

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science im Fach Diätetik

Hochschule Neubrandenburg



Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften
Studiengang Diätetik

**Durchgeführt im
Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg**

Eingereicht von: **Jasmin Josefine Kray**

1. Prüfer/in: Prof. Dr. Luzia Valentini
2. Prüfer/in: Dr. med. Dipl. oec. med. Jens-Peter Keil

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis: 2021-0030-2

Ganderkesee, den 27. Juni. 2021

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abstrakt Deutsch	V
Abstract English	VI
1. Einleitung	1
2. Theoretischer Hintergrund	3
2.1 Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung	3
2.1.1 Begriff Komplexbehandlung	3
2.1.2 Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung (OPS-Code 8-98j)	4
2.1.3 Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	5
2.1.4 Einsatzmöglichkeiten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	6
2.1.5 Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	7
2.1.6 Änderungsvorschläge	9
2.1.7 Kosten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	9
2.2 Aktuelle Situation von Ernährungssupport in deutschen Krankenhäusern	
2.3 Effekte von Ernährungssupport	
3. Methodik	11
3.1 Studienort und -design	11
3.1.1 Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg	11
3.2 Patienten*innen	12
3.2.1 Fallzahlplanung	12
3.2.2 Inklusionskriterien	12
3.3 Rekrutierungsablauf	13
3.4 Studiendurchführung	14
3.5 Untersuchungsmethoden	16
3.5.1 Anthropometrische Messungen	16
3.5.2 Nutritional Risk Screening (NRS 2002) zur Einschätzung des Mangelernährungsrisikos	16
3.5.3 Ernährungsassessment	17
3.5.4 Medizinische Anamnese	18

3.5.5	Handkraftmessung zur Einschätzung der Muskelkraft	18
3.5.6	Bioelektrische Impedanzanalyse zur Bestimmung der Körperzusammensetzung und Einschätzung des Ernährungszustands	18 20
3.5.7	Energie- und Nährstoffbedarfsbestimmung	20
3.5.8	Lebensqualität (EQ-5D-5L, EQ-VAS-Score)	21
3.5.9	Leitfadengestützte Interviews	21
3.5.10	Kosten- und Erlöserfassung	21
3.5.11	Arbeitszeiterfassung	22
3.6	Statistische Analyse	
4.	Ergebnisse	23
4.1	Hintergrundinformationen zu Patient 1	23
4.2	Hintergrundinformationen zu Patientin 2	28
4.3	Hintergrundinformationen zu Patient 3	35
4.4	Hintergrundinformationen zu Patientin 4	40
4.5	Ergebnissen aller Patienten*innen im Vergleich	46
4.5.1	Nahrungs-, Energie- und Proteinaufnahme	46
4.5.2	Körperzusammensetzung	47
4.5.3	Lebensqualität und selbsteingeschätzte Gesundheit	48
4.5.4	Kosten und Erlöse der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	50
5.	Diskussion	52
5.1	Umsetzung und Durchführbarkeit der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	52
5.2	Vergleich der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung mit der Standardvorgehensweise im Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum und deren finanziellen Aspekten	56
5.3	Stärken und Limitationen	59
6.	Schlussfolgerung	60
7.	Literaturverzeichnis	61
8.	Danksagung	64
	Anhang	65
	Eidesstattliche Versicherung	95

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flowchart vom OPS-Code zum DRG	3
Abbildung 2: Flowchart Ablauf ernährungsmedizinische Komplexbehandlung	5
Abbildung 3: Fluss der Patienten*innen	13
Abbildung 4: Formeln zur Berechnung von FFMI und FMI	20
Abbildung 5: Prozentual erreichter Anteil der Ziel-Energieaufnahme im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	46
Abbildung 6: Prozentual erreichter Anteil der Ziel-Proteinaufnahme im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	47
Abbildung 7: Körpergewicht in Kilogramm im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	47
Abbildung 8: EQ-5D-5L Index Value im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	49
Abbildung 9: Selbsteingeschätzte Gesundheit im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	49
Abbildung 10: Entstandene Kosten in Euro im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Investitionskosten ernährungsmedizinische Komplexbehandlung	8
Tabelle 2: Übersicht Patienten*inneninformationen	14
Tabelle 3: Zusätzliche Studieninhalte	15
Tabelle 4: Aufnahmestatus Patient 1	24
Tabelle 5: Initiale BIA-Messung Patient 1	24
Tabelle 6: Abschluss BIA-Messung Patient 1	26
Tabelle 7: Abschlussstatus Patient 1	27
Tabelle 8: Aufnahmestatus Patientin 2	30
Tabelle 9: Initiale BIA-Messung Patientin 2	30
Tabelle 10: Abschluss BIA-Messung Patientin 2	33
Tabelle 11: Abschlussstatus Patientin 2	34
Tabelle 12: Aufnahmestatus Patient 3	36
Tabelle 13: Initiale BIA-Messung Patient 3	36
Tabelle 14: Abschluss BIA-Messung Patient 3	38
Tabelle 15: Abschlussstatus Patient 3	39
Tabelle 16: Aufnahmestatus Patientin 4	42
Tabelle 17: Initiale BIA-Messung Patientin 4	42

Tabelle 18: Abschlussstatus Patientin 4	45
Tabelle 19: Durchschnittliche Handkraft aller Patienten*innen im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung	48
Tabelle 20: Durchschnittliches EQ-5D-5L Index Value und durchschnittliche auf VAS-Score Skala selbsteingeschätzte Gesundheit	49
Tabelle 21: Übersicht Gesamtkosten im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und Erlösen aus Hauptdiagnosen in Euro	51

Abkürzungsverzeichnis

BCM	Körperzellmasse
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BIA	Bioelektrische Impedanzanalyse
BMI	Body Mass Index
DBK	Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg
DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V.
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
ECM	Extrazelluläre Masse
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EFFORT	Effect of early nutritional support on Frailty, Functional Outcomes, and Recovery of malnourished medical inpatients Trial
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
EMKB	Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung
FMI	Fettmasse-Index
FFMI	Fettfreie Masse-Index
G-DRG	German Diagnosis-related-groups
InEK	Institut für das Endgeldsystem im Krankenhaus
LEKuP	Leitfaden Ernährungs-therapie für Klinik und Praxis
MNA	Mini Nutritional Assessment
n	Fallzahl
NRS 2002	Nutritional Risk Screening 2002
NURTIC Score	Nutrition Risk in Critically ill Score
ONS	Orale Nahrungssupplemente
OPS	Operations- und Prozedurenschlüssel
P1-4	Patienten*innen 1-4
PEG	Perkutane endoskopische Gastrostomie
R	Resistance
s	Checksumme
VAS	Visuelle Analogskala
VDD	Verband der Diätassistenten - Deutscher Bundesverband e.V.
WHO	World Health Organisation
Xc	Reactance

Abstrakt Deutsch:

Hintergrund Seit 2019 kann der OPS-Code für die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung (8-98j) angegeben werden. Bisher gibt es nur wenig wissenschaftliche Arbeiten, die diese Komplexbehandlung thematisieren. Hauptziel der Studie war es, die Durchführung, den Verlauf und das Outcome der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung bei einzelnen Patienten*innen eines deutschen Akutkrankenhauses der Maximalversorgung am Standort Neubrandenburg zu beschreiben.

Methodik Es wurde eine Fallserie mit 4 Patienten*innen, die in der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung betreut wurden, durchgeführt. Erhoben wurden die Nahrungsaufnahme, anthropometrische Daten, Handkraft und die Körperzusammensetzung (mBCA 515/514, Seca, Deutschland/ Nutriguard-M, Data Input, Deutschland). Zusätzlich wurde die Lebensqualität (EQ-5D-5L), der Zeitaufwand, sowie entstandene Kosten und Erlöse erfasst. In einem Follow-up nach der Krankenhausentlassung wurde nochmals die Ernährung, der Gesundheitszustand und Lebensqualität abgefragt.

Resultate Bei drei der vier Patienten*innen wurde im Verlauf der Komplexbehandlung weder eine bedarfsdeckende Energie- (46,0–69,0 % des Bedarfs) noch Proteinaufnahme (56,0-65,8 % des Bedarfs) erreicht. Die durchschnittliche Gewichtsabnahme während des stationären Aufenthaltes betrug $1,7 \pm 1,3$ kg. Die Follow-up Untersuchung (n=2) zeigte einen Gewichtsverlust zwischen 0,65 und 1,0 kg pro Woche im ambulanten Bereich. Die durchschnittliche Lebensqualität reduzierte sich während der Komplexbehandlung bis Entlassung um 15 %, im Follow-up (n=2) wurde die höchste Lebensqualität angegeben. Der Arbeitszeitumfang pro Patient*in betrug durchschnittlich $4,5 \pm 1,0$ Stunden. Für die Komplexbehandlung entstanden durchschnittliche Gesamtkosten von $529,70 \pm 211,17$ € pro Patient*in.

Konklusion Die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung zeigte in dieser Fallserie erste vielversprechende Ergebnisse, die aufgrund der klinischen Heterogenität des untersuchten Kollektivs uneinheitlich waren. Weitere Studien zur ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und der ambulanten Nachsorge könnten für zukünftige Forschungen und die Etablierung relevant sein.

Anzahl der Worte: 247

Abstract English:

Background The OPS-Code for the nutritional medical complex treatment (8-98j) (NMCT) can be specified since 2019. Up to now, there has been little scientific work addressing this complex treatment. The main objective of the study was to describe the implementation, course and outcome of the nutritional medical complex treatment in individual patients at a German maximum-care acute hospital.

Methods The case series was conducted with 4 patients receiving the NMCT. Food intake, anthropometric data, hand strength and body composition (mBCA 515/514, Seca, Germany/ Nutriguard-M, Data Input, Germany) were collected. In addition, quality of life (EQ-5D-5L), time investment, and costs and generated revenues were conducted.

Results In three of four patients, neither the energy nor the protein requirements (46.0-69.0 % resp. 56,0-65,8 % of the requirements) were met during the NMCT. The average weight loss during the inpatients stay was 1.7 ± 1.3 kg. The follow-up survey (n=2) showed a weight loss between 0.65 and 1 kg per week in the outpatient setting. The average quality of life decreased by 15 % during the NMCT until discharge; the highest quality of life was reported during the follow-up (n=2). The average working time per patient was 4.5 ± 1.0 hours. The average total costs for the NMCT were 529.70 ± 211.17 € per patient.

Conclusion The NMCT showed first promising results in this case series, which were inconsistent due to the clinical heterogeneity of the investigated collective. Further studies on nutritional medical complex treatment and outpatient follow-up could be relevant for future research and establishment.

Number of words: 248

1. Einleitung

In Deutschland sind etwa 25% der Krankenhauspatienten*innen mangelernährt [1]. Mangelernährung ist mit einem längeren Krankenhausaufenthalt, einem höherem Komplikations- und Mortalitätsrisiko und daraus entstehenden Kosten verbunden [2,3]. Betroffene Patienten*innen können von durchgeführtem Ernährungssupport profitieren. Dies konnte in zahlreichen Studien zum positiven Einfluss von Ernährungssupport auf die Mortalität und Lebensqualität von mangelernährten Patienten*innen gezeigt werden [4-8]. Hier unterschieden sich jedoch die eingesetzten Maßnahmen vom Überbegriff „Ernährungssupport“ [5] bis zum Einsatz von oralen Nahrungssupplementen (ONS) [6] oder der Durchführung einer standardisierten, protokollierten Intervention [4].

Die Umsetzung des Ernährungssupports scheint in deutschen Krankenhäusern aktuell noch nicht strukturiert und in einem notwendigen Ausmaß durchgeführt zu werden. Nur wenige deutsche Krankenhäuser verfügen über ein Ernährungsteam [9 -11]. Ernährungsmedizinische Maßnahmen werden nicht immer leitlinienkonform gestaltet [9,11]. Schwierigkeiten treten außerdem bei der Organisation von Arbeitsabläufen und Zuständigkeiten auf [9,11]. Befragte Ernährungsteams beschrieben in Zülch C häufig eine mangelnde Akzeptanz von Ernährungstherapien und deren Notwendigkeit [11].

Diese Problematiken wurden auch von den Entwickler*innen der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung (EMKB) erkannt. In Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) und PD Dr. Michael Adolph wurde der Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS-Code) 8-98j erarbeitet. Er ist seit dem ersten Januar 2019 angebar [12]. Ziel bei der Entwicklung der Komplexbehandlung war es die Ernährungsmedizin im klinischen Alltag durch Qualitätskriterien und eine erleichterte Abrechnung präsender zu machen [12].

Allgemeine Inhalte der EMKB sind ein Basisassessment, zweimal wöchentliche Verlaufskontrollen, sowie ein Entlassungsmanagement [13]. Neben einem Mangelernährungsscreening vor dem Assessment sind auch Untersuchungen zur Einschätzung des Ernährungsstatus und des Energiebedarfs vorgesehen [13]. Somit entstand der erste OPS-Code für eine Komplexbehandlung, der die ernährungsmedizinische Betreuung, nicht nur von Patienten*innen mit Mangelernährungsrisiko oder diagnostizierter Mangelernährung, in den Vordergrund stellt. Ernährungsrelevante Leistungen wie die enterale und parenterale Ernährungstherapie als medizinische Haupt- oder Nebenbehandlung (OPS-Codes 8-015 bis 8-018) [14] können bereits angegeben werden.

Da der potenzielle Erlös der EMKB noch nicht ermittelt wurde, wofür eine ausreichende Codierung notwendig ist, und kaum wissenschaftliche Arbeiten zum Thema veröffentlicht wurden, kann geschlussfolgert werden, dass der neue OPS-Code bisher kaum Anwendung in deutschen Krankenhäusern findet. Auf Grund dessen sind kaum Rückschlüsse auf den Implementierungsablauf, die Umsetzung im Klinikalltag und das Outcome der betreuten Patienten*innen möglich. Einen ersten Eindruck zu diesen Thematiken soll die vorliegende Studie liefern.

Das Hauptziel der Studie war es daher, die Durchführung, den Verlauf und das Outcome der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j bei einzelnen Patienten*innen des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums Neubrandenburg (DBK), einem deutschen Akutkrankenhaus mit Maximalversorgung [15], zu beschreiben.

Sekundäre Ziele umfassten die Untersuchung von Veränderungen der Lebensqualität, wie auch die Durchführung einer Follow-up Untersuchung zwei bis drei Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus, um die Nachhaltigkeit der EMKB zu überprüfen.

Ein zusätzliches Ziel war die Erhebung des Zeit-, Personal- und Materialaufwand zur Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und wie sie im Klinikalltag umsetzbar ist.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung

2.1.1 Begriff Komplexbehandlung

Komplexbehandlungen gehören zu den Operations- und Prozedurenschlüsseln, kurz OPS-Codes, die als Grundlage für das pauschalisierte Endgeldsystem German Diagnosis-related groups (G-DRG's) dienen. OPS-Codes verschlüsseln sämtliche medizinische Leistungen, der stationären, ambulanten und belegärztlichen Versorgung [16]. Neben Komplexbehandlungen werden beispielsweise diagnostische Maßnahmen, Operationen, Medikamente und weitere nicht operative Maßnahmen codiert. Alle Inhalte werden mittels einer Zahlen- und Buchstabenfolge vermerkt. Jeder Code enthält spezifische Voraussetzungen für die Behandlung und Codierung [17]. Dadurch entsteht nicht nur eine Grundlage für die Berechnung der Fallpauschalen, sondern auch für die elektronische Kommunikation und statistische Erfassung medizinischer Leistungen [18]. Alle Schlüssel haben eine Gültigkeit von einem Jahr, neue OPS-Codes, sowie Änderungen an bereits bestehenden Codierungen können beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) [17] eingereicht werden. Das BfArM veröffentlicht im Auftrag vom Bundesministerium für Gesundheit die eingereichten Vorschläge und die aktuell geltenden OPS-Codes. In der Vergangenheit wurde diese Funktion vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) übernommen, seit März 2020 gehört DIMDI jedoch zum BfArM [17].

Krankenhaus- und teilstationäre Leistungen werden über die G-DRG's abgerechnet. Die jährliche Festlegung der Fallpauschalen und somit Erlöse für die Krankenhäuser, erfolgt über das Institut für das Endgeldsystem im Krankenhaus (InEK). Als Bewertungsgrundlage dienen die dokumentierten Patientendaten und OPS-Codes. Wird ein neu eingeführter OPS-Code nicht ausreichend codiert, kann keine Eingliederung ins DRG-System erfolgen, der Code wird nicht erlösrelevant. Des Weiteren werden Komorbiditäten, Komplikationen, Alter und eine längere Liegedauer bei der Pauschalisierung berücksichtigt, um den erhöhten Ressourcenaufwand abzubilden. So entstehen Fallgruppen, die mit einem bestimmten Erlös vergütet werden. Über EDV-Systeme, sogenannte Grouper, werden alle

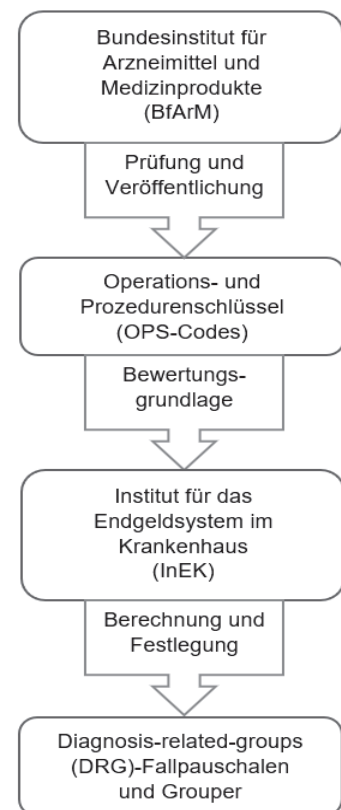


Abbildung 1: Flowchart vom OPS-Code zum DRG - eigene Darstellung nach Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte

Leistungen erfasst, der jeweiligen G-DRG Fallgruppe zugeordnet und der Erlös bestimmt [18] (s. Abb. 1).

Unter „**Komplexbehandlung**“ ist die Kombination aus verschiedenen, multimodalen Therapien, zur Behandlung von bestimmten Erkrankungen zu verstehen [19,20]. Sie werden in den OPS-Codes unter nicht operativen therapeutischen Maßnahmen und ergänzenden Maßnahmen dargestellt [21]. Ihre Komplexität entsteht durch den aufwendigen Behandlungsumfang und differenzierten Anforderungen für die Codierung. Folgenden Grundlagen werden vorgegeben:

- Qualifikationen des medizinischen Personals ○ Behandlungsinhalte
- Strukturelle und maschinelle Ausstattung ○ Behandlungsdauer

Durch Komplexbehandlungen werden nicht nur Rahmenstrukturen für die umfassende Behandlung verschiedener medizinischer Beschwerden gegeben, sondern auch die Vergütung der komplexeren Vorgehensweisen vereinfacht. Beispiele für Komplexbehandlungen sind neben der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung (8-98j) die teilstationäre geriatrische Komplexbehandlung (8-98a) oder die intensivmedizinische Komplexbehandlung (Basisprozedur) (8-980) [19-21]. Alle weiteren Komplexbehandlungen sowie deren Inhalte sind auf der Homepage des BfArM (https://www.bfarm.de/DE/Home/home_node.html) über den Reiter „Klassifikationen“ unter „OPS“ und dort über die Verknüpfung „OPS 2021“ zu finden [21].

2.1.2 Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung (OPS-Code 8-98j)

Die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung mit dem OPS-Code 8-98j ist seit 2019 angebar [12]. Die Inhalte wurden vom ärztlichen Leiter der Stabstelle Ernährungsmanagement PD Dr. Michael Adolph und dem Ernährungsteam aus dem Universitätsklinikum Tübingen, sowie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. entwickelt. Ziel bei der Entwicklung der Komplexbehandlung war es den Stellenwert der Ernährungsmedizin zu steigern. Außerdem soll die Abrechnung von ernährungsmedizinischen Leistungen erleichtert und Qualitätskriterien für Ernährungsteams geschaffen werden [12].

Strukturelle Mindestvoraussetzungen für die Codierung der EMKB sind [13,22]:

- Vorhandensein eines Ernährungsteams unter einer fachärztlichen Leitung mit dem Zusatz „Ernährungsmedizin“, sowie mindestens einer Person aus den Fachbereichen Diätassistenz oder Ökotrophologie
- Mindestens siebenstündige Erreichbarkeit des Ernährungsteams von montags bis freitags in der oben genannten Zusammensetzung
- Wöchentliche Besprechung des Ernährungsteams

- Vorhandensein von Geräten zur Durchführung von anthropometrischen Messungen, Handkraftmessungen, bioelektrischen Impedanzanalysen (BIA) und indirekten Kalorimetrien
- Durchführung eines Mangelernährungsscreenings (z.B. Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), Mini Nutritional Assessment (MNA) oder Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score) innerhalb der ersten 48 Stunden nach stationärer Aufnahme

Aktuell ist der OPS-Code noch nicht erlösrelevant. Für eine Bewertung durch das InEK ist eine ausreichende Implementierung und Codierung notwendig. Sobald mehr Krankenhäuser die Voraussetzungen erfüllen und die EMKB codieren, kann ihr Erlös bestimmt werden [12].

2.1.3 Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Vor Beginn der EMKB ist ein standardisiertes Ernährungs-screening durch qualifiziertes Stationspersonal vorgesehen, um den Ernährungszustand und den Bedarf eines Ernährungssupports zu bestimmen [13]. Nach dem Basisassessment durch ein Mitglied des Ernährungsteams wird der Energie- und Nährstoffbedarf bestimmt und ein individueller Behandlungsplan nach den aktuellen Leitfaden Ernährungstherapie für Klinik und Praxis (LEKuP) und dem Stufenschema der Ernährung nach der DGEM Terminologie erstellt [12,13,23]. Zweimal wöchentlich wird der Verlauf der Komplexbehandlung kontrolliert, gegebenenfalls wird die Behandlung angepasst [13]. Im Wechsel werden neben der Nahrungsaufnahme entweder das Gewicht und Body Mass Index (BMI) erfasst oder eine Handkraftmessung, BIA-Messung oder

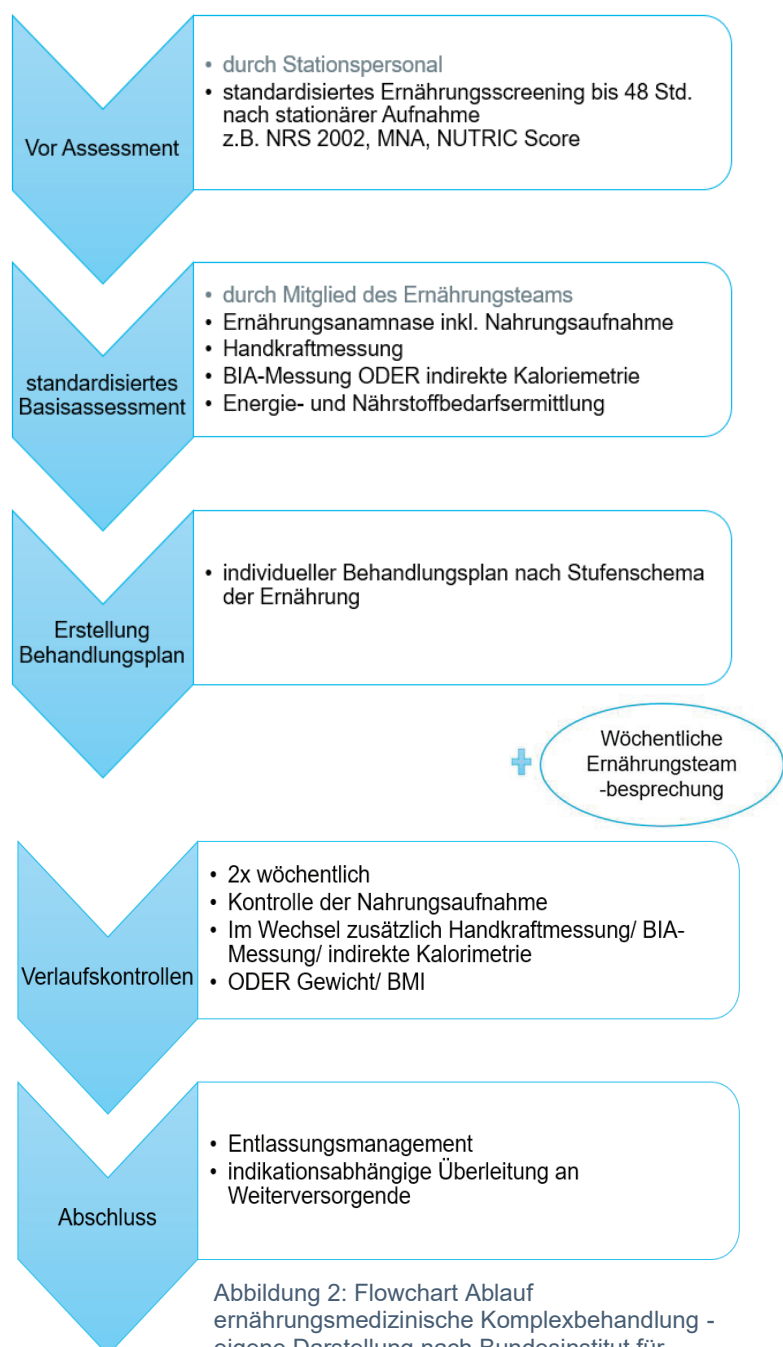


Abbildung 2: Flowchart Ablauf ernährungsmedizinische Komplexbehandlung - eigene Darstellung nach Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte

indirekte Kalorimetrie durchgeführt. Zusätzlich werden die Patienten*innen in wöchentlichen Ernährungsteamsitzungen besprochen.

Bei Entlassung soll eine geregelte Überleitung an die Weiterbetreuenden und bei Bedarf ein Fortsetzen der ernährungstherapeutischen Maßnahmen erfolgen. Generell ist darauf zu achten, dass alle Inhalte der EMKB detailliert dokumentiert werden. Des Weiteren kann auf Untersuchungen (z.B. Handkraftmessungen) verzichtet werden, wenn diese aus medizinischen Gründen nicht durchführbar sind. Gründe können beispielsweise Sedierungen oder Amputationen sein [13].

2.1.4 Einsatzmöglichkeiten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Grundsätzlich eignet sich die EMKB für alle Patienten*innen, die ein Ernährungsproblem aufweisen. Dazu zählen nicht nur Betroffene von Mangelernährung oder mit einem erhöhten Mangelernährungsrisiko verschiedener Genesen, sondern auch bariatrisch operierte Patienten*innen oder Epilepsie-Patienten*innen. Es liegt im Ermessen des Ernährungsteams und der behandelnden Mediziner*in zu entscheiden, ob ein einmaliger ernährungsmedizinischer Kontakt oder die EMKB geeigneter ist. Es sollte darauf geachtet werden, dass die zeitlichen Vorgaben eingehalten werden können. Zwischen dem Basisassessment und den Verlaufskontrollen sollte ein Zeitfenster liegen, sodass ein Krankenhausaufenthalt von mindestens einer Woche für die Komplexbehandlung sinnvoll wäre. Der Code kann auch bei intensivmedizinisch behandelten Patienten*innen angegeben werden. Wird Ernährungstherapie als medizinische Hauptbehandlung oder als Nebenbehandlung bei nicht intensivmedizinisch betreuten Patienten*innen eingesetzt, muss diese getrennt codiert werden [13].

Des Weiteren kann der Code nicht in der Pädiatrie eingesetzt werden, da für Kinder die vorgegebenen Mangelernährungsscreenings und die Anwendung des BMI nicht vorgesehen und validiert sind. Auch ist ein ambulanter Einsatz nicht vorgesehen und nicht über das G-DRG System abrechenbar.

2.1.5 Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Bisher wurden nur wenig wissenschaftliche Arbeiten, die die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung thematisieren, veröffentlicht. In einem kürzlich erschienen Artikel von Prof. Dr. Weimann et al. [12] wurden die Schwierigkeiten bei der Einführung der EMKB am St. Georg Klinikum in Leipzig beschrieben. Es wurden außerdem Empfehlungen für die Implementierung gegeben. Als hilfreich wurde die Vorabinformation vom medizinischen und pflegerischen Stationspersonal und der Codierung vor Beginn der Implementierung beschrieben.

Die gemeinsame Erstellung und Weiterentwicklung eines strukturierten Dokumentationsprotokolls, sowie die Einführung auf zunächst einer Station erleichterten die Implementierung. Als Vorteil wurde die Besprechung der Patienten*innen im Ernährungsteam gesehen, da Entscheidungen diskutiert und hinterfragt werden konnten. Durch die Komplexbehandlung erlangte die Ernährungstherapie im St. Georg Klinikum mehr Präsenz und Akzeptanz. Die Einhaltung der zeitlichen Vorgaben und Dokumentation aller Behandlungsschritte waren Schwierigkeiten. Hier ist eine Optimierung der Prozessschritte in Zusammenarbeit mit dem Ernährungsteam, medizinischen und pflegerischen Personal und der Codierung geplant [12].

2.1.6 Änderungsvorschläge

Für das Jahr 2022 wurden von der DGEM folgende Veränderungsvorschläge für die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung beim BfArM eingereicht [24]. Zunächst wird angestrebt die Dauer der Komplexbehandlung zu differenzieren. Hier soll in verschiedenen Abstufungen von einem Mindestzeitraum bis zu sechs Tagen und über 21 Tagen unterschieden werden. Mindestens 90 Minuten sind als Therapiezeit in den wöchentlichen Verlaufskontrollen vorgesehen. Mit der Anpassung der Zeitvorgaben wurde die EMKB an die Vorgaben anderer Komplexbehandlungen angepasst. Außerdem soll hierdurch die Qualität der Ernährungsintervention gesichert und die erhöhten Aufwände und Kosten abgebildet werden. Zuletzt soll die Muskelsonographie als Untersuchungsmethode ergänzt werden. Dabei handelt es sich um ein nicht invasives Verfahren, welches am Bett durchgeführt werden kann. Bei der Muskelsonographie kann die Muskelmasse gemessen und auf die fettfreie Masse geschätzt werden [24]. Bei einem erhöhten Energiebedarf und/oder einer nicht bedarfsdeckenden Nahrungsaufnahme werden die Aminosäuren der Muskulatur zugunsten der Gluconeogenese abgebaut [25]. Energiedefizite können somit bereits vor dem Verlust von Körpergewicht erkannt werden. So können eine verminderte Muskelmasse und Muskelverlust die Diagnose und Behandlung von Mangelernährung unterstützen [24].

