwirken. So zeigt eine Befragung zum Ernährungsverhalten von zuhause lebenden älteren Personen etwa, dass „nicht zu wenig zu essen" sowie „Hülsenfrüchte zu essen" selten als wichtig erachtet wird (Siebentritt et al., 2022). Das heißt, die Gefährdung, die mit einem reduzierten Appetit und einer zu geringen Proteinzufuhr einhergeht, ist eher nicht im Bewusstsein der Befragten. Dies erscheint nachvollziehbar, da im öffentlichen Diskurs die Problematik Übergewicht und Überernährung eher im Fokus stehen.

Dass von geriatrischen Patient*innen in Kliniken zu wenig Proteine aufgenommen werden, kann in verschiedenen Erhebungen nachgewiesen werden (Bauer et al., 2013; Blondal et al., 2018) und hat sich auch in der Erhebung zur Veränderungen der Körperzusammensetzung angedeutet (Graeb et al., 2022). Weitere Studien zeigen ebenso eine häufig zu niedrige Proteinzufuhr bei Pflegeheimbewohner*innen (Seemer et al., 2021). Auch bei zuhause lebenden Senior*innen wird oftmals die empfohlene Proteinzufuhr von 1 g je kg Körpergewicht am Tag nicht erreicht (Kiesswetter et al., 2020). Dies unterstreicht die Notwendigkeit allgemein und möglichst frühzeitig präventiv tätig zu werden, durch gezielte Ansprache und Beratung von Senior*innen hinsichtlich Ernährung, der Gefahr von Mangelernährung und speziell der Wichtigkeit einer ausreichenden Proteinzufuhr im Alter, möglichst in Kombination mit Bewegung (Lenzen-Großimlinghaus, 2022). Aktuell gibt es Bemühungen, dem Mangel an Allgemeinärzt*innen unter anderem damit zu begegnen, dass Pflegekräfte als Community Health Nurse eingesetzt werden, die dann Aspekte der Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention selbstständig übernehmen (Scheydt und Hegedüs, 2022). Damit könnte das Feld der Mangelernährungsprävention zukünftig eine wichtige Aufgabe für diese Pflegefachkräfte darstellen.

7.7 Probleme der Datenerhebungen

Wie in den vorhergehenden Kapiteln bereits angedeutet, gibt es bedeutende Limitationen der Arbeiten zu nennen, die sich auf Probleme bei der Datenerhebung zurückführen lassen. Zum einen bestehen die genannten Schwierigkeiten bei den Routinedaten der Altenpflege, vor allem fehlende Gewichtsdaten und Entlassbriefe nach Klinikaufenthalt betreffend. Zudem enthalten diese Daten keine guten, standardisierten Parameter zur Bemessung der Pflegebedürftigkeit. Der Pflegegrad stellt nach bisherigem Kenntnisstand aus wissenschaftlicher Perspektive kein hilfreiches Instrument zur Einschätzung der Pflegebedürftigkeit und dem damit verbundenen Unterstützungsbedarfs dar, weil dieser nur zu einem geringen Anteil den tatsächlichen Pflegezeitaufwand erklärt (Brühl et al., 2016). Damit fehlt aber eine wesentliche Grundlage, um in Studien zwischen verschiedenen Pflegebedürftigkeitsstadien zu differenzieren. Dies wäre aber erforderlich, um dessen Effekt auf die Entwicklung des Ernährungsstatus tatsächlich abschätzen zu können. Leider wurden in den Pflegeeinrichtungen bisher auch keine Instrumente verwendet, die im Routinebetrieb eine

objektivierte und vergleichbare Darstellung von z. B. Mobilität, Selbstständigkeit in der täglichen Lebensführung oder Lebensqualität erlauben würden. Damit sind diese auch kein Teil der Routinedaten. Vor allem die Lebensqualität, der Ernährungs- und Mobilitätsstatus müssen aber regelhaft und vergleichbar erhoben werden, da sonst pflegerische Interventionen nicht objektiv geprüft werden können. Fraglich ist, ob die kürzlich eingeführten Qualitätsindikatoren hierfür geeignet sind. Hierin aber werden zumindest Veränderungen der Mobilität zukünftig regelmäßig erfasst (Wingenfeld et al., 2018), was als Hinweis auf veränderte Pflegebedürftigkeit zumindest prinzipiell herangezogen werden könnte.

Ein generelles Problem ist außerdem, wenn Routinedaten für eine Forschungsfrage zu einem bestimmten Phänomen verwertet werden, für das in der Praxis kein Problembewusstsein besteht und das somit auch nicht systematisch erkannt und erfasst wird, ist die Darstellung des Phänomens nur beschränkt möglich und eine systematische Untererfassung muss angenommen werden. Deshalb konnte weder mit einer Erfassung eines Mangelernährungsrisikos in der Klinik noch in der stationären Langzeitpflege gerechnet werden. Stattdessen musste anhand der vorliegenden Daten eine Möglichkeit gefunden werden dieses Risiko zu erfassen.

Die hier verwendeten Parameter zur Detektion eines Mangelernährungsrisikos bzw. der anwendbaren Screeninginstrumente wurde somit überwiegend durch die Datenlage bestimmt. Der MUST ließ sich recht gut auf die Routinedaten anwenden, noch besser aber auf die Daten des nutritionDays. Generell kann dieses Instrument für den klinischen Einsatz bei geriatrischen Patient*innen empfohlen werden (Power et al., 2018). Dennoch war die Entscheidung für das Instrument eher eine pragmatische. Der MNA, der als Screeninginstrument im geriatrischen Bereich fast den Status eines Goldstandards hat, wäre möglicherweise besser geeignet gewesen, ließ sich aber nicht auf die Routinedaten anwenden. In Publikation 6 konnte er dann jedoch Anwendung finden. Aus den dabei erhobenen Daten ließe sich auch der MUST ableiten, was eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Arbeiten mit sich bringen würde. Allerdings war dieser dann kein Teil der Publikation (Graeb et al., 2022), da die Verwendung mehrerer Screening-Instrumente als eher verwirrend wahrgenommen wurde.

Im Zusammenhang mit den Befragungen bzw. Erhebungen in den Kliniken zeigte sich wiederholt, dass es schwierig ist, schwerkranke und/oder schwer pflegebedürftige Patient*innen zu rekrutieren. Allerdings sind diese Patient*innen vermutlich im besonderen Maße gefährdet eine Mangelernährung bzw. einen Gewichtsverlust zu erleiden. Gleichzeitig reduziert dieser Umstand die Möglichkeit, die Ergebnisse als allgemeingültig zu betrachten, da sie nicht vollständig repräsentativ sind.

8 Abschließendes Fazit und Ausblick

Die hier vorgestellten Arbeiten bestätigen die hohe Prävalenz von Mangelernährungsrisiko und manifester Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen. Aufgrund der Fokussierung auf in der stationären Langzeitpflege lebenden Senior*innen mit Krankenhausaufenthalt in den ersten drei Publikationen konnten zu einer bislang so nicht untersuchten Gruppe neue Erkenntnisse gewonnen werden. Interessant ist außerdem, dass auch bei zuhause lebenden Senior*innen sich bereits deutliche Verschlechterungen des Ernährungsstatus bei Klinikeinweisungen aufzeigen lassen.

Die These, dass es im Zuge von Klinikaufenthalten zu häufigen und oftmals auch ausgeprägten Gewichtsverlusten kommt, kann bestätigt werden. Dies betrifft auch und im besonderen Maße Personen, die mit einem hohen BMI (≥ 30 kg/m²), also mit einer Adipositas aufgenommen werden. Die Risikofaktoren für innerklinisch erlittene Gewichtsverluste variieren in den Auswertungen zwar, die Assoziation mit längeren Klinikaufenthalten zeigt sich aber über alle untersuchten Teilgruppen (Publikation 1-3). Auch die bereits in früheren Studien sichtbare Erhöhung des Mortalitätsrisikos durch eine Mangelernährung bestätigt sich bei Analyse der Routinedaten.

Aufgrund fehlender oder nicht zuverlässig durchgeführter Screenings werden die Betroffenen Patient*innen aber überwiegend nicht erkannt, gezielte Interventionen sind daher nicht zu erwarten. Auch ein auffällig reduziertes Ernährungsverhalten während des Klinikaufenthaltes wird eher nicht erkannt und führt dann auch nicht zu entsprechenden Interventionen.

Zudem kann aufgezeigt werden, dass der massive Abbau von Muskelmasse, selbst bei nicht schwer erkrankten geriatrischen Patient*innen, in kurzer Zeit erstaunlich deutlich ausfällt. Auch der initial bei Klinikeinweisung bereits häufig reduzierte Muskelstatus ist auffällig. Des Weiteren betätigt sich der Eindruck, dass der Muskelstatus weder bei Aufnahme, noch im Verlauf in irgendeiner Form diagnostisch oder therapeutisch fokussiert wird. In keinem Fall wurde von klinischer Seite der Muskelstatus bestimmt, obwohl in beiden beteiligten Kliniken entsprechende Gerätschaften wie BIA vorgehalten werden.

Diese Erkenntnisse verdeutlichen die Notwendigkeit eines guten Ernährungsmanagements, in dem vor allem bereits betroffene bzw. Risikopatient*innen möglichst zuverlässig identifiziert werden, damit zeitnah interveniert werden kann. Vor allem aber gilt es, den Verlauf und Veränderungen des Ernährungsstatus während des Klinikaufenthaltes mit in den Blick zu nehmen, da es dabei eben auch häufig zu massiven Verschlechterungen kommt.

Aus den hier vorgestellten Erhebungen und Analysen lassen sich verschiedene weitere Fragestellungen ableiten, die bislang nicht ausreichend untersucht wurden. Zum einen werfen die bereits im Vorfeld der Klinikeinweisungen erlittenen Gewichtsverluste bei vielen Pflegeheimbewohner*innen die Frage auf, was gesundheitsfördernde Körpergewichtsverläufe speziell im höheren Alter sind − mit oder ohne Pflegebedürftigkeit. Es deutet sich an, dass zumindest der allmähliche, langsame Verlust an Körpergewicht Teil des physiologischen Alterungsprozesses sein könnte. Gleichzeitig sagt diese These aber nichts über dennoch vorhandene Interventionsmöglichkeiten aus. Schließlich ist das Phänomen so wenig untersucht, dass an dieser Stelle nicht eingeschätzt werden kann, wie oft Gewichtsverluste auf prinzipiell behandelbare Probleme wie schlechten Zahnstatus, Medikationsnebenwirkungen oder soziale Isolation zurückzuführen sind. Gleichzeitig zeigt eine aktuelle norwegische Erhebung, dass nach Einzug in eine Pflegeeinrichtung auch eine häufige Stabilisierung des Gewichtes oder gar eine Zunahme bei entsprechend aufgestelltem Ernährungsmanagement möglich ist (Vossius et al., 2023).

Auch unklar ist, ob sich die im Krankenhaus erlittenen Gewichtsverluste verhindern lassen oder es eher darum gehen muss, die daraus resultierenden Folgen abzumildern und darum, nach Entlassung

das verlorene Gewicht und vor allem Muskelmasse wieder aufzubauen. Schließlich sind (schwere) Akuterkrankungen physiologisch bedingt mit katabolen Prozessen assoziiert (Hartl, 2016a). Wenig erforscht sind auch Interventionen, die auf eine Verbesserung appetitmindernder Probleme (z. B. Schmerzen, Übelkeit, Qualität der Speisenversorgung) abzielen oder das gesamte Ernährungsmanagement in den Blick nehmen. Ferner bedarf es weiterer prospektiven Erhebungen zu Gewichtsentwicklungen nach Entlassung und Studien zur Wirksamkeit von nachfolgenden Interventionen im ambulanten Bereich bzw. der stationären Langzeitpflege.

