



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Beurteilung des Stellenwertes der Klinischen Ernährung im
Sozialmedizinischen Zentrum Ost

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Pharmazie (Mag.pharm.)

Verfasserin: Patricia Neumayer

Matrikel-Nummer: 0301836

Studienrichtung (lt.
Studienblatt): A 449 Pharmazie

Betreuerin: Ao. Univ.-Prof. Dr. Rosa Lemmens-Gruber

Wien, am 27. August 2008

Die vorliegende Diplomarbeit wurde in Zusammenarbeit mit dem Sozialmedizinischen Zentrum Ost der Stadt Wien, insbesondere mit Hilfe der Anstaltsapotheke und Frau Mag. pharm. Dr. Karin Nemec, durchgeführt.

Danksagungen

Ich möchte mich bei ao. Univ.-Prof. Dr. Rosa Lemmens-Gruber für die Möglichkeit bedanken, im Bereich der Klinischen Pharmazie meine Diplomarbeit verfassen zu dürfen. Weiters möchte ich mich bei der Leiterin der Anstaltsapotheke Mag. pharm. Margareta Blatnek bedanken, die es mir ermöglicht hat, im Sozialmedizinischen Zentrum Ost an meiner Diplomarbeit zu arbeiten und die notwendigen Daten zu erheben.

Mein besonderer Dank gilt meiner Betreuerin im Donauspital Mag. pharm Dr. Karin Nemec für die Unterstützung während der gesamten Diplomarbeit. Weiters möchte ich mich auch bei Mag. pharm. Martina Anditsch bedanken, die mir bei Fragen hilfreich zur Seite gestanden hat.

Ich möchte mich ganz besonders bei meiner Mutter dafür bedanken, dass sie immer für mich da war und mir eine wunderschöne Kindheit und Jugend ermöglicht hat. Ich möchte mich bei meinen Eltern für die Unterstützung und den Zuspruch während meines ganzen Studiums bedanken.

Weiters möchte ich mich auch bei meiner Studienkollegin und Freundin Katharina Mosgöller für die gemeinsame Studienzeit, die gute Zusammenarbeit und die einzigartige Freundschaft ganz herzlich bedanken.

Inhaltsverzeichnis:

1	EINLEITUNG	1
1.1	GRÜNDE UND FOLGEN EINER MANGELERNÄHRUNG	1
1.2	DEFINITION DER MANGELERNÄHRUNG IM KLINISCHEN BEREICH	3
1.2.1	<i>Allgemeine Begriffsbestimmungen und Leitlinien.....</i>	<i>3</i>
1.2.2	<i>Mangelernährung bei älteren Patienten</i>	<i>4</i>
1.3	BESTIMMUNG DES ERNÄHRUNGSZUSTANDES	5
1.3.1	<i>Anthropometrische Messungen.....</i>	<i>5</i>
1.3.2	<i>Experimentelle Methoden.....</i>	<i>7</i>
1.3.3	<i>Laboruntersuchungen</i>	<i>7</i>
1.3.4	<i>Bilanzuntersuchungen.....</i>	<i>8</i>
1.3.5	<i>Screening und Assessment.....</i>	<i>9</i>
1.4	GRUNDLAGEN DER KÜNSTLICHEN ERNÄHRUNG	10
1.4.1	<i>Indikation zur künstlichen Ernährung</i>	<i>10</i>
1.4.2	<i>Die enterale Ernährungstherapie</i>	<i>11</i>
1.4.3	<i>Die parenterale Ernährungstherapie</i>	<i>13</i>
1.5	ÜBERWACHUNG (MONITORING) DER ERNÄHRUNG	15
2	ERNÄHRUNGSTEAMS – NUTRITION SUPPORT TEAMS.....	17
2.1	DEFINITIONEN, AUFGABEN UND STRUKTUR	17
2.1.1	<i>Organisationsform eines Ernährungsteams</i>	<i>17</i>
2.1.2	<i>Die Aufgaben des Ernährungsteams</i>	<i>19</i>
2.1.3	<i>Welche Berufsgruppen haben welche Tätigkeitsbereiche</i>	<i>21</i>
2.2	ERNÄHRUNGSTEAMS IM ANGLO – AMERIKANISCHEN RAUM	23
2.3	ERNÄHRUNGSTEAMS IM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM (DEUTSCHLAND, ÖSTERREICH UND SCHWEIZ).....	25
2.4	ENTWICKLUNG DER ERNÄHRUNGSTEAMS IN ÖSTERREICH.....	27
2.4.1	<i>Die Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE)</i>	<i>28</i>
2.4.2	<i>Das Projekt „nutritionDay“ in Europa.....</i>	<i>29</i>
2.5	„ARBEITSKREIS KLINISCHE ERNÄHRUNG“ IM DONAUSPITAL	30
2.5.1	<i>Die Gründung des Arbeitskreises.....</i>	<i>30</i>
2.5.2	<i>Mitglieder und Organisation des Arbeitskreises</i>	<i>30</i>
2.5.3	<i>Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche des Arbeitskreises</i>	<i>31</i>
2.5.4	<i>Bisherige Erfolge des Arbeitskreises.....</i>	<i>32</i>
2.5.5	<i>Effektivität des Arbeitskreises (am Beispiel Kostenreduktion)</i>	<i>33</i>

3	METHODEN	34
3.1	FRAGEBOGEN ZUM THEMA „KLINISCHE ERNÄHRUNG“ IM DONAUSPITAL (2008)	34
3.1.1	<i>Besprechung der Relevanz aller Fragen des Fragebogens</i>	38
3.2	FRAGEN DES PERSÖNLICHEN GESPRÄCHES MIT DEN STATIONSSCHWESTERN	44
3.3	FRAGEBOGEN (1999)	44
3.4	BEDEUTUNG DES VERGLEICHES DER FRAGEBÖGEN AUS DEM JAHR 1999 UND 2008	46
4	ERGEBNISSE	47
4.1	AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS AUS DEM JAHR 2008	47
4.1.1	<i>Frage 1: Anzahl der parenteral ernährten Patienten</i>	47
4.1.2	<i>Frage 2: Anzahl der mittels Sonde ernährten Patienten</i>	48
4.1.3	<i>Frage 3: Verabreichungsart der Nahrung</i>	49
4.1.4	<i>Frage 3a: Verwendung von Materialien (Container, Pumpen, etc.)</i>	50
4.1.5	<i>Frage 3b: Zufriedenheit mit den Materialien</i>	51
4.1.6	<i>Frage 4: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung</i>	51
4.1.7	<i>Frage 5: Aufbauschema für die enterale Ernährung</i>	53
4.1.8	<i>Frage 6: Häufig auftretende Komplikationen</i>	53
4.1.9	<i>Frage 6a: Maßnahmen gegen Komplikationen</i>	54
4.1.10	<i>Frage 7: Gabe von Arzneimitteln über die Sonde</i>	55
4.1.11	<i>Frage 7a: Informationen über die Verabreichung von Medikamenten über die Sonde</i>	55
4.1.12	<i>Frage 8: Dokumentation der Ernährungstherapie</i>	56
4.1.13	<i>Frage 9: Kontrolle (Monitoring) der Ernährungstherapie</i>	57
4.1.14	<i>Frage 10: Durchführung eines Ernährungsscreenings bei der Aufnahme</i>	58
4.1.15	<i>Frage 11: Person, die sich um die enterale Ernährung kümmert</i>	60
4.1.16	<i>Frage 12: Person, die sich um die parenterale Ernährung kümmert</i>	61
4.1.17	<i>Frage 13: Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung</i>	61
4.1.18	<i>Frage 14: Bekanntheit des Arbeitskreises (AK)</i>	62
4.1.19	<i>Frage 15: Bekanntheit der Mitglieder des AK</i>	63
4.1.20	<i>Frage 16: Fragen, bei denen der Rat der AK zu Hilfe gezogen wird</i>	63
4.1.21	<i>Frage 17: Bekanntheit der Informationsmaterialien des AK</i>	64
4.1.22	<i>Frage 18: Besuch von Fortbildungsveranstaltungen des AK</i>	65
4.1.23	<i>Frage 19: Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK</i>	65
4.2	AUSWERTUNG DER FRAGEN DES PERSÖNLICHEN GESPRÄCHES MIT DEN STATIONSSCHWESTERN	67
4.2.1	<i>Frage 1: Vorhandensein eines Ansprechpartners für den AK auf der Station</i>	67
4.2.2	<i>Frage 2: Interesse an der Mitarbeit beim Arbeitskreis</i>	67