2.1.7 Kosten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Die Einführung der EMKB ist mit zusätzlichen Kosten und somit Ausgaben für Krankenhäuser verbunden. Hierbei kann zwischen Investitionskosten und dauerhaften Kosten unterschieden werden. Unter Investitionskosten werden hier anfallende Kosten verstanden, die einmalig in der Vorbereitung zur Implementation der EMKB anfallen können. Die anfallenden Kosten sind dabei von der Auswahl der Geräte, sowie dem Arbeitsumfang und Stundenlohn der Beteiligten abhängig.

Investitionskosten	
Materialkosten	Arbeitszeit- und Personalkosten
• Stadiometer und Säulen-/Stuhlwaage • Handdynamometer • Gerät für bioelektrische Impedanzanalysen inklusive Zubehör • Gerät für indirekte Kalorimetrie inklusive Zubehör • Büromöbel und elektronische Grundausstattung (z.B. Computer) • Lizenz für Nährwertberechnungsprogramm • Fortbildungskosten Ernährungsmediziner*in	• Fortbildungskosten Ernährungsmediziner*in • Organisation Büro und Untersuchungsraum für Ernährungsteam • Bei Bedarf Neueinstellung von Diätassistenten*innen, Ökotrophologen*innen, Ernährungsmediziner*innen • Entwicklung der Vorgehensweise bei Einführung und Erstellung von Dokumentationsprotokollen • Informationsveranstaltungen Codierung und Stationspersonal zu EMKB • Bei Bedarf Informationsveranstaltung zu Ernährungsscreening • Eventuell Hinzuziehen weiterer Berufsgruppen (Apotheke, Pflege etc.) um DGEM-Terminologie zu erfüllen [9]

Tabelle 1: Investitionskosten ernährungsmedizinische Komplexbehandlung

Nach der Einführung entstehen durch die EMKB weiterhin dauerhafte Kosten. Durch die regelmäßige Benutzung von Messgeräten muss stets ausreichend Zubehör (z.B. aufklebbare Elektroden, Desinfektionsmittel) verfügbar sein. Ebenso müssen Informationsunterlagen und Behandlungspläne vorhanden sein. Da die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung auch Ernährungssupport über enterale oder parenterale Ernährung vorsieht, sind neben oralen Nahrungssupplementen auch diese Produkte zu bevorraten.

Ferner müssen alle Gehälter der beteiligten Personen aus den Bereichen Ernährung, Medizin, Pflege und Controlling, sowie alle weiteren Berufsgruppen (z.B. Logopädie, Psychologie) die in die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung einbezogen werden, finanziert werden. In der EMKB ist der Arbeitszeitaufwand für jede*n Patient*in gesteigert, da ein umfassendes Assessment und die Verlaufskontrollen durchgeführt werden. Des Weiteren sind die bereits in 1.2 erwähnten wöchentlichen Ernährungsteambesprechungen vorgesehen. Bei Bedarf sind Rücksprachen mit dem Stationspersonal, anderen therapeutischen Berufsgruppen oder der Codierung notwendig.

Somit können die entstandenen Arbeitszeitkosten jedes*r Patient*in höher, im Vergleich zum Standard-Ernährungssupport mit einmaligem Patienten*innenkontakt, ausfallen. Durch eine ausreichende Dokumentation und Codierung des OPS-Codes 8-98j kann eine Bewertung durch das InEK erfolgen und der Mehraufwand entsprechend vergütet werden.

2.2 Aktuelle Situation von Ernährungssupport in deutschen Krankenhäusern

Aktuelle Informationen über die Anzahl von Ernährungsteams in deutschen Krankenhäusern liegen derzeit nicht vor. Ohne ein Ernährungsteam, das den strukturellen Ansprüchen des OPS-Codes 8-98j entspricht kann der Code nicht angegeben werden. Ältere Publikationen aus den Jahren 2002, 2010 und 2015 zeigten, dass in Deutschland 47 Krankenhäuser, bzw. 2,4-2,8% über ein Ernährungsteam beschäftigten [9-11]. Die Teams setzten sich aus Mediziner*innen, Pflegepersonal und Ernährungsfachkräften zusammen, wobei ein Defizit in der ernährungsmedizinischen Aus- und Weiterbildung aufgezeigt wurde. Nicht immer wurde nach aktuell geltenden Leitlinien von (inter-) nationalen Fachgesellschaften gearbeitet [9,11]. Weitere Probleme waren unklare Verantwortlichkeiten und eine nicht ausreichende Dokumentation des Outcomes [9]. Verbesserungspotenzial sahen Mitglieder von Ernährungsteams hauptsächlich in der Akzeptanz und Notwendigkeit von Ernährungstherapie, sowie in der Organisation und Struktur der Ernährungstherapie [11].

In der Berufsfeldanalyse DiätassistentInnen des Verbands der Diätassistenten - Deutscher Bundesverband e.V. (VDD) [26] gaben 43% der im stationären Bereich arbeitenden Diätassistenten*innen an, dass an ihrem Arbeitsplatz ein Ernährungsteam existiert. Weitere 10% berichteten von einer geplanten Gründung [26]. Bezüglich des Arbeitsumfangs von Ernährungssupport am Patienten*in in deutschen Kliniken veröffentlichte das Agaplesion Diakonieklinikum (Rotenburg) folgende Ergebnisse. Bei 1/3 der Patienten*innen erfolgte ein Ernährungstherapiegespräch von länger als 60 Minuten, bei 2/3 umfasste das Gespräch etwa 30 Minuten [27].

2.3 Effekte von Ernährungssupport

In der Schweizer Studie „Effect of early nutritional support on Frailty, Functional Outcomes, and Recovery of malnourished medical inpatients Trial“ (EFFORT) von Schuetz P et al. [4] über die Effekte eines frühzeitigen Ernährungssupports bei Mangelernährungsrisiko konnten positive Einflüsse auf die Patienten*innen mit Ernährungssupport gezeigt werden.

Im Vergleich zur Kontrollgruppe konnten sie häufiger ihren Energie- (79% vs 54%) und Proteinbedarf (76% vs 55%) decken [4]. Dies wurde mit einer gesteigerten Lebensqualität und verbesserten klinischen Outcome assoziiert.

Die Struktur der ernährungsmedizinischen Maßnahmen ist mit der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung vergleichbar. Bis 48 Stunden nach der Krankenhausaufnahme fand ein Assessment, sowie die Planung der Ernährungsintervention statt. In regelmäßigen Abständen (48 Stunden) wurde der Verlauf kontrolliert und die Maßnahmen angepasst. Ein standardisierter und kontrollierter Ernährungssupport scheint somit einen positiven Effekt, im Vergleich zum ausschließlichen Erhalt der Standardmahlzeiten, auf Patienten*innen mit Mangelernährungsrisiko zu haben [4].

In der Meta-Analyse von Gomes F et al. [5] wurden 27 Studien aus den Jahren 1982 bis 2019 zum Zusammenhang zwischen Ernährungssupport und dem medizinischen Outcome von Patienten*innen mit einem erhöhten Mangelernährungsrisiko oder manifestierter Mangelernährung analysiert. Patienten*innen, die Ernährungssupport erhielten hatten ein signifikant niedrigeres Mortalitätsrisiko (Todesfälle 230 of 2758 [8.3%] vs 307 of 2787 [11.0%]; odds ratio [OR]: 0.73; 95% CI, [0.56-0.97], $p = 0.03$). Des Weiteren waren die Energie- und Proteinaufnahme, sowie die Gewichtszunahme der Interventionsgruppe höher. Es konnten keine signifikanten Unterschiede im Vorkommen von Krankenhausinfektionen, Dauer des Krankenhausaufenthaltes und im funktionellen Outcome festgestellt werden. Subgruppenanalysen zeigten eine geringere Mortalität bei Studien ab 2015, bei Studien mit einer hohen Protokolladhärenz und bei Patienten*innen mit einer diagnostizierten Mangelernährung [5].

3. Methodik

3.1 Studienort und -design

Bei der Studie handelt es sich um eine prospektive Fallserie. Sie wurde im Zeitraum vom 02.06. bis zum 14.08.2020 am Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum in Neubrandenburg durchgeführt. Follow-up Gespräche wurden bis zum 14.11.2020 geführt. Die Studienplanung und -durchführung erfolgte unter der Leitung von Prof. Dr. Luzia Valentini und Dr. med. Dipl. oec. med. Jens-Peter Keil. Die Projektinitiative, -koordinierung und -durchführung oblag der Autorin Jasmin Kray. Unterstützend hat das Team der Ernährungsmedizin des DBK, bestehend aus Frau Bettina Menzel, Frau Shalane Muhs und Frau Sandra Seegler mitgewirkt. Das Ethikvotum erfolgte am 02.06.2020 durch die Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg (Aktenzeichen HSNB/160/20) (s. Anhang S. 65).

3.1.1 Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg

Das Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum in Neubrandenburg ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung mit etwa 1000 Betten. Es werden alle medizinischen Fachgebiete, mit Ausnahme der Herzchirurgie, betreut. Jährlich werden etwa 40.000 Patienten*innen stationär versorgt [15]. Die Ernährungsmedizin ist der Klinik für Geriatrie, Rehabilitation und Palliativmedizin unterstellt [28]. Im Jahre 2002 wurde das Ernährungsteam unter der Leitung von Dr. med. Dipl. oec. med. Keil gegründet. Neben dem Ernährungsmediziner Dr. Keil besteht das Kernernährungsteam aus drei Diätassistentinnen, einer Diabetesassistentin, einer Logopädin, einer Fachkrankenschwester und der Apothekenleitung. Unterstützend stehen Beschäftigte aus den Bereichen Fallmanagement und Hygiene zur Verfügung [28]. Das Kernernährungsteam ist werktags für mindestens sieben Stunden täglich vor Ort und bespricht wöchentlich Patienten*innen und weitere relevante Themen. Neben dem leitenden Ernährungsmediziner verfügt das Klinikum über zwei weitere Fachkräfte als mögliche Vertretung. Schwerpunktmäßig werden Patienten*innen mit ernährungsmedizinischem Handlungsbedarf von den Diätassistentinnen betreut, die ebenfalls werktags für mindestens sieben Stunden zur Verfügung stehen.

Für anthropometrische Messungen sind sowohl auf den Stationen als auch im Büro der Ernährungsmedizin Stadiometer, Stand- und Stuhlwaagen der Marke seca vorhanden. Bioelektrische Impedanzanalysen können mit dem Standgerät Body Composition Analyzer seca 515/514 (SECA, Hamburg) dem Liegendmessgerät Data Input Nutriguard-M (Data Input GmbH, Darmstadt) durchgeführt werden. Für Handkraftmessungen ist ein elektronischer Handdynamometer der Marke CAMRY vorhanden. Für indirekte Kalorimetrien kann das Gerät Quark RMR (Cosmed, Rom, Italien) mit der Software "Cosmed Omnia" und einer Canopy

Haube genutzt werden. Somit erfüllt das DBK alle strukturellen und technischen Voraussetzungen zur Codierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung [13].

3.2 Patienten*innen

Im Folgenden werden die Probanden*innen als Patienten*innen bezeichnet.

3.2.1 Fallzahlplanung

Da die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung bisher nicht im DBK etabliert wurde und somit ihre Umsetzbarkeit nicht eindeutig ist, wurden vier Patienten*innen als Mindestfallzahl festgelegt. Durch die Fallzahl ist es möglich den Ablauf der EMKB ausführlich zu beschreiben.

3.2.2 Inklusionskriterien

Als Inklusionskriterien wurden folgende Merkmale festgelegt. Als Exklusionskriterium gilt das Nichterfüllen einer oder mehrerer Inklusionskriterien.

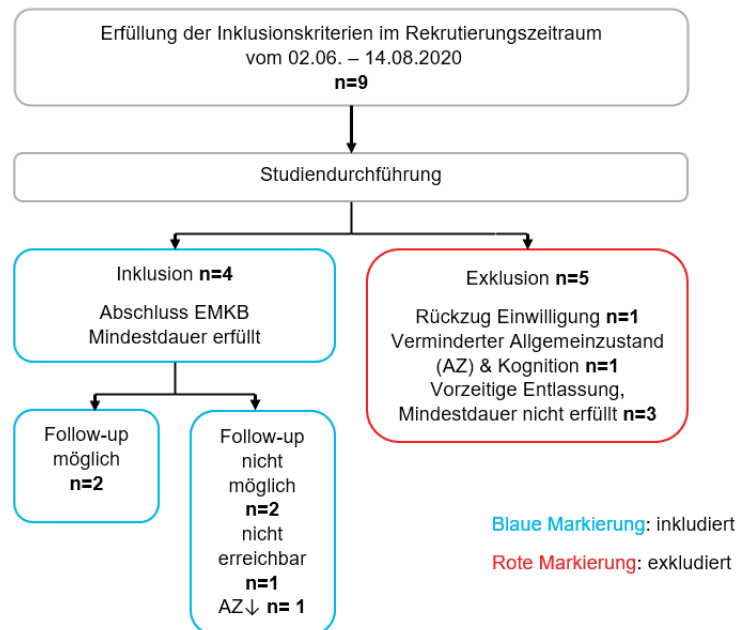
- Stationäre Aufnahme auf einer Station des DBK mit einem voraussichtlichen Aufenthalt von mindestens einer Woche
- Erfüllung aller Kriterien für die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS 8-98j [13]:
 - Ernährungstherapie wird nicht als Hauptbehandlung codiert
 - Ernährungstherapie wird nicht als Nebenbehandlung bei nicht intensivmedizinischen Patienten*innen codiert
- Über 18 Jahre alt
- Ausreichende deutsche Sprachkenntnisse
- Ausreichende kognitive Fähigkeiten
- Mündliche und schriftliche Erklärung des Einverständnisses

Patienten*innen mit einem Herzschrittmacher oder anderen elektronischen Implantaten können ebenfalls inkludiert werden, bei ihnen wird jedoch keine BIA-Messung durchgeführt.

3.3 Rekrutierungsablauf

Die Rekrutierung der Studienteilnehmenden fand im Zeitraum vom 02.06. bis zum 14.08.2020 statt. Potenzielle Teilnehmende wurden über elektronische Konsilanforderungen an die Ernährungsmedizin oder die Fallmanager*innen der jeweiligen Stationen ausfindig gemacht. Erste Informationen, wie beispielsweise den Grund der Konsilanforderung oder bisherige Untersuchungen und Diagnosen, konnten über die elektronische Patientenakte erhoben werden. Wenn die Patienten*innen zu diesem Zeitpunkt die Inklusionskriterien erfüllen, wurden sie mündlich und schriftlich über die Studieninhalte (s. Anhang S. 67) und den Datenschutz informiert. Nach der Erklärung des Einverständnisses (s. Anhang S. 70) wurde mit dem Ernährungsassessment begonnen. Die Studienteilnahme wurde außerdem durch die Studienleitung Dr. med. Dipl. oec. med. Jens-Peter Keil genehmigt. Exklusionen im Verlauf der Studiendurchführung waren möglich. Bei Ablehnung des Einverständnisses wurde dennoch ein Ernährungssupport durchgeführt.

Insgesamt konnten zunächst neun Personen inkludiert werden. Im Studienverlauf mussten fünf Teilnehmende exkludiert werden, da die Einwilligung zurückgezogen wurde, der Allgemeinzustand zu schlecht war oder die Mindestdauer nicht erreicht wurde. Zwei männliche Patienten und zwei weibliche Patientinnen einer chirurgischen Station konnten final in die Studiauswertung inkludiert werden. In Abbildung 3 ist der Fluss



der Patienten*innen dargestellt. Abbildung 3: Fluss der Patienten*innen

Tabelle 1 gibt einen Überblick über ihre Charakteristika. Eine ausführliche Beschreibung der Patienten*innen ist der Patienten*innenvorstellung im Ergebnisteil zu entnehmen.

Patientennummer	Informationen
1	80-jähriger mobiler Mann, die stationäre Aufnahme erfolgte zur subtotalen Ösophagektomie bei Magenkarzinom mit gastroösophagealen Übergang, bei Aufnahme 4 Punkte im Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)

2	79-jährige pflegebedürftige Frau mit reduziertem Allgemeinzustand, Diagnose eines Magenanktrumskarzinoms und Gastrektomie, bei Aufnahme 3 Punkte im NRS 2002
3	71-jähriger mobiler Mann, Diagnose eines Rektumkarzinoms und folgender Resektion, bei Aufnahme 4 Punkte im NRS 2002
4	56-jährige Frau mit einem akutem Morbus Crohn Schub und gedeckter Perforation bei Aufnahme, bei nicht ausreichender konservativer Behandlung operative Behandlung, bei Aufnahme 5 Punkte im NRS 2002

Tabelle 2: Übersicht Patienten*inneninformationen

3.4 Studiendurchführung

Während der gesamten Studienzeit wurden die geltenden Maßnahmen zur Eindämmung der SARS-CoV-2-Pandemie eingehalten. Die Sicherheit der Teilnehmenden war zu jedem Zeitpunkt gegeben, da alle angewandten Methoden etabliert und sicher sind. Bei Patienten*innen mit Herzschrittmachern oder anderen elektronischen Implantaten wird von der bioelektrischen Impedanzanalyse abgesehen. Die Inhalte der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j entsprechen den etablierten Vorgehensweisen des Ernährungsteam im DBK in Neubrandenburg.

Im Vorfeld wurde das Pflegepersonal von Stationen der Inneren Medizin, Chirurgie und Onkologie schriftlich und mündlich über die Studiendurchführung und die Inklusionskriterien potenzieller Teilnehmer*innen informiert. Es wurde sich auf die genannten Fachbereiche beschränkt, da diese bereits im Vorfeld auf mögliche Ernährungsprobleme der behandelten Personen und die Zusammenarbeit mit der Ernährungsmedizin sensibilisiert sind. Patienten*innen anderer Stationen konnten über die elektronische Konsilanforderung rekrutiert werden. Ergänzend informierte der leitende Ernährungsmediziner das ärztliche Personal. Bei inkludierten Patienten*innen wurde neben der angeforderten ernährungsmedizinischen Maßnahme auch die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung elektronisch angefordert und codiert.

Im theoretischen Hintergrund, Kapitel 2.1, wurde die EMKB nach Version 2021 [13] beschrieben. Als Grundlage für die Studiendurchführung diente die Version 2020 [29]. Die Inhalte beider Versionen unterscheiden sich jedoch nicht.

Zusätzlich zu den in Abbildung 2 dargestellten Inhalten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung wurden die in Tabelle 3 beschriebenen Studieninhalte durchgeführt:

Zeitpunkt	Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung	Zusätzliche Studieninhalte
Assessment	○ Ernährungsanamnese inkl. Nahrungsaufnahme ○ Handkraftmessung ○ Bioelektrische Impedanzanalyse ○ Energie- und Nährstoffbedarfsermittlung	○ Medizinische Anamnese ○ Lebensqualität Befragung
Abschlusskontrolle	○ Entweder Gewichts- und BMI-Erfassung ○ Oder Handkraft-/ BIA-Messung ○ Entlassungsmanagement ○ Überleitung an Weiterbetreuende	○ Gewichtserfassung ○ Handkraft & BIA-Messung ○ Lebensqualität Befragung ○ Leitfadengestütztes Interview
Follow-up	In ernährungsmedizinischer Komplexbehandlung nicht vorgesehen.	○ 24-h Recall zur Nahrungsaufnahme ○ Lebensqualität Fragebogen ○ Leitfadengestütztes Interview
Insgesamt	○ Dokumentation in elektronischer Patientenakte	○ Dokumentation in elektronischer Patientenakte & Studiendokumenten ○ Erfassung der Arbeitszeit

Tabelle 3: Zusätzliche Studieninhalte

Über das medizinische Controlling wurden die entstandenen Erlöse aus der Codierung der DRG Fallgruppen der Teilnehmenden erfasst. Zur Bestimmung der entstandenen Kosten wurden die Arbeitszeitkosten durch den Stundenlohn der Diätassistentinnen berechnet. Zusätzliche Kosten entstanden durch den Einsatz von oralen Nahrungssupplementen. Die Einkaufspreise wurden von der Krankenhausapotheke zur Verfügung gestellt.

3.5 Untersuchungsmethoden

3.5.1 Anthropometrische Messungen

Die anthropometrischen Messungen zur Erfassung der Körpergröße wurden in der Regel während des Aufnahmegesprächs auf den Stationen vom zuständigen Gesundheits- und Krankenpflegepersonal durchgeführt und aus der Patientenakte entnommen. Dabei wurde ein Stadiometer (SECA, Hamburg) verwendet. Das Körpergewicht wurde im Assessment erhoben. Dabei wurde eine digitale Säulenwaage seca 719 oder Stuhlwaage seca 701 (SECA, Hamburg) verwendet. Durch das standardisierte Vorgehen auf den Stationen und die Verwendung der gleichen Waagen, konnten Gewichtsverläufe vergleichbar erfasst werden. Bei Patienten*innen, die nicht mobil waren, wurde das Körpergewicht auf ihrer Station erfasst. Mobile Patienten*innen wurden im Rahmen der bioelektrischen Impedanzanalyse auf einem Standgerät der Marke seca gewogen. Es wurde sich auf ein standardisiertes Kurzprotokoll nach „Grundlagen zu Körpergröße, Körpergewicht, Körperzusammensetzung und Handkraft bei Erwachsenen“ des Verband der Diätassistenten - Deutscher Bundesverband e.V. (VDD) [30] (s. Anhang S. 72) berufen.

Vor der Messung der Körpergröße wurden möglicher Haarschmuck oder Kopfbedeckungen entfernt. Die vermessene Person stellte sich ohne Schuhe mit geschlossenen Fersen an den Messstab. Dabei berührten die Schulterblätter, Gesäß und Hinterkopf das Stadiometer. Der Kopf wurde in die „deutsche Horizontale“ gebracht, was bedeutet, dass eine Linie zwischen dem tiefgelegenen Punkt des Unterrandes der Augenhöhle und dem höchsten Punkt des knöchernen Gehörgangs entstand. Um die Größe bestimmen zu können, wurde der Kopfschieber ohne Druck auf die Kopfoberseite bewegt. Das Messergebnis wurde notiert.

Das Körpergewicht wurde im Rahmen der bioelektrischen Impedanzanalyse bestimmt. War dies nicht möglich, wurde das Gewicht mittels der genannten Waagen bestimmt. Vor der Messung wurde sichergestellt, dass die Waage auf einem festen, ebenen Boden stand. Wenn möglich wird die Messung am Morgen durchgeführt, die Person war nüchtern, hatte eine entleerte Blase und ist leicht bekleidet. Auch die Schuhe wurden vor dem Wiegen ausgezogen. Je nach Bekleidung wurden 0,7 – 1 kg vom gewogenen Gewicht subtrahiert. Für vergleichbar Werte, wurden die Waagen im Vorfeld kalibriert und die Messmethode sowie der Messzeitpunkt und mögliche Beeinträchtigungen vermerkt [30].

3.5.2 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) zur Einschätzung des Mangelernährungsrisikos

In den Hinweisen für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j vorgegeben [13]. Bis spätestens 48 Stunden nach der stationären Aufnahme wurden die Patienten*innen auf Mangelernährung gescreent. Dazu wurde der extra für die Anwendung im

Krankenhaus entwickelte Screening Fragebogen NRS 2002 [31] (s. Anhang S. 74) verwendet. Bei einem Vorscreening werden zunächst die Notwendigkeit für das Hauptscreening abgewogen. Dabei werden vier Fragen zum BMI, Gewichtsverlust, verminderte Nahrungszufuhr und Schwere der Erkrankung gestellt. Wird mindestens eine dieser Fragen mit bejaht, wird mit dem Hauptscreening fortgefahren. Im Hauptscreening werden die Schwere der Störung des Ernährungszustands und die Krankheitsschwere mit einem Punktesystem bewertet. Keine Störungen werden mit null Punkten bewertet. Aufsteigend von mild bis schwer werden eins bis drei Punkte vergeben. Bei einem Alter von über 70 Jahren wird außerdem ein weiterer Punkt addiert. Ab einem Punktestand von mindestens drei liegt Ernährungsrisiko vor, dass die Erstellung eines Ernährungsplans erfordert. Werden weniger Punkte erreicht, wird das Screening wöchentlich wiederholt [32]. Das Screening wurde vom Pflegepersonal durchgeführt, jedoch im Assessment von der Studiendurchführenden wiederholt.

3.5.3 Ernährungsassessment

In den Hinweisen für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j vorgegeben [13]. Für die Erfassung des aktuellen Ernährungszustands wurden zunächst relevante Erkrankungen, Beschwerden und weitere Informationen, wie Laborparameter, aus der Patientenakte dokumentiert. Im Rahmen eines Patienten*innengesprächs wurden weitere Daten über die Person, ihre Lebensumwelt, Teilhabe, Aktivitäten und Körperstrukturen erfasst. Anthropometrische Untersuchungen, das Mangelernährungsscreening, sowie die Erfassung der Körperzusammensetzung und Bestimmung des Body Mass Index (BMI) waren Bestandteil des Ernährungsassessments (s. Anhang S. 75). Die Berechnung und Festlegung der Referenz- und Zielwerte erfolgte nach der WHO-Klassifikation [33]. Des Weiteren wurde die aktuelle Nahrungsaufnahme vor der Einweisung mittels eines 24 Stunden Recalls erfasst. Dazu wurden die Patienten*innen über die verzehrten Lebensmittel in den letzten 24 Stunden befragt [34]. Die angegebene Nahrungsaufnahme wurde notiert und mittels der Software DGExpert (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), Bonn) ausgewertet. Während des Krankenhausaufenthaltes wurde die Nahrungsaufnahme ebenfalls mittels einem 24 Stunden Recalls erfasst. Die Patienten*innen schätzen außerdem den Anteil, zum Beispiel $\frac{1}{2}$ der üblichen Verzehrsmenge, ein.

Die vorgesehene zweimal wöchentliche Verlaufskontrolle der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung fand in Form eines Reassessments statt (s. Anhang S. 77) [13]. Dabei wurden die aktuelle Nahrungszufuhr sowie das aktuelle Gewicht und Body Mass Index bestimmt und die Handkraft, bioelektrische Impedanzanalyse oder indirekte Kalorimetrie gemessen. Alle Ergebnisse und Informationen wurden protokolliert.

3.5.4 Medizinische Anamnese

Für die Erfassung der Gesundheitsstörungen und Ernährung vor der Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung, sowie zwei - drei Monate nach der Entlassung wurde ein Fragebogen zur Erfassung der Gesundheitsstörungen (s. Anhang S. 77) entwickelt. Die erste Befragung fand im Rahmen des Ernährungsassessments statt. Dabei wurden die Krankenhausaufenthaltsdauer, die Aufnahmeursache, weitere relevante Erkrankungen, der Allgemeinzustand sowie die geplante Behandlung und die bisherige Ernährungsweise erfasst. Als Allgemeinzustand wird hierbei die allgemeine körperliche, psychische und seelische Verfassung verstanden.

Die zweite Befragung fand bei dem Follow-up Gespräch zwei bis drei Monate nach der Entlassung statt. Es wurden eventuelle Wiederaufnahmen ins Krankenhaus und Arztbesuche, sowie die langfristige Umsetzung der Ernährungstherapie abgefragt.

3.5.5 Handkraftmessung zur Einschätzung der Muskelkraft

In den Hinweisen für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j vorgegeben [13]. Als Teil des Basisassessments wurde bei allen Patienten*innen eine Handkraftmessung mit einem elektronischen Handdynamometer der Marke CAMRY Modell EH 101, anhand eines standardisierten Kurzprotokolls (siehe Anhang S. 72) durchgeführt. Zunächst wurde das Griffstück an die Handgröße des/die Patienten*in angepasst. Zum Messen wurde der Arm rechtwinklig am Körper positioniert. Gemessen wurden an beiden Händen. In zwei Durchgängen mit jeweils 30 Sekunden Abstand drückt der/die Patient*in für 3 Sekunden das Gerät so stark er/sie kann. Aus den Werten wurde der Durchschnittswert berechnet und notiert [30]. Die gemessene Muskelkraft wurde in die Einschätzung des Ernährungszustandes einbezogen [35]. Referenz- und Zielwerte orientieren sich auf die Angaben der European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP): Männer >30kg, Frauen <20kg [36].

3.5.6 Bioelektrische Impedanzanalyse zur Bestimmung der Körperzusammensetzung und Einschätzung des Ernährungszustands

In den Hinweisen für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j vorgegeben [13]. Die bioelektrische Impedanzanalyse wurde entweder mit dem Standgerät Body Composition Analyzer seca 515/514 (SECA, Hamburg) oder bei nicht ausreichend mobilen Patienten*innen mit dem Liegendmessgerät Data Input Nutriguard-M (Data Input GmbH, Darmstadt) durchgeführt.

Das Standmessgerät verfügt über acht Elektroden, davon befinden sich zwei im Fußteil und pro Seite drei in den Handgriffstücken. Die Handstücke für die Messung wurden patientenspezifisch ausgewählt und bei Folgemessungen beibehalten. Die Impedanz wird bei den Frequenzen bei 5 und 50 kHz in beiden Körperhälften gemessen. Dabei beträgt die Genauigkeit für die Impedanzmessung $\pm 5\Omega$ und für den Phasenwinkel $0,5^\circ$ [37]. Das Vorgehen wird anhand eines standardisierten Kurzprotokolls (siehe Anhang S. 72) durchgeführt. Vor der Messung wurden die Patienten*innen über den leichten Stromfluss aufgeklärt und sichergestellt, dass kein Herzschrittmacher oder Prothesen getragen werden.

Wenn möglich gingen die Patienten*innen vor der Messung zur Toilette. Gegebenenfalls wurden schwere Kleidungsstücke abgelegt und die Taschen entleert. Außerdem mussten Schuhe und Socken ausgezogen werden. Zur Messung stellten sich die Patienten*innen auf die markierten Elektroden und fassten beide Griffstücke auf der gleichen Höhe an. Dabei war auf einen angenehmen, aufrechten Stand mit ausgestreckten Armen zu achten. Nachdem benötigte Daten eingepflegt wurden, wird die Messung durchgeführt [30]. Gemessen werden das Körpergewicht, die Resistenz, Reaktanz und der Phasenwinkel. In Kombination mit dem Geschlecht, Alter und Größe der vermessenen Personen wird daraus die Körperzusammensetzung abgeleitet. Bestimmt werden: Body Mass Index (BMI), Körperwasser, fettfreie Masse, extrazelluläre Masse (ECM), Körperzellmasse (BCM), Verhältnis ECM/ BCM und die Körperfettmasse. Aus den gemessenen Werten wurden der Fettfreie Masse Index und der Fettmasse Index berechnet. Der Fettmasse Index in kg/m^2 ergibt sich aus der Division von der gemessenen Fettmasse in kg durch die Körpergröße in m^2 . Der Fettfreie Masse Index in kg/m^2 ergibt sich aus der Division von der fettfreien Masse in kg durch die Körpergröße in m^2 [30].