Auch was die Entwicklung der Körperzusammensetzung und speziell der Muskelmasse (und -funktion) bei Bewohner*innen der stationären Langzeitpflege betrifft, gibt es bislang kaum Untersuchungen. Dies wäre in jedem Fall bereits als reine Beobachtungsstudie interessant. Die Ergebnisse könnten dann mit den Verläufen bei zuhause lebenden Senior*innen ähnlichen Alters verglichen werden.

Generell scheint die Prävention ungewollter Gewichtsverluste, von Muskelabbau und der Entwicklung einer Mangelernährung bei Senior*innen im ambulanten Setting wahrscheinlich von entscheidender Bedeutung zu sein. Möglicherweise ließen sich so auch die Entwicklung von Pflegebedürftigkeit, das Auftreten und der Verlauf von akuten wie auch chronischen Erkrankungen positiv beeinflussen. Dies klingt plausibel, aber ob dem tatsächlich so ist, lässt sich auch aufgrund bislang fehlender wissenschaftlich validierter Präventionsprogramme bislang nicht sagen. Auch bei dieser Frage besteht also Handlungs- und Forschungsbedarf.

9 Literatur

Abugroun, A., Nayyar, A., Abdel-Rahman, M. und Patel, P. (2021): Impact of Malnutrition on Hospitalization Outcomes for Older Adults Admitted for Sepsis. Am J Med 134 (2), 221-226.e1.

Alvarez Hernandez, J., Leon Sanz, M., Planas Vila, M., Araujo, K., Garcia de Lorenzo, A. und Celaya Perez, S. (2015): Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized dysphagic patients: a subanalysis of the PREDyCES® study. Nutr Hosp. 32 (4), 1830–1836.

Álvarez-Hernández, J., Planas Vila, M., León-Sanz, M., García de Lorenzo, A., Celaya-Pérez, S., García-Lorda, P., Araujo, K. und Sarto Guerri, B. (2012): Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. Nutr Hosp 27 (4), 1049–1059.

Ambrosy, A. P., Cerbin, L. P., Armstrong, P. W., Butler, J., Coles, A., DeVore, A. D., Dunlap, M. E., Ezekowitz, J. A., Felker, G. M., Fudim, M., Greene, S. J., Hernandez, A. F., O'Connor, C. M., Schulte, P., Starling, R. C., Teerlink, J. R., Voors, A. A. und Mentz, R. J. (2017): Body Weight Change During and After Hospitalization for Acute Heart Failure: Patient Characteristics, Markers of Congestion, and Outcomes: Findings From the ASCEND-HF Trial. JACC Heart Fail 5 (1), 1–13.

Arends, J., Baracos, V., Bertz, H., Bozzetti, F., Calder, P. C., Deutz, N. E. P., Erickson, N., Laviano, A., Lisanti, M. P., Lobo, D. N., McMillan, D. C., Muscaritoli, M., Ockenga, J., Pirlich, M., Strasser, F., van der Schueren, M. de, van Gossum, A., Vaupel, P. und Weimann, A. (2017): ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. Clin Nutr 36 (5), 1187–1196.

Barazzoni, R., Sulz, I., Schindler, K., Bischoff, S. C., Gortan Cappellari, G. und Hiesmayr, M. (2020): A negative impact of recent weight loss on in-hospital mortality is not modified by overweight and obesity. Clin Nutr.

Bartholomeyczik, S. (2019): Prävention von Mangelernährung in der stationären Pflege am Beispiel des DNQP-Expertenstandards „Ernährungsmanagement“. Bundesgesundheitsbl 62 (3), 304–310.

Bauer, J., Biolo, G., Cederholm, T., Cesari, M., Cruz-Jentoft, A. J., Morley, J. E., Phillips, S., Sieber, C., Stehle, P., Teta, D., Visvanathan, R., Volpi, E. und Boirie, Y. (2013): Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the PROT-AGE Study Group. J Am Med Dir Assoc 14 (8), 542–559.

Bauer, S., Hödl, M. und Eglseer, D. (2020a): Association between malnutrition risk and pain in older hospital patients. Scand J Caring Sci.

Bauer, S., Hödl, M. und Eglseer, D. (2020b): Mangelernährungsrisiko und Schmerz bei älteren KrankenhauspatientInnen. Akt Ernähr Med 45 (3), 235.

Baumgartner, A., Pachnis, D., Parra, L., Hersberger, L., Bargetzi, A., Bargetzi, L., Kaegi-Braun, N., Tribolet, P., Gomes, F., Hoess, C., Pavlicek, V., Bilz, S., Sigrist, S., Braendle, M., Henzen, C., Thomann, R., Rutishauser, J., Aujesky, D., Rodondi, N., Donzé, J., Stanga, Z., Mueller, B. und Schuetz, P. (2021): The impact of nutritional support on malnourished inpatients with aging-related vulnerability. Nutrition 89, 111279.

Behrendt, S., Schwinger, A., Tsiasioti, C., Stammann, C., Willms, G., Hasseler, M., Studinski, E., Özdes, T., Krebs, S. und Klauber, J. (2021): Multisektorale Schnittstelle: Hospitalisierungen von Pflegeheimbewohnenden mit Schwerpunkt Sturz. In: Klauber, J., Wasem, J., Beivers, A., undMostert, C.: Krankenhaus-Report 2021. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 249–266.

Bell, J. J., Pulle, R. C., Crouch, A. M., Kuys, S. S., Ferrier, R. L. und Whitehouse, S. L. (2016): Impact of malnutrition on 12-month mortality following acute hip fracture. ANZ J Surg 86 (3), 157–161.

Benzinger, P., Eidam, A. und Bauer, J. M. (2021): Klinische Bedeutung der Erfassung von Frailty. Z Gerontol Geriatr 54 (3), 285–296.

Blondal, B., Ramel, A. und Geirsdottir, O. (2018): Nutritional Status of the elderly after discharge from the acute geriatric unit. Innovation in Aging 2 (S1), 493.

Blum, K. und Lehmann, E. (2020): Trends in der Krankenhausküche. das Krankenhaus (3), 241–244.
Blumenschein, B., Kalde, S. und Heick, V. (2017): Wegweiser für das Kodieren krankheitsbedingter Mangelernährung. Aktuel Ernahrungsmed 42 (01), 36–50.
Bosy-Westphal, A., Schautz, B., Later, W., Kehayias, J. J., Gallagher, D. und Müller, M. J. (2013): What makes a BIA equation unique? Validity of eight-electrode multifrequency BIA to estimate body composition in a healthy adult population. Eur J Clin Nutr 67 Suppl 1, S14-21.
Brown, F., Fry, G., Cawood, A. und Stratton, R. (2020): Economic Impact of Implementing Malnutrition Screening and Nutritional Management in Older Adults in General Practice. J Nutr Health Aging 24 (3), 305–311.
Brühl, A., Planer, K. und Bensch, S. (2016): Zur Diskussion: Entwicklungsperspektiven für das Neue Begutachtungsassessment. Pflege & Gesellschaft 21 (1), 78–87.
Buchmann, N., Fielitz, J., Spira, D., König, M., Norman, K., Pawelec, G., Goldeck, D., Demuth, I. und Steinhagen-Thiessen, E. (2022): Muscle Mass and Inflammation in Older Adults: Impact of the Metabolic Syndrome. Gerontology, 1–10.
Burgos, R., Bretón, I., Cereda, E., Desport, J. C., Dziewas, R., Genton, L., Gomes, F., Jésus, P., Leischker, A., Muscaritoli, M., Poulia, K.-A., Preiser, J. C., van der Marck, M., Wirth, R., Singer, P. und Bischoff, S. C. (2018): ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. Clin Nutr 37 (1), 354–396.
Cardenas, D., Bermúdez, C., Pérez, A., Diaz, G., Cortes, L. Y., Contreras, C. P., Pinzón-Espitia, O. L., Gomez, G., Gonzalez, M. C., Fantin, R., Gutierrez, J., Sulz, I., Moick, S., Tarantino, S. und Hiesmayr, M. (2020): Nutritional risk is associated with an increase of in-hospital mortality and a reduction of being discharged home: Results of the 2009–2015 nutritionDay survey. Clinical Nutrition ESPEN.
Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., Compher, C., Correia, I., Higashiguchi, T., Holst, M., Jensen, G. L., Malone, A., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirlich, M., Rothenberg, E., Schindler, K., Schneider, S. M., van der Schueren, M. A. E. de, Sieber, C., Valentini, L., Yu, J. C., van Gossum, A. und Singer, P. (2017): ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clinical Nutrition 36 (1), 49–64.
Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., van Gossum, A., Klek, S., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Ockenga, J., Schneider, S. M., van der Schueren, M. A. E. de und Singer, P. (2015): Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. Clin Nutr 34 (3), 335–340.
Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirlich, M., Pisprasert, V., van der Schueren, M. A. E. de, Siltharm, S., Singer, P., Tappenden, K., Velasco, N., Waitzberg, D., Yamwong, P., Yu, J., van Gossum, A. und Compher, C. (2019): GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr (Clinical Nutrition) 38 (1), 1–9.
Cereda, E., Klersy, C., Hiesmayr, M., Schindler, K., Singer, P., Laviano, A. und Caccialanza, R. (2017): Body mass index, age and in-hospital mortality: The NutritionDay multinational survey. Clin Nutr 36 (3), 839–847.
Chatindiara, I., Allen, J., Popman, A., Patel, D., Richter, M., Kruger, M. und Wham, C. (2018): Dysphagia risk, low muscle strength and poor cognition predict malnutrition risk in older adults athospital admission. BMC Geriatr 18 (1), 78.
Cheng, J., Witney-Cochrane, K., Cunich, M., Ferrie, S. und Carey, S. (2019): Defining and quantifying preventable and non-preventable hospital-acquired malnutrition-A cohort study. Nutr Diet 76 (5), 620–627.
Cox, N. J., Morrison, L., Ibrahim, K., Robinson, S. M., Sayer, A. A. und Roberts, H. C. (2020): New horizons in appetite and the anorexia of ageing. Age Ageing 49 (4), 526–534.

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M. und Zamboni, M. (2019): Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 48 (1), 16–31.

Deutz, N. E. P., Ashurst, I., Ballesteros, M. D., Bear, D. E., Cruz-Jentoft, A. J., Genton, L., Landi, F., Laviano, A., Norman, K. und Prado, C. M. (2019): The Underappreciated Role of Low Muscle Mass in the Management of Malnutrition. J Am Med Dir Assoc 20 (1), 22–27.

DNQP (Hrsg.) (2017): Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Hochschule Osnabrück, Osnabrück.

Eglseer, D., Hoedl, M. und Schoberer, D. (2020): Malnutrition risk and hospital-acquired falls in older adults: A cross-sectional, multicenter study. GGI 20 (4), 348–353.

Eglseer, D., Schoberer, D., Halfens, R. und Lohrmann, C. (2019): The impact of using a malnutrition screening tool in a hospital setting: A mixed methods study. Eur J Clin Nutr 73 (2), 284–292.