4.2.3 Frage 3: Standard-Sondennahrung auf der Station	68
4.2.4 Frage 4: Weitere Produkte zur klinischen Ernährung auf den Stationen	69
4.2.5 Frage 5: Einsatz der Produkte zur klinischen Ernährung.....	70
4.3 AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS AUS DEM JAHR 1999	71
4.4 VERGLEICH DER FRAGEBÖGEN AUS DEM JAHR 1999 UND 2008	73
4.4.1 Vergleich 1: Kein Sondengebrauch auf der Station	73
4.4.2 Vergleich 2: Mittels Sonde ernährte Patienten	73
4.4.3 Vergleich 3: Verabreichungsart der Nahrung	74
4.4.4 Vergleich 4: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung.....	74
4.4.5 Vergleich 5: Aufbauschema für die enterale Ernährung auf den Stationen	76
4.4.6 Vergleich 6: Häufig auftretende Komplikationen	76
4.4.7 Vergleich 7: Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung auf der Station.....	77
4.4.8 Vergleich 8: Im Jahre 1999 als interessant genannte Punkte	78
 5 DISKUSSION	79
 6 ZUSAMMENFASSUNG	83
 7 LITERATURVERZEICHNIS	84
 8 ANHANG.....	90
8.1 ANTWORTEN ALLER 32 STATIONEN	90
8.2 KITTELTASCHENFOLDER (AUSGABE 2008)	100
8.3 BEISPIELE FÜR SCREENING BÖGEN (AKE UND DGEM)	102
8.4 MONITORING DER KÜNSTLICHEN ERNÄHRUNG (GEMÄß ARBEITSKREIS KLINISCHE ERNÄHRUNG IM DSP).....	105
8.5 ARZNEIMITTELGABE ÜBER DIE ERNÄHRUNGSSONDE (GEMÄß MAG. PHARM. DR. KARIN NEMEC; ÖAZ AKTUELL, AUSGABE 21/2007)	107
 9 CURRICULUM VITAE.....	109

Abkürzungsverzeichnis:

AK	Arbeitskreis
AKE	Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung
ASPEN	American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
BAPEN	British Association for Parenteral and Enteral Nutrition
BIA	Bioelektrische Impedanz Analyse
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
DSP	Donauspital
ESPEN	European Society of Parenteral and Enteral Nutrition
GESKES	Gesellschaft für klinische Ernährung der Schweiz
MNA	Mini Nutritional Assessment
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NRS	Nutritional Risk Screening
NST	Nutrition support team
PEJ	Perkutane endoskopische Jejunostomie
PEG	Perkutane endoskopische Gastrostomie
SGA	Subjective Global Assessment

1 Einleitung

Das Ziel der vorliegenden Diplomarbeit lag in der Beurteilung der Praxis der künstlichen Ernährung in einem österreichischen Spital am Beispiel des Sozialmedizinischen Zentrums Ost. Dabei wurden die Informationen mit Hilfe eines Fragebogens auf den Stationen des Krankenhauses erhoben und beurteilt. Ein besonderes Augenmerk richtete sich hierbei auf die Bekanntheit und Wichtigkeit des hauseigenen Arbeitskreises „Klinische Ernährung“. Es sollten dessen Nutzen und Bedeutung im Spital eingeschätzt und die Notwendigkeit für die Zukunft beurteilt werden. Weiters erfolgte auch ein Vergleich der Praxis der künstlichen Ernährung im Donauspital mit anderen Ländern.

1.1 Gründe und Folgen einer Mangelernährung

Das Thema Mangelernährung stellt ein signifikantes Problem des Gesundheitswesens in Europa dar, das jedoch selten Beachtung findet. Es gibt zahlreiche Studien und internationale Daten, welche die Prävalenz der Mangelernährung auf 20 bis 60% einschätzen. Die beträchtlichen Schwankungen in den Prozentangaben sind auf die Verwendung heterogener Methoden zur Beurteilung des Ernährungszustandes sowie auf unterschiedliche Definitionen des Begriffes Mangelernährung zurückzuführen (GALVAN et al., 2007). So beläuft sich die Angabe von Pirlich et al. (2006) auf 25%, während Shang et al. (2005) ein Spanne von 8 bis 38% angeben. Rasmussen et al. (2006) bezeichnen die Prävalenz der Mangelernährung in europäischen Krankenhäusern mit 10 bis 50%, wobei hier zusätzlich erwähnt wird, dass die Prozentsätze von der untersuchten Patientengruppe abhängen (RASMUSSEN et al., 2006). Die meisten Beurteilungen bezüglich der Prävalenz der Mangelernährung beinhalten lediglich jene Patienten, welche bereits eine Unterernährung bei der Aufnahme ins Spital aufweisen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass eine Mangelernährung nicht zwangsläufig vor der Aufnahme bestehen muss. Bei vielen Patienten verschlechtert sich der Ernährungszustand während eines Krankenhausaufenthaltes und es kommt langsam zur Entwicklung einer Mangelernährung. Nur wenige Daten beziehen sich auf eine Mangelernährung, die während eines Krankenhausaufenthaltes entsteht (SHANG et al., 2005).

Es gibt eine Reihe von Faktoren, welche an der Entstehung einer Mangelernährung beteiligt sind. Vielfach sind vorhandene Krankheiten und das Nicht-Essen miteinander gekoppelt. Zu den häufigsten Erkrankungen zählen hierbei jene des Gastrointestinal-Traktes, sämtliche konsumierende Krankheiten wie Malignome, Tuberkulose, AIDS, Leberzirrhose und kardiale Erkrankungen, Demenz und Morbus Parkinson (ZEYFANG et

al., 2008). Weiters gibt es jedoch auch strukturelle Gründe, warum Patienten nicht ausreichend essen. Strukturelle Gründe sind beispielsweise das Warten auf bevorstehende Eingriffe und Untersuchungen, für welche eine Nüchternheit notwendig ist, und welche dann möglicherweise auf den nächsten Tag verschoben werden; oder das Essen schmeckt nicht oder entspricht nicht den kulturellen Erwartungen. Viele Patienten können alleine nicht essen und aufgrund von Personalknappheit und engen Zeitplänen hat niemand Zeit zu füttern (SCHINDLER, 2007). Organische Veränderungen und Probleme sind eine weitere Ursache für das Entstehen einer Mangelernährung. Hierzu zählen unter anderem die Abnahme des Geschmacks- und Geruchssinns, die Verminderung des Energiebedarfs und der Hunger- und Durstempfindlichkeit, die Hypo- und Achlorhydrie und die Laktoseintoleranz. Weiters können auch Mund- und Kieferveränderungen, Mundtrockenheit, Zahnverluste, unzureichende zahnärztliche Versorgung, zentrale Dysphagie, Maldigestion, Malabsorption und Schluckstörungen zu einer Verminderung in der Nahrungsaufnahme und in weiterer Folge zu einer Mangelernährung führen (ZEYFANG et al., 2008).

Neben den organischen und strukturellen Gründen müssen auch medikamentöse und funktionelle Ursachen für eine Mangelernährung genannt werden. Antirheumatika, Analgetika, Opioide, Antibiotika, Digitalis, Diuretika, Laxantien, Phenothiazine und Chemotherapeutika können nachteilige Effekte auf den Gastrointestinaltrakt und somit auf die Nahrungsaufnahme und den Appetit ausüben. Zu den funktionellen Ursachen zählen Armut, Bildungsniveau, Wohnsituation, hauswirtschaftliche Kompetenz, Vereinsamung, psychische Belastungen (wie Depressionen oder belastende Lebensereignisse) und Alkoholismus (ZEYFANG et al., 2008).

Die Folgen einer Mangelernährung bzw. einer längeren Nahrungskarenz sind vielfältig. Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Gereiztheit und geringere Leistungsfähigkeit zählen zu den häufigsten „Nebenwirkungen“ einer anhaltenden Nahrungskarenz (SCHINDLER, 2007). Im Falle einer Krankheit kann das Nicht-Essen zu einer höheren Komplikationsrate und Mortalität führen oder die Genesung deutlich verzögern. Weiters kann es zu längeren Krankenhausaufenthalten und einem erhöhten Bedarf an qualifizierter Pflege kommen. Somit erhöhen alle genannten Punkte die Kosten für das Gesundheitssystem (RASMUSSEN et al., 2006). Die Britische Gesellschaft für klinische Ernährung hat bezüglich der Kostenfrage erstmals eine umfassende Untersuchung durchgeführt. Die Studie „The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults“ aus dem Jahre 2005 ergab, dass die krankheitsassoziierte Mangelernährung Kosten von mehr als 7,3 Milliarden Pfund verursacht (SCHINDLER, 2007).