Das Liegendmessgerät (Data Input Nutriguard-M) verfügt über zwei Kabel, welche sich jeweils in zwei metallische Klemmen teilen [38]. Durch farbliche Markierungen können Hand- und Fußkabel, sowie finger- und zehennahe beziehungsweise -ferne Kabel unterschieden werden. Für die Messungen werden acht Klebelektroden benötigt. Sie wurden an der dominanten Körperhälfte am Hand- und Fußgelenk, sowie mit etwa fünf Zentimetern Abstand auf dem Hand- beziehungsweise Fußrücken befestigt.

Je nach farblicher Markierung werden die Klemmen an den Elektroden angebracht. Die Messungen wurden mit einer Frequenz von 50 kHz durchgeführt.

Auf dem Display des Geräts werden die Messwerte für Resistance (R) und Reactance (Xc), sowie die Checksumme (s), welche dazu dient die korrekte Eingabe der Messwerte zu überprüfen. Mittels einer Computersoftware Nutri Plus von Data Input The B.I.A. Company können aus den angezeigten Werten, sowie der Angabe von Größe, Gewicht und Geschlecht

folgende Parameter bestimmt werden: BMI, Phasenwinkel, Körperwasser, Fettfreie Masse, extrazelluläre Masse, Körperzellmasse, Verhältnis ECM/ BCM und die Körperfettmasse [38].

Referenz- und Zielwerte orientieren sich an den Daten von Bosy-Westphal et al. [39] für den Phasenwinkel und Kyle et al. [40] für die fettfreie Masse und Fettmasse. Da es sich hier um Referenzwerte einer gesunden Klientel handelt, wurden die niedrigsten Normalwerte als Referenzwerte für die Studienpatienten*innen festgelegt, um ihren Gesundheitszustand zu berücksichtigen. Für die Berechnung für den Fettfreie Masse Index (FFMI) und den Fettmasse Index (FMI) wurden folgende Formeln (Abbildung 4) verwendet [41]:

$$\text{FFMI} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right) = \frac{\text{Fettfreie Masse (kg)}}{\text{Körpergröße (m}^2\text{)}}$$
$$\text{FMI} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right) = \frac{\text{Fettmasse (kg)}}{\text{Körpergröße (m}^2\text{)}}$$

Abbildung 4: Formeln zur Berechnung von FFMI und FMI

3.5.7 Energie- und Nährstoffbedarfsbestimmung

In den Hinweisen für ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nach OPS-Code 8-98j vorgegeben [13]. Das Vorgehen und die festgelegte Ernährungstherapie wurden auf Grundlage des Stufenschemas für Ernährungssupport und allen geltenden Leitlinien erarbeitet und protokolliert [23]. Für die Bestimmung des Energiebedarfs wurde der Ruheenergiebedarf mittels der Benedict-Harris-Formel berechnet [42]. Der Gesamtenergiebedarf wurde unter der Verwendung von PAL-Werten beziehungsweise Stressfaktoren bestimmt [43,44].

Wenn möglich wurden für die Berechnung der Nährstoffbedarfs die D-A-CH Referenzwerte zu Grunde gelegt [45]. Wenn diese ungeeignet sind, wird sich auf die jeweilige Behandlungsleitlinie bezogen.

3.5.8 Lebensqualität (EQ-5D-5L, EQ-VAS-Score)

Für die Erfassung der Lebensqualität und selbstwahrgenommenen allgemeinen Gesundheitszustand wurde der EQ-5D Gesundheitsfragebogen (s. Anhang S. 80) verwendet. Er wurde 2009 von der EuroQoL Group entwickelt und umfasst die Themen Mobilität, Selbstversorgung, alltägliche Aktivitäten, Schmerzen und Beschwerden, sowie Angst und Niedergeschlagenheit.

Jede Dimension ist in fünf Stufen unterteilt, von keinerlei Problemen bis zu extremen Problemen. Aus diesen Angaben konnte der EQ-5D5L-Index zur Einschätzung und Vergleichbarkeit des Gesundheitszustands berechnet werden. Die Formel zur Berechnung kann auf der Homepage der EuroQoL Group heruntergeladen werden, der Berechnungsalgorithmus wird jedoch von der EuroQoL Group nicht offengelegt [46]. Des Weiteren wurde eine in den EQ-5D Fragebogen inkludierte visuelle Analogskala (VAS-Score) für den selbsteingeschätzten Gesundheitszustand [47] abgefragt. Er wurde durch die German

Value Set for the EQ-5D-5L Studie für Deutschland validiert [48]. Der Fragebogen wird im Rahmen des Ernährungsassessments, am Ende der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und beim Follow-up abgefragt.

3.5.9 Leitfadengestützte Interviews

Die Patienten*innen wurden zweimal in einem leitfadengestützten Interviews interviewt (s. Anhang S. 83). Die Gespräche umfassten etwa eine Dauer von 20 Minuten. Das erste Interview fand am Tag vor oder am Tag der Entlassung statt. Dabei wurden die Vorstellung der Person und persönliche Eindrücke zur ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung thematisiert. Das zweite Interview fand etwa zwei bis drei Monate nach der Entlassung statt und diente dazu den Gesundheitszustand und die Ernährung der Patienten*innen zu erfassen. Die Interviews wurden nicht aufgezeichnet. Wichtige Informationen wurden während des Gesprächs notiert und bei der Studiauswertung genutzt, um die betrachteten Patienten*innen, sowie deren Verläufe genauer charakterisieren zu können.

3.5.10 Kosten- und Erlöserfassung

Die entstandenen Erlöse für das DBK wurden für jede*n Patient*in vom medizinischen Controlling abgefragt. Maßgeblich für die Erlöse waren die codierten Hauptdiagnosen nach dem DRG System. Codierte Nebendiagnosen waren bei den inkludierten Patienten*innen nicht erlösrelevant. Die entstandenen Arbeitszeitkosten wurden über den von der Personalabteilung angegebenen Stundenlohn der Diätassistentinnen im DBK berechnet. Entstandene Kosten durch die Verwendung von oralen Nahrungssupplementen wurden mittels der Einkaufspreise für die Krankenhausapotheke ermittelt. Die Daten wurden in Form einer Excel-Tabelle gespeichert und ausgewertet.

3.5.11 Arbeitszeiterfassung

Die Arbeitszeit wurde von den durchführenden Mitgliedern des Ernährungsteams in einem Protokoll dokumentiert (s. Anhang S. 85). Es umfasste Angaben zu der handelnden Fachkraft, sowie die Daten der Aufnahme und Verlaufskontrollen. Gegliedert nach Arbeitsschritten wurde die Uhrzeit am Beginn und am Ende notiert. Daraus ergab sich die benötigte Arbeitszeit, welche als Arbeitszeit in Minuten ebenfalls vermerkt wurde. Schlussendlich konnte daraus die Gesamtarbeitszeit abgeleitet werden.

3.6 Statistische Analyse

Die Studientypus der Fallserie sieht keine statistische Auswertung von Daten über mehrere Patienten*innen vor. Intraindividuelle Veränderungen über die Zeit werden im SPSS v25 (IBM, Armonk, New York, USA) und Verwendung der üblichen Methoden zur Deskription von Daten durchgeführt. Die Datendokumentation und -auswertung erfolgt ebenfalls mit SPSS (IBM, Armonk, New York, USA), Version 22 beziehungsweise Excel-Tabellen.

Die Datenspeicherung und -auswertung erfolgt mit SPSS (IBM, Armonk, New York, USA), Version 22 und Excel-Tabellen.

4. Ergebnisse

4.1 Hintergrundinformationen zu Patient 1

Aktuelle Eigenanamnese:

Patient 1 ist ein 80-jähriger mobiler Mann dessen Allgemeinzustand in der stationären Anamnese als gut beschrieben wurde. Er war vollständig orientiert und in der Lage uneingeschränkt Gespräche führen zu können. Das äußere Erscheinungsbild des Patienten entsprach dem eines gepflegten, selbstständigen 80-jährigen mit entsprechenden Alterungsmerkmalen. Die Krankenhausaufnahme auf eine chirurgische Station des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums Neubrandenburg erfolgte planmäßig zur operativen Behandlung eines Magenkarzinoms, welches im Vormonat diagnostiziert wurde. Durch die Tumorerkrankung entwickelte der Patient eine Schluckstörung. Im Studienzeitraum lebte mit seiner Ehefrau in der ersten Etage eines Mehrfamilienhauses. Der Haushalt wurde eigenständig gestaltet. Außerdem wurde ein Schrebergarten bewirtschaftet. Der Patient hat vier Töchter, sowie zahlreiche Enkel und Urenkel. Es bestand ein regelmäßiger Kontakt zu den Angehörigen.

Der Patient erreichte im NRS 2002 vier Punkte, was auf ein vorliegendes Ernährungsproblem hindeutet. Die Punkte setzten sich aus dem Alter (1 Punkt), einer verminderten Nahrungsaufnahme <50-75% (1 Punkt) und der mäßigen Krankheitsschwere aufgrund der akut bevorstehenden Operation (2 Punkte) zusammen.

Diagnose:

Ausschlaggebende Hauptdiagnose für den Krankenhausaufenthalt inklusive Operation (Ösophagektomie mit Magenhochzug) war das bifokale Adenokarzinom des Magens und des gastroösophagealen Überganges. Es handelt sich um einen high grade Tumor nach histologischer Gradierung. Die Subserosa konnte als maximale Invasionstiefe bestimmt werden. Des Weiteren wurden Lymphknotenmetastasen und eine Lymphgefäßinvasion festgestellt. Hinweise für eine Blutgefäßinvasion oder Fernmetastasen gab es zu diesem Zeitpunkt nicht.

Relevante Vorerkrankungen waren:

- Leberzirrhose
- Hypertonie
- Adipositas Grad 1

Ernährung:

Der Patient bevorzugt laut eigener Aussage eine fleischreiche deutsche Hausmannskost, welche häufig von seiner Ehefrau gekocht wird. Er werden meist drei Hauptmahlzeiten und ein bis zwei Zwischenmahlzeiten verzehrt. Aufgrund der Tumorerkrankung entwickelte der Patient eine Dysphagie mit Ösophaguspassagestörung.

Probleme beim Kauen der Speisen wurden nicht angegeben. Seit etwa drei Wochen vor der Operation wurde ausschließlich weiche Kost verzehrt. Häufig wurden Vollkorntoast oder Mischbrot mit Apfelmus gegessen. Vor der Kostformumstellung beschrieb der Patient Probleme wie Erbrechen und Schleimbildung. Laut eigener Aussage hat der Patient bis 2006 „zu viel Alkohol“ konsumiert. Nachdem gesundheitliche Probleme aufgetreten sind, habe er seinen Alkoholkonsum stark reduziert. Außerdem habe der Patient 2016 etwa 10 kg Gewicht abgenommen. Neben der Schluckstörung befindet sich der Patient aufgrund der onkologischen Erkrankung in einem erhöhten Stressmetabolismus. Die beim Assessment festgestellte Energie- beziehungsweise Proteinaufnahme betrug 2213 kcal und 93,1 g. Die Betreuung in der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung ist für den Patienten der erste Kontakt mit Ernährungstherapien/ -beratungen.

Auf Grund krankheitsbedingten erhöhten Mangelernährungsrisikos und des positiven Mangelernährungsscreening (NRS 2002) entstand über ein klinisches Konsil der Erstkontakt zur Ernährungsmedizin.

Aufnahmestatus:

Alter: 80 Jahre	Größe: 1,71 m
Gewicht: 90 kg	BMI: 30,8 kg/m ²
NRS 2002: 4 Punkte	Handkraft: 24 kg
Allgemeinzustand: gut	Selbsteingeschätzte Gesundheit: 75/100

Tabelle 4: Aufnahmestatus Patient 1

Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA):

Bei der BIA-Messung mit dem Body Composition Analyzer seca 515/514 (SECA, Hamburg) konnten aufgrund weiterer Untersuchungen und Abläufe im Krankenhaus die optimalen Messbedingungen nicht eingehalten werden. Der Patient war nicht nüchtern, außerdem konnte keine Ruhephase vor der Messung gewährleistet werden.

Die initiale Messung ergab folgende Ergebnisse:

	Messergebnisse	Referenzwerte
Phasenwinkel in °	3,9	4,3
Körperfettmasse in kg	34,8	9,2
Fettfreie Masse in kg	56,9	49,7
Fettmasseindex in %	11,9	3,1
Fettfreie-Masse Index in %	19,5	17

Tabelle 5: Initiale BIA-Messung Patient 1

Selbsteingeschätzte Gesundheit (EQ-5D-5L, EQ-VAS Score):

Der Patient beschreibt keinerlei Probleme oder Einschränkungen in seiner Mobilität, Körperpflege und bei alltäglichen Tätigkeiten. Auch habe er keinerlei Schmerzen und fühle sich nicht ängstlich oder niedergeschlagen. Der EQ-5D-5L Index betrug 1,000, was einer bestmöglichen Gesundheit entspricht. Seine Gesundheit schätzte der Patient auf einer Skala des EQ-VAS Scores von 0 bis 100 auf 75 ein.

Therapie und Verlauf:

Behandlungsziele:

- Unterstützung der bedarfsdeckenden Nahrungsaufnahme zur Stabilisierung des Ernährungszustands (Gewicht, Handkraft, Phasenwinkel) während des Krankenhausaufenthalts
 - ➔ Postoperativer Kostaufbau
 - ➔ Ggf. Einsatz von ONS
- Sicherstellung einer bedarfsdeckenden Ernährung im Verlauf der onkologischen Behandlung
 - ➔ Wissensvermittlung durch Ernährungstherapiesgespräch

Assessment und präoperativ festgelegte Therapie:

Nach dem Assessment gemäß der EMKB wurden der Energie- und Nährstoffbedarf berechnet und eine Ernährungstherapie festgelegt. Die Zielwerte für die Energie- und Proteinaufnahme waren 2250 kcal und 108g Eiweiß. Das Assessment erfolgte zwei Tage vor der Operation. Ernährungstherapieinhalte waren das Beibehalten der weichen Kost, sowie der zusätzliche Verzehr von einem bis zwei hochkalorischen, eiweißreichen orale Nahrungssupplementen (ONS) der Marke Fresubin (2kcal fibre) (à 400 kcal, 20 g Protein). Postoperativ sollte ein zügiger Kostaufbau nach den Basisstufen erfolgen. Außerdem sollten die Verlaufskontrollen der EMKB schnellstmöglich fortgesetzt werden.

1.Verlaufskontrolle:

Die erste Verlaufskontrolle konnte am neunten Tag nach der Operation auf der Station der chirurgischen Klinik 1 durchgeführt werden. Der Patient befand sich zuvor auf der Intensiv- und Überwachungsstation, wo der Patient parenteral ernährt wurde. Die parenterale Versorgung nach einem operativen Eingriff erfolgt automatisch und ohne zwingenden Einfluss der Ernährungsmedizin. Nach dem Ausschleichen der parenteralen Ernährung befand sich der Patient zum Zeitpunkt der Kontrolle bei der Kostform Basisstufe 1. Auf Grund dessen lag die Energie- und Proteinaufnahme am Erfassungstag bei 269 kcal und 13,5 g Eiweiß (0,15 g / kgKG/ d). Die Handkraftmessung ergab einen Durchschnittswert von 19,3 kg.

Als Ziele der Ernährungstherapie wurden das Fortführen des Kostaufbaus unter Gabe der präoperativ eingeführten hochkalorischen und proteinreichen 1-2 ONS täglich festgelegt. Des Weiteren wurden zwei Drinks Fresubin (2kcal fibre) verzehrt (à 400 kcal, 20 g Protein). Diese Maßnahmen, sowie das Monitoring des Patienten wurden im Ernährungsteam besprochen.

Des Weiteren wurden Ernährungsempfehlungen mit dem Patienten besprochen. Folgende Themen wurden vermittelt:

- Lebensmittelauswahl und Zubereitungsmöglichkeiten der Leichten Vollkost als Empfehlung nach einem operativen Eingriff
- hochkalorische Kost in kleinen Portionen
- proteinreiche Lebensmittelauswahl
- energiereiche Getränke (z.B. Saftschorlen, gezuckerten Tee, Einsatz von Kaffeesahne)
- wöchentliche Gewichtskontrollen
- ONS zur Unterstützung der Energie- und Nährstoffaufnahme

Unterstützend wurden Informationsmaterialien zu den Empfehlungen und zur Verordnungsfähigkeit von oralen Nahrungssupplementen ausgegeben.

Abschlusskontrolle:

Die zweite Verlaufskontrolle fand drei Tage nach der ersten Verlaufskontrolle statt, also 12 Tage nach dem chirurgischen Eingriff. Sie stellte gleichzeitig den Abschluss der EMKB dar. Zwischen der ersten und zweiten Verlaufskontrolle lag ein Zeitraum von drei Tagen. Der Kostaufbau ist mit der Leichten Vollkost abgeschlossen. Schluckstörungen konnten nicht mehr festgestellt werden. Aktuell verzehrt der Patient drei Hauptmahlzeiten und zwei Drinks hochkalorische, eiweißreiche ONS zusätzlich. Die Energieaufnahme beträgt 1664 kcal (18,5 kcal/kgKG/d), die Proteinaufnahme beträgt 74,8 g (= 0,83 g/kgKG/d). Der Patient wiegt aktuell 89,8 kg. Die durchschnittliche Handkraft beträgt 22,3 kg.

Bei der erneuten BIA Messung ergaben sich folgende Werte:

Die Messung wurde unter ähnlichen Bedingungen wie die initiale Messung durchgeführt.

	Wert Abschlussuntersuchung	Veränderung im Verlauf der EMKB
Phasenwinkel in °:	3,8°	-2,6 %
Körperfettmasse in kg:	37,6 kg	+8 %
Fettfreie Masse in kg:	52,2 kg	-8,3 %
Fettmasseindex in %:	14,5 %	+21,9 %
Fettfreie Masse Index in %:	20,1 %	+3,1 %

Tabelle 6: Abschluss BIA-Messung Patient 1

Der Patient gibt an, dass er sich insgesamt gut fühlt und bereits mit Unterstützung der Physiotherapie seine Mobilität zurückerlangt.

Seine Gesundheit schätzt er auf der Skala vom EQ-VAS-Score auf 50 von 100 ein, sie ist um 25 geringer als zu Beginn der EMKB. Im Unterschied zum Behandlungsbeginn werden nun leichte Einschränkungen beim Ausführen von Alltagstätigkeiten und leichte Schmerzen angegeben. Der EQ-5D-5L Index betrug 0,909, was eine Abnahme von 9,1% im Vergleich zum Assessment bedeutet.

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen ernährungstherapeutischen Maßnahmen wurden folgende Empfehlungen mit dem Patienten besprochen:

- Nahrungsaufnahme und Ernährungszustand (Labordiagnostik, Gewichtskontrolle) regelmäßig kontrollieren
- Verzehr von ONS in der Häuslichkeit fortführen

Des Weiteren beschrieb der Patient die Betreuung in der EMKB als angenehm und gut verständlich. Auch wurden die Verlaufs- und Abschlusskontrollen nicht als Belastung empfunden. Eine adjuvante Therapie und Portanlage wurden zu diesem Zeitpunkt abgelehnt. Das Gewicht reduzierte sich im Verlauf der EMKB um 0,2% (200g) im Vergleich zum Ausgangsgewicht. Durchschnittlich wurden über den Behandlungszeitraum 61,5% des errechneten Energiebedarfs und 56% des Proteinbedarfs erreicht. Bei der Berechnung wurde jedoch auch der erste Tag des postoperativen Kostaufbaus inkludiert, wodurch ein starkes Energie- und Nährstoffdefizit entstanden ist. Wird dieser Tag von der Berechnung exkludiert, so wurden durchschnittlich 86,2% des Energie- und 77,8% des Proteinbedarfs erreicht. Sowohl die Energieaufnahme als auch die Proteinaufnahme verringerten sich im Verlauf der EMKB um 24,8% beziehungsweise 19,7%. Im Verlauf der Komplexbehandlung ergab sich eine Handkraftverminderung von 7% und ein stabil bleibender Phasenwinkels von 3,8°. Der Unterschied von -0,1° im Vergleich zum Assessment kann auf Messungenauigkeiten zurückgeführt werden.

Abschlussstatus:

Gewicht: 89,8 kg (-0,2%)	BMI: 30,7 kg/m ² (-0,3%)
Phasenwinkel: 3,8° (-0,1%)	Handkraft: 22,3 kg (-7%)
Selbsteingeschätzte Gesundheit: 50/100	EQ-5D-5L Index: 0,909 (-9,1%)
Krankenhausaufenthalt: 17 Tage	Dauer EMKB: 16 Tage (9 Tage Unterbrechung durch Operation)
Ernährungsteambesprechungen: 2	Umfang EMKB: 3,7 Stunden

Tabelle 7: Abschlussstatus Patient 1

Follow-up nach 3 Monaten:

Drei Monate nach Abschluss der EMKB und Entlassung aus dem Krankenhaus wurde ein Follow-up Gespräch mit dem Patienten durchgeführt. Eigenständig wurde die Kostform auf eine Vollkost mit individueller Verträglichkeit umgestellt. Sie entspricht wie im Assessment beschrieben der deutschen Hausmannskost. Es wird jedoch darauf geachtet proteinreiche Lebensmittel auszuwählen und mehrere Snacks zu verzehren. Laut eigener Aussage habe der Patient keinerlei Schwierigkeiten mit seiner Ernährung und verzehre für ihn normale Portionsgrößen. Die Umsetzungen der ernährungstherapeutischen Empfehlungen erfolgten im Rahmen der eigenen Möglichkeiten. Lediglich der Verzehr von ONS wurde nicht fortgesetzt, stattdessen wurde täglich ein Trinkjoghurt getrunken. Es bestehen keine ernährungsspezifischen Fragen oder Unklarheiten.

Im Vergleich zum Abschluss wurden etwa 18% mehr Kalorien (1969 kcal/d) und knapp 10% mehr Protein (82,2 g, 1,0 g/kg/KG/d) aufgenommen. Im ambulanten Bereich kam es zu einer initialen Gewichtsabnahme von 8 kg und einer Gewichtsstabilisierung bei 82 kg. Im Vergleich zum Anfangsgewicht bedeutet dies eine Abnahme 8,9% und eine Entwicklung vom adipösen in den präadipösen Body Mass Index Bereich. Trotz des Gewichtsverlusts gibt der Patient an sich stärker zu fühlen. Dies wird auch bei der selbsteingeschätzten Gesundheit deutlich, sie beträgt 80, was eine Steigerung von 30 im Vergleich zum Abschlusswert bedeutet. Wie bereits beim Assessment werden keinerlei Einschränkungen in der Mobilität, Körperpflege und bei alltäglichen Tätigkeiten an. Auch habe er keinerlei Schmerzen und fühle sich nicht ängstlich oder niedergeschlagen. Wie auch zu Beginn der EMKB betrug der EQ-5D-5L Index 1,000. Aufgrund regelmäßiger Verbandswechsel und der Verabreichung von niedermolekularem Heparin in den ersten sechs Wochen nach der Krankenhausentlassung, besuchte der Patient anfangs häufig einen Allgemeinmediziner. Zu ungeplanten Arztbesuchen oder Krankenhausaufenthalten kam es nach seiner Entlassung jedoch nicht.

4.2 Hintergrundinformationen zu Patientin 2

Aktuelle Eigenanamnese:

Patientin 2 ist eine 79-jährige Frau, die aufgrund von Diarrhoen, Erbrechen und Nahrungsverweigerung zunächst auf einer Station für Innere Medizin des DBK's aufgenommen wurde. Im Vorfeld wurde die Patientin mit Schwindel und Gleichgewichtsstörungen in der Notaufnahme vorstellig und zunächst auf einer Hals-Nasen-Ohren Station aufgenommen. Die Verlegung auf eine chirurgische Station erfolgte mit Verdacht auf ein stenosierendes Magenanktrumkarzinom. Der Verdacht wurde im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung bestätigt und operativ behandelt. Darüber hinaus wies die Patientin einen mangelhaften Zahnstatus und gemäß des stationären Assessments bei der Aufnahme einen mäßigen Allgemeinzustand auf. Der Stand und das

Gangbild der Patientin wirken unsicher, außerdem waren weitere Bewegungseinschränkungen zu erwarten. Sie war räumlich, zeitlich und situativ orientiert.

Im Behandlungszeitraum erhielt die Patientin die Pflegestufe 2 und wurde in der Häuslichkeit über einen ambulanten Pflegedienst betreut. Sie ist verwitwet und lebte mit ihrem Sohn zusammen, welcher Aufgaben im Haushalt, wie beispielsweise das Einkaufen, übernahm. Laut eigener Aussage stammt die Patientin aus „einfachen Verhältnissen“. Das Aufwachsen in der Nachkriegszeit war für die Patientin mit vielen prägenden Erlebnissen verbunden, über die sie auch im Behandlungszeitraum häufig sprach. Zeitweise hatte die Patientin Schwierigkeiten sich auf die aktuelle Gesprächssituation zu fokussieren und nicht abzuschweifen.

Die Patientin erreichte im NRS 2002 insgesamt drei Punkte. Die Punkte setzten sich aus dem Alter (1 Punkt), der während des Krankenhausaufenthalts verminderten Nahrungsaufnahme < 50-75% (1 Punkt) und der milden Krankheitsschwere (1 Punkt) zusammen.

Diagnose:

Zum Zeitpunkt des Assessments bestand der Verdacht auf ein Magenkarzinom. Im Vorfeld wurde die Patientin mit einer Enterocolitis bei Adenoviren behandelt. Im Verlauf des Krankenhausaufenthalts und der EMKB konnte die Verdachtsdiagnose bestätigt werden. Es handelte sich um ein Adenokarzinom des Magenantrums mit einer low grade Einstufung nach der histologischen Gradierung. Der Tumor wurde mittels einer explorativen Laparotomie und Gastrektomie mit Rekonstruktion nach Y-Roux entfernt. Es konnten sieben Lymphknotenmetastasen, jedoch keine Fernmetastasen diagnostiziert werden.

Relevante Vorerkrankungen waren:

- Fokal chronische Peritonitis mit Fibrose
- Narbig transformiertes Lebergewebe mit perivaskulären Entzündungen
- Hypothyreose
- Insulinpflichtiger Diabetes mellitus Typ 2
- Adipositas

Ernährung:

Die Patientin bevorzugte laut eigener Aussage eine einfache Küche mit Gericht der deutschen Hausmannskost wie beispielsweise Eintöpfe oder Pellkartoffeln mit Quark. Sie beschrieb sich als „anspruchslöse Esserin“, die kein Gericht oder Lebensmittel ablehnt. Auf Grund einer Laktoseintoleranz und des Zahnstatus wurde die Kost laktosearm und weich gestaltet. In der Häuslichkeit wurden drei Hauptmahlzeiten verzehrt. Manchmal wurden Kuchen oder Gebäck zur Kaffeemahlzeit verzehrt. Die Trinkmenge wurde auf etwa 1,5 Liter (17,6 ml/ kgKG/ d) geschätzt und umfasst neben zwei Tassen Kaffee auch Tee, Wasser und Säfte. Die Energie- und Proteinaufnahme betrug in der Häuslichkeit 2473 kcal (29,1 kcal/ kgKG/ d) und

etwa 85 g (1 g/ kgKG/ d). Während des bisherigen Krankenhausaufenthalts verweigerte die Patientin teilweise die Nahrung, auch wurden bisher keine oralen Nahrungssupplemente gegeben, sodass die Energie- und Proteinaufnahme vermutlich aktuell geringer war. Im Assessmentgespräch gab die Patientin jedoch an Hunger und Appetit zu verspüren.

Die Betreuung in der EMKB war für die Patientin der erste Kontakt mit Ernährungstherapien/ -beratungen.

Auf Grund des erhöhten Mangelernährungsrisikos durch die gastrointestinalen Symptomaten, des Verdachts auf ein Magenkarzinom und des positiven Mangelernährungsscreening (NRS 2002) wurde die Patientin über ein Konsil der Ernährungsmedizin vorgestellt.

Aufnahmestatus:

Alter: 79 Jahre	Größe: 1,62 m
Gewicht: 85 kg	BMI: 32,5 kg/m ²
NRS 2002: 3 Punkte	Handkraft: 10,5 kg
Allgemeinzustand: mäßig	Selbsteingeschätzte Gesundheit: 70/100

Tabelle 8: Aufnahmestatus Patientin 2

Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA):

Die bioelektrische Impedanzanalyse wurde mit dem Liegenmessgerät Nutriguard der Marke DataInput durchgeführt. Es wurden vier Elektroden verwendet, von denen jeweils zwei an der rechten Hand beziehungsweise Fuß positioniert wurden. Auf Grund der Krankenhausalltags konnten die standardisierten Messbedingungen nur teilweise eingehalten werden, beispielsweise war eine nüchterne Messung nicht möglich.

Das Gewicht zur Berechnung der folgenden Werte wurde initial bei der stationären Aufnahme mittels einer Stuhlwaage seca 701 der Marke SECA gemessen und aus der Patientenakte übernommen.

Die initiale Messung ergab folgende Ergebnisse:

	Messergebnisse	Referenzwerte
Phasenwinkel in °	3,8	4,2
Körperfettmasse in kg	40,2	12,7
Fettfreie Masse in kg	45,1	39,4
Fettmasseindex in %	15,3	4,8
Fettfreie Masse Index in %	17,2	15

Tabelle 9: Initiale BIA-Messung Patientin 2

Selbsteingeschätzte Gesundheit (EQ-5D-5L, EQ-VAS Score):

Die Patientin beschreibt mäßige Einschränkungen in ihrer Mobilität und bei der Ausführung von alltäglichen Tätigkeiten, sowie leichte Einschränkungen bei der Selbstversorgung. Außerdem wurden leichte Schmerzen und leichte Niedergeschlagenheit angegeben. So ergab sich ein EQ-5D-5L Index von 0,738. Ihre Gesundheit schätze die Patienten auf einer Skala des EQ-VAS Scores von 0 bis 100 auf 70 ein.