Eminovic, S., Vincze, G., Eglseer, D., Riedl, R., Sadoghi, P., Leithner, A. und Bernhardt, G. A. (2021): Malnutrition as predictor of poor outcome after total hip arthroplasty. Int Orthop 45 (1), 51–56.

EuroQol (2021): EQ-5D-5l. Online im Internet: https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-5l-available-modes-of-administration/ in der Version vom 12.03.2022.

Fernández-Barrés, S., García-Barco, M., Basora, J., Martínez, T., Pedret, R. und Arija, V. (2017): The efficacy of a nutrition education intervention to prevent risk of malnutrition for dependent elderly patients receiving Home Care: A randomized controlled trial. Int J Nurs Stud 70, 131–141.

Ferrari, U. und Drey, M. (2020): Sarkopenie: Eine Herausforderung im Alter. Aktuel Ernahrungsmed 45 (01), 33–39.

Fluck, D., Fry, C. H., Gulli, G., Affley, B., Robin, J., Kakar, P., Sharma, P. und Han, T. S. (2021): Association of risk of malnutrition with adverse outcomes and early support on discharge in acute stroke patients without prestroke disability: A multicenter, registry-based cohort study. Nutr Clin Pract.

Frantal, S., Pernicka, E., Hiesmayr, M., Schindler, K. und Bauer, P. (2016): Length bias correction in one-day cross-sectional assessments - The nutritionDay study. Clin Nutr (Clinical Nutrition) 35 (2), 522–527.

Franz, K., Otten, L., Müller-Werdan, U., Doehner, W. und Norman, K. (2019): Severe Weight Loss and Its Association with Fatigue in Old Patients at Discharge from a Geriatric Hospital. Nutrients 11 (10).

Franz, K., Unterleider, N., Rödel, A., Rochau, S. J., Rothfelder, T., Aykac, V., Müller-Werdan, U. und Norman, K. (2020): Anorexie im Alter als Prädiktor der Fatigue und beeinträchtigter Lebensqualität bei älteren PatientInnen bei Aufnahme in eine akut-geriatrische Klinik. Akt Ernähr Med 45 (3), 217–218.

Gobbi, M., Brunani, A., Arreghini, M., Baccalaro, G., Dellepiane, D., La Vela, V., Lucchetti, E., Barbaglia, M., Cova, A., Fornara, E., Galli, S., Cimolin, V., Brugliera, L. und Capodaglio, P. (2021): Nutritional status in post SARS-Cov2 rehabilitation patients. Clin Nutr.

Graeb, F., Manegold, C., Rein, J. und Wolke, R. (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Akt Ernähr Med 47 (1), 15–25.

Graeb, F., Reiber, P. und Wolke, R. (2021a): Malnutrition risk in obese geriatric patients?: A routine data based analysis for patients living in nursing homes. Ernährungs Umschau 68 (5), 95–101.

Graeb, F., Wientjens, R. und Wolke, R. (2019): Der Ernährungsstatus von PatientInnen in der Akutversorgung und das Problem der nicht identifizierten Mangelernährung. Aktuel Ernahrungsmed 44 (1), 23–32.

Graeb, F., Wientjens, R., Wolke, R. und Essig, G. (2020): Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Akt Ernähr Med 45 (01), 16–24.

Graeb, F. und Wolke, R. (2021a): Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics—An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep. 11 (4), 929–941.

Graeb, F. und Wolke, R. (2021b): Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HBScience 12 (3-4), 58–66.

Graeb, F., Wolke, R. und Reiber, P. (2021b): Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Z Gerontol Geriat 54 (8), 789–794.

Grass, F., Benoit, M., Coti Bertrand, P., Sola, J., Schäfer, M., Demartines, N. und Hübner, M. (2016): Nutritional Status Deteriorates Postoperatively Despite Preoperative Nutritional Support. Ann Nutr Metab 68 (4), 291–297.

Gurlit, S. und Möllmann, H. (2018): Präoperative Identifikation mithilfe des Identification of Seniors at Risk?: Eignung als alleiniges Screeningtool für stationäre hochaltrige Risikopatienten. Z Gerontol Geriatr 51 (4), 388–393.

Gusdal, A. K., Johansson-Pajala, R.-M., Arkkukangas, M., Ekholm, A. und Zander, V. (2021): Preventing Falls and Malnutrition among Older Adults in Municipal Residential Care in Sweden: A Registry Study. SAGE Open Nurs 7, 23779608211026161.

Hartl, W. (2016a): Die metabolische Selbstzerstörung des kritisch kranken Patienten (Teil I): Evolutionsbiologische Hintergründe, Mechanismen und Sinnhaftigkeit. Aktuel Ernahrungsmed 41 (01), 40–44.

Hartl, W. (2016b): Die metabolische Selbstzerstörung des kritisch kranken Patienten (Teil II): Die Bedeutung der modernen Medizin und therapeutische Konsequenzen. Aktuel Ernahrungsmed 41b (02), 113–117.

Hendricks, A., Basrai, M., Gonzalez Granda, A., Stollhoff, L., Müller, A., Nüssler, A., Liener, U. und Bischoff, S. (2018): Umsetzung von ernährungsmedizinischen Leitlinien in Schwerpunktzentren für Alterstraumatologie – eine stichprobenartige Untersuchung zweier Kliniken. Akt Ernähr Med 43 (04), 272–283.

Henriksen, C., Gjelstad, I. M., Nilssen, H. und Blomhoff, R. (2017): A low proportion of malnourished patients receive nutrition treatment - results from nutritionDay. Food Nutr Res 61 (1), 1–9.

Heyland, D. K., Dhaliwal, R., Jiang, X. und Day, A. G. (2011): Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: The development and initial validation of a novel risk assessment tool. Crit Care 15 (6), R268.

Hiesmayr, M. (2018): nutritionDay worldwide: benchmark & monitor your nutrition care. Online im Internet: https://www.nutritionday.org/ in der Version vom 13.11.2019.

Hiesmayr, M., Tarantino, S., Moick, S., Laviano, A., Sulz, I., Mouhieddine, M., Schuh, C., Volkert, D., Simon, J. und Schindler, K. (2019): Hospital Malnutrition, a Call for Political Action: A Public Health and NutritionDay Perspective. J Clin Med 8 (12).

Hoth, M. und Wischmeyer, E. (2021): Immunsystem. In: Behrends, J.C., Bischofberger, J., Deutzmann, R., Ehmke, H., Frings, S., Grissmer, S., Hoth, M., Kurtz, A., Leipziger, J., Müller, F., Pedain, C., Rettig, J., Wagner, C., undWischmeyer, E.: Duale Reihe Physiologie. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, 201–229.

Howson, F. F. A., Sayer, A. A. und Roberts, H. C. (2017): The Impact of Trained Volunteer Mealtime Assistants on Dietary Intake and Satisfaction with Mealtime Care in Adult Hospital Inpatients: A Systematic Review. J Nutr Health Aging 21 (9), 1038–1049.

Hu, F.-J., Liu, H., Liu, X.-L., Jia, S.-L., Hou, L.-S., Xia, X. und Dong, B.-R. (2021): Mid-Upper Arm Circumference as an Alternative Screening Instrument to Appendicular Skeletal Muscle Mass Index for Diagnosing Sarcopenia. Clin Interv Aging 16, 1095–1104.

Hummel, S. (2021): Evaluation I: Vergleich der nutritionDay Daten 2017-2019. In: Wolke, R., Essig, G., undGraeb, F.: Wenn Ernährung in Kliniken zum Problem wird: Bedeutung und Prävention von Mangelernährung im Krankenhaus. Jacobs Verlag, Detmold, 191–207.

IQM Initiative Qualitätsmedizin e.V. (2019): Qualitätsergebnisse medius KLINIKEN medius KLINIK OSTFILDERN-RUIT. Online im Internet: https://www.initiative-qualitaetsmedizin.de/fileadmin/members/pdfreport/IQM_283_DE.pdf in der Version vom 06.08.2020.

Jensen, G. L., Cederholm, T., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G. A. de, Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A. J. S., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirlich, M., Pisprasert, V., van der Schueren, M. de, Siltharm, S., Singer, P., Tappenden, K. A., Velasco, N., Waitzberg, D. L., Yamwong, P., Yu, J., Compher, C. und van Gossum, A. (2019): GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. JPEN J Parenter Enteral Nutr 43 (1), 32–40.

Johansson, Y., Bachrach-Lindström, M., Carstensen, J. und Ek, A.-C. (2009): Malnutrition in a home-living older population: prevalence, incidence and risk factors. A prospective study. J Clin Nurs 18 (9), 1354–1364.

Kaegi-Braun, N., Schuetz, P., Mueller, B. und Kutz, A. (2020): Association of Nutritional Support With Clinical Outcomes in Malnourished Cancer Patients: A Population-Based Matched Cohort Study. Front Nutr 7, 603370.

Keller, H., Laporte, M., Payette, H., Allard, J., Bernier, P., Duerksen, D., Gramlich, L. und Jeejeebhoy, K. (2017): Prevalence and predictors of weight change post discharge from hospital: A study of the Canadian Malnutrition Task Force. Eur J Clin Nutr 71 (6), 766–772.

Kiesswetter, E., Sieber, C. und Volkert, D. (2016): Ernährungssituation älterer Menschen im deutschsprachigen Raum. Akt Ernähr Med 41 (05), 362–369.

Kiesswetter, E., Sieber, C. C. und Volkert, D. (2020): Protein intake in older people: Why, howmuch and how? Z Gerontol Geriatr 53 (4), 285–289.

Kiss, N., Hiesmayr, M., Sulz, I., Bauer, P., Heinze, G., Mouhieddine, M., Schuh, C., Tarantino, S. und Simon, J. (2021): Predicting Hospital Length of Stay at Admission Using Global and Country-Specific Competing Risk Analysis of Structural, Patient, and Nutrition-Related Data from nutritionDay 2007–2015. Nutrients 13 (11), 4111.

Klemm, H. J., Bailey, J. K., Desneves, K. J. und Crowe, T. C. (2016): Can early dietetic intervention improve outcomes in patients with hip fracture? Nutr Diet 73 (4), 336–341.

Kontogianni, M. D., Poulia, K. A., Bersimis, F., Sulz, I., Schindler, K., Hiesmayr, M. und Chourdakis, M. (2020): Exploring factors influencing dietary intake during hospitalization: Results from analyzing nutritionDay's database (2006-2013). Clinical Nutrition ESPEN 38, 263–270.

Lenzen-Großimlinghaus, R. (2022): Bedeutung der Ernährungs- und Bewegungstherapie für den geriatrischen Patienten. Aktuel Ernahrungsmed 47 (03), 170–182.

Löser, C. (2010): Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. Dtsch Arztebl Int 107 (51-52), 911–917.

Ludwig, K., Graf von der Schulenburg, J.-M. und Greiner, W. (2018): German Value Set for the EQ-5D-5L. Pharmacoeconomics 36 (6), 663–674.

Mareschal, J., Achamrah, N., Norman, K. und Genton, L. (2019): Clinical Value of Muscle Mass Assessment in Clinical Conditions Associated with Malnutrition. J Clin Med 8 (7).

Matthews, L. S., Wootton, S. A., Davies, S. J. und Levett, D. Z. H. (2021): Screening, assessment and management of perioperative malnutrition: a survey of UK practice. Perioper Med (Lond) 10 (1), 30.