1.2 Definition der Mangelernährung im Klinischen Bereich

1.2.1 Allgemeine Begriffsbestimmungen und Leitlinien

Der Begriff Malnutrition (Mangel- oder Fehlernährung) bezeichnet einen Ernährungszustand, bei dem entweder ein Mangel oder eine Überversorgung an Proteinen, Energie oder anderen Nährstoffen zu verzeichnen ist (HACKL et al., 2006). Es handelt sich somit um ein Ungleichgewicht zwischen der Nahrungszufuhr und dem Nahrungsbedarf. Das Spektrum reicht dabei vom Übergewicht bis zum Untergewicht (ZEYFANG et al., 2008). Dieser Ernährungszustand kann nachteilige Effekte auf die Körperzusammensetzung, sowie Funktionen des Körpers und das klinische Outcome ausüben (HACKL et al., 2006). Der Begriff Malnutrition darf somit nicht mit der Unterernährung oder dem Untergewicht gleichgesetzt werden (BIESALSKI und GRIMM, 2007).

Bis vor wenigen Jahren ist man davon ausgegangen, dass nur jene Patienten mit einem niedrigen Körpergewicht bzw. mit einem geringen Body-Mass-Index von einer Mangelernährung betroffen sind. Mit Hilfe der Studie „The German hospital malnutrition study“ aus dem Jahre 2006 konnte jedoch gezeigt werden, dass auch normal- bzw. übergewichtige Personen mangelernährt sein können. Der BMI alleine reicht nicht zur Klassifikation der Mangelernährung aus. Es unterliegen besonders jene Patienten einem Risiko für eine Mangelernährung, welche ungewollt Gewicht verlieren, nicht ausreichend essen oder keinen Appetit haben (SCHINDLER, 2007). Um ein ernährungsbedingtes Risiko für eine Mangelernährung besser einschätzen zu können, wurden von der European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) Leitlinien aufgestellt. Für Patienten besteht ein hohes Ernährungsrisiko, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- Gewichtsverlust von >10 -15% innerhalb von sechs Monaten
- BMI von <18,5 kg/m²
- SGA (Subjective Global Assessment) Grad C oder Nutritional Risk Screening (NRS) ≥3
- Serumalbumin <30 g/l, ohne einer bestehenden hepatischen oder renalen Dysfunktion (WEIMANN et al., 2006)

1.2.2 Mangelernährung bei älteren Patienten

Die Ernährung des älteren Menschen stellt eine der wichtigsten extrinsischen Einflussgrößen der altersbedingten physiologischen Veränderungen des Organismus dar und hat dadurch direkten Einfluss auf die Lebensqualität und Lebenserwartung. Das Alter selbst hat eine starke Wirkung auf die Nahrungszufuhr und somit sekundär auf den Ernährungszustand (HACKL et al., 2006). Erkrankungen, körperliche, physiologische, soziale und psychosoziale Faktoren sowie eine häufige Hospitalisierung führen besonders bei älteren Menschen zu einer mangelhaften Nahrungszufuhr und somit zu einer Fehl- bzw. Mangelernährung (DIMARIA-GHALILI und AMELLA, 2005). Die entstehende Fehlernährung kann dann zu schweren Komplikationen (Dekubitus, Marasmus) führen und in weiterer Folge eine erhöhte Morbidität und Mortalität verursachen (HACKL et al., 2006).

Die Erfassung und richtige Einschätzung des Ernährungszustandes bei alten Menschen stellt eine besondere Herausforderung dar. Das facettenreiche Bild der Malnutrition beim typischerweise multimorbiden, geriatrischen Patienten macht es unmöglich eine bestehende Fehlernährung aufgrund eines einzigen Ernährungsparameters zu diagnostizieren oder auszuschließen. Daher sind besonders bei älteren Menschen die anamnestischen (Nahrungszufuhr, gastrointestinale Störungen) und die krankheitsbedingten Parameter (zusätzliche ernährungsbedingte Erkrankungen, Malignome) von großer Bedeutung (HACKL et al., 2006).

Für geriatrische Patienten wurden von der European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) eigene Leitlinien zur Erfassung einer Mangelernährung aufgestellt. Diese Richtlinien gelten besonders für ältere Menschen ab dem 65. Lebensjahr. Die frühzeitige Verabreichung von Trinknahrung und/oder Sondennahrung wird bei Hinweisen auf ein Ernährungsrisiko empfohlen bei:

- ungewollter Gewichtsverlust >5% in den letzten 3 Monaten
- ungewollter Gewichtsverlust >10% in den letzten 6 Monaten
- BMI <20 kg/m²
- ungenügende Nahrungszufuhr (VOLKERT et al., 2006)

1.3 Bestimmung des Ernährungszustandes

Um eine effiziente Ernährungstherapie durchführen zu können ist es notwendig den bestehenden Ernährungszustand eines Patienten zu kennen. Der Ernährungszustand des Patienten stellt die Grundlage für eine bedarfsorientierte Nahrungszufuhr dar (RASMUSSEN et al., 2006). Der Ernährungsstatus bzw. Ernährungszustand eines Patienten ist primär das Ergebnis der Bilanz von Bedarf und Verbrauch an Nahrungsenergie und allen essentiellen Nährstoffen (HACKL, 1999). Die Ermittlung des Ernährungsstatus beschreibt somit den durch die individuelle Ernährung resultierenden physischen Zustand (BIESALSKI und GRIMM, 2007). Bei einer ausgewogenen und ausreichenden Ernährung ist der menschliche Organismus im Stande alle notwendigen Funktionen optimal zu erfüllen, während bei unzulänglicher Versorgung ausgleichende Anpassungsmechanismen aktiviert werden. Durch die Anpassung des Organismus an die veränderten Nährstoffbedingungen kann es zu Störungen im Stoffwechsel, in der Leistungsfähigkeit und in der Widerstandskraft kommen. Zur Erfassung des Ernährungszustandes gibt es verschiedene Parameter, welche einen Rückschluss auf den Allgemeinzustand des Patienten erlauben (HACKL, 1999).

1.3.1 Anthropometrische Messungen

Die anthropometrischen Messungen beschreiben die morphologischen Merkmale eines Körpers und seine Zusammensetzung. Hierbei handelt es sich um Messungen der Körpergröße, des Körpergewichtes, der Trizephshautfalte (Fettmasse) und des Oberarmumfangs (Muskelmasse) (BIESALSKI et al., 1995).

Die am einfachsten zu bestimmenden Maße sind das Körpergewicht und die Körpergröße. Sie stehen beim Erwachsenen in annähernd linearer Beziehung (BIESALSKI und GRIMM, 2007). Dabei sollte auch ein eventuell vorhandener ungewollter Gewichtsverlust in einem bestimmten Zeitabschnitt festgestellt werden, da es sich hierbei um einen essentiellen Indikator der Malnutrition handelt (HACKL, 1999).

Eine der wichtigsten Möglichkeiten der Anthropometrie zur Erfassung des Ernährungszustandes stellt der Body-Mass-Index (BMI) dar. Dieser errechnet sich aus dem Gewicht des Patienten in kg dividiert durch die Körpergröße in m² (BIESALSKI et al., 1995).