Therapie und Verlauf:

Behandlungsziele:

- Unterstützung der bedarfsdeckenden Nahrungsaufnahme zur Stabilisierung des Ernährungszustands (Gewicht, Handkraft, Phasenwinkel) während des Krankenhausaufenthalts
 - ➔ Gabe von passierter, laktosefreier Kost
 - ➔ Ggf. Einsatz von ONS
 - ➔ Wissensvermittlung durch Ernährungstherapiesgespräch
- Bei Bedarf Anpassung der Therapie bei Auftreten von gastrointestinalen Symptomen oder weiteren Diagnosen

Assessment:

Nach dem Assessment gemäß der EMKB wurde der Energie- und Nährstoffbedarf berechnet und ein individueller Therapieplan festgelegt. Zielwerte für die Energie- und Proteinaufnahme waren 2000 kcal und 95 g. Der Ernährungstherapieplan beinhaltete das Beibehalten der laktosearmen, passierten Kost, sowie die ergänzende Gabe von zwei Drinks hochkalorischen, proteinreichen oralen Nahrungssupplementen der Marke Fresubin (Protein Energy, 300 kcal, 20 g Protein). Die Karzinomdiagnose wurde zu diesem Zeitpunkt nicht gestellt.

1. Verlaufskontrolle:

Die erste Verlaufskontrolle erfolgte zwei Tage nach dem Assessment. Auch zu diesem Zeitpunkt wurde die Karzinomdiagnose noch nicht bestätigt. Die Energie- und Proteinaufnahme betrug 2477 kcal (29,1 kcal/ kgKG/ d) beziehungsweise 106 g (1,25 g/ kgKG/ d). Die gemessene durchschnittliche Handkraft betrug 12,4 kg. Trotz der über dem Bedarf liegenden Aufnahme wurde entschieden die Gabe von ONS fortzusetzen, um die ausreichende Versorgung sicherzustellen und den Körper für den weiteren Behandlungsverlauf zu stärken. Die Patientin gibt an die ONS gut zu vertragen, sich jedoch im Vergleich zum Assessment schlechter zu fühlen. Des Weiteren wird eine reduzierte Trinkmenge von etwa einem Liter (11,8 ml/ kgKG/ d) geschildert. Als Ziel bis zur nächsten Verlaufskontrolle wurde das Steigern der Trinkmenge festgelegt.

2. Verlaufskontrolle:

Die zweite Verlaufskontrolle erfolgte drei Tage nach dem vorherigen Termin. Zu diesem Zeitpunkt konnte die Verdachtsdiagnose Antrumkarzinom bestätigt und die weitere Therapie geplant werden. Die Patientin nahm 2370 kcal Kalorien (28,1 kcal/ kgKG/ d) und 116,6 g Protein (1,38 g/ kgKG/ d) auf. Das aktuelle Körpergewicht der Patientin betrug 84,3 kg, was eine Gewichtsschwankung von einem Kilo im Vergleich zum Assessment zeigt. Die Patientin konnte laut eigener Aussage ihre Trinkmenge nicht erhöhen. Des Weiteren verspürte sie große Ungewissheit und Angst aufgrund der Diagnose und bevorstehenden Operation. Am Tag nach der Verlaufskontrolle wurde die Patientin gastrektomiert und die EMKB pausiert. Postoperativ erfolgt eine Anpassung der Ernährungstherapie.

3. Verlaufskontrolle:

Die dritte Verlaufskontrolle erfolgte zehn Tage nach dem chirurgischen Eingriff. Zu diesem Zeitpunkt befand sich die Patientin auf der chirurgischen Station. Zuvor wurde sie auf der Überwachungsstation betreut und parenteral ernährt. Die parenterale Versorgung nach einem operativen Eingriff erfolgt automatisch und ohne zwingenden Einfluss der Ernährungsmedizin. Nach dem Ausschleichen der parenteralen Ernährung befand sich die Patientin zum Zeitpunkt der Kontrolle bei der Kostform Basisstufe 3, welche in fünf Mahlzeiten aufgeteilt wurde. Die Nahrungsaufnahme der Patientin war vermindert auf etwa ein Drittel der üblichen Menge. Außerdem klagte sie über Übelkeit und Erbrechen. Es wurden 987 kcal Energie (11,7 kcal/ kgKG/ d) und 43 g Protein (0,51 g/ kgKG/ d) aufgenommen. Die Getränkegabe erfolgt getrennt von den Mahlzeiten. Die Möglichkeit zur Gabe von Pankreasenzymen zur Unterstützung der Verdauung wurde mit der Patientin und Stationspersonal besprochen. Des Weiteren sollte ein Drink hochkalorische und proteinreiche ONS (Fresubin Protein Energy, 300 kcal, 20 g Protein) täglich eingeschlichen werden. Die durchschnittliche Handkraft betrug 13,6 kg, sie ist sowohl im Vergleich zum Assessment (10,5 kg) und zur ersten Verlaufskontrolle (12,4 kg) gesteigert.

Abschlusskontrolle:

Die vierte Verlaufskontrolle erfolgte sechs Tage nach der vorherigen Verlaufskontrolle und stellte gleichzeitig den Abschluss der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung dar. Die Patientin leidet weiterhin unter Appetitlosigkeit und Bauchschmerzen, sodass sie die Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme verweigert. Die aktuelle Energie- und Proteinaufnahme beträgt 921 kcal (11,2 kcal/ kgKG/ d) und 23 g (0,28 g/ kgKG/ d). Zur Unterstützung der Flüssigkeitsaufnahme werden Infusionen gegeben. Die angesetzte ONS wird von der Patientin nur in geringen Mengen verzehrt. Es wurde ein Ernährungstherapiesgespräch zur Ernährung nach einer Gastrektomie und zur Verordnungsfähigkeit von oralen Nahrungssupplementen durchgeführt. Folgende Inhalte wurden besprochen:

- Lebensmittelauswahl und Zubereitungsmöglichkeiten der Leichten Vollkost unter Berücksichtigung des operativen Eingriffs
- Auswahl geeigneter proteinreicher Lebensmittel
- Mahlzeitenaufteilung in viele kleine Mahlzeiten
- Trinkverhalten, Getränke getrennt von den Mahlzeiten aufnehmen
- Mögliche Einnahme von Vitaminen & Mineralstoffen, Enzymsubstitution
- Einsatz von oralen Nahrungssupplementen

Die Patientin hat außerdem Informationsmaterialien zu den Gesprächsinhalten erhalten.

Aktuell wiegt die Patientin 82,3 kg. Seit Beginn der EMKB reduzierte sich das Gewicht um 2 kg. Bei der erneuten BIA Messung ergaben sich folgende Werte:

	Wert Abschlussuntersuchung	Veränderung im Verlauf der EMKB
Phasenwinkel in °:	3,1 °	-18,4 %
Körperfettmasse in kg:	34 kg	-15,4 %
Fettfreie Masse in kg:	48,3 kg	+7,1 %
Fettmasseindex in %:	13 %	-15 %
Fettfreie Masse Index in %:	18,4 %	+7 %

Tabelle 10: Abschluss BIA-Messung Patientin 2

Der Allgemeinzustand der Patientin wirkte stark vermindert. Sie schien antriebslos und von den Folgen der Operation stark eingeschränkt zu sein. Ihre Gesundheit schätzte sie auf einer Skala des EQ-VAS Score von 0 bis 100 auf 22 ein. Laut eigener Aussage sind ihre Mobilität und Selbstversorgung stark eingeschränkt, außerdem sieht sie sich nicht in der Lage alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen. Sie beschreibt mäßige Schmerzen, fühlt sich jedoch nur leicht niedergeschlagen. Der EQ-5D-5L Index betrug 0,340. Im Verlauf der EMKB zeigte sich eine Reduktion des Gesundheitszustands um 53,9%. Aus diesen Gründen waren ein Interview zum Abschluss der EMKB sowie ein Follow-up Gespräch nicht möglich.

Im Anschluss an den Krankenhausaufenthalt folgte eine geriatrische Rehabilitation. Zusätzlich zu den bereits beschriebenen ernährungstherapeutischen Maßnahmen wurden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Regelmäßige Kontrolle der Energie-, Nährstoff- und Flüssigkeitszufuhr
- Kontrolle der ernährungsrelevanten Laborparameter und des Körpergewichts
- Laktosearme Kost in vielen kleinen Mahlzeiten, getrennt von Getränken
- Unterstützung der Nahrungsaufnahme durch mindestens ein Drink hochkalorische und proteinreiche ONS täglich
- Wenn orale Nahrungsaufnahme nicht ausreicht zusätzliche enterale oder parenterale Ernährung in Erwägung ziehen

- Bei Bedarf Anpassung der Enzymgabe zur Verbesserung der Verträglichkeit

Auch in der geriatrischen Rehabilitation verbesserte sich die Energie-, Nährstoff- und Flüssigkeitsaufnahme, sowie der Allgemeinzustand der Patientin nicht merklich.

Im Gesamtverlauf EMKB konnte die Patientin durchschnittlich 92,3 % ihres errechneten Energiebedarfs und 79,5 % des Proteinbedarfs decken. Es zeigen sich jedoch große Differenzen zwischen der pre- und postoperativen Energie- und Proteinaufnahme. Vor dem chirurgischen Eingriff wurden durchschnittlich 122% beziehungsweise 108,7 % des errechneten Energie- und Proteinbedarfs verzehrt. Postoperativ konnten 47,7 % des Energiebedarfs und 35,5 % des Proteinbedarfs gedeckt werden. Die Ergebnisse spiegeln sich auch in dem verschlechterten Allgemeinzustand der Patientin wider. Nach der Operation wurden Nahrung und Flüssigkeit häufig abgelehnt und auch der eigene Gesundheitszustand deutlich schlechter (- 48) eingeschätzt.

Das Gewicht reduzierte im Verlauf der EMKB um 3,5 % (2 kg) im Vergleich zum Startgewicht. Der BMI betrug nun 31,4 kg/m². Im Vergleich zum Assessment wurde die durchschnittliche Handkraft bis zur dritten Verlaufskontrolle um 29,5 % (3,1 kg) gesteigert. Die bioelektrische Impedanzanalysen ergaben eine Verringerung des Phasenwinkels um 18,4 % von 3,8 ° im Assessment zu 3,1 ° in der Abschlusskontrolle.

Abschlussstatus:

Gewicht: 82,3 kg (-3,5 %)	BMI: 31,4 kg/m ² (-3,4 %)
Phasenwinkel: 3,1° (-18,4 %)	Handkraft: 13,6 kg (+29,5 %)
Selbsteingeschätzte Gesundheit: 22/100	EQ-5D-5L Index: 0,340 (-53,9%)
Krankenhausaufenthalt: 47 Tage	Dauer EMKB: 25 Tage (10 Tage Unterbrechung durch Operation)
Ernährungsteamsitzungen: 3	Umfang EMKB: 4,3 Stunden

Tabelle 11: Abschlussstatus Patientin 2

4.3 Hintergrundinformationen zu Patient 3

Aktuelle Eigenanamnese:

Patient 3 ist ein 71-jähriger mobiler Mann, der laut der stationären Anamnese einen guten Allgemeinzustand aufwies. Er war normalgewichtig mit einem gepflegten, dem Alter entsprechenden äußerem Erscheinungsbild. Der Patient war zeitlich, räumlich und situativ voll orientiert, es gab keinerlei Kommunikationseinschränkungen. Er zeigte sich offen und interessiert gegenüber der Ernährungstherapie und beschrieb sich als Optimist. Zum Assessmentzeitpunkt lebte der Patient allein in einer Wohnung und versorgte sich selbstständig. In seiner Freizeit beschäftigte er sich gerne mit seinem Tablet oder Notebook und nutzte das Internet, um sich über das Weltgeschehen und für ihn interessante Themen zu informieren oder Online-Spiele wie beispielsweise Schach zu spielen. Sein Bekanntenkreis

stand ihm bei der Bewältigung bei der Erkrankung bei und unterstützte ihn beispielsweise beim Einkaufen.

Die Krankenhausaufnahme erfolgte über die Rettungsstelle auf Grund von Unterbauchschmerzen und rektalen Blutungen. Daraufhin wurde ein Adenokarzinom des Rektums diagnostiziert und reseziert. Das Mangelernährungsscreening und die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung erfolgte postoperativ nach der Verlegung auf eine periphere chirurgische Station des Dietrich Bonhoeffer Klinikums.

Der Patient erreichte im NRS 2002 insgesamt vier Punkte. Die Punkte setzten sich aus dem Alter (1 Punkt), der auf Grund der Operation verminderten Nahrungsaufnahme um < 25-50% (2 Punkte) und der milden Krankheitsschwere (1 Punkt) zusammen.

Diagnosen:

Die Hauptdiagnose des Patienten war ein Adenokarzinom des Rektum 14 cm ab ano. Es handelte sich um einen high grade Tumor nach histologischer Gradierung. Die maximale Invasionstiefe erreichte die Perforation des viszerale Peritoneums. Es konnten acht Lymphknotenmetastasen, sowie Invasionen der Lymph- und Blutgefäße, jedoch keine Fernmetastasen diagnostiziert werden. Die lokale Resektion erfolgte im Gesunden, nach der totalen Mesorektumentfernung wurde Grad 1 nach der Mercury-Klassifikation bestimmt. Als Nebendiagnose konnte eine gedeckt perforierte Sigmadivertikulitis und Peridivertikulitis mit Abzessbildung und Übergreifen der Entzündung auf die Harnblasenwandung diagnostiziert werden. Hier war jedoch kein Karzinom nachweisbar.

Relevante Vorerkrankungen waren:

- Sigmadivertikulose
- Aterielle Hypertonie, ACE Hemmer Husten
- Nikotinabusus

Ernährung:

Zum Zeitpunkt des Assessments befand sich der Patient im postoperativen Kostenaufbau. Es wurde bereits die Stufe der Leichten Vollkost erreicht und bisher gut vertragen. Die aktuelle Energie- und Proteinaufnahme betrug 1377 kcal (18,1 kcal/ kgKG/ d) und 61 g (0,80 g/kgG/ d). Im Krankenhaus wurden drei Mahlzeiten verzehrt, der Patient schilderte jedoch in der Häuslichkeit vier Mahlzeiten verzehren. Dabei wurde die deutsche Hausmannskost bevorzugt. Die Frühstücks- und Abendmahlzeiten bestanden meistens aus einem Weißmehlbrötchen oder zwei Scheiben Toastbrot mit wechselnden Belägen. Zum Mittagessen wurden meistens tiefgekühlte Fertiggerichte verzehrt, die teilweise mit frischen Kräutern oder Gemüse verfeinert wurden. Manchmal wurden nachmittags Kuchen oder abends ein Riegel Zartbitterschokolade gegessen. Die Trinkmenge des Patienten beträgt etwa eineinhalb Liter (19,7 ml/ kgKG/ d), welche hauptsächlich über Wasser erreicht wurde. Laut eigener Aussage hat der Patient im

Jahre 2019 seine Ernährung eigenständig umgestellt und über einen längeren Zeitraum sein Gewicht von 88 kg auf 76 kg reduziert. Beispielsweise habe er den Verzehr von Kuchen und anderen Süßigkeiten verringert. Die Betreuung in der EMKB war für den Patienten der erste Kontakt mit Ernährungstherapien/ -beratungen.

Auf Grund des krankheitsbedingten erhöhten Mangelernährungsrisikos und des positiven Screenings entstand über ein klinisches Konsil der Erstkontakt zur Ernährungsmedizin.

Aufnahmestatus:

Alter: 71 Jahre	Größe: 1,75 m
Gewicht: 76 kg	BMI: 24,8 kg/m ²
NRS 2002: 4 Punkte	Handkraft: 31,6 kg
Allgemeinzustand: gut	Selbsteingeschätzte Gesundheit: 50/100

Tabelle 12: Aufnahmestatus Patient 3

Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA):

Bei der BIA-Messung mit dem Body Composition Analyzer seca 515/514 (SECA, Hamburg) konnten aufgrund weiterer Untersuchungen und Abläufe im Krankenhaus die optimalen Messbedingungen nicht eingehalten werden. Der Patient war nicht nüchtern, außerdem konnte keine Ruhephase vor der Messung gewährleistet werden.

Die initiale Messung ergab folgende Ergebnisse:

	Messergebnisse	Referenzwerte
Phasenwinkel in °	4,5	3,8
Körperfettmasse in kg	19,5	9,1
Fettfreie Masse in kg	57	52,1
Fettmasseindex in %	6,4	3
Fettfreie Masse Index in %	18,6	17

Tabelle 13: Initiale BIA-Messung Patient 3

Selbsteingeschätzte Gesundheit (EQ-5D-5L, EQ-VAS Score):

Der Patient beschreibt aktuell eine leichte Einschränkung in seiner Mobilität und gibt mäßige Probleme bei der Selbstversorgung und Ausführung von alltäglichen Tätigkeiten an. Seine Schmerzen sind von der Schmerzmittelgabe abhängig und variieren zwischen leicht und stark. Die Frage nach Niedergeschlagenheit wurde verneint. Der EQ-5D-5L Index betrug 0,741. Insgesamt schätzt der Patient seine Gesundheit auf einer Skala des EQ-VAS Scores von 0 bis 100 auf 50 ein.

Therapie und Verlauf:

Behandlungsziele:

- Unterstützung der bedarfsdeckenden oralen Nahrungsaufnahme zur Stabilisierung des Ernährungszustands (Gewicht, Handkraft, Phasenwinkel) während des Krankenhausaufenthalts
- Wissensvermittlung zur Befähigung zur bedarfsdeckenden Ernährung in der weiteren Behandlung und Häuslichkeit

Assessment:

Nach dem Assessment gemäß der EMKB wurden der Energie- und Nährstoffbedarf berechnet und eine Ernährungstherapie festgelegt. Zielwerte für die Energie- und Proteinaufnahme waren 2300 kcal und 92 g. Das Assessment erfolgte sieben Tage nach dem chirurgischen Eingriff. Inhalte der Ernährungstherapie waren der Abschluss und das Monitoring des postoperativen Kostaufbaus bis zu den Empfehlungen der leichten Vollkost. Zur Unterstützung der Energie- und Nährstoffaufnahme wurde der Einsatz von oralen Nahrungssupplementen empfohlen, welche jedoch von dem Patienten abgelehnt wurden. Es wurde ein Ernährungstherapiegespräch zur Ernährung nach Darmoperationen und Darmkrebs geführt.

Folgende Inhalte wurden thematisiert:

- Lebensmittelauswahl und Zubereitungsmöglichkeiten der Leichten Vollkost als Empfehlung nach dem operativen Eingriff
- Auswahl energie- und proteinreicher geeigneter Lebensmittel
- Mahlzeitengestaltung
- Möglichkeit zum Einsatz von oralen Nahrungssupplementen im Therapieverlauf
- Wöchentliche Gewichtskontrolle

Der Patient hat Informationsmaterialien zu den Gesprächsinhalten erhalten.

1. Verlaufskontrolle:

Die erste Verlaufskontrolle erfolgte zwei Tage nach dem Assessment. Der Patient gab an die Lebensmittelauswahl der leichten Vollkost gut zu vertragen. Die aktuelle Energieaufnahme betrug 1633 kcal (21,5 kcal/ kg/KG/ d), die Proteinaufnahme 60 g (0,79 g/ kg/KG/ d). Als durchschnittliche Handkraft konnte 30,6 kg ermittelt werden. Es wurden keine Änderungen an der Ernährungstherapie vorgenommen.

Abschlusskontrolle:

Die zweite Verlaufskontrolle erfolgte fünf Tage nach der Vorherigen und stellte gleichzeitig den Abschluss der EMKB dar. Die aktuelle Energie- und Proteinaufnahme des Patienten betrug 1755 kcal (23,4 kcal/ kg/KG/ d) beziehungsweise 52,2 g (0,69 g/ kg/KG/ d). Die leichte Vollkost wurde weiterhin gut vertragen. Das aktuelle Gewicht betrug 74,9 kg. Eine Handkraftmessung war auf Grund von Schmerzen in den Armen und Schultern nach der letzten

Handkraftmessung nicht möglich. Es wurden keine Fragen zu den Inhalten des Ernährungstherapiesgesprächs angegeben. Im Rahmen der Verlaufskontrolle wurde der Patient bei der Auswahl von geeigneten Lieferanten für tägliche warme Mittagsmahlzeiten unterstützt. Außerdem wurde über das Stationspersonal ein Pflegedienst für die Häuslichkeit organisiert.

Bei der erneuten BIA Messung ergaben sich folgende Werte:

Die Messung wurde unter ähnlichen Bedingungen wie die initiale Messung durchgeführt.

	Wert Abschlussuntersuchung	Veränderung im Verlauf der EMKB
Phasenwinkel in °:	4,3°	-4,4 %
Körperfettmasse in kg:	20,5 kg	+5,1 %
Fettfreie Masse in kg:	54,4 kg	-4,6 %
Fettmasseindex in %:	6,7 %	+4,7 %
Fettfreie Masse Index in %:	17,8 %	-4,3 %

Tabelle 14: Abschluss BIA-Messung Patient 3

Der Patient gab an, dass seine Mobilität nicht mehr eingeschränkt ist, er sich jedoch noch leicht eingeschränkt bei der Selbstversorgung und bei der Durchführung von alltäglichen Tätigkeiten fühlt. Er fühlte sich nicht niedergeschlagen und hat leichte Schmerzen. Der Gesundheitszustand wurde auf einer Skala des EQ-VAS Score von 0 bis 100 auf 65 eingeschätzt, was eine Steigerung um 15 im Vergleich zum Assessment bedeutet. Auch wurde der EQ-5D-5L Index um 13% auf 0,837 gesteigert. Zusätzlich zu den bereits beschriebenen ernährungstherapeutischen Maßnahmen wurden folgende Empfehlungen für die Häuslichkeit mit dem Patienten besprochen:

- Beibehalten der leichten Vollkost nach individueller Verträglichkeit
- Auswahl geeigneter proteinreicher Lebensmittel
- Schleichende Steigerung der Ballaststoffaufnahme
- Ausreichende Trinkmenge von mindestens 1,5 Litern
- Nahrungsaufnahme und Ernährungszustand (Labordiagnostik, Gewichtskontrolle) regelmäßig kontrollieren

Für die Weiterbehandlung der onkologischen Erkrankung wurde eine adjuvante kombinierte Chemo- und Strahlentherapie geplant. Im Verlauf der Therapie sind die ernährungstherapeutischen Maßnahmen gegebenenfalls anzupassen.

Der Patient gab an, dass ihm die EMKB gefallen hat und für ihn das umfangreiche Assessment und die Verlaufskontrollen keine zusätzliche Belastung waren. Für ihn waren alle Inhalte des Therapiegesprächs verständlich. Der Einfluss von Ernährung auf seinen Krankheitsverlauf wurde von ihm als gering eingeschätzt.

Durchschnittlich konnte der Patient im Verlauf der EMKB 69,1 % seines errechneten Energie- und 62,7 % seines Proteinbedarfs decken. Im Verlauf der EMKB konnte die Energieaufnahme um 27,5 % gesteigert werden, die Proteinaufnahme wurde um 14,6 % reduziert.

Das Gewicht des Patienten reduzierte sich im Verlauf um 1,1 kg (1,4 %). Eine wiederholte Messung der Handkraft war in der Abschlusskontrolle auf Grund von Schmerzen nicht möglich. Im Vergleich zwischen den Messergebnissen aus dem Assessment und der ersten Verlaufskontrolle zeigte sich nur eine geringe Schwankung in der durchschnittlichen Handkraft von einem Kilogramm von 31,6 kg zu 30,6 kg. Auch der Phasenwinkel blieb stabil. Der geringe Unterschied zwischen dem Assessment (4,5 °) und Abschlusskontrolle (4,3 °) kann auf Messungenauigkeiten zurückgeführt werden.

Abschlussstatus:

Gewicht: 74,9 kg (-1,4 %)	BMI: 24,5 kg/m ² (-1,2 %)
Phasenwinkel: 4,3° (-4,4 %)	Handkraft: Messung nicht möglich
Selbsteingeschätzte Gesundheit: 65/100	EQ-5D-5L Index: 0,837 (+13 %)
Krankenhausaufenthalt: 25 Tage	Dauer EMKB: 8 Tage
Ernährungsteamsitzungen: 1	Umfang EMKB: 2,8 Stunden

Tabelle 15: Abschlussstatus Patient 3

Follow-up nach 2 Monaten:

Zwei Monate nach Beendigung der EMKB wurde ein Follow-up Gespräch mit dem Patienten durchgeführt. Der Patient befand sich zu diesem Zeitpunkt auf einer onkologischen Station des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums, um den zweiten Zyklus der Chemotherapie zu erhalten. Laut eigener Aussage habe er den ersten Zyklus gut vertragen. Es wurden keine Beschwerden wie Appetitlosigkeit oder Schmerzen angegeben, der Patient litt lediglich unter einem „allgemeinen Schwächegefühl“.

Das aktuelle Gewicht betrug 67 kg, im Vergleich zum Abschluss der EMKB reduzierte sich das Körpergewicht um acht Kilogramm (10,5 %). In der Häuslichkeit wurden im Vergleich zur Abschlusskontrolle 9,2 % weniger Energie (1593 kcal, 23,8 kcal/ kgKG/ d) und 22,8 % mehr Protein (64,1 g, 0,96 g/ kgKG/ d) aufgenommen. Orale Nahrungssupplemente und weitere diätetische Lebensmittel wurden noch immer abgelehnt, da für den Patienten der Bedarf nicht ersichtlich war. In der Häuslichkeit wurden die Empfehlungen nach individuellen Möglichkeiten und Interessen umgesetzt. Der Patient ernährte sich weiterhin nach den Empfehlungen der leichten Vollkost und testet dabei die Verträglichkeit weiterer Lebensmittel aus. Es wurden drei Hauptmahlzeiten und zwei Zwischenmahlzeiten verzehrt und etwa zweieinhalb Liter (37,3 ml/ kgKG/ d) Wasser, Kaffee und Saftschorlen getrunken. Die Mittagsmahlzeiten bestanden wie auch im Assessment meist aus tiefgekühlten Fertiggerichten. Zur Stuhlregulation hat der

Patient eigenständig die Nutzung von zweimal täglich einem Teelöffel Flohsamenschalen eingeführt.

Im Vergleich zur Gewichtsabnahme und der adjuvanten Krebstherapie schätzte der Patient seine Gesundheit auf 75 von 100 ein. Es wurden leichte Einschränkungen bei der Mobilität und Ausführung alltäglicher Tätigkeiten angegeben, jedoch keinerlei Einschränkungen bei der Selbstversorgung. Außerdem hatte der Patient aktuell keine Schmerzen und fühlte sich nicht niedergeschlagen. Der EQ-5D-5L Index zur Darstellung des Gesundheitszustands konnte auf 0,918 gesteigert werden.

Aufgrund der Chemotherapie wurde der Patient für den ersten Zyklus fünf Tage stationär auf einer onkologischen Station aufgenommen. Voraussichtlich werden die folgenden Zyklen mit einem ähnlichen stationären Aufenthalt erfolgen. Zu ungeplanten Arztbesuchen oder Krankenhausaufenthalten kam es nach seiner Entlassung jedoch nicht.

4.4 Hintergrundinformationen zu Patientin 4

Aktuelle Eigenanamnese:

Patientin 4 ist eine 56-jährige mobile Patientin mit einem gepflegten äußeren Erscheinungsbild. Sie wurde von einer Station für Innere Medizin des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums auf eine chirurgische Station verlegt. Ursache dafür war ein akuter Schub Morbus Crohn mit fehlenden Heilungstendenzen unter der konservativen Therapie. Die Patientin ist durch die krankheitsbedingten Schmerzen geschwächt und eingeschränkt. Sie signalisierte einen großen Leidensdruck, war jedoch zeitlich, räumlich und situativ voll orientiert.

Die Patientin arbeitete als Reinigungsfachkraft und war zufrieden mit ihrem Job, in ihrer Freizeit ging sie gern spazieren. Durch ihre Erkrankung fühlte sich die Patientin laut eigener Aussage oft eingeschränkt. Die Patientin schilderte, dass sie sich kürzlich von ihrem Ehemann getrennt habe und der Krankenhausaufenthalt auf die Endphase ihres Umzuges in eine eigene Wohnung falle. Trotz der Trennung unterstütze ihr Ex-Mann sie jedoch weiterhin. Bei Aufnahme auf die chirurgische Station wurde ein Mangelernährungsscreening durchgeführt. Die Patientin erreichte im NRS 2002 fünf Punkte, was auf ein vorliegendes Ernährungsproblem hindeutet. Die Punkte sich aus einem starken Gewichtsverlust (>15% in 3 Monaten) und verminderte Nahrungsaufnahme (3 Punkt) und der mäßigen Krankheitsschwere aufgrund der akut bevorstehenden Operation (2 Punkte) zusammen.

Diagnosen:

Der Morbus Crohn wurde erstmals 2016 diagnostiziert. In den darauffolgenden Jahren ist etwa einmal jährlich ein Krankheitsschub aufgetreten. Nach einer Remissionsphase folgte der letzte Schub Ende 2019. Der aktuelle Schub begann etwa ein halbes Jahr später.

Zum Assessmentzeitpunkt dauerte der Schub bereits fünf Wochen und wurde von starken Unterbauchschmerzen, Appetitlosigkeit und Diarrhoen begleitet. Die Patientin gab an in den letzten sechs bis sieben Wochen etwa zehn Kilogramm abgenommen zu haben. Ausschlaggebende Hauptdiagnose für den Krankenhausaufenthalt und operativen Eingriff war eine gedeckt perforierte Sigma-Crohn-Colitis mit Fistelgängen und Abzessbildungen bei Morbus Crohn. Die Entzündung konnte nicht durch konservative Maßnahmen therapiert werden. Es wurden eine explorative Laparotomie, Adhäsiole und eine anteriore Rektum-Kontinuitätsresektion mit Anastomose durchgeführt. Präoperativ wurde die Anlage eines Stomas in Erwägung gezogen. Histologisch konnten eine perforierte ulzero-fissurale Sigmoidproktitis mit leichter Kryptenarchitekturstörung diagnostiziert werden. Hinweise auf eine Kryptitis, Granulome oder maligne Tumoren gab es nicht.