May, S., Greiner, T., Thoma, S., Peter, S. von, Schwantes, U., Rapp, M. A., Heinze, M. und Dahling, V. (2019): Psychopharmakamedikation in brandenburgischen Pflegeheimen – eine explorative Studie. Psychiatr Prax 46 (7), 388–393.

McCusker, J., Bellavance, F., Cardin, S., Trépanier, S., Verdon, J. und Ardman, O. (1999): Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. J Am Geriatr Soc 47 (10), 1229–1237.

Meijers, J. M. M., Tan, F., Schols, J. M. G. A. und Halfens, R. J. G. (2014): Nutritional care; do process and structure indicators influence malnutrition prevalence over time? Clin Nutr 33 (3), 459–465.

Mendes, A., Serratrice, C., Herrmann, F. R., Gold, G., Graf, C. E., Zekry, D. und Genton, L. (2021): Nutritional risk at hospital admission is associated with prolonged length of hospital stay in old patients with COVID-19. Clin Nutr.

Merker, M., Felder, M., Gueissaz, L., Bolliger, R., Tribolet, P., Kägi-Braun, N., Gomes, F., Hoess, C., Pavlicek, V., Bilz, S., Sigrist, S., Brändle, M., Henzen, C., Thomann, R., Rutishauser, J., Aujesky, D., Rodondi, N., Donzé, J., Stanga, Z., Mueller, B. und Schuetz, P. (2020): Association of Baseline Inflammation With Effectiveness of Nutritional Support Among Patients With Disease-Related Malnutrition: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open 3 (3), e200663.

Nakayama, A., Canales, C., Yeh, D. D., Belcher, D., McCarthy, C. M. und Quraishi, S. A. (2019): Patient- and Nutrition-Derived Outcome Risk Assessment Score as a Predictor of Mortality in Critically Ill Surgical Patients: A Retrospective, Single-Center Observational Study. Nutr Clin Pract 34 (3), 400–405.

Navarro, D. A., Boaz, M., Krause, I., Elis, A., Chernov, K., Giabra, M., Levy, M., Giboreau, A., Kosak, S., Mouhieddine, M. und Singer, P. (2016): Improved meal presentation increases food intake and decreases readmission rate in hospitalized patients. Clin Nutr 35 (5), 1153–1158.

Neyens, J., Halfens, R., Spreeuwenberg, M., Meijers, J., Luiking, Y., Verlaan, G. und Schols, J. (2013): Malnutrition is associated with an increased risk of falls and impaired activity in elderly patients in Dutch residential long-term care (LTC): A cross-sectional study. Arch Gerontol Geriatr 56 (1), 265–269.

Norman, K., Herpich, C. und Müller-Werdan, U. (2022): Role of phase angle in older adults with focus on the geriatric syndromes sarcopenia and frailty. Rev Endocr Metab Disord, 1–9.

O'Keeffe, M., Kelly, M., O'Herlihy, E., O'Toole, P. W., Kearney, P. M., Timmons, S., O'Shea, E., Stanton, C., Hickson, M., Rolland, Y., Sulmont Rossé, C., Issanchou, S., Maitre, I., Stelmach-Mardas, M., Nagel, G., Flechtner-Mors, M., Wolters, M., Hebestreit, A., Groot, L. C. de, van de Rest, O., Teh, R., Peyron, M. A., Dardevet, D., Papet, I., Schindler, K., Streicher, M., Torbahn, G., Kiesswetter, E., Visser, M., Volkert, D. und O'Connor, E. M. (2018): Potentially modifiable determinants of malnutrition in older adults: A systematic review. Clinical Nutrition.

Pakai, A., Havasi-Sántha, E., Mák, E., Máté, O., Pusztai, D., Fullér, N., Zrínyi, M. und Oláh, A. (2021): Influence of cognitive function and nurse support on malnutrition risk in nursing home residents. Nurs Open 8 (4), 1805–1811.

Palm, R., Reuther, S. und Bartholomeyczik, S. (2012): Associated factors of different nutrition indicators in German nursing home residents: comparative results of a multicenter cross-sectional study. Z Gerontol und Geriatr 45 (7), 658–664.

Peine, S., Knabe, S., Carrero, I., Brundert, M., Wilhelm, J., Ewert, A., Denzer, U., Jensen B. und Lilburn, P. (2013): Generation of normal ranges of body composition in adults based on bioelectrical impedance analysis using the seca mBCA. IJBCR 11 (3/4), 67–76.

Pierik, V. D., Meskers, C. G. M., van Ancum, J. M., Numans, S. T., Verlaan, S., Scheerman, K., Kruizinga, R. C. und Maier, A. B. (2017): High risk of malnutrition is associated with low muscle mass in older hospitalized patients - a prospective cohort study. BMC Geriatr 17 (1), 118.

Pirlich, M. und Norman, K. (2011): Ursachen. In: Löser, C. und Arends, J.: Unter- und Mangelernährung: Klinik, moderne Therapiestrategien, Budgetrelevanz. Thieme, Stuttgart, 33–41.

Pirlich, M. und Norman, K. (2018): Bestimmung des Ernährungszustands (inkl. Bestimmung der Körperzusammensetzung und ernährungsmedizinisches Screening). In: Biesalski, H.-K., Bischoff, S.C., undPirlich, M.: Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer, 450–468.

Pirlich, M., Schutz, T., Norman, K., Gastell, S., Lubke, H. J., Bischoff, S. C., Bolder, U., Frieling, T., Guldenzoph, H., Hahn, K., Jauch, K.-W., Schindler, K., Stein, J., Volkert, D., Weimann, A., Werner, H., Wolf, C., Zurcher, G., Bauer, P. und Lochs, H. (2006): The German hospital malnutrition study. Clin Nutr 25 (4), 563–572.

Porter, J., Haines, T. P. und Truby, H. (2017): The efficacy of Protected Mealtimes in hospitalised patients: A stepped wedge cluster randomised controlled trial. BMC Med 15 (1), 25.

Pourhassan, M., Babel, N., Sieske, L., Westhoff, T. H. und Wirth, R. (2021): Inflammatory cytokines and appetite in older hospitalized patients. Appetite 166, 105470.

Pourhassan, M., Rommersbach, N., Lueg, G., Klimek, C., Schnatmann, M., Liermann, D., Janssen, G. und Wirth, R. (2020a): The Impact of Malnutrition on Acute Muscle Wasting in Frail Older Hospitalized Patients. Nutrients 12 (5).

Pourhassan, M., Sieske, L., Janssen, G., Babel, N., Westhoff, T. H. und Wirth, R. (2020b): The impact of acute changes of inflammation on appetite and food intake among older hospitalised patients. Br J Nutr 124 (10), 1069–1075.

Power, L., Mullally, D., Gibney, E. R., Clarke, M., Visser, M., Volkert, D., Bardon, L., van der Schueren, M. A. E. de und Corish, C. A. (2018): A review of the validity of malnutrition screening tools used in older adults in community and healthcare settings - A MaNuEL study. Clinical Nutrition ESPEN 24, 1–13.

Prell, T. und Perner, C. (2018): Disease Specific Aspects of Malnutrition in Neurogeriatric Patients. Front Aging Neurosci 10, 80–87.

Reuther, S., van Nie, N., Meijers, J., Halfens, R. und Bartholomeyczik, S. (2013): Mangelernährung und Demenz bei Bewohnern in Einrichtungen der stationären Altenpflege in Deutschland: Ergebnisse von Prävalenzerhebungen aus den Jahren 2008 und 2009. Z Gerontol und Geriatr 46 (3), 260–267.

Rinninella, E., Cintoni, M., Lorenzo, A. de, Anselmi, G., Gagliardi, L., Addolorato, G., Miggiano, G. A. D., Gasbarrini, A. und Mele, M. C. (2019): May nutritional status worsen during hospital stay? A sub-group analysis from a cross-sectional study. Intern Emerg Med 14 (1), 51–57.

Roberts, H. C., Pilgrim, A. L., Jameson, K. A., Cooper, C., Sayer, A. A. und Robinson, S. (2017): The Impact of Trained Volunteer Mealtime Assistants on the Dietary Intake of Older Female In-Patients: The Southampton Mealtime Assistance Study. J Nutr Health Aging 21 (3), 320–328.

Rodríguez-Mañas, L., Rodríguez-Sánchez, B., Carnicero, J. A., Rueda, R., García-Garcia, F. J., Pereira, S. L. und Sulo, S. (2021): Impact of nutritional status according to GLIM criteria on the risk of incident frailty and mortality in community-dwelling older adults. Clin Nutr 40 (3), 1192–1198.

Sanchez-Rodriguez, D., Locquet, M., Reginster, J.-Y., Cavalier, E., Bruyère, O. und Beaudart, C. (2020): Mortality in malnourished older adults diagnosed by ESPEN and GLIM criteria in the SarcoPhAge study. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle 11 (5), 1200–1211.

Sanson, G., Bertocchi, L., Dal Bo, E., Di Pasquale, C. L. und Zanetti, M. (2018): Identifying reliable predictors of protein-energy malnutrition in hospitalized frail older adults: A prospective longitudinal study. Int J Nurs Stud 82, 40–48.

Sanson, G., Sadiraj, M., Barbin, I., Confezione, C., Matteis, D. de, Boscutti, G., Zaccari, M. und Zanetti, M. (2020): Prediction of early- and long-term mortality in adult patients acutely admitted to internal medicine: NRS-2002 and beyond. Clin Nutr 39 (4), 1092–1100.

Scheydt, S. und Hegedüs, A. (2022): Dimensionen und konzeptuelle Merkmale des Community Health Nursing. HBScience.

Schindler, K., Themessl-Huber, M., Hiesmayr, M., Kosak, S., Lainscak, M., Laviano, A., Ljungqvist, O., Mouhieddine, M., Schneider, S., de van der Schueren, Marian, Schütz, T., Schuh, C., Singer, P., Bauer, P. und Pichard, C. (2016): To eat or not to eat? Indicators for reduced food intake in 91,245 patients hospitalized on nutritionDays 2006-2014 in 56 countries worldwide: a descriptive analysis. Am J Clin Nutr 104 (5), 1393–1402.

Schreier, M. M., Volkert, D. und Bartholomeyczik, S. (2009): Instrument zur Erfassung der Ernährungssituation in der stationären Altenpflege. In: Bartholomeyczik, S. und Halek, M.: Assessmentinstrumente in der Pflege: Möglichkeiten und Grenzen ; überarbeitete, erweiterte und ergänzte Beiträge einer Fachtagung zu diesem Thema am Institut für Pflegewissenschaft der Universität Witten/Herdecke in Zusammenarbeit mit der "Nationalen Pflegeassessmentgruppe Deutschland". Schlüter, Hannover.

Schuetz, P., Fehr, R., Baechli, V., Geiser, M., Deiss, M., Gomes, F., Kutz, A., Tribolet, P., Bregenzer, T., Braun, N., Hoess, C., Pavlicek, V., Schmid, S., Bilz, S., Sigrist, S., Brändle, M., Benz, C., Henzen, C., Mattmann, S., Thomann, R., Brand, C., Rutishauser, J., Aujesky, D., Rodondi, N., Donzé, J., Stanga, Z. und Mueller, B. (2019): Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: A randomised clinical trial. The Lancet 393 (10188), 2312–2321.

Schuetz, P., Sulo, S., Walzer, S., Vollmer, L., Stanga, Z., Gomes, F., Rueda, R., Mueller, B. und Partridge, J. (2020): Economic evaluation of individualized nutritional support in medical inpatients: Secondary analysis of the EFFORT trial. Clin Nutr 39 (11), 3361–3368.