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in kg}}{(\text{Größe in m})^2}$$

Beurteilung des BMI bei Erwachsenen (WHO 2000):

- Starkes Untergewicht $<18,0 \text{ kg/m}^2$
- Untergewicht $<18,5 \text{ kg/m}^2$
- Normalgewicht $18,5 - 24,5 \text{ kg/m}^2$
- Präadipositas $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$
- Adipositas I $30,0 - 34,5 \text{ kg/m}^2$
- Adipositas II $35,0 - 39,9 \text{ kg/m}^2$
- Adipositas III $>40,0 \text{ kg/m}^2$ (HACKL et al., 2006)

BMI Beurteilung für Menschen ab dem 65. Lebensjahr (ESPEN 2000):

- Schwere Malnutrition $<18,5 \text{ kg/m}^2$
- Leichte Malnutrition $18,5 - 19,9 \text{ kg/m}^2$
- Risiko für Malnutrition $20,0 - 21,9 \text{ kg/m}^2$
- Normalgewicht $22,0 - 26,9 \text{ kg/m}^2$
- Präadipös $27,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$
- Adipositas $>29,9 \text{ kg/m}^2$ (HACKL et al., 2006)

Während bei Erwachsenen im jüngeren und mittleren Lebensalter ein Normalgewicht bzw. ein leichtes Untergewicht zu bevorzugen ist, wird ab ca. 65 Jahren ein leichtes Übergewicht (BMI 25-30) als Schutzfaktor bezüglich Morbidität und Mortalität angesehen. Ein BMI-Wert von unter $22,7 \text{ kg/m}^2$ bzw. eine stärkere Gewichtsabnahme innerhalb kurzer Zeit zählen hierbei als Risikofaktoren (ZEYFANG et al., 2008).

Das Verhältnis von Körpergewicht und Körpergröße alleine reicht jedoch zur Beurteilung der Körperzusammensetzung nicht aus (HACKL, 1999). Zur Ermittlung des Fettgewebsanteils am Körpergewicht eignet sich die Messung der Hautfaltendicke. Hierbei erfolgt eine Messung des subkutanen Fettgewebes an mehreren Stellen des Körpers (BIESALSKI und GRIMM, 2007). Das subkutane Fett macht etwa 50% des Depotfettes aus und kann daher zur Beurteilung der Körperfettmenge herangezogen werden. Zur Bestimmung des Körperfettes wird die Messung an Triceps, Thorax und Abdomen vorgenommen. Die Hautfalten an verschiedenen Körperregionen weisen erhebliche Unterschiede auf, wobei die Tricephautfaltendicke eine rasche Orientierung über den Körperfettgehalt gibt und die verlässlichsten Ergebnisse liefert (HACKL, 1999). Die Messung selbst erfolgt mit Hilfe von Präzisionskalipern am nicht dominanten Arm, da eventuelle Trainingseffekte ausgeschlossen werden sollen. Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Verteilung des Fettgewebes im menschlichen Körper relativ inhomogen ist und somit Auswirkungen auf die

Hautfaltenstärken hat. Anthropometrische Messungen zur Bewertung der Skelettmuskulatur beinhalten die Bestimmung des Armumfanges, des Armmuskelumfanges und des Armmuskel-Areals. Hierbei sollte die Auswertung der Ergebnisse ebenfalls mit Bedacht erfolgen, da Faktoren wie Alter, Geschlecht, Trainingszustand der Muskulatur und Ethik die Resultate zusätzlich beeinflussen (BIESALSKI et al., 1995).

1.3.2 Experimentelle Methoden

Die experimentellen Methoden haben im Klinikalltag einen geringeren Stellenwert zur Erfassung des Ernährungszustandes eines Patienten als die Anthropometrie. Sie erfordern zum Teil einen hohen technischen, finanziellen und personellen Aufwand, welcher im Spital aus praktischen Gründen oft nicht realisierbar ist (BIESALSKI et al., 1995). Hierzu zählen die Infrarot-Interaktanz, die Bioelektrische Impedanz-Analyse (BIA), die Isotopenverdünnungsmethode und die Hydromensitometrie (BIESALSKI und GRIMM, 2007).

Die Bioelektrische Impedanz-Analyse stellt unter den experimentellen Methoden die einfachste und sicherste Methode zur Erfassung der Körperzusammensetzung dar. Es erfolgt hierbei die Messung der fettfreien Körpermasse, des Gesamtkörperwassers und des Gesamtkörperfettes. Die Basis dieser Methode liegt auf der Leitfähigkeit einer angelegten elektrischen Wechselspannung innerhalb des Organismus (BIESALSKI et al., 1995). Wasserhaltige Gewebe ergeben eine niedrige Impedanz, da sie durch die enthaltenen Elektrolyte gut leitungsfähig sind. Fettgewebe stellen einen größeren Widerstand dar, während Zellmembranen wie elektrische Kondensatoren wirken. Der Vorteil bei der BIA liegt in der einfachen Handhabung und in der nicht vorhandenen Belastung für den Patienten (BIESALSKI und GRIMM, 2007).

1.3.3 Laboruntersuchungen

Es gibt nur wenige Laborparameter, welche eine verlässliche Aussage über einen schlechten Ernährungszustand zulassen (ZEYFANG et al., 2008).

Die Blutglucosewerte erlauben nur indirekt eine Aussage über den Ernährungszustand, da sie von der hormonellen Regulation abhängig sind und die Zuckerreserven des Organismus (Glykogen) gering sind. Auch die Fettreserven sind laborchemisch kaum nachzuweisen. Die Aussagekraft wird vielfach dadurch eingeschränkt, dass vorbestehende Stoffwechseldefekte, wie Hypercholesterinämien, nicht bekannt sind. Ein erniedrigter Blutglucosewert und ein Abfall der Triglyceride, insbesondere des

Cholesterins, können jedoch den Hinweis auf einen Mangelzustand des Organismus geben (HACKL, 1999).

Der Ernährungszustand drückt sich vor allem in den verschiedenen Plasmaproteinspiegeln aus, da zu deren Synthese in der Leber Substrate benötigt werden. Den wichtigsten ernährungsrelevanten Parameter stellt dabei das Serumalbumin dar. Zusätzlich kann mit Hilfe des Albuminspiegels auch eine Aussage über die Infektionsgefährdung gemacht werden, da zwischen den Werten eine direkte Korrelation besteht (HACKL, 1999). Neben Albumin ist auch Transferrin ein guter Marker um den Protein-Status zu evaluieren. Proteine mit kürzerer Halbwertszeit als das Albumin (14 bis 21 Tage), wie Präalbumin, Transferrin, Cholinesterase und Retinol-bindendes Protein, sind für das Monitoring des Ernährungsstatus bei Akuterkrankungen besser geeignet (ZEYFANG et al., 2008). Aufgrund ihrer kurzen Halbwertszeit geben sie einen verlässlichen Eindruck über die akuten Syntheseleistungen des Organismus (HACKL, 1999).

Abbildung 1: Laborparameter als Indikatoren für eine Mangelernährung (ZEYFANG et al., 2008)

Mangelernährung	mild	moderat	schwer	t1/2
Albumin g/l	32–35	28–32	<28	21 d
Transferrin g/l	2,5–3	1,5–2,5	<1,5	8 d
Präalbumin mg/l	120–150	100–120	<100	2 d
Retinol-bindendes Protein	(>26 mg/l)			0,5 d

1.3.4 Bilanzuntersuchungen

Der Energieverbrauch und die täglichen Bildungsraten von Harnstoff und Kreatinin sind von der Nahrungszufuhr, vom Ernährungszustand, von der katabolen Situation und von der körperlichen Aktivität des Patienten abhängig (HACKL, 1999).

Einen einfachen Indikator für eine Katabolie stellt der Harnstoff/Kreatinin-Quotient im Serum dar. Bei einem vermehrten Anfall von Harnstoff aus der Proteolyse steigt der Serum-Harnstoffwert rasch an, während der Kreatininwert nur langsam reagiert. Weiters kann mit Hilfe der Stickstoffbilanz die Richtung der Eiweißhomöostase (Anabolie, Katabolie) bestimmt werden. Bei der Stickstoffbilanz handelt es sich um die Differenz der zugeführten Stickstoffmenge (Eiweiß) und der ausgeschiedenen Stickstoffmenge (Harnstoff). Ein weiterer Indikator für eine bestehende Mangelernährung ist der Kreatinin-Index. Dieser gibt den prozentuellen Anteil der tatsächlichen Kreatininausscheidung/Tag zur optimalen Kreatininausscheidung (= Ausscheidung für gleich große Menschen im normalen Ernährungszustand) an (HACKL, 1999).

Die Ermittlung des Flüssigkeitshaushaltes stellt einen zusätzlichen Aspekt der Bilanzuntersuchungen dar. Hierbei handelt es sich um eine Beurteilung der Dehydratation und der Ödembildung. Die Ermittlung des Flüssigkeitshaushaltes beinhaltet die tägliche Kontrolle des Körpergewichtes, der Flüssigkeitsbilanz und der Werte von Kreatinin, Harnstoff und Elektrolyten (HACKL, 1999).