Relevante Vorerkrankungen waren:

- Eisenmangelanämie, postoperativ Eiseninfusion
- Arterielle Hypertonie

Ernährung:

Durch den akuten Morbus Crohn Schub war die Nahrungsaufnahme der Patientin nicht bedarfsdeckend. Da die Patientin am Tag des Assessments operiert wurde und sich in der Nüchternphase befand, wurde die Nahrungsaufnahme in der Häuslichkeit erfasst. Es wurden 925 kcal (15,7 kcal/ kgKG/ d) Energie und 37,4 g (0,63 g/ kgKG/ d) Protein aufgenommen. Die Patientin gab an unter Appetitlosigkeit zu leiden. Sie verzehrte für sie leicht verträgliche Lebensmittel in fünf bis sechs kleinen Portionen. Dabei wurden fettreiche Speisen, Fleisch und Softdrinks gemieden. Hauptsächlich wurden Weißmehlbrot und -brötchen mit wechselnden Belägen, sowie gegarte Kartoffeln, Gemüse und Obst verzehrt. Als Trinkmenge wurden etwa eineinhalb Liter (26,8 ml/ kgKG/ d) kohlensäurefreies Wasser mit und ohne Geschmackszusätzen sowie Tee angegeben. Im Verlauf des stationären Aufenthalts auf einer Inneren Station wurde ein Ernährungstherapiegespräch durch die Ernährungsmedizin des Dietrich Bonhoeffer Klinikums geführt. Folgende Inhalte wurden dabei thematisiert:

- Lebensmittelauswahl im akuten Schub und Remissionsphase
- Proteinbedarf und -zufuhr
- Einsatzmöglichkeiten von Prä- und Probiotika
- Trinkverhalten
- Möglichkeit zur Vitamin- und Mineralstoffsubstitution
- Einsatz von diätetischen Lebensmitteln (z.B. Isosource Modulen Pulver) zur Stärkung des Mikrobioms

Auf Nachfrage gab die Patientin jedoch an noch keinen Kontakt zur Ernährungsmedizin gehabt zu haben.

Auf Grund des erhöhten krankheitsbedingten Mangelernährungsrisikos, den Bedarf an Ernährungssupport und des positiven Mangelernährungsscreenings wurde über ein Konsil der Erstkontakt zur Ernährungsmedizin hergestellt.

Aufnahmestatus:

Alter: 56 Jahre	Größe: 1,60 m
Gewicht: 59 kg (-10 kg in 6-7 Wochen)	BMI: 23 kg/m ²
NRS 2002: 5 Punkte	Handkraft: 16 kg
Allgemeinzustand: gut	Selbsteingeschätzte Gesundheit: 20/100

Tabelle 16: Aufnahmestatus Patientin 4

Die Messung und Berechnung der durchschnittlichen Handkraft konnte nicht am Tag des Assessments durchgeführt werden, da die Patientin für die Operation vorbereitet wurde. Der angegebene Wert stammt aus der ersten Verlaufskontrolle.

Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA):

Die bioelektrische Impedanzanalyse wurde mit dem Liegenmessgerät Nutriguard der Marke DataInput durchgeführt. Es wurden vier Elektroden verwendet, von denen jeweils zwei an der rechten Hand beziehungsweise Fuß positioniert wurden. Auf Grund der Krankenhausalltags konnten die standardisierten Messbedingungen nur teilweise eingehalten werden, beispielsweise war eine nüchterne Messung nicht möglich. Durch die Operationsvorbereitung konnte die BIA-Messung wie auch die Handkraftmessung erst bei der ersten Verlaufskontrolle durchgeführt werden.

Das Gewicht zur Berechnung der folgenden Werte wurde initial bei der Aufnahme auf der Station mittels einer Stuhlwaage seca 701 der Marke SECA gemessen und aus der Patientenakte übernommen.

Die initiale Messung ergab folgende Ergebnisse:

	Messergebnisse	Referenzwerte
Phasenwinkel in °	4,6	4,7
Körperfettmasse in kg	15,1	11,2
Fettfreie Masse in kg	43,9	38,4
Fettmasseindex in %	5,9	4,4
Fettfreie Masse Index in %	17,1	15

Tabelle 17: Initiale BIA-Messung Patientin 4

Selbsteingeschätzte Gesundheit (EQ-5D-5L, EQ-VAS Score):

Die Patientin beschrieb keine Einschränkungen in ihrer Mobilität und Fähigkeit zur Selbstversorgung. Sie fühlte sich mäßig bei der Durchführung alltäglicher Tätigkeiten eingeschränkt und hatte extrem starke Schmerzen. Des Weiteren wurden eine extreme Angst

und Niedergeschlagenheit angegeben. Ihre Gesundheit schätzte die Patientin auf 20 auf einer Skala des EQ-VAS Scores von 0 bis 100 ein. Dementsprechend betrug der EQ-5D-5L Index 0,296, was auf einen relativ schlechten Gesundheitszustand hindeutet.

Therapie und Verlauf:

Behandlungsziele:

- Stabilisierung des Ernährungszustands (Gewicht, Handkraft, Phasenwinkel) und ausgleichen der Mangelernährungssituation
 - ➔ Bedarfsdeckende orale Energie- und Nährstoffaufnahme
 - ➔ Gegebenenfalls Einsatz von ONS
- Bedarfsdeckende und symptomorientierte Ernährung in der Häuslichkeit

Assessment:

Nach dem Assessment gemäß der EMKB wurden der Energie- und Nährstoffbedarf berechnet und eine Ernährungstherapie festgelegt. Die Zielwerte für die Energie- und Proteinaufnahme waren 2000 kcal und 94 g Eiweiß. Das Assessment musste vorzeitig abgebrochen werden, da die Patientin für die Vorbereitung der Operation abgeholt wurde. Die Handkraftmessungen und bioelektrische Impedanzanalyse konnten nicht durchgeführt werden. Als Ernährungstherapie wurden der postoperative Kostaufbau, sowie eine Anpassung der Behandlung an die postoperativen Gegebenheiten und das Führen eines Ernährungstherapiegesprächs angestrebt. Die Verlaufskontrollen der EMKB sollten möglichst zügig fortgesetzt werden.

1. Verlaufskontrolle:

Die erste Verlaufskontrolle konnte vier Tage nach dem Assessment und dem chirurgischen Eingriff durchgeführt werden. Postoperativ wurde die Patientin zunächst drei Tage auf der Wachstation betreut, bevor sie wieder auf die chirurgische Station verlegt wurde. Der bisherige Kostaufbau nach Basisstufen konnte komplikationslos auf den Stationen durchgeführt werden. Aktuell befand sich die Patientin auf der dritten Basiskoststufe. Ihre Energieaufnahme betrug 436 kcal (7, kcal/ kgKG/ d), die Proteinaufnahme 26,7 g (0,45 g/ kgKG/ d). Es wurden vier kleine Portionen verzehrt, neben Kartoffelpüree und gekochten Gemüse verzehrte die Patientin Knäckebrot mit Quark. Die Trinkmenge lag bei etwa 1,2 Litern (20,3 ml/ kgKG/ d) Wasser und Tee. Es konnten die Handkraftmessung und bioelektrische Impedanzanalyse durchgeführt werden. Dabei ergab sich eine durchschnittliche Handkraft von 16 kg und ein Phasenwinkel von 4,3 °. Die Patientin gab an die Operation „gut überstanden“ zu haben und war froh, dass keine Stomaanlage nötig war. Als Ernährungstherapieinhalte wurde die Erhöhung der Trinkmenge, sowie die Gabe von einem energiereichem, ballaststofffreiem oralen Nahrungssupplement (Fresubin Energy 300 kcal, 11,2g Protein) täglich angesetzt. Außerdem wurde ein ausführliches Therapiegespräch zur Ernährung bei Morbus Crohn im

akuten Schub und in der Remissionsphase geführt. Folgende Inhalte wurden dabei thematisiert:

- Lebensmittelauswahl im akuten Schub und Remission
- Auswahl eiweißreicher Lebensmittel
- Schrittweise Steigerung der Ballaststoffzufuhr, Einsatz von Prä- und Probiotika
- Trinkverhalten
- Umgang mit Fertiggerichten mit Geschmacksverstärkern und anderen Zusatzstoffen
- Einsatz von oralen Nahrungssupplementen und diätetischen Lebensmitteln
- Regelmäßige Gewichtskontrollen

Die Patientin zeigte sich dankbar über die Informationen und hat Materialien zu den Gesprächsinhalten und Verordnungsfähigkeit von ONS erhalten.

2. Verlaufskontrolle:

Die zweite Verlaufskontrolle konnte drei Tage nach der vorherigen Kontrolle durchgeführt werden. Das aktuelle Gewicht der Patientin beträgt 56,6 kg. Der Kostaufbau konnte mit der leichten Vollkost abgeschlossen werden. Es sind keine gastrointestinalen Komplikationen aufgetreten. Die aktuelle Energie- und Proteinaufnahme beträgt 1052 kcal (18,6 kcal/ kgKG/ d) beziehungsweise 52,3 g (0,92 g/ kgKG/ d). Laut eigener Aussage konnte die Patientin ihre Trinkmenge nicht steigern. Auch erfolgte die Gabe der ONS verzögert nach der ersten Verlaufskontrolle. Auf Grund einer drohenden Eisenmangelanämie bekam die Patientin eine Eiseninfusion.

Da der Heilungsverlauf der Patientin schneller als erwartet verlief, wurde sie einen Tag früher als geplant entlassen. Aus diesem Grund konnte keine Abschlusskontrolle mit wiederholter Abfrage des Gesundheitsfragebogens, der Handkraft-, Gewichts- und BIA-Messung wiederholt werden. Ein Vergleich dieser Werte ist dadurch nicht möglich. Für die Überleitung in die Häuslichkeit wurden bereits im Ernährungstherapiesprach folgende Inhalte besprochen und in der Patientenakte dokumentiert:

- Beibehalten der leichten Vollkost nach individueller Verträglichkeit
- Schrittweise Steigerung der Ballaststoffzufuhr
- Regelmäßige Gewichtskontrolle
- Ausreichende Flüssigkeitszufuhr
- Beibehalten des Einsatzes ONS bis die Nahrungsaufnahme normalisiert und bedarfsdeckend ist

Im Verlauf der EMKB hat die Patientin 2,4 kg (4,1 %) von 59 zu 56,6 kg abgenommen. Durchschnittlich wurden 46 % des berechneten Energiebedarfs und 75,8% des berechneten Proteinbedarfs erreicht. Werden die Ergebnisse der Nahrungsaufnahme aus dem Kostaufbau der ersten Verlaufskontrolle exkludiert ergeben sich ein zu 56,5 % erreichter Energie- und zu

76 % erreichter Proteinbedarf. Auf Grund der fehlenden Daten ist ein Vergleich des selbsteingeschätzten Gesundheitszustands, sowie der Handkraft und es Phasenwinkels nicht möglich. Die Patientin machte jedoch bei der letzten Verlaufskontrolle einen deutlich positiveren Gesamteindruck. Für ein Follow-up Gespräch war die Patientin nicht zu erreichen.

Abschlussstatus:

Gewicht: 56,6 kg (-4,1 %)	BMI: 22,1 kg/m ² (-3,9 %)
Phasenwinkel: Messung nicht möglich	Handkraft: Messung nicht möglich
Selbsteingeschätzte Gesundheit: Abfrage nicht möglich	EQ-5D-5L Index: Abfrage nicht möglich
Krankenhausaufenthalt: 20 Tage	Dauer EMKB: 7 Tage
Ernährungsteamsitzungen: 1	Umfang EMKB: 3,8 Stunden

Tabelle 18: Abschlussstatus Patientin 4

4.5 Ergebnisse aller Patienten*innen im Vergleich

4.5.1 Nahrungs-, Energie- und Proteinaufnahme

Im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung schien Nahrungsaufnahme der Patienten*innen trotz Ernährungssupport nicht bedarfsdeckend zu sein. Drei von vier Patienten*innen erreichten den errechneten Zielwert für die Energie- und Proteinaufnahme (s. Abb. 5 und 6) nicht. Das Behandlungsziel „bedarfsdeckende Nahrungsaufnahme“ wurde somit nicht erfüllt. Bei zwei von vier Patienten*innen (Patient 3 und Patientin 4 (P3, P4)) konnte die erreichte Ziel-Energiezufuhr im Vergleich zum Assessment (60 % und 52,9 %) bis zum Abschluss der EMKB (76 % und 60,1 %) gesteigert werden. Ausschließlich P4 konnte im gleichen Zeitraum die erreichte Ziel-Proteinaufnahme von 63,4 % auf 88,6 % steigern. Die Energie- und Proteinaufnahme von Patientin (P2) reduzierte sich stark nach dem operativen Eingriff, welcher zwischen der zweiten und dritten Verlaufskontrolle durchgeführt wurde. Bei Patient 1 (P1) und P4 reduzierte sich die erreichte Ziel-Energie- und Proteinaufnahme durch den postoperativen Kostaufbau auf 12 % und 24,9 % des Ziel-Energiebedarfs und auf 12,5 % und 45,3 % des Ziel-Proteinbedarfs. Nach Abschluss des Kostaufbaus stieg bei P1 und P4 die Energie- und Proteinaufnahme. P1 und P3 konnten ihre Energie- und Proteinaufnahme nach ihrer Entlassung bis zum Follow-up steigern. Grafiken, die die absolute Energie- und Proteinaufnahme aller Patienten*innen visualisieren befinden sich im Anhang S. 87.

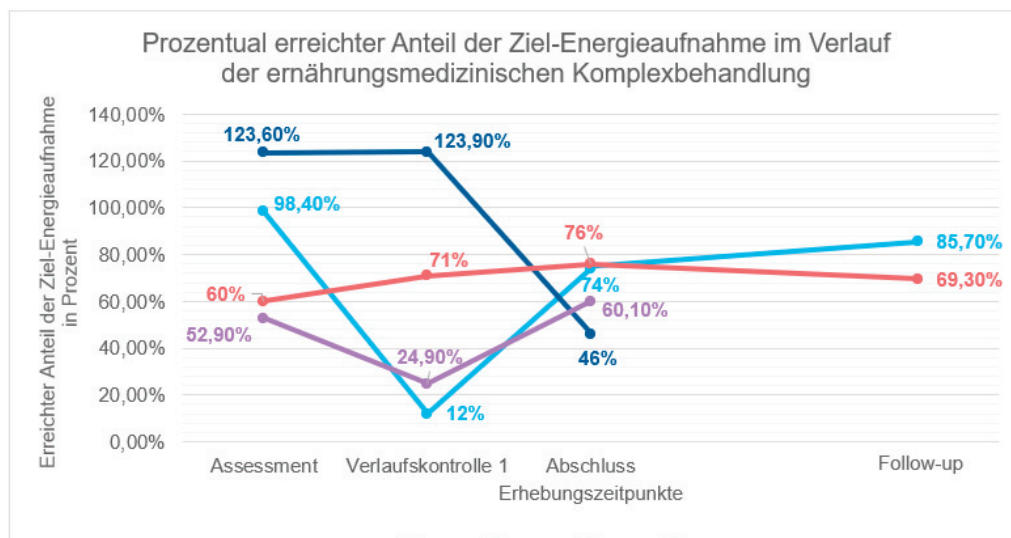


Abbildung 5: Prozentual erreichter Anteil der Ziel-Energieaufnahme im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

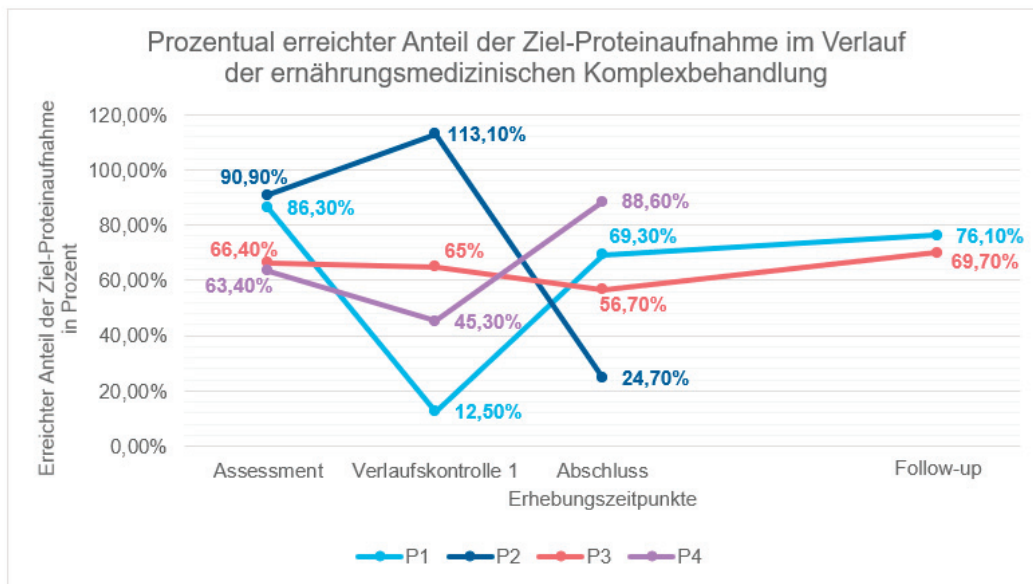


Abbildung 6: Prozentual erreichter Anteil der Ziel-Proteinaufnahme im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

4.5.2 Körperzusammensetzung

Entsprechend der nicht bedarfsdeckenden Nahrungsaufnahme zeigte sich bei allen Patienten*innen im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung eine Gewichtsabnahme zwischen 0,2 kg (P1) und 3 kg (P2) (s. Abb. 7).

Das durchschnittliche Startgewicht betrug $77,6 \pm 13,7$ kg (durchschn. BMI: $28,6 \pm 4,6$ kg/m²) das durchschnittliche Abschlussgewicht

$75,9 \pm 14,2$ (durchschn. BMI: $27,2 \pm 4,6$ kg/m²), was eine Gewichtsabnahme von $1,7 \pm 1,3$ kg (2,2 %) bedeutet.

Die Entwicklung der BMI aller Patienten*innen ist dem Anhang auf Seite 90 zu entnehmen.

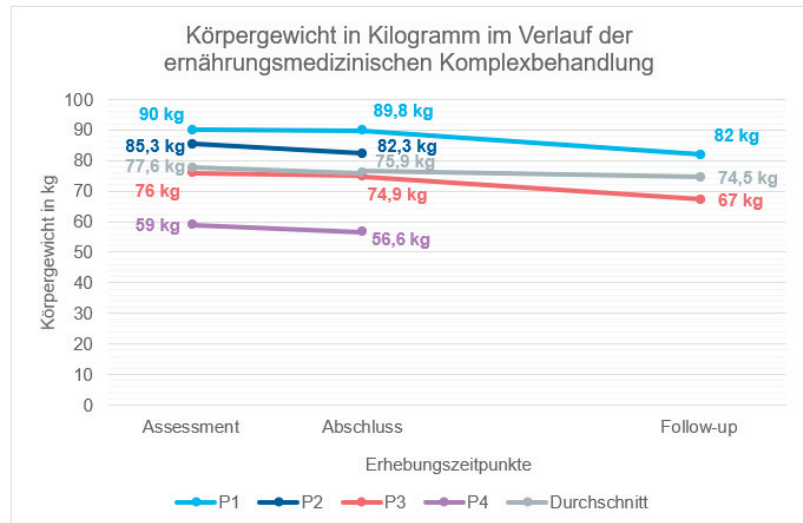


Abbildung 7: Körpergewicht in Kilogramm im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Bei beiden Patienten des Follow-ups zeigte sich eine weitere Abnahme des Körpergewichts von 7,8 kg in drei Monaten (0,65 kg pro Woche) bei P1 und 7,9 kg in zwei Monaten (1 kg pro Woche) bei P3.

Im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung konnte nur bei einer Patientin (P2) eine Veränderung des Phasenwinkels in ° zur Einschätzung der Zellgesundheit gemessen werden. Hier verringerte sich der Phasenwinkel um 0,7 °. Bei zwei weiteren Patienten (P1 und P3) verringerte sich der Phasenwinkel geringfügig, was wahrscheinlich auf Schwankungen bei den Messungen zurückzuführen ist. Eine graphische Darstellung der Phasenwinkel zu verschiedenen Messzeitpunkten ist im Anhang auf Seite 90 zu finden.

Die Entwicklung der durchschnittlichen Handkraft variierte bei allen Patienten*innen (s. Tabelle 19). Bei P1 konnte im Vergleich zum präoperativen Wert aus dem Assessment bei der ersten Verlaufskontrolle ein um 4,7 kg verminderter Wert gemessen werden. Im weiteren Behandlungsverlauf konnte eine Steigerung von 3 kg erreicht werden. Die durchschnittliche Handkraft von P2 stieg im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung stetig. Eine abschließende Messung war bei P2 auf Grund des verschlechterten Allgemeinzustands nicht möglich. Bei P3 konnte ebenfalls keine abschließende Messung durchgeführt werden, Gründe waren hier Schmerzen im Hand- und Schulterbereich nach den voraus gegangenen Messungen. Dabei zeigte sich eine leichte Abnahme der durchschnittlichen Handkraft von 1 kg. Die Abnahme der durchschnittlichen Handkraft im postoperativen Behandlungsverlauf (P3) unterscheidet sich vom Anstieg der Handkraft von P1. Auf Grund der vorzeitigen Entlassung konnte bei P4 keine erneute Handkraftmessung durchgeführt werden.

Durchschnittliche Handkraft in Kilogramm im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung				
	Assessment	Verlaufs- kontrolle 1	Verlaufs- kontrolle 3	Abschluss
P1	24 kg	19,3 kg		22,3 kg
P2	10,5 kg	12,4 kg	13,6 kg	
P3	31,6 kg	30,6 kg		
P4	16 kg			

Tabelle 19: Durchschnittliche Handkraft aller Patienten*innen im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

4.5.3 Lebensqualität und selbsteingeschätzte Gesundheit

Die Ergebnisse des EQ-5D-5L Index Value korrespondierten mit der auf einer VAS-Score Skala von 0 bis 100 selbsteingeschätzten Gesundheit aller Patienten*innen (siehe Abb. 8 und 9). Eine Übersicht über alle Antworten des EQ-5D-5L Fragebogens, auf dessen Grundlagen das Index Value berechnet wurde, sind dem Anhang auf Seite 91 dargestellt. Das durchschnittliche Index Value, sowie der Durchschnitt der selbsteingeschätzten Gesundheit sind der folgenden Tabelle 20 zu entnehmen. Hier zeigt sich eine Abnahme der

selbsteingeschätzten Gesundheit um 8,1 (15 %), bei gleichzeitigem Erhalt des Index Values. Insgesamt verbesserte sich bei einem Patienten die gesundheitsabhängige Lebensqualität im Verlauf der EMKB, bei zwei Patienten*innen zeigten sich verminderte Ergebnisse. Beide Patienten des Follow-up Gesprächs gaben eine gesteigerte Gesundheit an.

Durchschnittliches EQ-5D-5L Index Value und durchschnittliche auf VAS-Score Skala selbsteingeschätzte Gesundheit			
	Assessment (n=4)	Abschluss (n=3)	Follow-up (n=2)
Index Value	0,694±0,292	0,695±0,310	0,959±0,658
Selbsteingeschätzte Gesundheit	53,8±25,0	45,7±21,8	77,5±3,5

Tabelle 20: Durchschnittliches EQ-5D-5L Index Value und durchschnittliche auf VAS-Score Skala selbsteingeschätzte Gesundheit

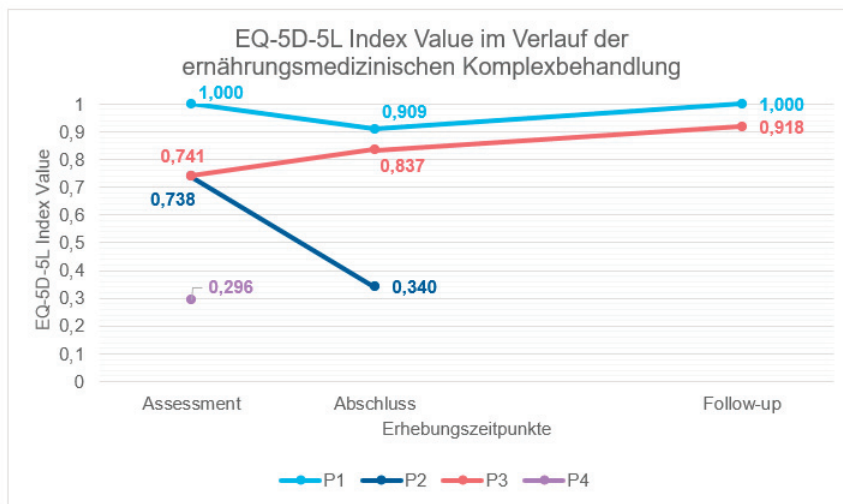


Abbildung 8: EQ-5D-5L Index Value im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung.

P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

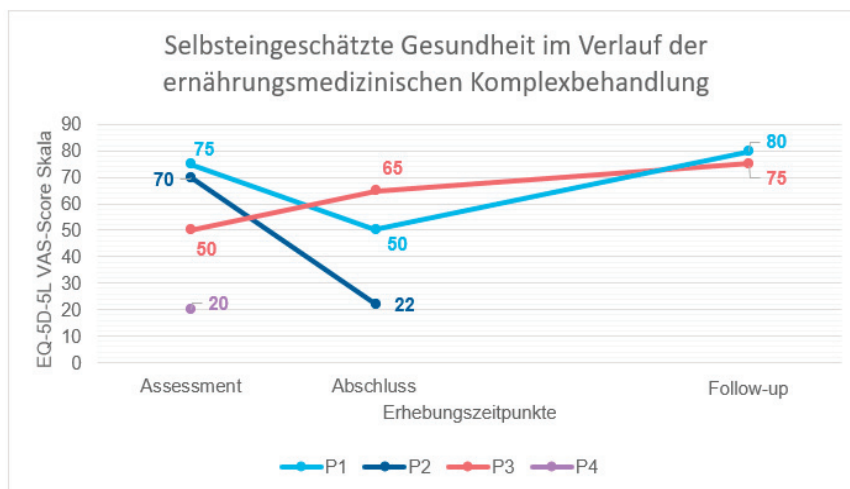


Abbildung 9: Selbsteingeschätzte Gesundheit im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung.

P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

4.5.4 Kosten und Erlöse der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung generierten alle Patienten*innen Kosten, welche in Abbildung 10 und Tabelle 21 dargestellt werden. Die Kosten setzten sich aus den Arbeitszeitkosten am Patient*in, den Arbeitszeitkosten des Ernährungsteams und den eingesetzten oralen Nahrungssupplementen zusammen. Unter den Arbeitszeitkosten am Patient*in werden die Arbeitszeit mit direktem Patienten*innenkontakt, sowie die Vor- und Nachbereitung zusammen gefasst. Übersichten zum Zeitaufwand, Ernährungsteamsitzungen und Verzehr von ONS sind im Anhang auf Seite 93 zu finden.

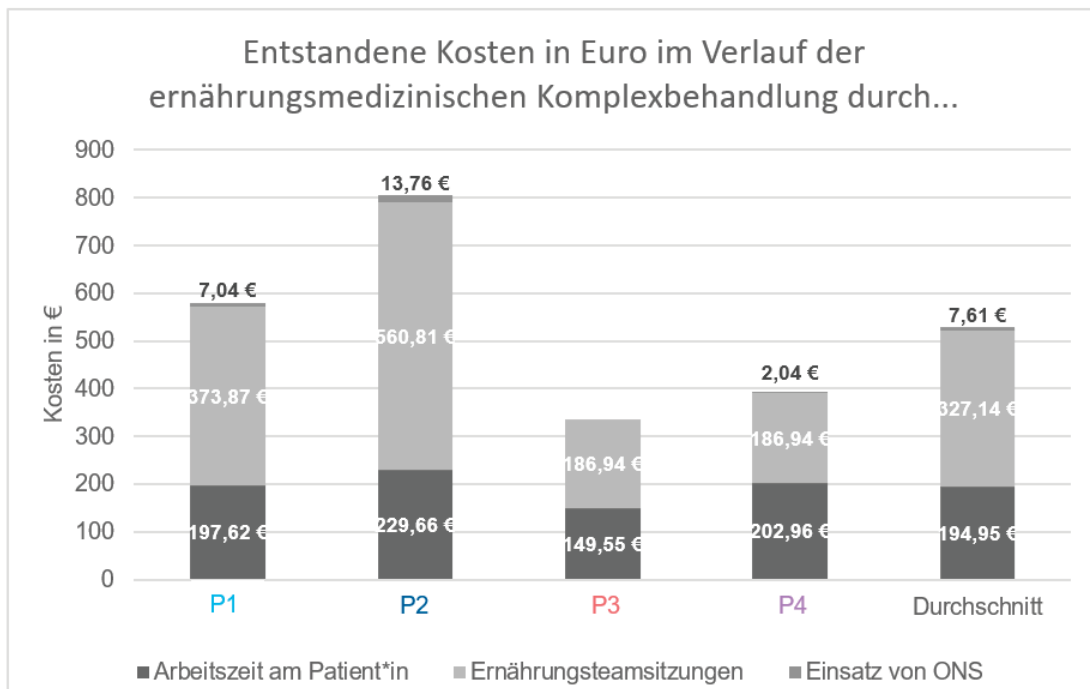


Abbildung 10: Entstandene Kosten in Euro im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Durchschnittlich umfasste der Patienten*innenkontakt $3,6 \pm 0,6$ Stunden und die Besprechungszeit des Ernährungsteams $0,88 \pm 0,48$ Stunden. Zusätzlich der Beschaffungskosten für die ONS verursachte eine EMKB durchschnittlich Kosten von $529,70 \pm 211,17$ €. Abbildung 6 zeigt, dass die Kosten aus den Ernährungsteamsitzungen bei 3/4 der Patienten*innen die Arbeitszeitkosten mit Patienten*innenkontakt übersteigen. Dies ist auf die benötigte Arbeitszeit der verschiedenen Professionen zurückzuführen.

Die Betreuung von P2 generierte die höchsten Kosten (804,23 €), umfasste mit 25 Tagen und 4,3 Arbeitsstunden jedoch auch den höchsten Zeitaufwand. Mit 336,94 € verursachte die Betreuung von P3 die geringsten Kosten. Der Patient hat keine ONS erhalten, außerdem umfasste die Betreuung 2,8 Arbeitsstunden, was den geringsten Zeitaufwand darstellt.

Die Erlöse (s. Tabelle 19) für das Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum aus den Hauptdiagnosen der DRG's der Patienten*innen betrugen zwischen 20 424 und 11 123 €. Bei allen Patienten*innen waren die ernährungsrelevanten Nebendiagnosen nicht erlösrelevant.