Schütz, T., Valentini, L. und Plauth, M. (2005): Screening auf Mangelernährung nach den ESPEN-Leitlinien 2002. Aktuel Ernahrungsmed 30 (2), 99–103.

Seemer, J., Volkert, D., Fleckenstein-Sußmann, D., Bader-Mittermaier, S., Sieber, C. C. und Kiesswetter, E. (2021): Usual Protein Intake Amount and Sources of Nursing Home Residents with (Risk of) Malnutrition and Effects of an Individualized Nutritional Intervention: An enable Study. Nutrients 13 (7).

Siebentritt, H. M., Kiesswetter, E., Hannink, A., Brandl, B., Skurk, T., Wawro, N., Linseisen, J., Hauner, H. und Volkert, D. (2022): Subjective evaluation and attention to individual aspects of a health-promoting diet in healthy older people. Ernährungs Umschau 69 (4), 40–47.

Sieske, L., Janssen, G., Babel, N., Westhoff, T. H., Wirth, R. und Pourhassan, M. (2019): Inflammation, Appetite and Food Intake in Older Hospitalized Patients. Nutrients 11 (9).

Sigurdardottir, A. S., Geirsdottir, O. G., Ramel, A. und Arnadottir, I. B. (2022): Oral Care, Oral Health and Associated Nutrition Related Problems in Icelandic Nursing Home Residents. Act Scie Nutr 6 (3), 38–45.

Söderström, L., Bergkvist, L. und Rosenblad, A. (2021): Oral nutritional supplement use is weakly associated with increased subjective health-related quality of life in malnourished older adults: A multicentre randomised controlled trial. Br J Nutr, 1–9.

Soysal, P., Isik, A. T., Arik, F., Kalan, U., Eyvaz, A. und Veronese, N. (2019): Validity of the Mini-Nutritional Assessment Scale for Evaluating Frailty Status in Older Adults. J Am Med Dir Assoc 20 (2), 183–187.

Streicher, M., Themessl-Huber, M., Schindler, K., Sieber, C. C., Hiesmayr, M. und Volkert, D. (2017): nutritionDay in Nursing Homes-The Association of Nutritional Intake and Nutritional Interventions With 6-Month Mortality in Malnourished Residents. JAMDA 18 (2), 162–168.

Streicher, M., van Zwienen-Pot, J., Bardon, L., Nagel, G., The, R., Meisinger, C., Colombo, M., Torbahn, G., Kiesswetter, E., Flechtner-Mors, M., Denkinger, M., Rothenbacher, D., Thorand, B., Ladwig, K.-H., Corish, C. A., Clarke, M., Kerse, N., Muru-Lanning, M., Gibney, E. R., O'Connor, E. M., Visser, M. und Volkert, D. (2018): Determinants of Incident Malnutrition in Community-Dwelling Older Adults: A MaNuEL Multicohort Meta-Analysis. JAGS.

Thomas, S., Alexander, C. und Cassady, B. A. (2021): Nutrition risk prevalence and nutrition care recommendations for hospitalized and critically-ill patients with COVID-19. Clinical Nutrition ESPEN 44, 38–49.

Torbahn, G., Sulz, I., Großhauser, F., Hiesmayr, M. J., Kiesswetter, E., Schindler, K., Sieber, C. C., Visser, M., Weber, J. und Volkert, D. (2021): Predictors of incident malnutrition-a nutritionDay analysis in 11,923 nursing home residents. Eur J Clin Nutr.

Valentini, L., Volkert, D., Schütz, T., Ockenga, J., Pirlich, M., Druml, W., Schindler, K., Ballmer, P., Bischoff, S., Weimann, A. und Lochs, H. (2013): Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM): DGEM-Terminologie in der Klinischen Ernährung. Aktuel Ernahrungsmed 38 (02), 97–111.

van Dronkelaar, C., Tieland, M., Aarden, J. J., Reichardt, L. A., van Seben, R., van der Schaaf, M., van der Esch, M., Engelbert, R. H. H., Twisk, J. W. R., Bosch, J. A. und Buurman, B. M. (2019): Decreased Appetite is Associated with Sarcopenia-Related Outcomes in Acute Hospitalized Older Adults. Nutrients 11 (4).

van Vliet, I. M. Y., Gomes-Neto, A. W., Jong, M. F. C. de, Jager-Wittenaar, H. und Navis, G. J. (2020): High prevalence of malnutrition both on hospital admission and predischarge. Nutrition 77, 110814.

Vellas, B., Villars, H., Abellan, G., Soto, M. E., Rolland, Y., Guigoz, Y., Morlex, J. E., Chumlea, W., Salva, A. und Rubenstein, L.Z., Garry, P. (2006): Overview of the MNA® - Its history and challenges. J Nutr Health Aging 10 (6), 456–464.

Verlaan, S., Ligthart-Melis, G. C., Wijers, S. L. J., Cederholm, T., Maier, A. B. und van der Schueren, M. A. E. de (2017): High Prevalence of Physical Frailty Among Community-Dwelling Malnourished Older Adults-A Systematic Review and Meta-Analysis. J Am Med Dir Assoc 18 (5), 374–382.

Verstraeten, L. M. G., van Wijngaarden, J. P., Pacifico, J., Reijnierse, E. M., Meskers, C. G. M. und Maier, A. B. (2021): Association between malnutrition and stages of sarcopenia in geriatric rehabilitation inpatients: RESORT. Clin Nutr.

Volkert, D., Bauer, M., Frühwald, T., Gehrke, I., Lechleitner, M., Lenzen-Großimlinghaus, R., Wirth, R. und Sieber, C. (2013): Klinische Ernährung in der Geriatrie: Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES, der AKE und der DGG. Akt Ernähr Med 38 (03), e1-e48.

Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cereda, E., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Groot, L. de, Großhauser, F., Kiesswetter, E., Norman, K., Pourhassan, M., Reinders, I., Roberts, H. C., Rolland, Y., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Thiem, U., Visser, M., Wijnhoven, H. A. H. und Wirth, R. (2019a): Management of Malnutrition in Older Patients-Current Approaches, Evidence and Open Questions. J Clin Med 8 (7).

Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., Kiesswetter, E., Maggio, M., Raynaud-Simon, A., Sieber, C. C., Sobotka, L., van Asselt, D., Wirth, R. und Bischoff, S. C. (2019b): ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clinical Nutrition 38 (1), 10–47.

Volkert, D., Kiesswetter, E., Cederholm, T., Donini, L. M., Eglseer, D., Norman, K., Schneider, S. M., Ströbele-Benschop, N., Torbahn, G., Wirth, R. und Visser, M. (2019c): Development of a Model on Determinants of Malnutrition in Aged Persons: A MaNuEL Project. GGM 5, 1-8.

Volkert, D., Kreuel, K., Heseker, H. und Stehle, P. (2004): Energy and nutrient intake of young-old, old-old and very-old elderly in Germany. Eur J Clin Nutr 58 (8), 1190–1200.

Volkert, D., Weber, J., Kiesswetter, E., Sulz, I. und Hiesmayr, M. (2019d): Nutritional situation in German hospitals - Results of the nutritonDay project 2018. Ernährungs Umschau 66 (10), 204–211.

Volkert, D., Weber, J., Kiesswetter, E., Sulz, I. und Hiesmayr, M. (2020): Ernährungssituation in Krankenhäusern und Pflegeheimen - Auswertung der nutritionDay-Daten für Deutschland. In:

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE): 14. DGE-Ernährungsbericht. DGE 2020, Bonn, 199-258.

Vossius, C., Borda, M. G., Lichtwarck, B., Myhre, J., Sollid, M. I. V., Borza, T., Feiring, I. H., Benth, J. Š. und Bergh, S. (2023): Body mass index in nursing home residents during the first year after admission. BMC Nutr 9 (1), 50.

Weiden, N. von der, Beritsch, L., Engelskirchen, J., Heitland, S., Helwig, L., Seegler, S., Ramminger, S., Valentini, L. und Keil, J. P. (2018): Energie- und Proteinaufnahmen sowie Ernährungsqualität bei nicht mangelernährten Hochbetagten zu Hause und während des stationären Aufenthaltes. Akt Ernähr Med 43 (03), V16.

Wientjens, R. (2021): Praktische Umsetzung der Konzeptentwicklung in den kooperierenden Krankenhäusern. In: Wolke, R., Essig, G., undGraeb, F.: Wenn Ernährung in Kliniken zum Problem wird: Bedeutung und Prävention von Mangelernährung im Krankenhaus. Jacobs Verlag, Detmold, 85–123.

Wientjens, R., Graeb, F., Elsbernd, A. und Wolke, R. (2018): Entwicklung, Umsetzung und Evaluation eines Konzeptes zu Prävention und Behandlung von Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus. Z Gerontol und Geriatr 51 (Suppl 1), 103.

Wingenfeld, K., Stegbauer, C., Willms, G., Voigt, C. und Woitzik, R. (2018): Abschlussbericht: Darstellung der Konzeptionen für das neue Prüfverfahren und die Qualitätsdarstellung: Entwicklung der Instrumente und Verfahren für Qualitätsprüfungen nach §§ 114 ff. SGB XI und die Qualitätsdarstellung nach § 115 Abs. 1a SGB XI in der stationären Pflege, Bielefeld/Göttingen.

Wolke, R., Allgeier, C. und Frank, A. (2012): Expertenstandard Ernährungsmanagement - nur Kosten oder auch Nutzen?: Gesundheitsökonomische Analysen zum nationalen Expertenstandard „Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“. Jacobs, Lage.

Wolke, R., Essig, G. und Graeb, F. (2021a): Auswertung Routinedaten der Langzeitpflege. In: Wolke, R., Essig, G., undGraeb, F.: Wenn Ernährung in Kliniken zum Problem wird: Bedeutung und Prävention von Mangelernährung im Krankenhaus. Jacobs Verlag, Detmold, 129–160.

Wolke, R., Essig, G. und Graeb, F. (2021b): Möglichkeiten der Prävention und Therapie bei Mangelernährung. In: Wolke, R., Essig, G., undGraeb, F.: Wenn Ernährung in Kliniken zum Problem wird: Bedeutung und Prävention von Mangelernährung im Krankenhaus. Jacobs Verlag, Detmold, 49–80.

Wolke, R., Essig, G. und Graeb, F. (Hrsg.) (2021c): Wenn Ernährung in Kliniken zum Problem wird: Bedeutung und Prävention von Mangelernährung im Krankenhaus. Jacobs Verlag, Detmold.

Young, A. M., Mudge, A. M., Banks, M. D., Rogers, L., Demedio, K. und Isenring, E. (2018): Improving nutritional discharge planning and follow up in older medical inpatients: Hospital to Home Outreach for Malnourished Elders. Nutr Diet 75 (3), 283–290.