1.3.5 Screening und Assessment

Es gibt eine Reihe von möglichen Assessment-Untersuchungen zur Bestimmung des Ernährungszustandes und zur Feststellung einer vorhandenen Fehl- bzw. Mangelernährung (ZEYFANG et al., 2008).

In den ESPEN Leitlinien des Jahres 2002 (ESPEN Guidelines for Nutrition Risk Screening 2002) wird das Nutritional Risk Screening (NRS) als Untersuchungsmethode bei erwachsenen stationären Patienten und das Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) für ambulante erwachsene Patienten empfohlen. Das NRS besteht aus einem Vortest („initial screening“) und einem Haupttest („final screening“) und beinhaltet die Berechnung des Ernährungszustandes unter zusätzlicher Berücksichtigung des Schweregrades der Erkrankung. Weiters wird in den ESPEN Leitlinien ersichtlich, dass das Mini Nutritional Assessment (MNA) bei Personen ab dem 65. Lebensjahr aufgrund seiner Beziehung zu prognoserelevanten Parametern zu bevorzugen ist. Mit diesem Assessment kann der Ernährungszustand bei älteren Menschen zuverlässig bestimmt werden (KONDRUP et al., 2003).

Die Amerikanische Gesellschaft für Parenterale und Enterale Ernährung (ASPEN) empfiehlt in ihren Leitlinien die Anwendung des Subjective Global Assessments (SGA) nach Detsky, das eine präzise Einschätzung des Ernährungszustandes erlaubt. Beim SGA handelt es sich um eine Kombination anamnestischer Daten und körperlicher Untersuchung. Es stellt eine geeignete Untersuchungsmethode dar um mangelernährte Patienten in Klinik und Praxis zu identifizieren. Darüber hinaus weist das SGA eine gute Validierung und Reproduzierbarkeit auf (SCHÜTZ und PLAUTH, 2005).

Die Durchführung einer geeigneten Screening Methode sollte bereits bei der Krankenhausaufnahme erfolgen, um diejenigen Patienten zu identifizieren, welche an einer Mangelernährung leiden und somit von einer frühzeitigen Ernährungstherapie profitieren (SCHÜTZ und PLAUTH, 2005).

1.4 Grundlagen der künstlichen Ernährung

Unter dem Begriff künstliche Ernährung werden die parenterale und die enterale Nahrungszufuhr zusammengefasst. Die künstliche Ernährung stellt für viele Patienten einen wichtigen Bestandteil des Gesamtbehandlungskonzeptes zur Wiederherstellung und/ oder Aufrechterhaltung der Gesundheit und in weiterer Folge der Lebensqualität dar. Dabei darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass die künstliche Ernährung nicht nur für die Patienten im Krankenhaus eine wichtige Rolle spielt, sondern auch im Rahmen der ambulanten und häuslichen Krankenversorgung einen regelmäßigen Gebrauch findet (BIESALSKI et al., 2004).

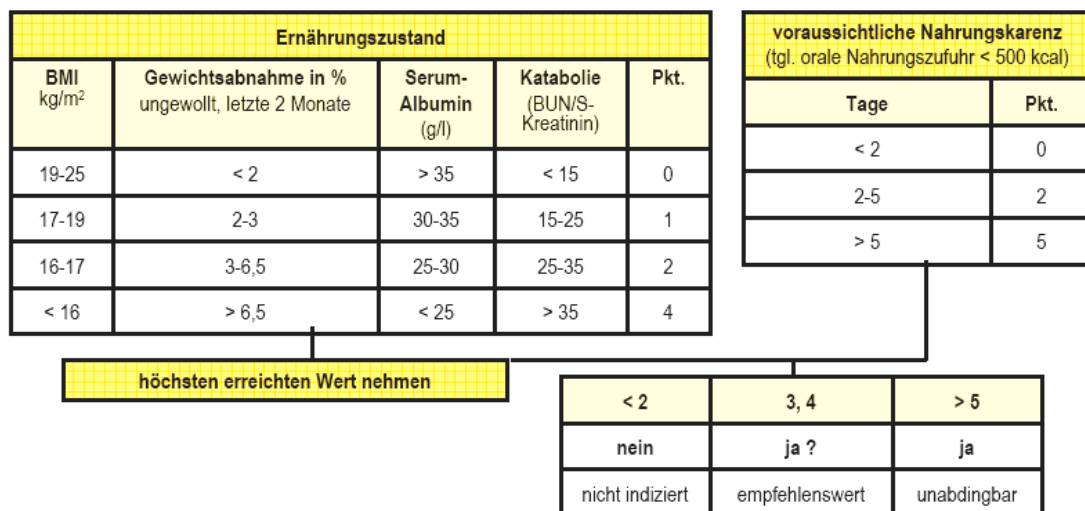
1.4.1 Indikation zur künstlichen Ernährung

Die Indikation zur künstlichen Ernährung ist dann gegeben, wenn der Patient über längere Zeit nicht genügend Nahrung auf normalem Wege aufnehmen darf, kann oder will. Weiters ist eine künstliche Ernährungstherapie dann indiziert wenn aufgrund eines lang anhaltenden Krankheitsverlaufes beim Patienten eine Mangelernährung droht oder schon besteht. Im Rahmen der Therapie eines Patienten soll die künstliche Ernährung ein Bestandteil des gesamten Behandlungskonzeptes sein, das eine Wiederherstellung der Gesundheit zum Ziele hat oder zumindest zu einer Steigerung des Wohlbefindens während einer absehbaren Lebensspanne beiträgt. Das Ausmaß der Mangelernährung, die vermutliche Dauer der Nahrungskarenz, die Funktion des Gastrointestinaltraktes und die Verwertung der angebotenen Nährstoffe spielen bei der Indikation zur künstlichen Ernährung eine wichtige Rolle. Weiters dürfen auch die möglichen Komplikationen und Nebenwirkungen nicht außer Acht gelassen werden (BIESALSKI et al., 2004). Jeder therapeutische Eingriff in den Organismus kann zu Komplikationen führen, die vom Krankenhauspersonal rasch erkannt und entsprechend behandelt werden müssen. Hierbei spielt die Intensität der Ernährungstherapie eine wichtige Rolle. Je intensiver die Therapieform ist, umso mehr muss mit Komplikationen und Nebenwirkungen gerechnet werden. Es handelt sich dabei um technische, klinische, hygienische und metabolische Komplikationen (HACKL, 1999).

Zu den Kontraindikationen einer enteralen bzw. parenteralen Ernährungstherapie zählen jene Situationen in denen die zugeführten Nährstoffe nicht verwertet werden können. Solche Situationen liegen bei einem Schock, der akuten Phase einer Erkrankung, einer Hypoxie, einer ausgeprägten Azidose, einem erhöhten Serumlaktatspiegel oder unmittelbar postoperativ/ posttraumatisch vor (SUTER, 2008).

Jeder Patient benötigt aufgrund seiner Voraussetzungen (Mangelernährung, Fehlernährung, Postaggregationsstoffwechsel) und der zugrunde liegenden Erkrankung (Trauma, Operation, Verbrennung, Tumorerkrankung, Infektion) bzw. der Begleiterkrankungen (Diabetes mellitus, Leberinsuffizienz, Niereninsuffizienz, Alter) eine spezifische Ernährungstherapie. Vor der Durchführung einer Ernährungstherapie müssen somit der Ernährungszustand des Patienten und die Zusammensetzung der Ernährung („Ernährungsform“) beurteilt und festgelegt werden (HACKL, 1999).

Abbildung 2: Indikation zur Ernährungstherapie („Innsbrucker Ernährungsscore“) (NEMEC, 2008)



Das abgebildete Scoring-System kann im klinischen Alltag zur Einschätzung herangezogen werden, ob bei einem Patienten eine Ernährungstherapie erforderlich ist oder nicht. In dieses Scoring gehen vor allem die Dauer der gesamten Nahrungskarenz (prä- und postoperativ) und der ursprüngliche Ernährungszustand mit dem Harnstoff/Kreatinin-Quotienten ein. Mit Hilfe dieser Parameter lässt sich die Entscheidung treffen, ob eine Ernährungstherapie „nicht indiziert“, „empfehlenswert“ oder „unabdingbar“ ist (HACKL, 1999).

1.4.2 Die enterale Ernährungstherapie

Generell ist die enterale Ernährungstherapie aus physiologischen, immunologischen, hormonellen, nutzerfreundlichen, komplikationsärmeren und finanziellen Gründen der parenteralen Ernährung vorzuziehen (HACKL, 1999).