Übersicht Gesamtkosten im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und Erlösen aus Hauptdiagnosen in Euro		
Patient*in	Gesamtkosten im Verlauf der EMKB in €	Erlöse aus Hauptdiagnosen in €
P1	578,53 €	20 424 €
P2	804,23 €	18 980 €
P3	336,49 €	14 001 €
P4	392,94 €	11 123 €
Durchschnitt	529,70 €	16 132 €

Tabelle 21: Übersicht Gesamtkosten im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung und Erlösen aus Hauptdiagnosen in Euro. P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4= Patientin 4

5. Diskussion

Seit 2019 kann der OPS-Code für die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung angegeben werden [12]. In der vorliegenden Studie wurde die Durchführung und der Verlauf der EMKB bei einzelnen Patienten*innen in Form einer Fallserie beschrieben. Während der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung war die Energie- und Proteinaufnahme bei drei der vier der Patienten*innen zu keinem Zeitpunkt bedarfsdeckend. Bei zwei der vier Patientinnen konnte eine Steigerung der Energie- und Proteinaufnahme im Vergleich vom Assessment zum Abschluss erzielt werden. Eine Patientin zeigte eine starke Reduktion der Energie- und Proteinaufnahme im Verlauf der EMKB. Alle Patienten*innen haben im Verlauf der EMKB ihr Gewicht um 0,2 bis 3 kg reduziert. Die Messungen des Phasenwinkels und der Handkraft zeigten im Untersuchungsverlauf nur geringe Unterschiede. Die mittels dem EQ-5D-5L Fragebogen erhobenen Lebensqualität konnte nur bei einem Patienten im Verlauf der EMKB gesteigert werden, bei zwei Patienten kam es zu einer Abnahme der Lebensqualität während der EMKB. Nach ihrer Entlassung gaben zwei Patienten einen verbesserten Gesundheitsstatus im Vergleich zum Basisassessment an.

Durchschnittlich umfasste die Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung $4,5 \pm 1,0$ Arbeitszeitstunden, wobei die Arbeit mit Patienten*innenkontakt und Besprechungen im Ernährungsteam zusammengefasst wurden.

Die durchschnittlichen Gesamtkosten der EMKB betrugen 529,70 €. Die Erlöse des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums wurden aus den Hauptdiagnosen erzielt, ernährungsrelevante Nebendiagnosen hatten keinen Einfluss.

5.1 Umsetzung und Durchführbarkeit der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Vor Beginn der vorliegenden Studie hatte das DBK kaum Erfahrungen mit der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. Durch die Studie konnte gezeigt werden, dass die EMKB grundsätzlich durchführbar ist, wenn die in Kapitel 1.2 des theoretischen Hintergrunds genannten Mindestvoraussetzungen zur Struktur und Erreichbarkeit des Ernährungsteams, sowie zum Vorhandensein von Geräten und die Durchführung von Ernährungsscreenings erfüllt werden. Im Studienverlauf zeigten sich einige Faktoren, die die Durchführbarkeit beeinflussten.

Zunächst erwies es sich als hilfreich, die EMKB zunächst nur auf einer Station zu implementieren. So wurde ein intensiverer Kontakt zum Stationspersonal und Informationsaustausch möglich. Alle in der vorliegenden Studie inkludierten Patienten*innen wurden auf der selben chirurgischen Station betreut.

Diese Station war außerdem bereits mit der Arbeit des Ernährungsteams vertraut. Die am Studienbeginn angestrebte Einführung auf mehreren Stationen erwies sich als zeitaufwendig, aber wenig effektiv.

Entsprechende Erfahrungen wurden auch von Müller A et al [12] aus dem Klinikum St. Georg Leipzig beschrieben. Hier erfolgte vor der Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung eine Informationsveranstaltung für pflegerisches, ärztliches und Codierungspersonal [12]. Die Wichtigkeit der Information und Sensibilisierung aller beteiligten Berufsgruppen wurde auch von Blumenstein I et al [49] bei der Einführung eines Mangelernährungsscreenings dargestellt. Gestartet wurde die Einführung der Komplexbehandlung im Klinikum St. Georg auf Stationen, die bereits Erfahrungen mit der Durchführung von Komplexbehandlungen haben. Im Verlauf wurden Abläufe automatisiert und Protokolle überarbeitet. Wie auch in der vorliegenden Arbeit erwies es sich als positiv, dass die Ernährungstherapie bereits etabliert war [12].

Neben der schrittweisen Einführung scheint eine adäquate Kommunikation zwischen den Berufsgruppen hilfreich zu sein. Müller A et al [12] berichteten von einer ständigen Rücksprache mit dem Pflegepersonal zur Erfassung der Nahrungsaufnahme. In Zusammenarbeit mit dem*r Stationär*in wurden außerdem die Ernährungstherapien angepasst. Der regelmäßige Austausch im Ernährungsteam ermöglichte die erneute Diskussion von Entscheidungen zur Ernährungstherapie. Hierbei erwiesen sich die Expertise der verschiedenen Professionen als vorteilhaft [12]. Das Universitätsklinikum Tübingen präsentierte in einer Fortbildung zum Thema „modernes Ernährungsmanagement“ die vielfältigen Schnittstellen verschiedener Berufsgruppen [50]. Die Stabstelle Ernährung kooperiert beispielsweise mit der Diabetesberatung, Logopädie oder Sportmedizin. Auch bei der Umsetzung der Ernährungstherapie und ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung ist ein interdisziplinärer Austausch vorgesehen. Nach dem Basisassessment und der Therapieplanung durch das Ernährungsteam wird die Therapie durch eine*n Mediziner*in bestätigt. Die Umsetzung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Pflege- und Servicepersonal. Im Verlauf der Behandlung finden multidisziplinäre Visiten und Fallbesprechungen statt. Neben den bereits genannten Professionen tauscht sich das Ernährungsteam auch mit der Küche, der Stoma- und PEG- (Perkutane endoskopische Gastrostomie) Magensondenversorgung und Therapiezentren aus [50].

Des Weiteren sind Absprachen mit dem Stationspersonal zur Durchführung des Ernährungsscreenings bei Stationsaufnahme wichtig. Teilweise zeigten sich hier im Studienverlauf Unstimmigkeiten, Screenings wurden nicht oder fehlerhaft durchgeführt.

Kurmann S et al [51] haben in einer Pilot-Interventionsstudie die Promotoren und Barrieren zur konsequenten Verwendung von Mangelernährungsscreenings untersucht.

Dazu wurden ärztliches und pflegerisches Personal zu einschränkenden und fördernden Faktoren bei der Durchführung von Mangelernährungsscreenings befragt. Vor der Implementierung des Nutritional Risk Screening 2002 haben beide Berufsgruppen Schulungen durch das Ernährungsteam zu den Auswirkungen und Behandlungsmöglichkeiten von Mangelernährung, sowie zur korrekten Durchführung des Screenings erhalten [51]. Auch im DBK Neubrandenburg wurden bereits ähnliche Schulungen durchgeführt.

Am häufigsten wurden nicht ausreichendes Wissen beziehungsweise Möglichkeiten zur Ableitung einer Therapie aus dem Ernährungsscreening, sowie andere Prioritäten im Berufsalltag als Barrieren angegeben. Weitere Gründen waren, dass keine Vorteile für sich oder die Patienten*innen gesehen wurden. Außerdem gaben die Befragten Zeitmangel und eine zu aufwendige Dokumentation, sowie eine aktuell ausreichende Versorgung durch Ärzt*innen an [51]. Entsprechende Erfahrungen zeigte auch die Durchführung der vorliegenden Studie. Zu wenig Zeit im Stationsalltag wurde auch vom Pflegepersonal des DBK's kritisiert. Als praktischer wurde die Einschätzung des Ernährungszustands und des Bedarfs an Ernährungssupport nach „Bauchgefühl“ und „Erfahrungswerten“ beschrieben. Hierbei zeigten sich jedoch teilweise große Differenzen zum Ergebnis des Mangelernährungsscreenings und der Einschätzung einer Ernährungsfachkraft.

Unterstützende Faktoren für die Durchführung des NRS 2002 waren positive Erfahrungen bei der Umsetzung, die Erweiterung der fachlichen Kompetenz und das Bewusstsein zum Nutzen des Screenings [51]. Definierte Ansprechpartner*innen, eine fachliche Instruktion und strukturierte Zusammenarbeit auf Station schienen ebenfalls als Promotoren zu fungieren [51]. Aus den Ergebnissen von Kurmann S et al [51] lassen sich nicht nur Schlussfolgerungen zur Einführung von Ernährungsscreenings, sondern auch für die Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung ableiten. Wie bereits beschrieben scheint eine bedarfsgerechte Information aller Beteiligten zu Beginn der Einführung hilfreich zu sein [12,51]. Eine langfristige Umsetzung können regelmäßige Wiederholungen von Informationsveranstaltungen unterstützen, da Durchführung und Nutzen wieder präsent werden [51]. Auch Kurmann S et al [51] zeigten die Wichtigkeit der multiprofessionellen Zusammenarbeit auf. Für das Pflegepersonal wirkte es motivierend, wenn nach einem erfolgten Screening eine weitere Therapie durch Mediziner*innen eingeleitet wurde [51]. Die Rücksprache mit Stationsärzt*innen ist auch zur Anordnung der EMKB und zur Weiterleitung der Ernährungsempfehlungen an weiterbehandelnde Kollegen*innen zu empfehlen. Im Verlauf der vorliegenden Studie zeigte sich auch hier Verbesserungspotenzial.

Für die Durchführung und detaillierte Dokumentation der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung ist der erhöhte Zeitbedarf mit einzuplanen. Ein Mehraufwand entstand beispielsweise durch ein umfassendes Assessment und Verlaufskontrollen.

Einen erhöhten Aufwand durch die Dokumentation aller Inhalte der EMKB wurde auch von Müller et al beschrieben [12]. Zeitmangel war außerdem ein Problem in einer Studie zur Etablierung eines Mangelernährungsscreenings [51]. Durch eine Digitalisierung könnte die Qualität der Abläufe verbessert und ihre Dokumentation vereinfacht werden [12]. Die EMKB muss in den Arbeitsalltag des Ernährungsteams eingeführt werden, ohne, dass weitere Aufgaben nicht mehr durchgeführt werden können. Hierbei erwies sich in der vorliegenden Arbeit eine organisatorische Absprache vor Dienstbeginn als hilfreich. Für die elektronische Datenerfassung wurde außerdem ein Dokument entwickelt, welches für jede Dokumentation verwendet werden konnte.

Als Schwierigkeit zeigte sich außerdem die kurze Aufenthaltsdauer der Patienten*innen im Akutkrankenhaus. Oftmals umfasste der Krankenhausaufenthalt weniger als sieben Tage, was für die Durchführung einer Komplexbehandlung ein kurzer Zeitraum ist. Diese Daten werden durch das Statistische Bundesamt [52] bestätigt. Als durchschnittliche Verweildauer für das Jahr 2019 wurden 7,2 Tage angegeben. Die Verweildauer ist dabei von den Diagnosen abhängig [53]. Auf Stationen der Augenheilkunde war die Verweildauer am kürzesten (2,9 Tage), Patienten*innen auf geriatrischen Stationen (15,3 Tage) und auf psychiatrischen/ psychotherapeutischen Stationen (23,8-42,9 Tagen) [53].

Um einen größtmöglichen Zeitraum zur Verfügung zu haben, wurde sich in der vorliegenden Studie mit der chirurgischen Station über geplante Neuaufnahmen ausgetauscht und bei Patienten*innen mit einem potenziellen Ernährungsproblem am frühesten möglichen Zeitpunkt ein Assessment durchgeführt. Auch bei vorzeitigen Entlassungen konnte durch Kommunikation mit dem Stationspersonal der Abschluss der EMKB durchgeführt werden. Im Verlauf der EMKB erwies sich Flexibilität bei der Durchführung der Verlaufskontrollen als Vorteil, da Patienten*innen durch weitere Untersuchungen und Konsile anderer Professionen nicht immer auf Station erreichbar waren. Die zeitlichen Rahmenbedingungen des Krankenhausalltags und der Komplexbehandlung wurden auch von Müller A et al [12] als Schwierigkeit beschrieben. Wie auch in der vorliegenden Studie konnten Verlaufskontrollen nicht planmäßig durchgeführt werden. Als Gründe wurden Terminverschiebungen im Stationsalltag und Personalknappheit angegeben. Auf Grund dessen konnte die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung nicht bei allen Patienten*innen codiert werden. Zur Optimierung der Abläufe wurde eine enge Zusammenarbeit mit dem Stationspersonal angestrebt, um die EMKB in die Stationsabläufe einzufügen [12].

In der vorliegenden Studie war die Rückmeldung der Patienten*innen insgesamt positiv. In den leitfadengestützten Interviews zum Abschluss der EMKB äußerten P1 und P3, dass für sie „alles gut“ und sie mit der Betreuung zufrieden waren. Außerdem waren für sie alle „Beratungen verständlich“ und das gesamte Prozedere der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung „nicht zu viel“.

5.2 Vergleich der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung mit der Standardvorgehensweise im Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum und deren finanziellen Aspekten

Wie bereits im zweiten Kapitel „Aktuelle Situation von Ernährungsinterventionen in deutschen Krankenhäusern“ des theoretischen Hintergrunds thematisiert wurden folgende Angaben zum Arbeitsumfang von Ernährungssupport in einem deutschen Krankenhaus (Agaplesion Diakonieklinikum Rotenburg) [27] gemacht. Bei etwa 2/3 der Patienten*innen umfassten die Ernährungstherapiegespräche etwa 30 Minuten, für das letzte Patienten*innen Drittel wurden mehr als 60 Minuten aufgewendet. Diese Zeitangaben entsprechen auch dem Standardverfahren der Diätassistentinnen am Studienort dem Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum in Neubrandenburg. Hier wird im Durchschnitt eine Stunde für die Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation pro Patient*in aufgewandt. Dokumentiert werden der Ernährungszustand, Beratungsinhalte, und Empfehlungen für die weitere Ernährungstherapie. Bei Bedarf wird Rücksprache mit dem Stationspersonal oder der Fall im Ernährungsteam besprochen. Selten gibt es Folgegespräche mit den Patienten*innen.

Ebenso werden Untersuchungsmethoden wie Handkraftmessungen oder bioelektrische Impedanzanalysen eher selten durchgeführt. Relevante Informationen werden aus der ernährungsmedizinischen Konsilanforderung und der elektronischen Patienten*innenakte erhoben. Eine Vertiefung des Assessments findet im Rahmen des Ernährungstherapiegesprächs mit dem*r Patient*in statt. Die Gabe von oralen Nahrungssupplementen, sowie die Empfehlung für enteralen und parenteralen Ernährungssupport erfolgt nach dem individuellen Bedarf der Patienten*innen.

Im Vergleich ist dazu ist für die ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung ein längerer Arbeitszeitraum pro Patient*in notwendig [13]. In den aktuellen Voraussetzungen des OPS-Codes werden zwar noch keine Zeitangaben definiert, jedoch ist ein mehrmaliger Patienten*innenkontakt vorgesehen. In einem Änderungsvorschlag [24] für den OPS-Code der EMKB werden wöchentlich mindestens 90 Minuten für die Verlaufskontrollen vorgesehen, was den gesamten Zeitaufwand der aktuellen Vorgehensweise übertrifft. Auch ist das Assessment der EMKB umfassender als das der aktuellen Standardvorgehensweise im DBK [13]. Hinzukommend sind Untersuchungsmethoden zur Erfassung der Körperzusammensetzung oder des Energiebedarfs in der EMKB verpflichtend. Einen Überblick über die Unterschiede zwischen Standardvorgehensweise und der EMKB gibt die Grafik im Anhang Seite 94.

Um die Effekte der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung mit dem aktuell durchgeführten Ernährungssupport und keinerlei Ernährungssupport vergleichen zu können, sind weitere Studien notwendig. Hier könnten beispielsweise die Morbidität oder stationäre

Wiederaufnahme als primäre Endpunkte, sowie die Nährstoffaufnahme und Lebensqualität als sekundäre Endpunkte erhoben werden.

Durch die vorliegende Studie ist es möglich eine erste Einschätzung der finanziellen Aspekte der EMKB im Vergleich zum aktuellen Ernährungssupport im DKB aufzuzeigen. In der vorliegenden Studie kostete die Durchführung der EMKB im Durchschnitt etwa 530 € bei einem durchschnittlichen Arbeitszeitaufwand von 4,5 Stunden. Die Kosten für den Einsatz von ONS hatten dabei nur einen geringen Anteil, Geräte- und Materialkosten pro Patient*in wurden nicht inkludiert. Im Vergleich dazu entstehen durch das Standardvorgehen im Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Arbeitszeitkosten von etwa 53 € (1/10 der EMKB-Kosten), durch den geringeren Zeitaufwand in der Patienten*innenbetreuung und das Fehlen der Ernährungsteambesprechungen. Wie auch bei der EMKB können zusätzliche Kosten für orale Nahrungssupplemente, enterale oder parenterale Ernährung anfallen. Die bisherigen ernährungsmedizinischen Leistungen werden nicht vergütet.

Laut einer Studie von Pirlich M et al. [1] sind etwa 25% aller Patienten*innen in deutschen Krankenhäusern mangelernährt. Im 14. Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) [54] wurde bei 35% der Patienten*innen eine mäßige bis schwere Mangelernährung diagnostiziert. Im DBK werden jährlich etwa 40.000 Menschen behandelt [15]. Wird von den Ergebnissen der German hospital malnutrition study [1] und des 14. DGE-Ernährungsbericht [54] ausgegangen so werden jährlich zwischen 10.000 und 14.000 mangelernährte Patienten*innen im DBK betreut. Erhalten diese Patienten*innen keinerlei Ernährungssupport und -therapie, entstehen keine ernährungsmedizinischen Behandlungskosten. Mangelernährung ist mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität verbunden [2]. Betroffene weisen beispielsweise ein geschwächtes Immunsystem [2], verlangsamte Wundheilung [55] und ein höheres Risiko für Dekubiti [55] auf. Durch eine reduzierte Muskelmasse können außerdem funktionelle Einschränkungen auftreten [2]. Auf Grund dessen verlängert und intensiviert sich die Behandlung der Betroffenen [3].

Norman K et al. zeigten in einer Auswertung von acht Studien einen verlängerten Krankenhausaufenthalt zwischen 40 und 70 % [2]. Auf Grund des verlängerten und erhöhten Behandlungsaufwand entstehen höhere Kosten für die Krankenhäuser. Gleichzeitig sinken seit einigen Jahren die Codierungserlöse aus ernährungsrelevanten DRG's. Renter R [56] zeigte im Zeitraum 2015 und 2016, dass trotz steigender Codierung von Mangelernährungsdiagnosen (+430) eine Verringerung der daraus resultierenden Erlöse (-51 647 €). Ein ähnliches Ergebnis präsentiert auch das Universitätsklinikum Tübingen. Dort reduzierten sich die durchschnittlichen Erlöse je Patient*in mit Ernährungscodierung von 225,03 € (2013) auf 47,88 € (2017) [50]. Durch nicht korrekt codierte Diagnosen können außerdem finanzielle Verluste entstehen [3].

In der vorliegenden Studie waren ernährungsrelevante Nebendiagnosen nicht erlösrelevant.

Würden alle mangelernährte Patienten*innen den einstündige Standard-Ernährungssupport der Diätassistentinnen am DBK erhalten, würden allein für sie jährlich eine Arbeitszeit zwischen 10.000 und 14.000 Stunden anfallen. Die Arbeitszeitkosten würden sich auf 530 – 742 Tausend Euro belaufen. Zu ergänzen ist allerdings, dass drei vollzeitarbeitende Diätassistentinnen etwa 5600 Arbeitsstunden pro Jahr aufbringen können, sodass es in der Praxis nicht möglich wäre, alle mangelernährten Patienten*innen zu betreuen. Zusätzlich zu den Arbeitszeitkosten entstehen ebenfalls Kosten durch den Einsatz von ONS, sowie enteraler und parenteraler Ernährung.

Auf Grund des erhöhten Zeitaufwands und der nicht immer ausreichenden Aufenthaltsdauer ist die EMKB nicht für alle mangelernährten Patienten*innen geeignet. Es würden außerdem deutlich höhere Kosten entstehen. In der vorliegenden Arbeit waren diese um das Zehnfache höher im Vergleich zur Standard-Vorgehensweise. Ein qualifiziertes Ernährungsteam könnte jedoch den Behandlungsbedarf jedes*r Patienten*in einschätzen und die notwendige Therapie einleiten.

Dennoch zeigen einige Studien die Kosteneffektivität von Ernährungssupport. Elia M et al. [6] konnten eine durchschnittliche Einsparung von 12,2 % beim Einsatz von oralen Nahrungssupplementen aufzeigen. Es wurden eine signifikant geringere Mortalität ($p < 0,05$), ein reduziertes Risiko für Komplikationen ($p < 0,001$) und ein geringere Krankenhausaufenthaltsdauer ($p < 0,05$) bei Patienten*innen, die ONS erhalten haben, festgestellt. Somit scheint der Einsatz von ONS kosteneffizient zu sein. In der vorliegenden Studie entstanden durch den Einsatz von ONS nur geringfügige Kosten, verbesserte jedoch die Energie- und Proteinaufnahme. In einer weiteren Studie zur Kosteneffektivität von Ernährungssupport konnten kein signifikanter Anstieg der inkrementellen Kosten durch Ernährungssupport nachgewiesen werden [7]. Durch den Einsatz von 392 US- Dollar (~330 €) konnten infektiöse Komplikationen vermieden werden. Auch hier konnte außerdem eine kürzere Krankenhausaufenthaltsdauer bei Patienten*innen mit Ernährungssupport aufgezeigt werden. Die Gesamtkosten unterschieden sich in der Interventions- und Kontrollgruppe kaum [7]. Im Vergleich von der Gabe enteraler Ernährung mit und ohne zusätzliche Betreuung durch ein Ernährungsteam konnte ein positiver Effekt gezeigt werden [8]. Betroffene, die vom Ernährungsteam betreut wurden, hatten eine geringere Mortalität, Komplikationsrate und Aufenthaltsdauer. Hassell JT et al. [8] berechneten, dass pro 1 Dollar (0,84 €) Investition ins Ernährungsteam ein Nutzen von 4,20 \$ (3,54 €) erzielt werden konnte.

Die in der vorliegenden Studie berechneten Kosten der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung scheinen also potenziell einen hohen Nutzen generieren zu können. Durch einen verbesserten Ernährungszustand können durch Komplikationen entstehende

zusätzliche Kosten vermindert werden. Zukünftig wird eine Abrechnungsfähigkeit der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung angestrebt, was einen finanziellen Ausgleich und Anreiz für die Arbeit von Ernährungsteams bedeuten kann.

5.3 Stärken und Limitationen

Limitationen der vorliegenden Arbeit sind die geringe Probandenzahl der Fallserie von vier Patienten*innen von denen nur zwei für das Follow-up erreichbar waren. Die Probanden hatten eine hohe klinische Heterogenität und waren somit nicht miteinander vergleichbar. Durch den Klinikalltag war es außerdem nicht immer möglich die standardisierten Messbedingungen einzuhalten. Die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung war zum Studienzeitpunkt noch nicht im Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum etabliert, sodass die Abläufe noch nicht automatisiert waren.

Als Stärke ist das realitätsnahe Setting in einem Akutkrankenhaus zu sehen, so konnte die Einführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung im Klinikalltag dargestellt werden. Da Komplexbehandlung erst seit 2019 angebotbar ist, handelt es sich außerdem um einen innovativen Forschungsansatz. Die Wahl der Fallserie als Studientyp ermöglichte es die Verläufe und Entwicklungen der Patienten*innen detailliert abzubilden. So konnte die Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung transparent dargestellt werden. Die vorliegende Studie bietet einen ersten wissenschaftlichen Eindruck zur Durchführung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung. Weitere Studien und die Codierung der Komplexbehandlung können für zukünftige Forschungen und die Etablierung relevant sein.

6. Schlussfolgerung

In der vorliegenden Fallserie wurden die Durchführung, der Verlauf und das Outcome der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung (OPS-Code 8-98j) bei einzelnen Patienten*innen beschrieben. Dabei konnten nicht nur Erfahrungswerte für die Durchführung gesammelt, sondern auch entstehende Kosten kalkuliert werden. Die Ziele der bedarfsdeckenden Nahrungsaufnahme konnten größtenteils nicht erreicht werden, was sich auch in Gewichtsabnahmen widerspiegelte. Besonders stark ausgeprägt war die Gewichtsabnahme zwischen der Entlassung aus dem Krankenhausbereich und dem Follow-up im ambulanten Bereich. Hier wurde die Notwendigkeit einer adäquaten Überleitung und Weiterbetreuung in der Häuslichkeit deutlich. Die Ergebnisse der Lebensqualitätsbefragung, sowie der Handkraft- und BIA-Messungen waren inkonsistent und durch den individuellen Krankheits- und Behandlungsverlauf beeinflusst. In der vorliegenden Studie wurde jedoch nur eine niedrige Fallzahl mit einer Follow-up Quote von 50% betreut. Auch war die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung noch nicht im untersuchten Akutkrankenhaus etabliert. Ihre weitere Einführung und Umsetzung wird durch ein interdisziplinäres Team aus dem Institut für evidenzbasierte Diätetik (NIED, Hochschule Neubrandenburg) und dem Ernährungsteam des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums fortgeführt.

Dennoch bietet die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung eine gute Chance den Stellenwert der Ernährungsmedizin in deutschen Krankenhäusern zu verbessern. Fachpersonal wie Diätassistenten*innen und Ernährungsmediziner*innen können an Sichtbarkeit gewinnen, und damit ihre Arbeit flächendeckender und effizienter durchführen. Des Weiteren ist ihre Präsenz, sowie die eines Ernährungsteams für die Codierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung notwendig. Patienten*innen können von einem strukturierten, längerfristigen Ernährungssupport profitieren. Positive Auswirkungen, wie eine geringere Komplikationsrate und eine verkürzte Krankenhausverweildauer, konnten in einigen Studien gezeigt werden. Therapieanpassungen, sowie ein organisiertes Ernährungsscreening und Entlassungsmanagement werden gefördert. Studien zeigen, dass in deutschen Krankenhäusern bisher nur wenige Ernährungsteams vertreten sind, die EKBM kann neue Anreize für die Gründung eines solchen Teams geben und darüber hinaus bestehenden Teams in ihrer Durchführungsstruktur und Effizienz stärken.

Es bleibt abzuwarten, ob und in welcher Version der OPS-Code 8-98j erlösrelevant wird. Eine Weiterentwicklung der Komplexbehandlung ist bereits beantragt. Unabhängig davon ist es unerlässlich, dass möglichst viele Kliniken an der Einführung und Codierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung arbeiten. Durch die Codierungen und mögliche Studien kann ein Erlös berechnet und die Optimierung der Durchführung und des Outcomes angestrebt werden.