10 Anhang

10.1 Beiträge der Co-Autor*innen

Publikationen	Co-Autor*innen	Beitrag
Graeb, F., Wientjens, R., Wolke, R., & Essig, G. (2020). Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(01), 16–24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070	Wientjens, Renate	Korrekturlesen, Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität
	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, Verständlichkeit und Plausibilität
	Essig, Gundula	Korrekturlesen, Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität
Graeb, F., Wolke, R., & Reiber, P. (2021). Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https:// doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, Verständlichkeit und Plausibilität
	Reiber, Petra	Korrekturlesen, Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität
Graeb, F., Reiber, P., & Wolke, R. (2021). Malnutrition risk in obese geriatric patients? Ernährungs Umschau, 68(5), 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, Verständlichkeit und Plausibilität
	Reiber, Petra	Korrekturlesen, Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität
Graeb, F., & Wolke, R. (2021). Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HeilberufeScience, 40. https://doi.org/10.1007/s16024-021-00353-z	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, auf Verständlichkeit und Plausibilität
Graeb, F., & Wolke, R. (2021). Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics - An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep.,11(4), S. 929-941. https://doi.org/10.3390/nursrep11040085	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, auf Verständlichkeit und Plausibilität
Graeb, F.; Manegold, C.; Rein, J.; Wolke, R. (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018	Manegold, Christoph	Mitarbeit an Entwurf und Planung der Datenerhebung, Korrekturlesen, Prüfung der Methodik, auf Verständlichkeit und Plausibilität
	Rein, Julia	Planung der Datenerhebung, Korrekturlesen, Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität
	Wolke, Reinhold	Korrekturlesen des Manuskripts, Ergänzungen am Manuskript, Prüfung der Methodik, auf Verständlichkeit und Plausibilität

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung“

Beiträge:

Graeb, F., Wientjens, R., Wolke, R., & Essig, G. (2020). Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(01), 16–24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070

Graeb, F., Wolke, R., & Reiber, P. (2021). Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z

Graeb, F., Reiber, P., & Wolke, R. (2021). Malnutrition risk in obese geriatric patients? Ernährungs Umschau, 68(5), 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018

Graeb, F., & Wolke, R. (2021). Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HeilberufeScience, 40. https://doi.org/10.1007/s16024-021-00353-z

Graeb, F., & Wolke, R. (2021). Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics - An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep.,11(4), S. 929-941. https://doi.org/10.3390/nursrep11040085

Graeb, F.; Manegold, C.; Rein, J.; Wolke, R. (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018

Name, Funktion:

Prof. Dr. P.H. Reinhold Wolke; Professor für Gesundheits- und Sozialökonomie, Fakultät Soziale Arbeit, Bildung und Pflege; Hochschule Esslingen

Aktuelle Kontaktdaten:

Hochschule Esslingen
Flandernstraße 101
73732 Esslingen
E-Mail: reinhold.wolke@hs-esslingen.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu den oben genannten Publikationen ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Korrekturlesen des Manuskripts,
- Ergänzungen am Manuskript
- Prüfung der Methodik, Verständlichkeit und Plausibilität

Esslingen 16.2.22 — Ort, Datum

Unterschrift

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung"

Beitrag:

Graeb, F., Wientjens, R., Wolke, R., & Essig, G. (2020). Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(01), 16–24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070

Name, Funktion:

Gundula Essig M.Sc.; Wissenschaftliche Mitarbeiterin Hochschule Esslingen, Fakultät Soziale Arbeit, Bildung und Pflege

Aktuelle Kontaktdaten:

Hochschule Esslingen
Flandernstraße 101
73732 Esslingen
E-Mail: gundula.essig@hs-esslingen.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu oben genannter Publikation ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Korrekturlesen des Manuskripts,
- Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität

Schw. Gmünd, 14.2.22

Ort, Datum

Gundula Essig

Unterschrift

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung“

Beiträge:

Graeb, F., Wolke, R., & Reiber, P. (2021). Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z

Graeb, F., Reiber, P., & Wolke, R. (2021). Malnutrition risk in obese geriatric patients? Ernährungs Umschau, 68(5), 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018

Name, Funktion:

Petra Reiber M.A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin Hochschule Esslingen, Fakultät Soziale Arbeit, Bildung und Pflege

Aktuelle Kontaktdaten:

Hochschule Esslingen
Flandernstraße 101
73732 Esslingen
E-Mail: petra.reiber@hs-esslingen.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu oben genannter Publikation ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Korrekturlesen des Manuskripts,
- Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität

Reutlingen, 11.2.2022 _____

Ort, Datum

Unterschrift

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung“

Beitrag:

Graeb, F., Wientjens, R., Wolke, R., & Essig, G. (2020). Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(01), 16–24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070

Name, Funktion:

Renate Wientjens M.A., stv. Pflegedirektorin, medius KLINIKEN KIRCHHEIM I NÜRTINGEN

Aktuelle Kontaktdaten:

medius KLINIK NÜRTINGEN
Auf dem Säer 1
72622 Nürtingen
E-Mail: r.wientjens@medius-kliniken.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu oben genannter Publikation ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Korrekturlesen des Manuskripts,
- Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität

15.2.22

Ort, Datum

Unterschrift

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung“

Beitrag:

Graeb, F.; Manegold, C.; Rein, J.; Wolke, R. (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018

Name, Funktion:

Julia Rein M.A.,

Pflegedienstleitung, medius Klinik Kirchheim

Aktuelle Kontaktdaten:

medius Klinik Kirchheim
Eugenstraße 3
73230 Kirchheim unter Teck
E-Mail: j.rein@medius-kliniken.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu oben genannter Publikation ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Planung der Datenerhebung,
- Korrekturlesen des Manuskripts,
- Prüfung auf Verständlichkeit und Plausibilität

Kirchheim, 25.02.2022

Ort, Datum

Julia Rein

Unterschrift

Erklärung zum Beitrag der Co-Autor*innen an den einzelnen Publikationen der Dissertationsschrift „Veränderungen des Ernährungsstatus bei geriatrischen Patient*innen im Zusammenhang mit einer stationären Behandlung“

Beitrag:

Graeb, F.; Manegold, C.; Rein, J.; Wolke, R. (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018

Name, Funktion:

Dr. med. Christoph Manegold,

Chefarzt Innere Medizin, Gastroenterologie, Diabetologie und Altersmedizin der Sana Klinik Bethesda Stuttgart

Aktuelle Kontaktdaten:

Sana Klinik Bethesda Stuttgart
Hohenheimer Straße 21
70184 Stuttgart
Tel.: 0711 2156-251
E-Mail: kbs-inn.medizin@sana.de

Hiermit bestätige ich, dass mein Beitrag zu oben genannter Publikation ausschließlich folgende Punkte umfasst:

- Mitarbeit und Beratung bei Entwurf und Planung der Datenerhebung,
- Korrektur lesen des Manuskripts,
- Prüfung der Methodik, auf Verständlichkeit und Plausibilität

Stuttgart 8.3.22

Ort, Datum

Unterschrift

10.2 Publikationen

1. Graeb F, Wientjens R, Wolke R, Essig G (2020): Veränderungen des Ernährungsstatus geriatrischer PatientInnen während der stationären Krankenhausbehandlung. Aktuelle Ernährungsmedizin, 45(1), S. 16-24. https://doi.org/10.1055/a-0942-9070
2. Graeb F, Wolke R, Reiber P (2021): Gewichtsverluste und Mangelernährungsrisiko bei geriatrischen PatientInnen. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 54(8), S. 789-794. https://doi.org/10.1007/s00391-021-01900-z
3. Graeb F, Reiber P, Wolke R (2021): Malnutrition risk in obese geriatric patients?: A routine data based analysis for patients living in nursing homes. Ernährungs Umschau, 68(5), S. 95–101. https://doi.org/10.4455/eu.2021.018
4. Graeb F, Wolke R (2021): Mangelernährung bei geriatrischen Patient*innen: Risikofaktor stationäre Langzeitpflege? HeilberufeScience, 12(3-4), S. 58-66. https://doi.org/10.1007/s16024-021-00353-z
5. Graeb F, Wolke R (2021): Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics - An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. Nurs. Rep.,11(4), S. 929-941. https://doi.org/10.3390/nursrep11040085
6. Graeb F, Manegold C, Rein J, Wolke R (2022): Reduzierter Muskelstatus und Muskelabbau bei geriatrischen Patient*innen. Aktuelle Ernährungsmedizin, 47(1), S. 15-25. https://doi.org/10.1055/a-1528-7018

10.3 Fragebogen (Publikation 6)

Legende:

[1] Fragen aus nutritionDay Bögen 2 a/b und 3 a/b

[2] Fragen aus dem MNA-LF

[3] ISAR Score

[4] EQ-5D-5L

Forschungsprojekt: Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus

Grunddaten Aufnahme

Patientennummer		
Aufnahmedatum		
Station		
Geschlecht:	☐ weiblich ☐ männlich	Alter:
Checkliste Einschlusskriterien **(alle müssen erfüllt sein)**	☐ 65 Jahre oder älter ☐ **Kein** Herzschrittmacher, Defibrillator u.ä. ☐ **Keine** fortgeschrittene Demenz (oder gesetzliche Betreuung aus anderen Gründen)	
Familienstand	☐ verheiratet/ feste Partnerschaft ☐ alleine lebend (ledig, verwitwet) ☐ anderes (z. B. mit Sohn/ Tochter, WG usw.)	
Erwerbsstatus	☐ in Rente/ Pension ☐ arbeitssuchend ☐ arbeitstätig (selbstständig, angestellt, verbeamtet)	
Gewicht (kg):	Körpergröße (m):	
Ulnalänge (cm):	Wadenumfang (cm):	Oberarmumfang (cm):
Aufnahme	☐ geplant ☐ als Notfall ☐ weiß nicht	
	☐ kommt von zuhause ☐ aus einer Pflegeeinrichtung, betreutes Wohnen ☐ Verlegung aus anderem Krankenhaus/ Rehaklinik ☐ weiß nicht	
Intern verlegt?	☐ nein ☐ ja, von einer anderen Normalstation ☐ weiß nicht	

Forschungsprojekt: Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus

Fragebogen Ernährung vor Krankenhaus

Patientennummer	Mess-/ Befragungsdatum
Station	
Handkraft links:	rechts:

Zunächst würde uns interessieren wie Sie sich im Allgemeinen oder unter normalen Umständen ernähren.

1. Was sind Ihre typischen Ernährungsgewohnheiten? (Mehrfachantworten möglich)1

☐ Ich habe keine speziellen Ernährungsgewohnheiten
☐ Ich bin Vegetarier(in)
☐ Ich ernähre mich vegan
☐ Ich ernähre mich glutenfrei
☐ Ich vermeide Kohlenhydrate
☐ Ich ernähre mich fettarm
☐ Ich bin laktoseintolerant
☐ Ich vermeide Zucker
☐ Andere Diät aufgrund von Allergien/Intoleranzen: _____
☐ Anderes

2. Wie viele Hauptmahlzeiten essen Sie normalerweise am Tag (auch bei Sondenkost)?[2]

☐ 1 Mahlzeit ☐ 2 Mahlzeiten ☐ 3 Mahlzeiten

3. In welchem Umfang nehmen Sie für gewöhnlich Eiweiß zu sich? (Mehrfachnennungen möglich)[2]

☐ mindestens einmal pro Tag Milchprodukte (Milch, Käse, Joghurt)
☐ wie häufig pro Woche Hülsenfrüchte oder Eier? ca. _____
☐ wie häufig pro Woche Fleisch, Fisch oder Geflügel? ca. _____

4. Essen Sie normalerweise mindestens zwei mal pro Tag Obst <u>oder</u> Gemüse?[2]

☐ Nein ☐ Ja ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

5. Wie viel trinken Sie normalerweise am Tag (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Milch…)[2]

Anzahl Gläser/ Tassen (inkl. Kaffee/ Tee): _____

oder Gesamtmenge in l _____ ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

Denken Sie nun bitte an die Woche bevor Sie ins Krankenhaus gekommen sind.