Unter einer enteralen Ernährung versteht man die Zufuhr von flüssigen Nährsubstraten als Trink- und Sondennahrung unter Einbeziehung des Magen-Darm-Traktes. Somit stellen ein funktionierendes Darmsystem (Motilität und Absorption) und eine stabile Stoffwechsellage die wichtigsten Voraussetzungen für eine enterale Ernährungstherapie dar. Die Sondennahrung ist dann indiziert, wenn eine normale Ernährung nicht möglich

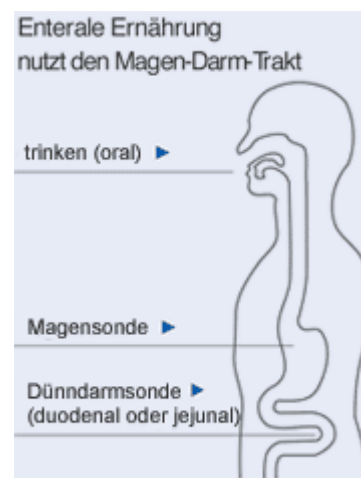
ist oder die Nahrungszufuhr nur unzureichend erfolgt und somit den gesamten Nährstoff- und Flüssigkeitsbedarf nicht abdecken kann (SUTER, 2008). Für die Sondenernährung stehen verschiedene Verabreichungswege zur Verfügung. Neben der direkten oralen Zufuhr kann die künstliche Ernährung über verschiedene Sonden Zugänge (gastral, duodenal, jejunal) oder mit Hilfe von invasiven Methoden (perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG), perkutane endoskopische Jejunostomie (PEJ), Feinnadelkatheterjejunostomie) zugeführt werden. Weiters unterscheiden sich die verschiedenen Sonden im Kathetermaterial, im Lumendurchmesser und in der Katheterlänge. Eine naso- oder orogastrale bzw. -jejunale Sonde wird vor allem bei bewusstseinsklaren und bei intubierten Patienten bevorzugt. Diese Sondenform verlangt jedoch eine ungehinderte Passage im Nasenrachenraum und im Ösophagus und in weiterer Folge eine uneingeschränkte Verdauungs- und Resorptionsleistung (HACKL, 1999). Transnasale Sonden finden meist bei einer kurzfristigen Ernährungstherapie von unter 20 Tagen ihre Anwendung. Bei einer länger dauernder enteralen Nahrungszufuhr von über 20 Tagen wird eine PEG (Perkutane endoskopische Gastrostomie) oder eine PEJ (Perkutane endoskopische Jejunostomie) durchgeführt (DRUML et al., 2004/2005). Eine PEG bietet sich auch in jenen Situationen an, wenn die nasale Sonde für den Patienten selbst oder für die Pflege des Patienten störend ist (BIESALSKI et al., 2004). Die perkutane endoskopische Gastrostomie kann immer dann angewandt werden, wenn die Magenmotilität ungestört und die Diaphanie durch die Bauchdecke möglich ist. Die Duodenalsonde wird vor allem bei Bewusstlosen sowie bei Patienten mit Erkrankungen und nach Eingriffen im oberen Gastrointestinaltrakt eingesetzt. Jejunalsonden finden bei Operationen und Erkrankungen im oberen Magen-Darm-Bereich wie Stenosen und Pankreatitis ihre Anwendung (HACKL, 1999).

Neben den Indikationen für eine enterale Ernährungstherapie dürfen jedoch die Kontraindikationen nicht außer Acht gelassen werden. Hierzu zählen akute Magen-Darm-Blutungen, instabile Stoffwechsellage, therapieresistentes Erbrechen, Kurzdarmsyndrom, Ileus, Darmatonie, akute Pankreatitis, Ösophagusvarizen, aktive schwere Ulkuserkrankung, Fisteln, Gastroenteritis, Durchfallserkrankungen und ethische Gründe (SUTER, 2008).

Im Rahmen einer enteralen Ernährungstherapie kann es zu einer Reihe von Komplikationen und Nebenwirkungen kommen. Am häufigsten treten Komplikationen im gastrointestinalen, metabolischen und technischen (mechanischen) Bereich auf. Die meisten Komplikationen sind jedoch nicht sehr schwerwiegend und lassen sich gut therapieren. Zu den gastrointestinalen Problemen zählen Durchfälle, Reflux, Aspiration, Übelkeit, Erbrechen, Blähungen und Obstipation (HACKL, 1999). Eine Aspiration von Magen- oder Dünndarminhalt ist als gefährliche und folgenschwere Komplikation

anzusehen. Bei bewusstseinsgetrübten Patienten ohne entsprechende Schutzreflexe empfiehlt es sich daher, eher eine duodenale oder jejunale Ernährung durchzuführen (BIESALSKI et al., 2004). Weitere Komplikationen einer Sondenernährung stellen Stoffwechselprobleme wie Hyperglykämie, Überwässerung und Dehydratation dar. In den Bereich der mechanischen Komplikationen können die Sondendislokation, die Sondenverstopfung und der Sondenbruch gerechnet werden (HACKL, 1999). Mögliche Komplikationen sind auch Infektionen oder bakterielle Kontaminationen, Verletzungen beim Einlegen der Sonde (Atemwege, Perforation, Blutung), Fehllage in der Trachea, Elektrolytstörungen und das Refeeding-Syndrom (SUTER, 2008).

Abbildung 3: Die enterale Ernährungsform (FRESENIUS KABI AG, 2006)



1.4.3 Die parenterale Ernährungstherapie

Die parenterale Ernährungstherapie wird dann angewendet, wenn eine Kontraindikation für die enterale Sondenernährung besteht. Eine parenterale Ernährung ist besonders bei einem nicht oder nur teilweise funktionstüchtigem Gastrointestinaltrakt die Applikationsform der Wahl. Weitere mögliche Indikationen sind schwere Malabsorptionssyndrome, Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Verbrennungen, Sepsis, Anorexia nervosa und postoperative, polytraumatisierte Patienten. Die parenterale Nahrungszufuhr kann auch zur Entlastung einzelner Organe bzw. Darmabschnitte (z.B. akute Pankreatitis, postoperativ) angewendet werden. Als Kontraindikationen für eine parenterale Ernährungstherapie gelten ein funktionstüchtiger Magen-Darm-Trakt, unkontrollierbares Multiorganversagen bzw. Stoffwechselstörungen und Schock (SUTER, 2008).

Der Begriff „Totale parenterale Ernährung“ bedeutet, dass alle Nährstoffe in der richtigen Menge und in einem geeigneten Verhältnis zugeführt werden, die im jeweiligen, individuellen Zustand einer optimalen Ernährung entsprechen. Zu diesen Substraten

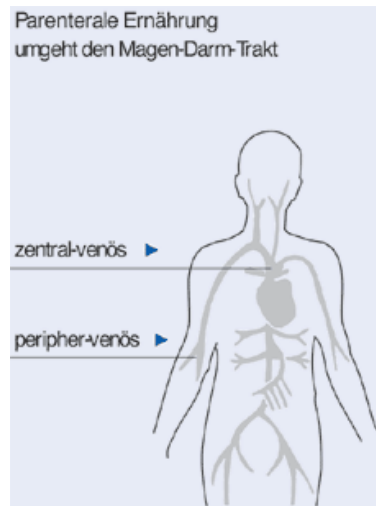
gehören Energieträger (Kohlenhydrate, Fett), Protein, essentielle Fettsäuren, Elektrolyte, Spurenelemente und Vitamine (BIESALSKI et al., 2004). Neben einer ausschließlichen parenteralen Ernährung ist jedoch auch die kombinierte Anwendung von beiden Applikationsformen, parenteral und enteral, möglich. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Gesamtenergiezufuhr dem Bedarf des Patienten entsprechen muss. Bei frühgeborenen Säuglingen und bei schwerkranken Intensivpatienten ist es häufig der Fall, dass die parenterale und die enterale Ernährung gleichzeitig verabreicht werden (HACKL, 1999).