7. Literaturverzeichnis

1. Pirlich M, Schütz T, Norman K et al. The German hospital malnutrition study. *Clinical Nutrition* 2006; 25 (4):563-572
2. Norman K, Pichard C, Lochs H et al. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition* 2008; 27: 5-15
3. Konturek P, Herrmann HJ, Schink K et al. Malnutrition in Hospitals: It Was, Is Now, and Must Not Remain a Problem!. *Medical Science Monitor* 2015; ; 21: 2969-2975
4. Schuetz P, Fehr R, Baechli V et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet* 2019; 393: 2312–21
5. Gomes F , Baumgartner A, Bounoure L et al. Association of Nutritional Support With Clinical Outcomes Among Medical Inpatients Who Are Malnourished or at Nutritional Risk: An Updated Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open*. 2019;1(2):11
6. Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clinical Nutrition* 2016; 35: 370-380
7. Zhang H, Wang Y, Zhu-Ming J et al. Impact of nutrition support on clinical outcome and cost-effectiveness analysis in patients at nutritional risk: A prospective cohort study with propensity score matching. *Nutrition* 2017; 37:53-59
8. Hassell JT, Games AD, Shaffer B et al. Nutrition support team management of enterally fed patients in a community hospital is cost-beneficial. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 1994; 94 (9): 993-998
9. Heick V, Blumenschein B, Schütz T, Smollich M. Ernährungsteams in Deutschland – Implementierung, Zusammensetzung und Arbeitsbereiche. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2015; 40 - P4_2
10. Senkal M, Dormann A, Stehle P et al. Survey on structure and performance of nutrition-support teams in Germany. *Clinical Nutrition* 2002 Aug;21(4):329-35.
11. Zülch C. Ernährungsteams in deutschen Krankenhäusern - Prävalenz und Struktur. naugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin einer Hohen Medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum. 2010.
12. Müller A, Weimann A. Implementierung der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung im klinischen Alltag. *Aktuelle Ernährungsmedizin* 2021;46: 105–108
13. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel Version 2021 Kapitel 8 Nicht operative Maßnahmen (8-01...8-99) Komplexbehandlung (8-97...8-98). [zitiert am: 12.06.2021] URL: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/ops/kode-suche/opshtml2021/block-8-97...8-98.htm#code8-98>
14. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel Version 2021 Kapitel 8 Nicht operative Maßnahmen (8-01...8-99) Applikation von Medikamenten und Nahrung und therapeutische Injektion (8-01...8-02) [zitiert am: 23.06.2021] URL: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/ops/kode-suche/opshtml2021/block-8-01...8-02.htm>
15. Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum (Hrsg.). Homepage. [zitiert am 24.06.2021]. URL: Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum (dbknb.de)
16. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). OPS-Historie und Ausblick. [zitiert am: 18.05.2021]. URL: <https://www.dimdi.de/dynamic/de/klassifikationen/ops/historie/>
17. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel. [zitiert am: 18.05.2021]. URL: <https://www.dimdi.de/dynamic/de/klassifikationen/ops/>

18. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Wozu wird mit dem OPS kodiert?. [zitiert: 19.05.2021] URL: <https://www.dimdi.de/dynamic/de/klassifikationen/ops/anwendung/zweck/#gdrq>
19. DocCheck Flexikon (Hrsg.). Komplexbehandlung. [zitiert am: 21.06.2021] URL: <https://flexikon.doccheck.com/de/Komplexbehandlung#:~:text=Unter%20einer%20Komplexbehandlung%20versteht%20man,Teilen%20zusammengesetzte%20Therapie%20spezifischer%20Krankheitsbilder.>
20. Medcontroller Spezialisten für Erlösmanagement (Hrsg.). 3.07.02.01 Komplexbehandlungen. [zitiert am: 21.06.2021] URL: <https://www.medcontroller.de/katalog/manual-fallabrechnung-fallprufung/2012-2/fallprufung/3-07-praktische-situationen-und-beispiele/3-07-02-prozeduren-allgemein/3-07-02-01-komplexbehandlungen/>
21. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel Version 2021. [zitiert am: 12.06.2021] URL: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/ops/kode-suche/opshtml2021/block-8-97...8-98.htm#code8-98>
22. Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel für ernährungsmedizinische Komplexbehandlungen. [zitiert am: 21.06.2021] URL: <https://www.dgem.de/ops-kodes>
23. Valentini L et al. DGEM-Terminologie in der klinischen Ernährung. Aktuelle Ernährungsmedizin 2013;38: 97–111
24. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). Änderungsvorschlag für den OPS 2022. Ausdifferenzierung und zusätzliche Untersuchungsmethoden für OPS Kode 8-98j.
25. Deutz NEP, Ashurst I, Ballesteros Maria D et al. The Underappreciated Role of Low Muscle Mass in the Management of Malnutrition. Journal of the American Medical Directors Association 2019;20: 22e27
26. Fuhse K, Buchholz D, Ohlrich-Hahn S. DiätassistentInnen 2020: Berufs- und Tätigkeitsfeldanalyse Implikationen für die Reform des Berufsgesetzes. Ernährungs Umschau 67(12): 230–9
27. Heick V, Blumenschein B, Tiede S et al. Mangelernährungsassessment: Screening, Umsetzung und Zeiterfassung. Aktuelle Ernährungsmedizin 2016; 41 - P03
28. Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum (Hrsg.) Ernährungsmedizin Team. [zitiert am 28.04.2021]. URL: [Ernährungsmedizin – Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum \(dbkn.de\)](http://Ernaehrungsmedizin-Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum.dbkn.de)
29. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (Hrsg.). Operationen- und Prozedurenschlüssel Version 2020 [zitiert am: 17.06.2021] URL: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/ops/kode-suche/opshtml2020/>
30. Verband der Diätassistenten – Deutscher Bundesverband e.V. (VDD) (Hrsg.). Grundlagen zu Körpergröße, Körpergewicht, Körperzusammensetzung und Handkraft bei Erwachsenen. 1. Auflage. Lengerich: Pabst Science Publishers; 2017
31. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamborg O et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clinical Nutrition 2003; 22(3):321-336
32. Schütz T, Valentini L, Plauth M. Screening auf Mangelernährung nach den ESPEN-Leitlinien 2002. Aktuelle Ernährungsmedizin 2005; 30: 99-103
33. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Tech Rep Ser 2000;894:i-253
34. Straßburg A. Ernährungserhebungen Methoden und Instrumente. Ernährungs Umschau 2010; 8: 422-430
35. Norman K, Stobäus N, Lochs H, Pirlich M. Messung der Muskelkraft als ernährungsmedizinische Zielgröße. Aktuelle Ernährungsmedizin 2009; 34(6): 263-268

36. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM et al. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Age and Ageing 2010; 39: 412–423
37. seca 515/514 Gebrauchsanweisung für Ärzte und Assistenz Software-Version 1.1. seca gmbh & co kg.
38. Data Input GmbH (Hrsg.). Nutriguard-M Gebrauchsanweisung.
39. Bosy-Westphal A, Danielzik S, Dorhofer RP et al. Phase Angle From Bioelectrical Impedance Analysis: Population Reference Value by Age, Sex and Body Mass Index. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2006;30(4):309-316
40. Kyle UG, Genton L, Slosman DO et al. Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. Nutrition 2001;17(7/8):534-41© 2001 y Elsevier Science Inc. Data
41. Schutz Y, Kyle UU, Pichard C. Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged by 18-98y. International journal of obesity and related metabolic disorders 2002;26:953-60
42. Harris JA, Benedict FG (1919): A biometric study of the basal metabolism in man. PublicationNo. 279 ed. Washington DC: Carnegie Institute of Washington
43. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). Ausgewählte Fragen und Antworten zur Energiezufuhr. Was ist der PAL-Wert?. [zitiert am: 23.05.2020] URL: <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/faqs/energie/#pal>
44. Valentini L. Zusammenstellung von Stressfaktoren basierend auf Taylor S: Energy and nitrogen requirements in disease states , Smith-Gordon and Company Limited, 2007. 2013.
45. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). DACH – Referenzwerte. [zitiert am: 23.05.2020] URL: <http://www.sge-ssn.ch/grundlagen/lebensmittel-und-naehrstoffe/naehrstoffempfehlungen/dachreferenzwerte/>
46. EuroQol Group (Hrsg.). INTERIM SCORING FOR THE EQ-5D-5L: MAPPING THE EQ-5D-5L TO EQ-5D-3L VALUE SETS.
47. EuroQol Group (Hrsg.). EQ-5D-5L | About. [zitiert am: 15.05.2020]
48. Ludwig K, Graf von der Scheulen J-M, Greiner W. German Value Set for the EQ-5D-5L. Pharmacoeconomics 2018; 36(6):663-674
49. Blumenstein I, Marienfeld S, Germ C et al. Konzept zum Ernährungsmanagement am Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. Aktuelle Ernährungsmedizin 2011; 36 - P2_1
50. Adolph M. Aufbau eines modernen Ernährungsmanagement. Fortbildung Baxter Deutschland GmbH.
51. Kurmann S, Thilo FJS, Hürlimann B et al. Barrieren und Promotoren zur konsequenten Verwendung eines Mangelernährungsscreenings – Resultate einer Pilot-Interventionsstudie. Aktuelle Ernährungsmedizin 2014; 39: 325–332
52. Statistische Bundesamt (Destatis) (Hrsg.) Krankenhäuser Einrichtungen, Betten und Patientenbewegung. [zitiert am: 26.06.2021] URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/gd-krankenhaeuser-jahre.html>
53. Böhm K. Statistisches Bundesamt (Destatis). Gesundheit Auszug aus dem Datenreport 2021.
54. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.). 14. DGE Ernährungsbericht – Vorveröffentlichung Kapitel 2. Bonn. 2019
55. Stechmiller JK. Understanding the Role of Nutrition and Wound Healing. Nutrition in Clinical Practice 2010; 25 (1): 61-68
56. Renter R. Erlösrelevanz der Dokumentation und Abrechnung von Mangelernährung im Krankenhaus. Bachelorarbeit Hochschule Neubrandenburg 2018.

8. Danksagung

Am Anfang des letzten Jahres hat die Planung für meine Bachelorstudie und -arbeit begonnen. Jetzt, 1,5 Jahre später ist es nun endlich vollbracht, die Bachelorarbeit ist fertig! Deswegen ist es jetzt an der Zeit Danke zu sagen:

Zuallererst möchte ich mich bei der Projektleitung Frau Prof. Dr. Luzia Valentini und Herr Dr. med. Dipl. oec. med. Jens-Peter Keil bedanken. Ohne Sie wäre diese Studie nicht möglich gewesen!

Vielen Dank an das gesamte Team des Studiengangs Diätetik, insbesondere an Frau Prof. Valentini für die Unterstützung von der Entwicklung der Forschungsfrage bis zur Finalisierung der Bachelorarbeit. Ihre stets kurzfristigen Rückmeldungen, Denkanstöße und konstruktive Kritiken haben mir sehr weitergeholfen. Danke auch für das offene Ohr, die ermutigenden Worte und Ideen, um kleine und große Probleme zu lösen.

Ein weiterer Dank gilt nicht nur Dr. Keil für die Ermöglichung meiner Studie im Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg, sondern auch dem gesamten Ernährungsteam. Neben der Studiendurchführung konnte ich viele Erfahrungen aus dem Klinikalltag sammeln. Ganz besonders möchte ich mich bei den Diätassistentinnen Frau Shalane Muhs, Frau Sandra Seegler und Frau Bettina Menzel für die schöne Zusammenarbeit bedanken. Ihr habt mir nie das Gefühl gegeben „nur“ eine Praktikantin, sondern eine Kollegin auf Augenhöhe zu sein. Danke auch für die Unterstützung bei der Studiendurchführung und beim Schreiben der Bachelorarbeit.

Zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie, meinen Freunden und allen anderen lieben Menschen bedanken, die mich während des gesamten Studiums unterstützt haben! Vielen Dank für jeden fach- und sachlichen Austausch. Danke auch für alle lieben und aufbauenden Worte, für das Studentenfutter, ablenkende Kaffeepausen und Spaziergänge, für die Möglichkeit mich auch mal auszuheulen oder spontane Geistesblitze zu teilen.

Diese Arbeit ist in einem absoluten Ausnahmezustand – der Corona-Pandemie entstanden. Einige Zeit war nicht klar, ob die Studiendurchführung überhaupt möglich sein würde und auch beim Schreiben der Bachelorarbeit haben sich, trotz Homeoffice, die Auswirkungen der Pandemie bemerkbar gemacht. Deswegen möchte ich die Möglichkeit nutzen mich bei allen Mediziner*innen, Pfleger*innen und Wissenschaftler*innen, sowie allen systemrelevanten Menschen bedanken, die in dieser Zeit über sich hinaus gewachsen sind und es auch weiterhin tun.

Anhang

Anhang 1: Votum der Ethikkommission

	Hochschule Neubrandenburg University of Applied Sciences	
ETHIKKOMMISSION		
Professor Dr. rer. medic. Stefan Schmidt Vorsitzender der Ethikkommission		
Hochschule Neubrandenburg Postfach 11 01 21, 17041 Neubrandenburg	Bearbeiter*in StS	
Prof. Lucia Valentini	Aktenzeichen HSNB/160/20	
- im Hause -	Telefon +395 5693-3114	
	Fax +395 5693-73114	
	E-Mail sschmidt@hs-nb.de	
	Datum 02.06.2020	
 Studientitel: "Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j"		
Antrag vom: 26.05.2020		
Reg.-Nr.: HSNB/160/20		
 Votum der Ethikkommission		
Sehr geehrte Professorin Dr. Lucia Valentini,		
die Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg hat die zum o.g. Vorhaben eingereichten Unterlagen in ihrer Sitzung am 2. Juni 2020 geprüft, diskutiert und befürwortet.		
Die Kommission stellte mehrheitlich fest, dass gegen die Durchführung der Studie		
keine ethischen Bedenken		
bestehen.		
Die Zuständigkeit der Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg ist gegeben, da es sich um eine Abschlussarbeit an der Hochschule Neubrandenburg handelt, in der gem. §1 Menschen befragt werden.		
Die Mitglieder der Ethikkommissionen haben die eingereichten Unterlagen eingehend geprüft, Hintergründe und Ziele ausführlich begutachtet. Zusammensetzung und Arbeitsweise entsprechen den gesetzlichen Bestimmungen.		
Haus- und Lieferadresse Brodaer Straße 2 17033 Neubrandenburg	Fachbereiche Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften Landschaftswissenschaften und Geomatik Gesundheit, Pflege, Management Soziale Arbeit, Bildung und Erziehung	Bankverbindung Bundesbank Filiale Rostock IBAN: DE 26130000000014001518

Dessen ungeachtet beachten Sie bitte, dass grundsätzlich die ethische und rechtliche Verantwortung für die Durchführung des Vorhabens bei der Studienleitung und allen Beteiligten liegt.

Die Ethikkommission wünscht Ihnen viel Erfolg bei der Durchführung Ihres Vorhabens.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Stefan Schmidt
Vorsitzender der Ethikkommission

Anhang 2: Studienteilnehmer*innen-Information

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Studienteilnehmer-Informationen

Sehr geehrte Interessentin, sehr geehrter Interessent,

Sie sind Patientin/Patient des Dietrich-Bonhoeffer-Klinikums (DBK) in Neubrandenburg und kommen für die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung in Frage. Gern möchte wir Sie bitten an der im Folgenden beschriebenen Studie teilzunehmen.

Die Studie wird im Rahmen einer Bachelorarbeit für den Abschluss Bachelor of Science des Studiengangs Diätetik der Hochschule Neubrandenburg durchgeführt. Der Durchführungsort ist das Dietrich-Bonhoeffer-Klinikum Neubrandenburg. Für die Studie werden keine zusätzlichen Untersuchungen oder Behandlungen durchgeführt, auch müssen keine Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel eingenommen werden. Die Durchführung findet während Ihres Krankenhausaufenthaltes statt. Drei Monate nach Ihrer Entlassung findet ein telefonisches follow-up Gespräch statt, eine erneute Anreise zum DBK ist also nicht notwendig. Bei der Studie handelt es sich um eine Fallserie. Dabei werden die Behandlungsverläufe einzelner Patienten begutachtet.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen zurückgezogen werden. Dadurch würden keine Nachteile für Sie entstehen. Im Folgenden wird Ihnen ein Überblick zu der Durchführung gegeben.

1. Was ist die ernährungsmedizinische Komplexbehandlung?

Bei der ernährungsmedizinischen Komplextherapie handelt es sich um ein vorgegebenes Konzept zur Verbesserung des Ernährungsstatus. Es wurde 2019 von der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin entwickelt. Häufig beeinflussen sich Ernährung und Erkrankungen gegenseitig. Eine Anpassung der Ernährung kann den Allgemeinzustand verbessern. Zur Beurteilung des aktuellen Ernährungsstatus wird zunächst eine Ernährungsanamnese durchgeführt. Dazu werden Ihnen einige Fragen gestellt und nicht invasive Messungen der Handkraft und der Körperzusammensetzung durchgeführt. Anschließend entwickelt das Ernährungsteam für Sie einen individuellen Behandlungsplan. Seine Wirksamkeit wird zweimal in der Woche kontrolliert, um Ihnen die bestmögliche Versorgung zu sichern.

Aktuell können ernährungsmedizinische Diagnosen und Behandlung nur mit einem geringen Erlös für die Krankenhäuser abgerechnet werden. Auch sind die Zuständigkeiten und Abläufe bei ernährungsmedizinischen Behandlungen nicht standardisiert. Die ernährungsmedizinische Komplextherapie soll ein deutschlandweites Konzept anbieten und darüber hinaus dessen Anwendung finanziell attraktiver machen.

2. Warum wird die Studie durchgeführt?

Die Studie hat das Ziel für Durchführung und Wirksamkeit der ernährungsmedizinischen Komplextherapie zu untersuchen. Dabei geht es vor allem um die Auswirkungen auf die Lebensqualität und den Gesundheitszustand der Patienten. Aus ökonomischer Sicht sollen die Kosten und der Nutzen verglichen werden. Auf Grundlage dieser Untersuchung können sollen weitere Studien möglich werden, die repräsentative Ergebnisse erzielen können.

3. Wie ist der Studienablauf?

Vor Beginn der Studie werden Sie über Ihre mögliche Teilnahme informiert. Nach Ihrer Einwilligung wird das bereits beschriebene Ernährungsassessment durchgeführt. Im Rahmen dessen wird mittels eines Fragebogens ihre aktuelle Lebensqualität und selbsteingeschätzter Gesundheitsstatus abgefragt. Über die notwendigen Untersuchungen werden Sie bei der Ernährungsanamnese aufgeklärt. Sie sind nicht invasiv und schmerzfrei für Sie. Ihre individuelle Ernährungstherapie wird von den Diätassistentinnen des DBK's entwickelt und mit Ihnen besprochen. Zweimal wöchentlich findet eine Verlaufs- und Zielkontrolle statt, bei der nochmals Ihre aktuelle Lebensqualität abgefragt wird. Im Laufe der Behandlung wird ein etwa 20-minütiges Interview geführt, in dem Sie Ihre Eindrücke zur ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung schildern können. Etwa drei Monate nach Ihrer Entlassung aus dem DBK werden Sie nochmal vom Studienteam kontaktiert. In einem etwa 20-minütigen Interview werden sie zu Ihrem allgemeinen Gesundheitszustand und langfristigen Auswirkungen der Ernährungstherapie befragt. Des Weiteren werden nach Ihrer Entlassung die, durch Ihren Krankenhausaufenthalt entstandenen, Erlöse des DBK's beim medizinischen Controlling angefragt und ausgewertet.

4. Was ist der persönliche Nutzen der Studienteilnahme?

Auch wenn Sie der Teilnahme nicht zustimmen entsteht kein Nachteil für Sie, da sie bei Bedarf trotzdem ernährungsmedizinisch betreut werden. Durch ihre Teilnahme können sie jedoch zur Standardisierung und Optimierung der ernährungsmedizinischen Betreuung und dessen Finanzierung beitragen. Davon können Sie und andere Patienten, aber auch betroffene Berufsgruppen profitieren. Des Weiteren bekommen Sie detaillierte Informationen über ihren Ernährungsstatus und Körperzusammensetzung.

5. Welche Risiken können durch die Studienteilnahme entstehen?

Die Studie wird von Ernährungsfachkräften betreut und durchgeführt. Alle verwendeten Geräte sind risikofrei.

6. Besteht ein Versicherungsschutz für die Studie?

Da die Studie im Rahmen Ihres Krankenhausaufenthaltes durchgeführt wird ausschließlich unbedenkliche Methoden angewendet werden, besteht kein Versicherungsschutz für die Studienteilnahme.

7. Wann ist ein Ausscheiden aus der Studie möglich?

Sie können Ihre Studienteilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden. Unter bestimmten Umständen ist es möglich, dass die Studienbeauftragten Ihre Teilnahme beenden müssen.

8. Was wird mit den erhobenen Daten gemacht?

Während Ihrer Studienteilnahme werden medizinische und persönliche Daten erhoben und schriftlich sowie elektronisch gespeichert. Sensible Daten werden außerdem codiert, das heißt für Außenstehende nicht nachvollziehbar, in Excel-Tabellen übertragen und anonym ausgewertet. Sie werden vor dem Zugriff von Unbefugten geschützt. Alle datenschutzrechtlichen Bestimmungen werden eingehalten.

9. Wer sind Ihre Ansprechpartner?

Jasmin Kray, Bettina Menzel, Sandra Seegler
Diätassistentinnen
Bereich Ernährungsmedizin
Salvador-Allende-Straße 30
17036 Neubrandenburg
Tel: 0395-7753045
Mail: EM@dbknb.de

Prof. Dr. Luzia Valentini
Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences
Studiengang Diätetik
Brodaer Str. 2
17033 Neubrandenburg
Tel: 0395 5693 – 2512
Mail: valentini@hs-nb.de

Anhang 3: Einverständnis- und Datenschutzerklärung

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j Einverständnis- und Datenschutzerklärung

Version 1 vom 15.03.2020

Name: _____

Geburtsdatum: _____

Telefon/ E-Mail-Adresse: _____

Station/ Klinik: _____

Probandencode: _____

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Ich bin in einem persönlichen Gespräch ausführlich und verständlich über die Inhalte der oben genannten Studie informiert worden. Darüber hinaus hatte ich ausreichend Gelegenheit meine Fragen zu stellen und von der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters beantworten zu lassen.

Ich habe die vorgelegte Teilnehmerinformation aufmerksam durchgelesen und verstanden. Die Teilnehmerinformation sowie eine Ausfertigung der Einverständnis- und Datenschutzerklärung wurden mir ausgehändigt.

Mir ist bekannt, dass

- ☐ Ich meine Einverständniserklärung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen zurückziehen kann
- ☐ Ich einer Weiterverarbeitung meiner Daten widersprechen und ohne Angaben von Gründen oder nachteiligen Folgen eine Löschung meiner Daten einfordern kann
- ☐ Kein studieneigener Versicherungsschutz besteht

Mir ist bekannt, dass bei dieser Studie personenbezogene Daten über mich erhoben, gespeichert und ausgewertet werden sollen. Die Verwendung der Daten erfolgt ausschließlich nach gesetzlichen Bestimmungen. Die Teilnahme an der Studie setzt die freiwillige Einwilligungserklärung der nachfolgenden Punkte voraus. Ohne eine freiwillige Einwilligung ist die Teilnahme an der Studie ausgeschlossen.

1. Ich erkläre mich einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie personenbezogene Daten, über mich erhoben und in Papierform sowie auf elektronischen Datenträgern in pseudonymisierter Form aufgezeichnet und gespeichert werden. Soweit erforderlich, dürfen die erhobenen Daten anonymisiert über das Internet weitergegeben werden.

2. Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass ich die Teilnahme an der Studie jederzeit und ohne Angabe von Gründen gegenüber dem Studienmitarbeiter/Studienzentrum widerrufen kann. Im Falle des Widerrufs werden meine Daten gelöscht.

3. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten nach Beendigung oder Abbruch der Studie mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden. Danach werden meine personenbezogenen Daten gelöscht, soweit nicht gesetzliche Aufbewahrungsfristen entgegenstehen.

4. Schließlich erkläre ich mein Einverständnis für die wissenschaftliche Veröffentlichung der Forschungsergebnisse unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen.

5. Ich weiß über mein Beschwerderecht bei einer Datenschutz-Aufsichtsbehörde des Landes Mecklenburg Vorpommern über den Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit Mecklenburg-Vorpommern, Schloss Schwerin, Lennestraße 1, 19053 Schwerin; Tel.: 0385594940; E-Mail: info@datenschutz-mv.de.

6. Der Datenschutzbeauftragte für diese Studie ist der externe Datenschutzbeauftragte der Hochschule Neubrandenburg Herr Marco Block; Tel.: 0385-633-5131; E-Mail: datenschutz@hs-nb.de; SIS – Schweriner IT- und Servicegesellschaft mbH, Schwerin. Die koordinierte Schnittstelle der Hochschule Neubrandenburg ist Frau Edeltraud Köpcke, Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg, E-Mail: koepcke@hs-nb.de.

Anhang 4: Standardisiertes Kurzprotokoll für Messungen

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Kurzprotokoll Messungen

1. Handkraftmessung

- ☐ Griffstück an die Hand der Person anpassen
- ☐ Gemessen wird die Kraft der stärkeren Hand
- ☐ Wenn möglich findet die Messung in einer sitzenden Position statt
- ☐ Für die Messung müssen Oberarm und Unterarm rechtwinklig neben dem Körper fixiert sein, das Handgelenk ist in einer neutralen Position
- ☐ Person drückt für 3 Sekunden das Gerät so stark wie möglich, die Messung wird dreimal wiederholt, zwischen den Messungen 1 Minute Pause gemacht → der Durchschnittswert wird berechnet und verwendet

2. Körpergröße mittels Stadiometer

- ☐ Person wird gebeten Kopf-/Haarschmuck auf der Kopfoberseite bzw. Kopfbedeckung zu entfernen
- ☐ Person wird ohne Schuhe von den Fußsohlen bis zum Scheitel gemessen
- ☐ Fußsohlen flach auf ebenen Grund, Fersen geschlossen gegen den Messstab,
- ☐ Schulterblätter, das Gesäß und Hinterkopf berühren Stadiometer
- ☐ Kopf in die „deutsche Horizontale“ bringen: imaginäre Linie zwischen tiefstgelegenen Punkt des Unterrandes der Augenhöhle (Orbitaboden) und dem höchsten Punkt des äußeren knöchernen Gehörganges (Porusacusticus externus)
- ☐ Kopfschieber ohne Druck gegen die Kopfoberseite
- ☐ Tageszeitpunkt der Messung notieren, Messungen am Nachmittag sind am verlässlichsten, Abnahme der Körpergröße bis 6 Stunden nach dem Aufstehen

3. Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) inklusive Erfassung des Körpergewichts

- ☐ Am Tag vor der BIA sollte möglichst keine übermäßige Bewegung oder Speisenverzehr stattfinden
- ☐ Kontrollfrage: Hat Person Herzschrittmacher oder Prothese? → BIA Messung ungeeignet!
- ☐ Person ist möglichst nüchtern
- ☐ Vor der Messung sollte der Person, wenn möglich zur Toilette gehen
- ☐ Person darüber informieren, dass leichter Strom durch den Körper fließt

Standmessgerät:

- ☐ Person wird gebeten die Hosentaschen zu entleeren und ggf. schwere Kleidungsstücke (z.B. Pullover, Schal etc), Schuhe und Socken auszuziehen
- ☐ Person stellt sich auf die vorgesehen Elektroden und umfasst die Griffstücke mit beiden Händen, dabei werden Mittel- und Ringfinger gespreizt
- ☐ Vor der Messung werden die gemessene Körpergröße, Geburtsdatum, Geschlecht, Herkunft und PAL-Wert (nach DACH-Referenzwerten) angegeben

Liegenmessgerät:

- ☐ Kontrolle: Haben Extremitäten normale Temperatur?
- ☐ Person liegt entspannt auf dem Rücken in horizontaler Position
- ☐ Arme und Beine liegen leicht abgespreizt auf Körperhöhe, Oberschenkel berühren sich nicht, Arme haben keinen Körperkontakt
- ☐ Elektroden werden an dominierender Körperhälfte angebracht, vor Ankleben der Elektroden Hand- und Fußrücken desinfizieren
- ☐ Anbringung Handelektroden: Positionierung am proximalen Rand des höchsten Punktes des Ulnaköpfchens und distaler Rand der Zeige- und Mittelfingergrundgelenke
- ☐ Anbringung der Fußelektroden nach dem gleichen Prinzip

- ☐ Anbringung der zwei Doppelmesskabel: Das Handkabel hat eine gelbe Manschette („oben geht die Sonne auf“)
- ☐ Anbringung der Krokodilklemmen: rot markierte Klemmen sind finger- und zehennah anzubringen („rot lackierte Finger-/Fußnägel“)
- ☐ Kabel müssen unverdrehbar frei in der Luft hängen
- ☐ Für Messung Gerät anschalten, Frequenz bestätigen, Messergebnisse für Reactance und Resistance notieren

Das Vorgehen wurde auf Grundlage der VVD Leitlinien für Grundlagen zu Körpergröße, Körpergewicht, Körperzusammensetzung und Handkraft bei Erwachsenen und der Gebrauchsanweisung für das Nutriguard-M Gerät erstellt

Nach der Nutzung müssen alle Geräte ausgeschaltet und desinfiziert werden!

Anhang 5: Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)

Screening auf Mangelernährung im Krankenhaus

Nutritional Risk Screening (NRS 2002)

nach Kondrup J et al., Clinical Nutrition 2003; 22: 415-421

Empfohlen von der Europäischen Gesellschaft für Klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN)

Vorscreening:

- | | | |
|---|----|------|
| • Ist der Body Mass Index $< 20,5 \text{ kg/m}^2$? | ja | nein |
| • Hat der Patient in den vergangenen 3 Monaten an Gewicht verloren? | ja | nein |
| • War die Nahrungszufuhr in der vergangenen Woche vermindert? | ja | nein |
| • Ist der Patient schwer erkrankt? (z.B. Intensivtherapie) | ja | nein |

- Wird eine dieser Fragen mit „Ja“ beantwortet, wird mit dem Hauptscreening fortgefahren
- Werden alle Fragen mit „Nein“ beantwortet, wird der Patient wöchentlich neu gescreent.
- Wenn für den Patienten z.B. eine große Operation geplant ist, sollte ein präventiver Ernährungsplan verfolgt werden, um dem assoziierte Risiko vorzubeugen.

Hauptscreening:

Störung des Ernährungszustands	Punkte
Keine	0
Mild	1
Gewichtsverlust $> 5\%$ / 3 Mo. <u>oder</u> Nahrungs- zufuhr $< 50-75\%$ des Bedarfes in der vergangenen Woche	
Mäßig	2
Gewichtsverlust $> 5\%$ / 2 Mo. <u>oder</u> BMI 18,5- 20,5 kg/m^2 <u>und</u> reduzierter Allgemeinzustand (AZ) <u>oder</u> Nahrungszufuhr 25-50% des Bedarfes in der vergangenen Woche	
Schwer	3
Gewichtsverlust $> 5\%$ / 1 Mo. ($> 15\%$ / 3 Mo.) <u>oder</u> BMI $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ und reduzierter Allge- meinzustand oder Nahrungszufuhr 0-25% des Bedarfes in der vergangenen Woche	

+

Krankheitsschwere	Punkte
Keine	0
Mild	1
z.B. Schenkelhalsfraktur, chronische Erkran- kungen besonders mit Komplikationen: Leberzirrhose, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, chronische Hämodialyse, Diabetes, Krebsleiden	
Mäßig	2
z.B. große Bauchchirurgie, Schlaganfall, schwere Pneumonie, hämatologische Kreislernerkrankung	
Schwer	3
z.B. Kopfverletzung, Knochenmarktrans- plantation, intensivpflichtige Patienten (APACHE-II > 10)	

+ 1 Punkt, wenn Alter ≥ 70 Jahre

≥ 3 Punkte	Ernährungsrisiko liegt vor, Erstellung eines Ernährungsplanes
< 3 Punkte	wöchentlich wiederholtes Screening. Wenn für den Patienten z.B. eine große Operation geplant ist, sollte ein präventiver Ernährungsplan verfolgt werden, um das assoziierte Risiko zu vermeiden

T. Schütz, L. Valentini, M. Plauth: Screening auf Mangelernährung nach den ESPEN-Leitlinien 2002. *Aktuell Ernähr Med* 2005; 30: 99-103.

Übersetzt und bearbeitet von Dr. Tatjana Schütz, Dr. Luda Valentini und Prof. Dr. Mathias Plauth. Kontakt: tatjana.schuetz@med.uni-leipzig.de, Tel. 0341-97 15 957

Anhang 6: Ernährungsassessment und Verlaufskontrollen

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j Ernährungsassessment

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Probandencode: _____

Datum Behandlungsbeginn: _____

1. Allgemeine Informationen:

Alter:	Patientengröße:	Aufnahmegewicht:	BMI:
Ergebnis NRS 2002:		Ergebnis Handkraftmessung:	

Abschließende Beurteilung:

2. Ernährungsanamnese:

Kostform: _____

Relevante Informationen und Erkrankungen:

24 Stunden - Recall:

Datum: _____

Mahlzeit	Bestandteile	Aufgenommene Menge
Frühstück		
Zwischen- mahlzeit		
Mittagessen		
Zwischen- mahlzeit		
Abendessen		
Spätmahlzeit		

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Energie- und Nährstoffbedarfsermittlung

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Probandencode: _____

Datum Behandlungsbeginn: _____

Alter:	Patientengröße:	Aufnahmegewicht:	BMI:
Errechnete Energiezufuhr inklusive Formel:			

Nährstoffe	Relation	Menge	Menge (kg/KG/Tag)	Referenzwerte (g)	Referenzwerte (kg/KG/Tag)
Proteine					
Kohlenhydrate					
Fett					
Flüssigkeit					

Individueller Ernährungstherapieplan:

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Verlaufskontrolle

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Probandencode: _____

Datum Verlaufskontrolle: _____

1. Allgemeine Informationen:

Alter:	Patientengröße:	Aufnahmegewicht:	BMI:
Ergebnis NRS 2002:		Ergebnis Handkraftmessung:	

2. Nahrungsaufnahme

Ernährungsprotokoll:

Datum: _____

Kostform: _____

Mahlzeit	Bestandteile	Aufgenommene Menge
Frühstück		
Zwischen- mahlzeit		
Mittagsessen		
Zwischen- mahlzeit		
Abendessen		
Spätmahlzeit		

Verlauf Ernährungstherapie – Zielerreichung:

Anpassung Ernährungstherapie:

3. Teambesprechung:

Anhang 7: Medizinische Anamnese und Follow-up

**Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des
Outcomes der ernährungsmedizinischen
Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j**
Gesundheitsstörungen

Krankenhausaufenthalt:

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Probandencode: _____

Befragungsdatum: _____

Krankenhausaufenthalt: _____ Tage

Ursache Krankenhausaufnahme:

Relevante Vorerkrankungen:

Geplante Behandlungen:

Bisherige Ernährung:

Follow-up Gespräch 2-3 Monate nach Entlassung:

Befragungsdatum: _____

Wiederaufnahme ins Krankenhaus?