6. Wie haben Sie in der Woche vor dieser Krankenhausaufnahme gegessen?[1,2]

☐ mehr als normal
☐ normal
☐ etwa ¾ von normal
☐ etwa halb so viel wie normal
☐ etwa ¼ bis kaum etwas
☐ keine Nahrungszufuhr
☐ weiß nicht
☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

7. Litten Sie in der letzten Woche unter einer oder mehreren der folgenden Probleme oder Beschwerden? (bitte alles Zutreffende ankreuzen)

☐ Übelkeit ☐ Erbrechen ☐ Durchfall ☐ Verstopfung
☐ Bauchschmerzen
☐ keinen Appetit
☐ veränderter/ fehlender Geschmackssinn
☐ Probleme beim Kauen
☐ Probleme beim Schlucken

8. Wie viele Hauptmahlzeiten haben Sie in Woche vor dem Krankenhaus täglich zu sich genommen? (auch bei Sondenernährung) [2]

☐ 1 Mahlzeit ☐ 2 Mahlzeiten ☐ 3 Mahlzeiten

9. In welchem Umfang haben Sie in der letzten Woche Eiweiß zu sich genommen? (Mehrfachnennungen möglich)[2]

☐ mindestens einmal pro Tag Milchprodukte (Milch, Käse, Joghurt)
☐ wie häufig pro Woche Hülsenfrüchte oder Eier? ca. _____
☐ wie häufig pro Woche Fleisch, Fisch oder Geflügel? ca. _____

10. Haben Sie in der Woche vor Krankenhaus mindestens zwei mal pro Tag Obst oder Gemüse gegessen?[2]

☐ Nein ☐ Ja ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

11. Wie viel haben Sie in der Woche vor Krankenhaus am Tag getrunken? (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Milch…)[2]

Anzahl Gläser/ Tassen (inkl. Kaffee/ Tee): _____

Anzahl Tassen Kaffee/ Tee_____ **oder** Gesamtmenge in l _____

12. Wie viel haben Sie vor 5 Jahren gewogen?[1,2] _____kg ☐ weiß es nicht

13. Haben Sie in den letzten 3 Monaten Gewicht verloren?[1]

☐ ja, gewollt ☐ ja, ungewollt ☐ nein, mein Gewicht hat sich nicht geändert
☐ nein, ich habe zugenommen ☐ weiß es nicht

14. Wenn ja, wie viel Gewicht haben Sie verloren?[1] _____ kg ☐ weiß es nicht

15. Wie würden Sie Ihren aktuellen Ernährungszustand einschätzen?[2]

☐ mangelernährt ☐ mittel/ normal ☐ gut ernährt ☐ weiß es nicht

Nun folgen noch ein paar Fragen zu Ihrem allgemeinen Gesundheitszustand.

16. Sind Sie allgemein in der Lage zu gehen?[1]

☐ Ja
☐ Ja, mit Hilfe einer Person
☐ Ja, selbstständig aber immer mit Gehstock, Gehilfe oder Krücken
☐ Ja, lange Strecken nur mit Gehhilfe, sonst ohne
☐ Nein, ich habe einen Rollstuhl
☐ Nein, ich bin bettlägerig

17. Wie gut können Sie sich in Ihrem Alltag bewegen?[2]

☐ Ich liege den ganzen Tag oder sitze in einem Stuhl
☐ Ich bin in der Lage mich in der Wohnung zu bewegen, mit oder ohne Gehhilfe
☐ Ich verlasse auch regelmäßig die Wohnung

18. Wie würden Sie allgemein Ihren Gesundheitszustand einschätzen?[1]

☐ Sehr gut ☐ Gut ☐ Mittelmäßig ☐ Schlecht ☐ Sehr schlecht

19. Waren Sie vor der Erkrankung oder Verletzung, die Sie in die Klinik geführt hat, auf regelmäßige Hilfe angewiesen?[3]

☐ ja ☐ nein

20. Welche Art von Unterstützung beinhaltet dies? (Mehrfachnennungen möglich)

☐ beim Waschen und/ oder Anziehen
☐ beim Umlagern/ Aufstehen und/ oder Gehen
☐ Medikamente, Spritzen, Blutzucker, Strümpfe, Wundversorgung u.ä.
☐ zerkleinern/ Brot schmieren
☐ Essen eingeben („füttern“)
☐ Essen zubereiten
☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)
☐ Erledigungen, Einkaufen
☐ Haushalt führen (z.B. putzen)

21. Benötigten Sie in den letzten 24 Stunden mehr Hilfe als zuvor?[3]

☐ ja ☐ nein

22. Sehen Sie schlecht, trotz (oder auch mit) Brille?[3]

☐ ja ☐ nein

23. Haben Sie größere Probleme mit dem Gedächtnis?[3] (wenn unklar, Beispiel nennen: heutiger Wochentag, Alter…)

☐ Ja ☐ nein

24. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Vergleich zu anderen gleichaltrigen Personen einschätzen?[2]

☐ schlechter ☐ weiß es nicht ☐ gleich gut ☐ besser

25. In den <u>12 Monaten/ im letzten Jahr</u> vor dieser Krankenhausaufnahme in etwa...[1]

...wie oft haben Sie einen Arzt aufgesucht? _____ mal

☐ weiß nicht

...wie oft wurden Sie in ein Krankenhaus aufgenommen (Notaufnahme, jede Station)? _____mal

☐ weiß nicht

...wie viele Nächte haben Sie insgesamt in einem Krankenhaus verbracht? _____ Nächte

☐ weiß nicht

26. Waren Sie in den <u>letzten 6 Monaten</u> für einen oder mehrere Tage im Krankenhaus?[3]

☐ ja ☐ nein

27. Waren Sie in den letzten 3 Monaten akut erkrankt oder hatten Sie psychischen Stress?[2]

☐ ja ☐ nein

28. Wie viele unterschiedliche Medikamente haben Sie vor Ihrem Krankenhausaufenthalt täglich in etwa eingenommen?[1, 3]

☐ Keine ☐ 1-2 ☐ 3-5 ☐ mehr als 5 ☐ weiß es nicht

29. Sind Sie krankenversichert?[1]

☐ ja, privat ☐ ja, gesetzlich ☐ ja, beides ☐ nein ☐ keine Angaben

Bei den letzten Fragen geht es nun darum herauszufinden, wie es mit Ihrer Lebensqualität jetzt im Moment aussieht.[4]

Bitte geben Sie an, welche Aussagen Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten beschreiben, indem Sie ein Kreuz in ein Kästchen jeder Gruppe machen.

30. Beweglichkeit/ Mobilität

☐ Ich habe keine Probleme herumzugehen
☐ Ich habe leichte Probleme herumzugehen
☐ Ich habe mäßige Probleme herumzugehen
☐ Ich habe große Probleme herumzugehen
☐ Ich bin nicht in der Lage herumzugehen

31. Für sich selbst sorgen

☐ Ich habe keine Probleme, für mich selbst zu sorgen
☐ Ich habe leichte Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich habe mäßige Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich habe große Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen

32. Allgemeine Tätigkeiten (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien oder Freizeitaktivitäten)

☐ Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe leichte Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe mäßige Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe große Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich bin nicht in der Lage, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen

33. Schmerzen/ körperliche Beschwerden

☐ Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe leichte Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe starke Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden

34. Angst/ Niedergeschlagenheit

☐ Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin ein wenig ängstlich oder deprimiert

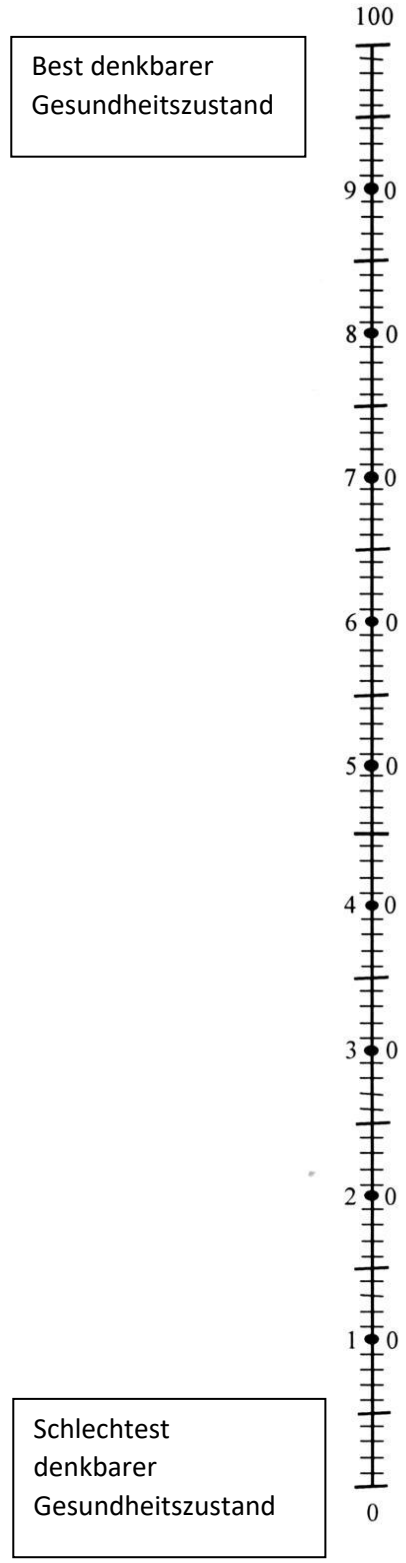
☐ Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin sehr ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert

35. Ihr heutiger Gesundheitszustand

Um Sie bei der Einschätzung, wie gut oder wie schlecht Ihr Gesundheitszustand ist, zu unterstützen, haben wir eine Skala gezeichnet, ähnlich einem Thermometer. Der best denkbare Gesundheitszustand ist mit 100 gekennzeichnet, der schlechteste mit 0.
Wir möchten Sie nun bitten, auf dieser Skala zu kennzeichnen, wie gut oder schlecht Ihrer Ansicht nach Ihr persönlicher Gesundheitszustand heute ist.



Forschungsprojekt: Mangelernährung bei geriatrischen Patienten im Krankenhaus

Fragebogen Ernährung im Krankenhaus/ Entlasstag

Patientennummer	Mess-/ Befragungsdatum
Station	Gewicht:
Handkraft links:	rechts:

1. Bitte geben Sie an, wie viel Sie <u>im Krankenhaus</u> im Vergleich zu sonst oder im Vergleich zu zuhause gegessen haben:[1]

- ☐ mehr als normal
- ☐ normal
- ☐ etwa ¾ von normal
- ☐ etwa halb so viel wie normal
- ☐ etwa ¼ bis kaum etwas
- ☐ keine Nahrungszufuhr
- ☐ weiß nicht
- ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

Wenn bis heute oder gestern nichts gegessen werden durfte oder über eine Sonde ernährt wurde weiter mit Frage 9, Seite 2.