Die Applikation der parenteralen Ernährung kann über zwei verschiedene Zugangswege erfolgen. Die Infusionstherapie wird heute entweder über Kanülen, die in einer peripheren Vene liegen, oder über einen zentralvenösen Zugang durchgeführt. Der periphervenöse Weg wird bei einer voraussichtlichen Dauer der parenteralen Ernährung von drei bis vier Tagen angewendet (HACKL, 1999). Andere Autoren sprechen von einer maximalen Dauer einer periphervenösen Ernährungstherapie von sieben bis zehn Tagen (JAUCH et al., 2007). Bei einem periphervenösen Zugang ist jedoch zu beachten, dass keine hyperosmolaren Lösungen ($>1000 \text{ mosmol/l}$) und keine Lösungen mit einer hohen Titrationsazidität bzw. -alkalität (Bikarbonat, Trispuffer) appliziert werden. Eine langfristige bedarfsadaptierte parenterale Ernährung ist hingegen auf einen suffizienten zentralvenösen Zugangsweg angewiesen (HACKL, 1999). Bei der totalen parenteralen Ernährung ist wegen der hohen Osmolalität der Nährstofflösungen ein zentraler Venenkatheter erforderlich. Für zentralvenöse Zugänge bieten sich die Vena jugularis interna, die Vena subclavia und die Vena basilica zur Punktion an (BIESALSKI et al., 2004).

Auch bei der parenteralen Ernährung bestehen, wie bei jeder anderen therapeutischen Maßnahme, Risiken und verschiedene Komplikationsmöglichkeiten. Diese können durch Missachtung der aktuellen, individuellen Energiesituation und durch falsche Anwendung der verschiedenen Nährstoffe entstehen (BIESALSKI et al., 2004). Bei jeder Infusionstherapie besteht die Gefahr der Infektion, da die Haut als natürliche Barriere durchbrochen wird. Der Infektionsweg kann hierbei von der Infusionsflasche bis zum Katheter reichen. Daher empfiehlt es sich bei einer längerfristigen Infusionstherapie regelmäßige bakteriologische Kontrollen durchzuführen. Neben der Kontamination darf auch das Auftreten von Inkompatibilitäten, welche durch das Mischen von Infusionslösungen und das Zuspritzen von Medikamenten entstehen, nicht außer Acht gelassen werden. Im Rahmen einer parenteralen Ernährungstherapie gibt es eine Reihe weiterer möglicher Komplikationen. Technisch bedingte Komplikationen sind Fehllagen, falsche Position des Zuganges, Punktionsprobleme, Thrombosen und Katheterkomplikationen. Punktionskomplikationen können durch arterielle Punktionen,

Verletzungen von Nerven, Luftembolien, Katheterembolien und Pneumothorax entstehen. Zu den metabolischen Komplikationen zählen Ödeme und Flüssigkeitsbelastung, Elektrolyt- und Osmolaritätsstörungen, Azidose, Hyper- und Hypoglykämie, Cholestase, Sepsis, pH-Veränderungen und Substratstörungen (Fett, Aminosäuren) (HACKL, 1999).

Abbildung 4: Die parenterale Ernährungsform (FRESENIUS KABI AG, 2006)



1.5 Überwachung (Monitoring) der Ernährung

Jede Art der künstlichen Ernährung muss durch ein Monitoring überprüft werden, um die Effizienz der Therapie zu sichern und um Komplikationen möglichst gering zu halten beziehungsweise rechtzeitig zu erkennen. Die Überwachung kann dabei in einen technischen, einen klinischen und einen laborchemischen Teil untergliedert werden (HACKL, 1999). Die Häufigkeit ärztlicher Untersuchungen und der Bestimmungen von Laborparametern richten sich nach dem Erkrankungsstadium und dem Zustand des Patienten (BIESALSKI et al., 2004).

Das technische Monitoring umfasst die Kontrolle der Katheter- bzw. Sondenlage und -einstichstelle, der Sterilität des Katheters bzw. der Sonde, der Infusionen und Sondennahrungen, des entsprechenden Applikationsortes, der Applikationsmenge und der Applikationszeit. Die klinische Überwachung hat sich mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und mit dem Erfolg der Ernährungstherapie zu befassen (HACKL, 1999). Im Rahmen der klinischen Kontrollen sollten der Blutdruck, der Puls, die Körpertemperatur, die Klinik, der zentralvenöse Druck (v.a. bei der parenteralen Ernährung) und die Flüssigkeitsbilanz mehrmals täglich bestimmt werden (SUTER, 2008). Bei der enteralen Ernährung sind auch die gastrointestinalen Funktionen zu überwachen. Diese umfassen die Kontrolle des Mageninhaltes bzw. des Reflux, die Motilität (Darmgeräusche, Distensionen und Flatulenz) und das Stuhlverhalten

(Diarrhoen) (HACKL, 1999). Kommt es im Rahmen der Therapie zu Darmgeräuschen, abdominaler Distension oder zu Krämpfen so muss die Zufuhrate vermindert und die Ursache abgeklärt werden. Häufig bringt eine ein- bis zweitägige Reduktion der Sondendiät eine Toleranzverbesserung gegenüber der künstlichen Ernährung (BIESALSKI et al., 2004). Da die künstliche Ernährung die natürliche Nahrungszufuhr ersetzen bzw. bei einer Mangelernährung einen ausgeglichenen Ernährungszustand wiederherstellen soll, sind regelmäßige Kontrollen des Körpergewichts und des Ernährungszustandes (anthropometrische Kontrollen) durchzuführen. Dabei sollten die anthropometrischen Kontrollen in größeren Abständen durchgeführt werden (HACKL, 1999). Die Bestimmung des Körpergewichtes sollte zu Beginn der Behandlung und danach mindestens einmal pro Woche erfolgen (BIESALSKI et al., 2004). Als weitere Überwachungsmöglichkeit für die künstliche Ernährung stehen die laborchemischen Kontrollen zur Verfügung. Laborchemische Parameter erlauben eine gezielte Überwachung der Ernährungstherapie und geben Auskunft über eventuell drohende metabolische Komplikationen. Sie müssen zu Beginn der künstlichen Ernährung häufig und in regelmäßigen Abständen erhoben werden. Nach einer ausreichenden Adaptionsphase des Organismus an die Ernährungstherapie kann das Monitoring in größeren Abständen erfolgen. Bei der parenteralen Ernährung ist vor allem die Kontrolle des Säure-Basen-Haushaltes und der Elektrolyte von großer Bedeutung, da es im Rahmen der Therapie zu größeren Veränderungen kommen kann (HACKL, 1999). Neben der Erstellung eines Blutbildes sollten die Leberfunktionsparameter, die Konzentrationen von Calcium, Phosphat, Kalium und Magnesium, und die Blutgerinnung einmal wöchentlich bestimmt werden. Die Konzentrationen von Harnstoff, Kreatinin, Elektrolyten und Blutglucose sollten häufiger ermittelt werden, während die Bestimmung der Triglyceridkonzentrationen bei der Applikation von Fettemulsionen intermittierend erforderlich ist (BIESALSKI et al., 2004). Die Bestimmung von Spurenelementen und Vitaminen ist laborchemisch meist nicht möglich, zudem fehlen auch eindeutige Normwerte für kranke Patienten. Bei einer Langzeiternährung sollten vor allem die Zink-, Chrom-, Kupfer- und Thiaminspiegel kontrolliert werden (HACKL, 1999).

2 Ernährungsteams – nutrition support teams

2.1 Definitionen, Aufgaben und Struktur

Die vielen Facetten der Ernährungstherapie verlangen Fachkenntnisse und Erfahrungen, die kaum von einer Berufsgruppe alleine bereitgestellt werden können. Im Zusammenhang mit einer erfolgreichen Ernährungstherapie spielen Engagement, Individualisierung der Therapie, Fachwissen, Kommunikation und kontinuierliche Weiterbildung ganz entscheidende Rollen. Um den Patienten eine optimale Behandlung zu bieten empfiehlt sich daher die Bildung von interdisziplinären Ernährungsteams (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Ein Ernährungsteam ist eine interprofessionell zusammengesetzte Gruppe aus Angehörigen der verschiedenen Gesundheitsberufe, welche ihre Tätigkeit in einem Spital oder Pflegeheim ausübt (VALENTINI, 2000). Die interprofessionelle Ausrichtung des Ernährungsteams wird durch die Vielschichtigkeit der Ernährung und durch ihre Komplexitätserhöhung in Verbindung mit der zugrunde liegenden Erkrankung vorgegeben. Sowohl medizinisches, pharmazeutisches als auch pflegerisches Wissen muss in der spezifischen Krankheitssituation in das eigentliche Ernährungswissen einfließen (VALENTINI und JADRNA, 2004).