Wenn ja, welche Ursache?

Krankenhausaufenthalt: _____ Tage

Arztbesuche seit der Entlassung: _____

Davon waren _____ Routineterminale

Ursache für außerplanmäßige Arztbesuche:

Aktuelle Ernährung? Konnte Ernährungstherapie beibehalten werden?

24 Stunden - Recall:

Datum: _____

Mahlzeit	Bestandteile	Aufgenommene Menge
Frühstück		
Zwischen- mahlzeit		
Mittagsessen		
Zwischen- mahlzeit		
Abendessen		
Spätmahlzeit		

Anhang 8: EQ-5D-5L Gesundheitsfragebogen



Gesundheitsfragebogen

Deutsche Version für Deutschland

(German version for Germany)

Germany (German) © 2009 EuroQol Group EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Bitte kreuzen Sie unter jeder Überschrift DAS Kästchen an, das Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.

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 ☐

FÜR SICH SELBST SORGEN

- Ich habe keine Probleme, mich selbst zu waschen oder anzuziehen ☐
- 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 ☐

ALLTÄGLICHE 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 ☐

SCHMERZEN / KÖRPERLICHE BESCHWERDEN

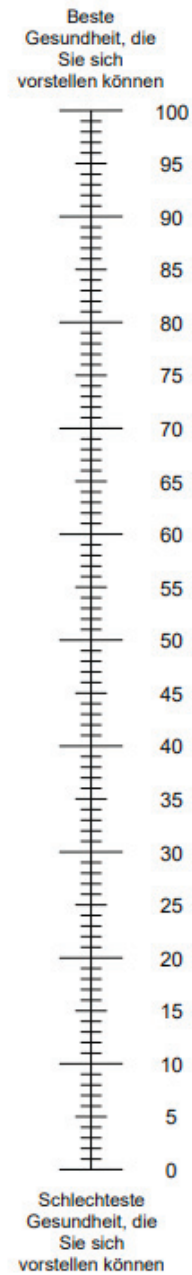
- Ich habe keine Schmerzen oder Beschwerden ☐
- Ich habe leichte Schmerzen oder Beschwerden ☐
- Ich habe mäßige Schmerzen oder Beschwerden ☐
- Ich habe starke Schmerzen oder Beschwerden ☐
- Ich habe extreme Schmerzen oder Beschwerden ☐

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 ☐

- Wir wollen herausfinden, wie gut oder schlecht Ihre Gesundheit HEUTE ist.
- Diese Skala ist mit Zahlen von 0 bis 100 versehen.
- 100 ist die beste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
0 (Null) ist die schlechteste Gesundheit, die Sie sich vorstellen können.
- Bitte kreuzen Sie den Punkt auf der Skala an, der Ihre Gesundheit HEUTE am besten beschreibt.
- Jetzt tragen Sie bitte die Zahl, die Sie auf der Skala angekreuzt haben, in das Kästchen unten ein.

IHRE GESUNDHEIT HEUTE =



Anhang 9: Interviewleitfäden

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Klinikaufenthalt – Interviewleitfaden

Einstieg

1. Begrüßung und bedanken für Studienteilnahme
2. Organisatorisches
Einverständnis einholen
Aufnahme des Gesprächs

Vorstellung des Probanden

1. Vorstellung der eigenen Personen und wichtiger Lebensinhalte
Wer bin ich?
2. Beschreibung des Krankheitsbildes
Wie lautet die Diagnose?
Welche Behandlungen wurden bisher durchgeführt?
Wie wirkt sich die Erkrankung auf das alltägliche Leben aus?

Ernährung

1. Bisherige Ernährung
2. Gab es schon vorher Kontakt zum Ernährungsteam oder Ernährungsberatungen?
Wie waren dort die Erfahrungen?

Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung

1. Assessment
Beschreibung der Eindrücke
Zu umfangreich/ anstrengend?
2. Verlaufskontrollen
Beschreibung der Eindrücke
Umfang und Häufigkeit
Persönlich beobachtete Auswirkungen
3. Allgemein
Betreuung durch Fachpersonal
Langfristige Umsetzung
Weitere Anmerkungen

Verabschiedung

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j

Follow-up Gespräch – Interviewleitfaden

Einstieg

1. Begrüßen
2. Bedanken
3. Bereitschaft für Interview erfragen

Gesundheitszustand

1. Befinden nach Entlassung
2. Wiederaufnahme ins Krankenhaus
Aus welchen Gründen?
Wie lange?
3. Arztbesuche
Routinetermine oder außerplanmäßig?
Ursachen?

Ernährung

1. Ernährung nach Entlassung
2. Konnte Ernährungstherapie nach ernährungsmedizinischer Komplexbehandlung beibehalten werden?
Wenn ja, was hat Umsetzung erleichtert/ ermöglicht?
Wenn nein, wo gab es Schwierigkeiten?
3. Aufgetretene Fragen/ Probleme

Verabschiedung

Anhang 10: Protokoll zur Arbeitszeiterfassung

Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j Arbeitszeiterfassung

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

Probandencode: _____

Erfassung des Aufnahmezustatus – Datum:			
Tätigkeit	Uhrzeit Beginn	Uhrzeit Ende	Zeit in Minuten
Screening			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Ernährungsassessment			
Energie- und Nährstoffbedarfsermittlung Inklusive Planung der Ernährungstherapie und Zielsetzung			
Dokumentation			
1. Verlaufskontrolle – Datum:			
Kontrolle der Nahrungsaufnahme			
Erfassung des Gewichts Inklusive BMI Bestimmung			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Anpassung der Ernährungstherapie			
Dokumentation			
2. Verlaufskontrolle – Datum:			
Kontrolle der Nahrungsaufnahme			
Erfassung des Gewichts Inklusive BMI Bestimmung			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Anpassung der Ernährungstherapie			
Dokumentation			

Name der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters: _____

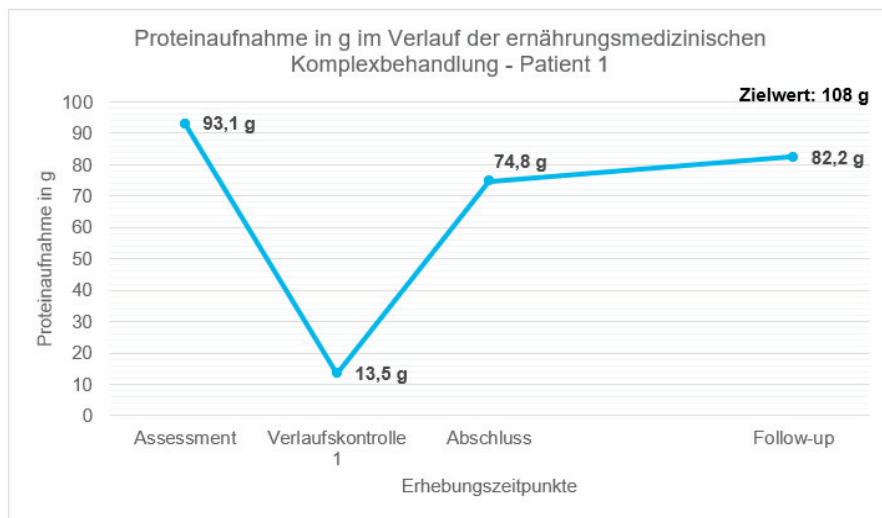
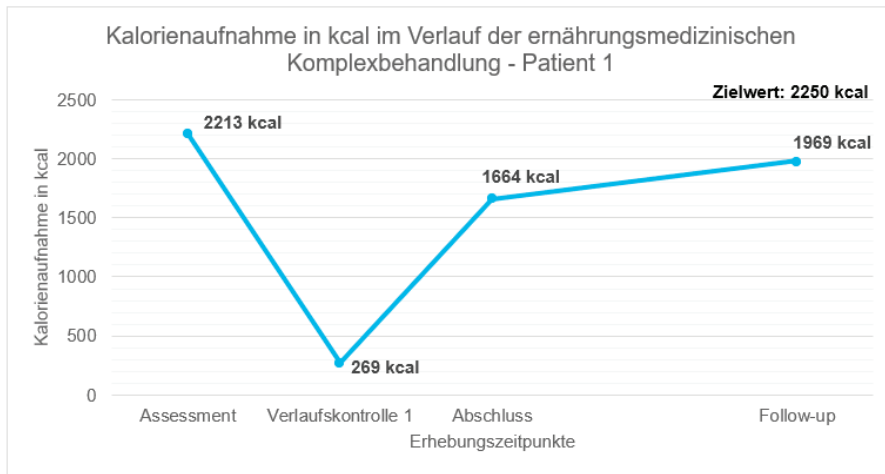
Probandencode: _____

3. Verlaufskontrolle – Datum:			
Kontrolle der Nahrungsaufnahme			
Erfassung des Gewichts Inklusive BMI Bestimmung			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Anpassung der Ernährungstherapie			
Dokumentation			
4. Verlaufskontrolle – Datum:			
Kontrolle der Nahrungsaufnahme			
Erfassung des Gewichts Inklusive BMI Bestimmung			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Anpassung der Ernährungstherapie			
Dokumentation			
Zielkontrolle – Datum:			
Kontrolle der Nahrungsaufnahme			
Erfassung des Gewichts Inklusive BMI Bestimmung			
Handkraftmessung			
BIA Messung			
Indirekte Kalometrie			
Anpassung der Ernährungstherapie			
Überleitung an weiterbehandelnden Arzt/ Homecare Setting			
Dokumentation			

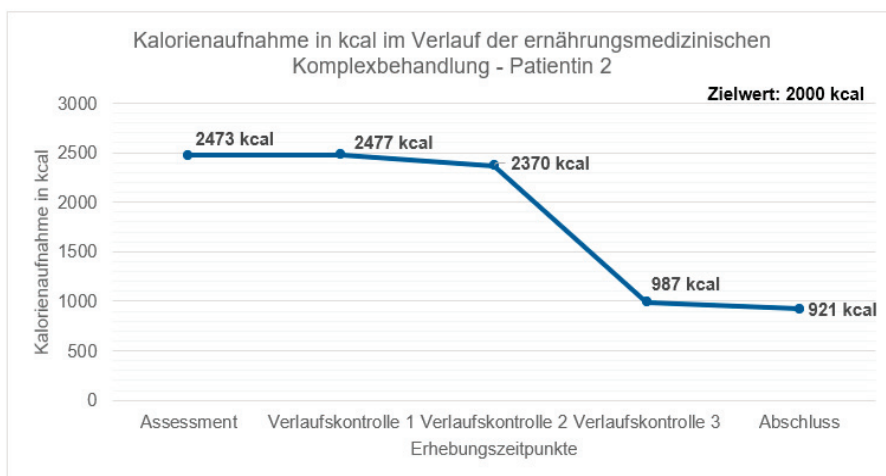
Für die Dokumentation weiterer Verlaufskontrollen wird ein neues Protokoll verwendet. Hinter dem Probandencode wird deutlich die Angabe „Seite 2“/„Seite 3“ und so weiter vermerkt.

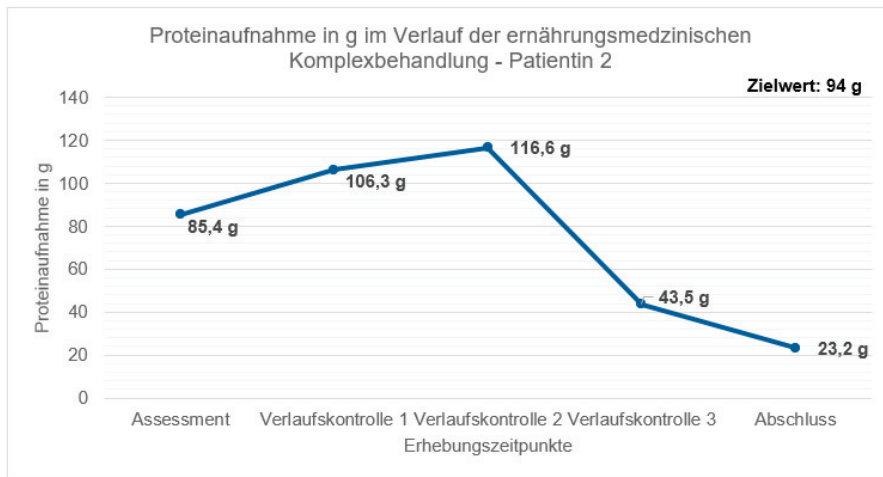
Anhang 11: Übersicht Energie- und Proteinaufnahmen aller Patienten*innen

Patient 1:

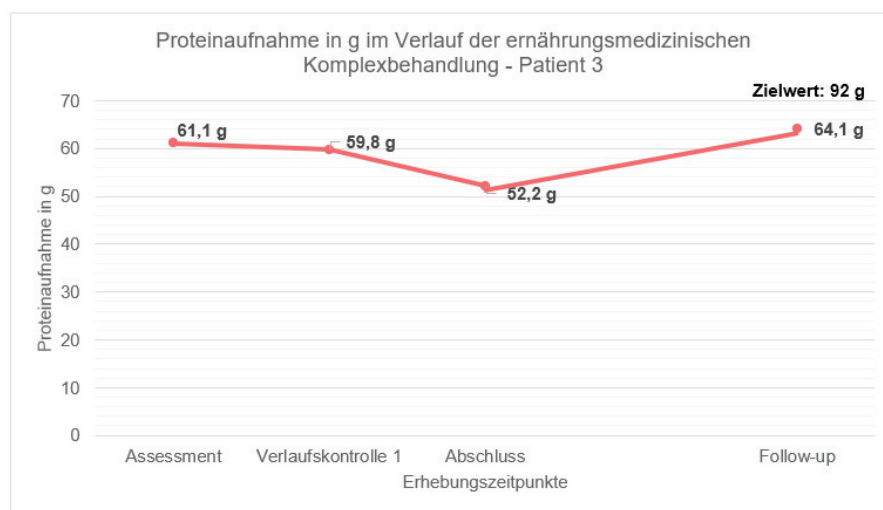
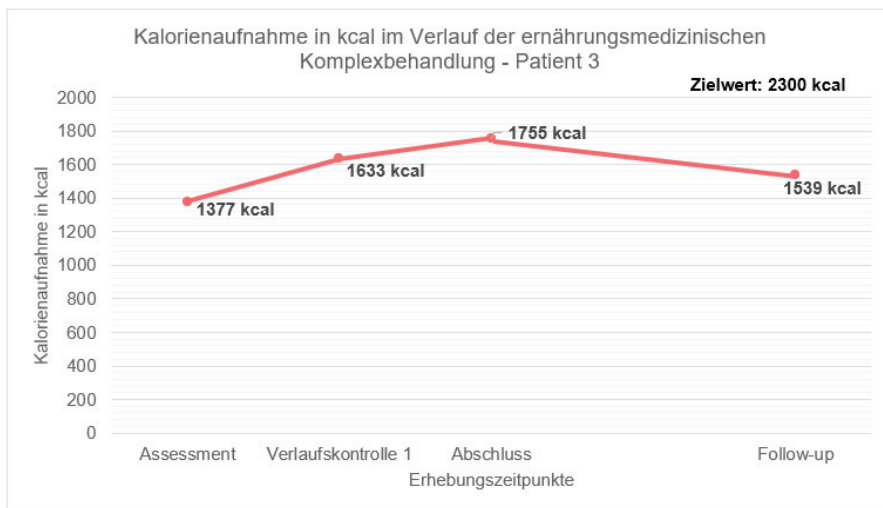


Patientin 2:

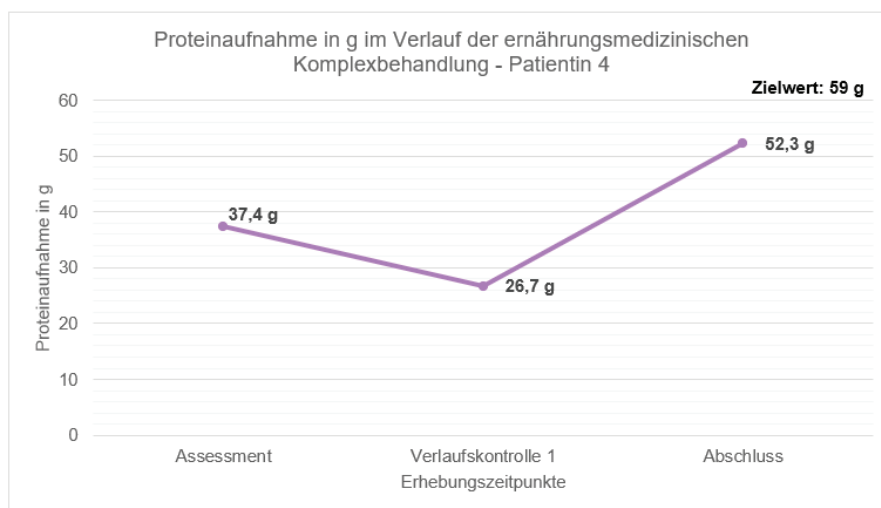
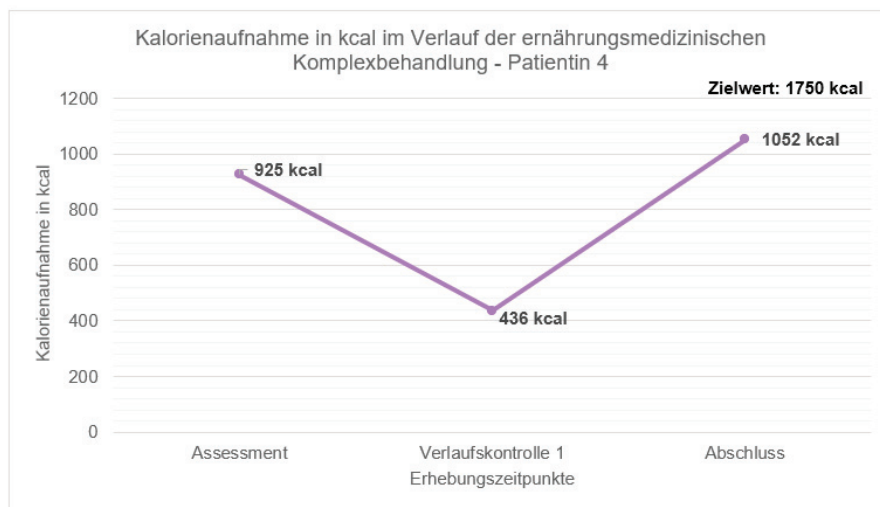




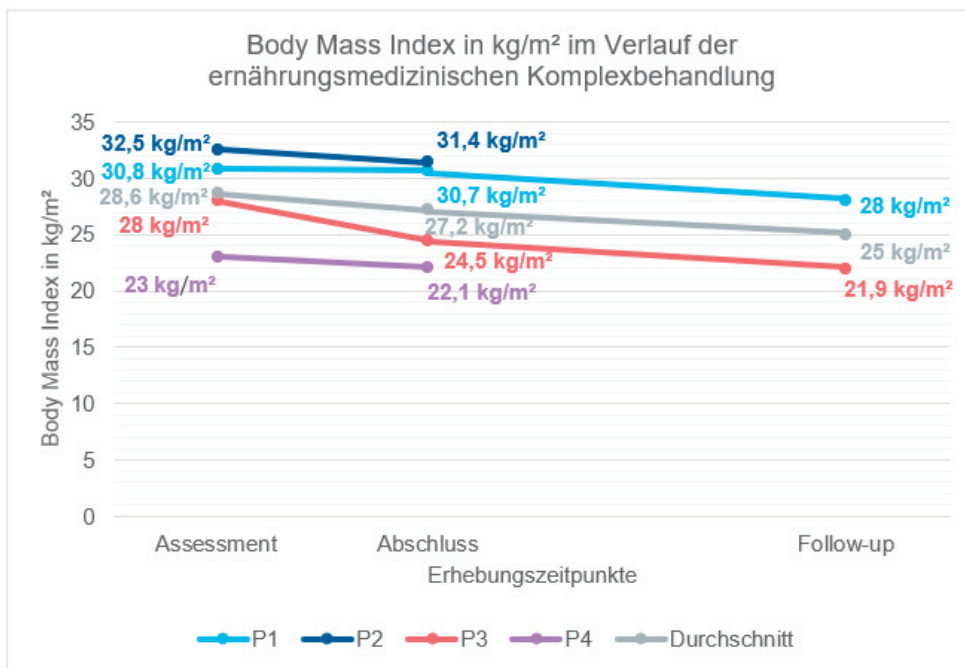
Patient 3:



Patientin 4:

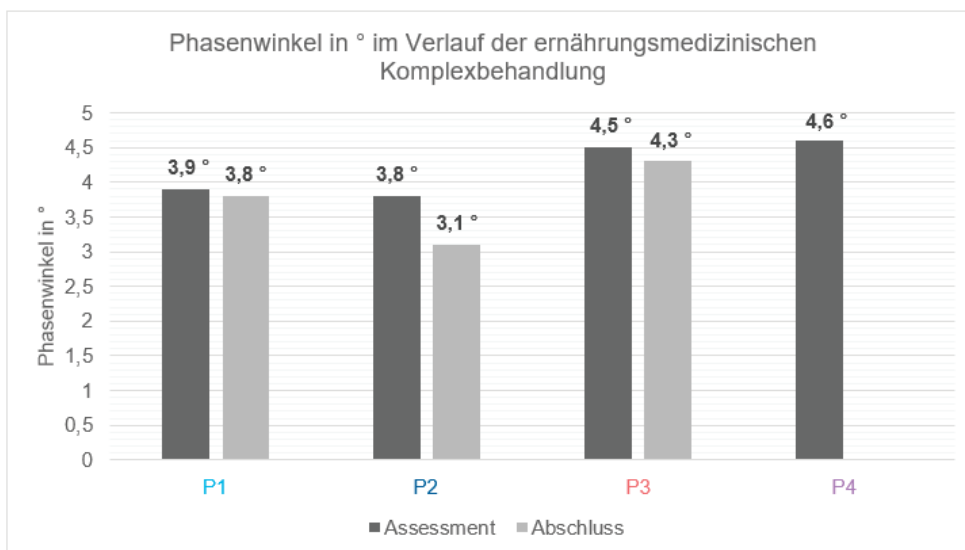


Anhang 12: Übersicht Body Mass Index in kg/m²



P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Anhang 13: Übersicht Phasenwinkel in °



P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Anhang 14: Übersicht Antworten EQ-5D-5L Fragebogen

Legende:

1	Keine Probleme
2	Wenig Probleme
3	Mäßige Probleme
4	Große Probleme
5	Unüberwindbare Probleme

Patient 1:

	Assessment	Abschluss	Follow-up
Mobilität	1	1	1
Selbstversorgung	1	1	1
Alltagstätigkeiten	1	2	1
Schmerzen	1	2	1
Niedergeschlagenheit	1	1	1
Index Value	1,000	0,909	1,000
Selbsteingeschätzte Gesundheit	75	50	80

Patientin 2:

	Assessment	Abschluss
Mobilität	3	4
Selbstversorgung	2	4
Alltagstätigkeiten	3	5
Schmerzen	2	3
Niedergeschlagenheit	2	2
Index Value	0,738	0,340
Selbsteingeschätzte Gesundheit	70	22

Patient 3:

	Assessment	Abschluss	Follow-up
Mobilität	2	1	2
Selbstversorgung	3	2	1
Alltagstätigkeiten	3	2	2
Schmerzen	2	2	1
Niedergeschlagenheit	1	1	1
Index Value	0,741	0,837	0,918
Selbsteingeschätzte Gesundheit	50	65	75

Patientin 4:

	Assessment
Mobilität	1
Selbstversorgung	1
Alltagstätigkeiten	3
Schmerzen	5
Niedergeschlagenheit	5
Index Value	0,296
Selbsteingeschätzte Gesundheit	20

Anhang 15: Übersichten Arbeitszeiten am Patient*in

Patient*in	Assessment	Kontrolle 1	Kontrolle 2	Kontrolle 3	Abschluss	Gesamtzeit
P1	1,9 Std. (112 Min.)	0,7 Std. (40 Min.)	0,5 Std. (30 Min.)		0,6 Std. (38 Min.)	3,7 Std. (220 Min.)
P2	1,9 Std. (112 Min.)	0,2 Std. (11 Min.)	0,4 Std. (22 Min.)	0,7 Std. (39 Min.)	1,3 Std. (76 Min.)	4,3 Std. (260 Min.)
P3	1,8 Std. (110 Min.)	0,4 Std. (24 Min.)			0,6 Std. (35 Min.)	2,8 Std. (169 Min.)
P4	1,1 Std. (66 Min.)	1,9 Std. (115 Min.)			0,8 Std. (45 Min.)	3,8 Std. (226 Min.)
Durchschnitt	1,7 Std. (100 Min.)	0,8 Std. (48 Min.)	0,4 Std. (26 Min.)		0,8 Std. (49 Min.)	3,6 Std. (218,8 Min.)

P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Anhang 16: Übersicht Ernährungsteambesprechungen

Patient*in	Zeitaufwand Ernährungsteamsitzungen
P1	1 Std.
P2	1,5 Std.
P3	0,5 Std.
P4	0,5 Std.

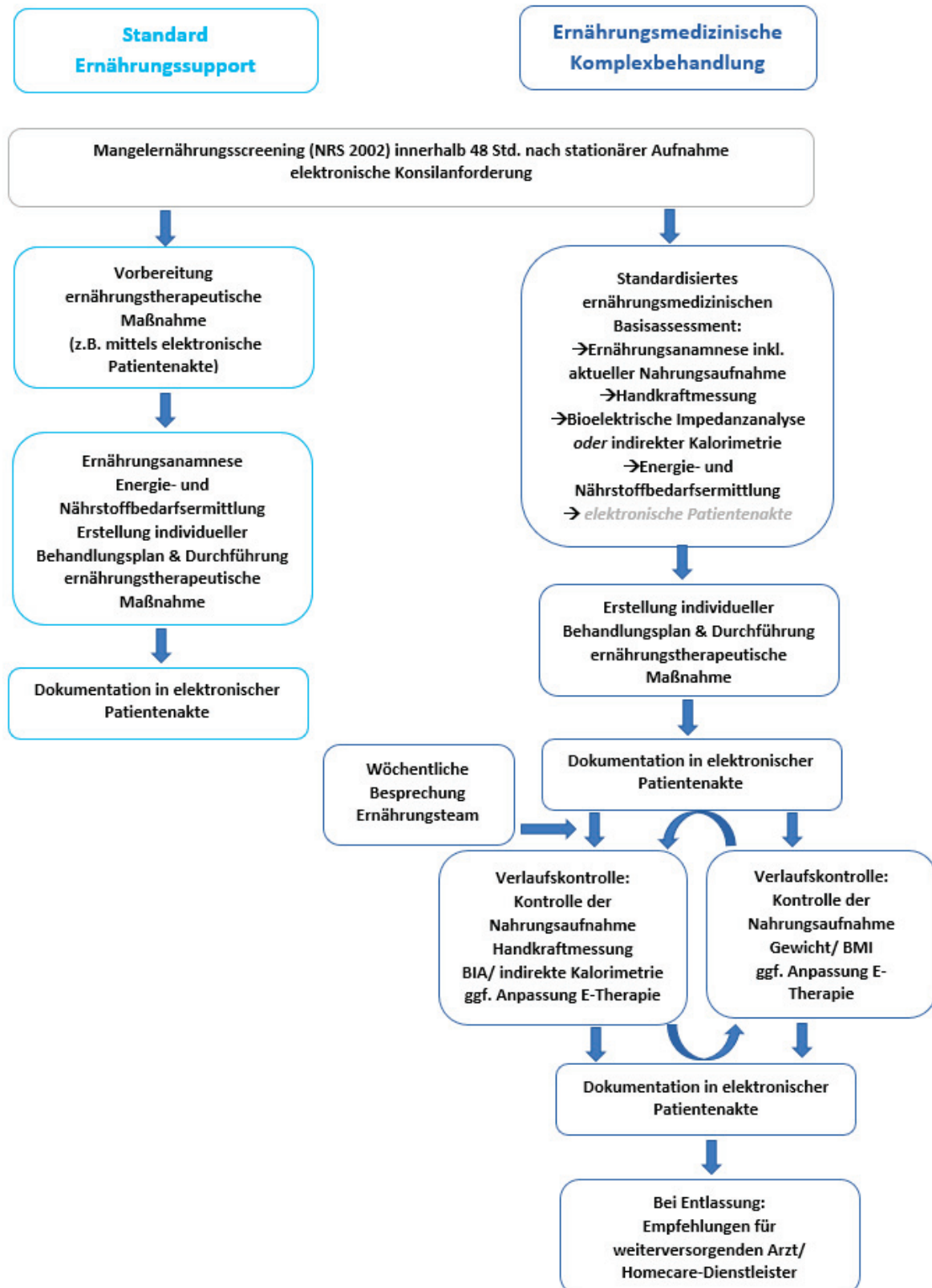
P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Anhang 17: Übersicht Materialaufwand im Verlauf der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung

Patient*in	Orale Nahrungssupplemente (ONS)
P1	8 Drinks
P2	17 Drinks
P3	/
P4	3 Drinks

P1=Patient 1, P2=Patientin 2, P3=Patient 3, P4=Patientin 4

Anhang 18: Fließdiagramm Unterschied Standard Ernährungssupport und Ernährungsmedizinische Komplexbehandlung



Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Jasmin Josefine Kray, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Bachelorarbeit mit dem Thema: „Fallserie zur Evaluierung der Durchführbarkeit und des Outcomes der ernährungsmedizinischen Komplexbehandlung nach OPS Code 8-98j“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum Unterschrift