2. Wenn Sie <u>im Krankenhaus</u> nicht immer (fast) alles gegessen haben, teilen Sie uns bitte mit warum? (Mehrfachantworten möglich)

- ☐ Ich mochte das angebotene Essen nicht
- ☐ Ich habe Kau- und/oder Schluckbeschwerden
- ☐ Ich mochte den Geruch/Geschmack des Essens nicht
- ☐ Ich esse normalerweise weniger als die servierte Portion
- ☐ Wegen meiner kulturellen/religiösen Präferenzen
- ☐ Aufgrund von Übelkeit
- ☐ Das Essen war zu heiß
- ☐ Ich war zu müde
- ☐ Das Essen war zu kalt
- ☐ Ich kann nicht ohne Hilfe essen
- ☐ Aufgrund einer Allergie/Nahrungsmittelintoleranz
- ☐ Ich durfte nichts essen
- ☐ Ich war nicht hungrig, als das Essen gebracht wurde
- ☐ Ich hatte eine Untersuchung/OP und versäumte das Essen
- ☐ Ich hatte nicht meinen üblichen Appetit
- ☐ Ich habe nicht das bestellte Essen bekommen

3. Welche Portionsgröße hatten Sie bestellt?[1]

☐ normale Portion ☐ kleine Portion ☐ große Portion ☐ weiß nicht

4. Haben Sie Hilfe beim Essen erhalten?[1]

☐ ja, von Familie oder Freunden ☐ ja, vom Personal ☐ nein

5. Konnten Sie immer ohne Unterbrechung essen?[1]

☐ ja ☐ nein ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)

6. Wie viel haben Sie in der Klinik ungefähr am Tag getrunken (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Milch…)[2]

Anzahl Gläser/ Tassen (inkl. Kaffee/ Tee): _____

oder Gesamtmenge in l _____ ☐ weiß nicht

7. Haben Sie <u>im Krankenhaus</u> etwas außer Krankenhauskost gegessen?[1]

☐ ja, an einem Tag ☐ ja, an mehreren Tagen ☐ nein

8. Wenn ja, was haben Sie gegessen? (bitte alles Zutreffende ankreuzen)[1]

☐ Süße Snacks ☐ Milchprodukte
☐ Salzige Snacks ☐ Lieferservice/Restaurant
☐ Hausgemachtes Essen ☐ Wurst-/ Käsebrötchen u. ähnliches
☐ Obst ☐ Anderes:

Wenn heute nichts gegessen werden durfte oder über eine Sonde ernährt wurde weiter mit Frage 19, Seite 4.

9. Bitte geben Sie an, wie viel Sie <u>heute</u> gegessen haben:[1]

☐ mehr als normal ☐ keine Nahrungszufuhr
☐ alles ☐ weiß nicht
☐ etwa ¾ der Portion ☐ enterale Ernährung (z.B. PEG)
☐ etwa die halbe Portion
☐ etwa ¼ bis kaum etwas

10. Welche Portionsgröße hatten Sie <u>heute</u> bestellt?[1]

☐ normale Portion ☐ kleine Portion ☐ große Portion ☐ weiß nicht

11. Wenn Sie heute nicht alles gegessen haben, teilen Sie uns bitte mit warum? (Mehrfachantworten möglich)[1]

☐ Ich mochte das angebotene Essen nicht ☐ Ich habe Kau- und/oder Schluckbeschwerden
☐ Ich mochte den Geruch/Geschmack des Essens nicht
☐ Ich esse normalerweise weniger als die servierte Portion
☐ Wegen meiner kulturellen/religiösen Präferenzen ☐ Aufgrund von Übelkeit
☐ Das Essen war zu heiß ☐ Ich war zu müde
☐ Das Essen war zu kalt ☐ Ich kann nicht ohne Hilfe essen
☐ Aufgrund einer Allergie/Nahrungsmittelintoleranz ☐ Ich durfte nichts essen
☐ Ich war nicht hungrig, als das Essen gebracht wurde
☐ Ich hatte eine Untersuchung/OP und versäumte das Essen
☐ Ich hatte nicht meinen üblichen Appetit ☐ Ich habe nicht das bestellte Essen bekommen

12. Konnten Sie heute ohne Unterbrechung essen?[1]

☐ ja ☐ nein

13. Wie viel haben Sie gestern ungefähr getrunken (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Milch…)[1, 2]

Anzahl Gläser/ Tassen (inkl. Kaffee/ Tee): _____

oder Gesamtmenge in l _____ ☐ weiß nicht

14. Haben Sie heute etwas außer Krankenhauskost gegessen?[1]

☐ ja ☐ nein

15. Wenn ja, was haben Sie gegessen? (bitte alles Zutreffende ankreuzen)[1]

☐ Süße Snacks ☐ Milchprodukte
☐ Salzige Snacks ☐ Lieferservice/Restaurant
☐ Hausgemachtes Essen ☐ Wurst-/ Käsebrötchen u. ähnliches
☐ Obst ☐ Anderes:

16. Wie zufrieden sind Sie allgemein mit dem Essen in diesem Krankenhaus?

☐ Sehr zufrieden ☐ Recht zufrieden ☐ Neutral ☐ Unzufrieden ☐ Sehr unzufrieden
☐ Ich weiß es nicht

17. Hatten Sie während des bisherigen Klinikaufenthaltes das Gefühl genügend Unterstützung beim Essen erhalten zu haben?

☐ nicht notwendig ☐ nein, gar nicht ☐ teilweise ☐ meistens ☐ immer

18. Bitte geben Sie an ob Sie…

…regelmäßig nach Appetit oder Essmenge gefragt wurden ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht

...über Ihre Ernährungssituation informiert wurden ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht

…über Möglichkeiten einer Ernährungsbehandlung aufgeklärt wurden ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht

…im Krankenhaus eine spezielle Ernährungstherapie erhalten haben ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht

…"Trinkpäckchen" erhalten oder angeboten bekommen haben ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht

…zusätzlich Zwischenmahlzeiten angeboten bekommen haben ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß es nicht
(z.B. Jogurt, Pudding, Suppen, Kuchen, Shakes, belegte Brote…)

19. Wie würden Sie Ihren heutigen Ernährungszustand einschätzen?[2]

☐ mangelernährt ☐ mittel/ normal ☐ gut ernährt ☐ weiß es nicht

Nun folgen wieder ein paar Fragen zu Ihrem allgemeinen Gesundheitszustand.

20. Können Sie heute ohne Hilfe gehen?[1]

☐ Ja
☐ Ja, mit Hilfe einer Person
☐ Ja, selbstständig aber mit Gehstock, Gehilfe oder Krücken
☐ Nein, ich habe einen Rollstuhl
☐ Nein, ich bin bettlägerig

21. Wie gut können Sie sich heute bewegen?[2]

☐ Ich liege den ganzen Tag oder sitze in einem Stuhl
☐ Ich bin in der Lage mich im Zimmer zu bewegen, mit oder ohne Gehhilfe
☐ Ich verlasse auch das Zimmer

22. Wie würden Sie heute Ihren allgemeinen Gesundheitszustand einschätzen?[1]

☐ Sehr gut ☐ Gut ☐ Mittelmäßig ☐ Schlecht ☐ Sehr schlecht

23. HEUTE fühle ich mich...[1]

☐ ...stärker als bei der Aufnahme ☐ ...schwächer als bei der Aufnahme

☐ ...gleich wie bei der Aufnahme ☐ weiß es nicht

24. Wie würden Sie Ihren heutigen Gesundheitszustand im Vergleich zu anderen gleichaltrigen Personen einschätzen?[2]

☐ schlechter ☐ weiß es nicht ☐ gleich gut ☐ besser

25. Sind Sie heute auf pflegerische Hilfe angewiesen?[3]

☐ ja ☐ nein

26. Welche Art von Unterstützung beinhaltet dies? (Mehrfachnennungen möglich)

☐ beim Waschen und/ oder Anziehen ☐ beim Aufstehen und/ oder Gehen

☐ Essen zerkleinern/ Brot schmieren u.ä. ☐ Essen eingeben („gefüttert werden“)

27. Benötigten Sie in den <u>letzten 24 Stunden mehr Hilfe als vor dem</u> Krankenhausaufenthalt?[3]

☐ ja ☐ nein

Bei den letzten Fragen geht es nun wieder darum herauszufinden, wie es mit Ihrer Lebensqualität jetzt im Moment aussieht.[4]

Bitte geben Sie an, welche Aussagen Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten beschreiben, indem Sie ein Kreuz in ein Kästchen jeder Gruppe machen.

28. Beweglichkeit/ Mobilität

☐ Ich habe keine Probleme herumzugehen
☐ Ich habe leichte Probleme herumzugehen
☐ Ich habe mäßige Probleme herumzugehen
☐ Ich habe große Probleme herumzugehen
☐ Ich bin nicht in der Lage herumzugehen

29. Für sich selbst sorgen

☐ Ich habe keine Probleme, für mich selbst zu sorgen
☐ Ich habe leichte Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich habe mäßige Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich habe große Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen
☐ Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen

30. Allgemeine Tätigkeiten (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien oder Freizeitaktivitäten)

☐ Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe leichte Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe mäßige Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich habe große Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
☐ Ich bin nicht in der Lage, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen

31. Schmerzen/ körperliche Beschwerden

☐ Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe leichte Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe starke Schmerzen oder Beschwerden
☐ Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden

32. Angst/ Niedergeschlagenheit

☐ Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert

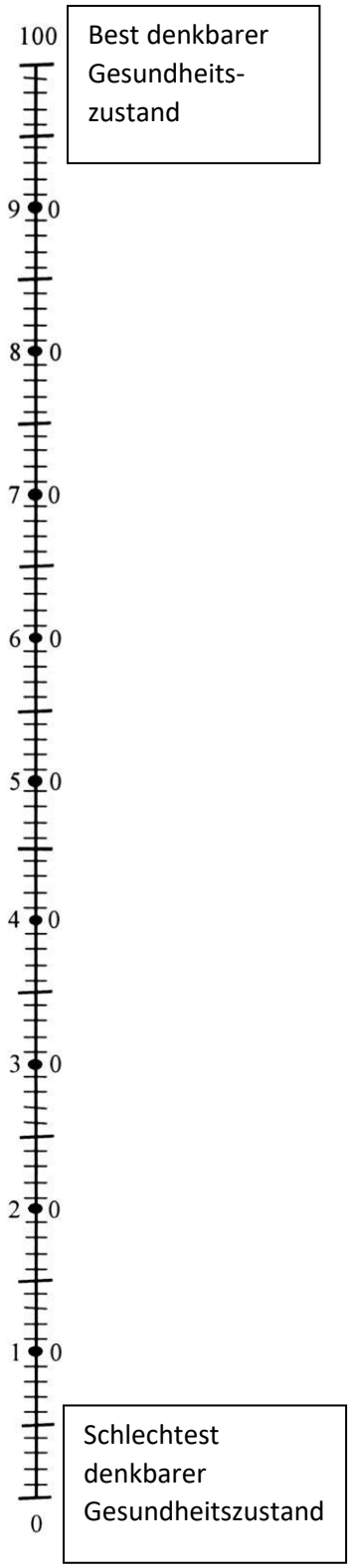
☐ Ich bin ein wenig ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin sehr ängstlich oder deprimiert

☐ Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert

33. Ihr heutiger Gesundheitszustand

Um Sie bei der Einschätzung, wie gut oder wie schlecht Ihr Gesundheitszustand ist, zu unterstützen, haben wir eine Skala gezeichnet, ähnlich einem Thermometer. Der best denkbare Gesundheitszustand ist mit 100 gekennzeichnet, der schlechteste mit 0.
Wir möchten Sie nun bitten, auf dieser Skala zu kennzeichnen, wie gut oder schlecht Ihrer Ansicht nach Ihr persönlicher Gesundheitszustand heute ist. Bitte verbinden Sie dazu den unten stehenden Kasten mit dem Punkt auf der Skala, der Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten wiedergibt.

Ihr heutiger Gesundheitszustand