2.1.1 Organisationsform eines Ernährungsteams

In Österreich sind es meist sachinteressierte und engagierte Ärzte und Pharmazeuten, welche ein Ernährungsteam ins Leben rufen. Eigens für das Team eingestellte Mitarbeiter gibt es nicht und daher ist die Zeit der Mitglieder neben der normalen Tätigkeit oft nur begrenzt (SHANG et al., 2005). Das Fortbestehen und der Erfolg jedes einzelnen Teams hängen stark vom Einsatz, der Kreativität, dem Durchhaltevermögen und der Diplomatie der Teilnehmer ab (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Das Ernährungsteam sollte stets in Verbindung mit der Kollegialen Führung des Spitals stehen. Wünschenswert wäre die Gründung eines Ernährungsteams gemeinsam mit der Kollegialen Führung bzw. zumindest die Genehmigung durch jene Einrichtung. Es ist wichtig, dass das Krankenhaus hinter der Arbeit des Ernährungsteams steht und dieses in seiner Tätigkeit schätzt und unterstützt. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Berufsgruppen in einer Krankenanstalt führt zur Vermeidung von Missverständnissen und verbessert die Versorgung der Patienten (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Nach der Definition der American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) gibt es zwei mögliche Organisationsformen von Ernährungsteams, die jedoch in ihrem Aufbau durchaus Überschneidungen aufweisen können. Einerseits ist dies das „Interdisziplinäre Ernährungskomitee“ und andererseits die „Eigenständige Abteilung für Ernährungstherapie“ (Ernährungsteam) (SUCHNER et al., 2000).

Die Britische Gesellschaft für Parenterale und Enterale Ernährung (BAPEN) empfiehlt die Etablierung sowohl einer Ernährungskommission als auch eines Ernährungsteams in jedem Krankenhaus. Dabei soll die Ernährungskommission den „legislativen“ Teil und das Ernährungsteam den „exekutiven Teil“ darstellen (SILK, 1994). Obwohl dieses Konzept für Österreich relevant ist, kann eine zweigeteilte Struktur des Ernährungssupports lediglich in wenigen Krankenhäusern festgestellt werden. Ernährungskommissionen bestehen derzeit nur in wenigen Spitälern, wobei sich ihr Vorkommen auf die Universitätskliniken in Wien, Graz und Innsbruck und auf das Landeskrankenhaus in Salzburg beschränkt. Gibt es in einem Krankenhaus keine Ernährungskommission so ist eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Ernährungsteam und der kollegialen Führung besonders wichtig (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Eine *Ernährungskommission* setzt sich aus einer Gruppe von Entscheidungsträgern des Krankenhauses zusammen, deren Aufgabe es ist gemeinsam mit hausinternen Ernährungsexperten und Delegierten des Ernährungsteams Standards für den Ernährungssupport auszuarbeiten. Ziel ist es, dass diese Standards auf Krankenhausebene verbindlich umgesetzt werden. Die Mitglieder einer Ernährungskommission umfassen den ärztlichen Direktor, den Verwaltungsdirektor, den Pflegedirektor, die Apothekenleitung, die leitenden Diätologen, Delegierte des Ernährungsteams, die Großküchenleitung, Controlling und Einkauf. Weiters können projektabhängig auch andere Mitarbeiter aus dem Krankenhaus in die Ernährungskommission miteinbezogen werden. Die Treffen der Ernährungskommission finden mindestens zweimal jährlich statt. Zu ihren Aufgaben zählt unter anderem die Schaffung einer krankenhausinternen Struktur zur Durchführung eines einfachen Ernährungsscreenings (Dokumentation von Gewicht, Körpergröße, Body Mass Index, rezente ungewollte Gewichtsverluste) bei allen Patienten. Weiters ist die Ernährungskommission für die Etablierung eines Ernährungsteams und die Schaffung einer engen Zusammenarbeit verantwortlich. In gemeinsamer Arbeit sollen Handlungsalgorithmen und Kommunikationsstrukturen erstellt werden, welche zu einem effizienten Ablauf nach der Identifikation von Risikopatienten führen. Die Ernährungskommission hat darüber hinaus die Logistik des Transfers von Patienten, bei

denen eine heimenterale oder –parenterale Ernährung indiziert ist, zu gewährleisten. Die Evaluierung der Spitalsverpflegung aus ernährungswissenschaftlicher Sicht unter Berücksichtigung des Makro- und Mikronährstoffangebots zählt ebenfalls zu ihren Verantwortlichkeiten (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Im Gegensatz zur Ernährungskommission ist es die Aufgabe des *Ernährungsteams* eine adäquate Ernährungstherapie durchzuführen. Das Ernährungsteam kann sozusagen als ausführender Teil angesehen werden, welcher patientenspezifisch beratend tätig wird und als Ansprechpartner für konkrete Ernährungssupportfragen zur Verfügung steht (VALENTINI und JADRNA, 2004). Diese multiprofessionelle Einheit besteht aus zumindest einem Arzt, Pflegekräften, Pharmazeuten und Diätologen. Eine Erweiterung und Bereicherung des Teams stellen auch Physiotherapeuten, Psychologen und Hygienebeauftragte dar (SUCHNER et al., 2000). Die meisten Ernährungsteams umfassen nicht mehr als 10 Personen, wobei es auch Teams mit bis zu 30 Mitarbeitern gibt. Die Tätigkeiten der einzelnen Mitglieder sind vielfältig, können sich jedoch in einigen Bereichen überschneiden (VALENTINI, 2000). Als Hauptaufgabe eines Ernährungsteams zählt die Überwachung der parenteralen und enteralen Ernährung. Dies beinhaltet einerseits die Durchführung der jeweiligen Ernährungsform und andererseits die beratende Tätigkeit. In vielen Spitälern tritt das Ernährungsteam lediglich als beratendes Organ auf und stellt dabei jene Informationen zur Verfügung, die für die richtige Durchführung der Therapie notwendig sind (VALENTINI und JADRNA, 2004).

2.1.2 Die Aufgaben des Ernährungsteams

Generell gesprochen liegt die Arbeit eines Ernährungsteams in der Vermeidung und Behandlung von Mangelernährungszuständen (HOWARD et al., 1999). Die genauen Aufgabengebiete eines Ernährungsteams werden von der Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE) in ihrem Nachschlagewerk „Ernährungsempfehlungen für die enterale und parenterale Ernährungstherapie“ definiert.

- Festsetzen der Aufgaben – Zieldefinition mit Evaluierung
- Festsetzen der Kompetenzen und Zuständigkeiten jedes einzelnen Mitgliedes
- Regelmäßiges Treffen des Ernährungsteams, Protokoll an die Kollegiale Führung
- Wahl eines Mitgliedes zum fixen Ansprechpartner für die Stationen und Koordination von Anfragen unter den Teammitgliedern
- Bekanntmachen der Arbeitsgruppe im Krankenhaus
- Öffentlichkeitsarbeit: Prävention

- Erstellen von hausinternen Standards nach den AKE-Empfehlungen (Ernährungsregime, Präparateauswahl, Pumpen- und Zubehöerauswahl)
- Präsentation und Implementierung der erarbeiteten Standards
- Fachgerechter Einsatz der parenteralen und enteralen Ernährungstherapie
- Betreuungsstruktur ausarbeiten, Art der Erfassung der mangelernährten Patienten, Möglichkeiten der raschen Intervention, welche Ansprechpartner wofür, etc.
- Aufbau eines Netzwerkes in Form von verantwortlichen Ansprechpartnern in jeder Abteilung bzw. Station
- Durchführung von multidisziplinären Ernährungsvisiten und Besprechung von Problemfällen
- Interne Fortbildungen, Schulungen und Informationsveranstaltungen
- Teilnahme an Studien
- Dokumentation der Ernährungstherapie
- Regelmäßige Qualitätskontrolle und Evaluierung der Arbeit des Ernährungsteams
- Regelmäßige Qualitätskontrolle der Ernährungstherapie
- Zusammenarbeit mit der Küchenleitung (Speiseplan, Einkauf qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel)
- Fortbildungen für niedergelassene Ärzte und Hauskrankenpflege im Umfeld des Krankenhauses
- Durchführung eines Ernährungsscreenings bei der Aufnahme der Patienten zur Identifikation mangelernährter und unterernährter Patienten bzw. Risikopatienten
- Übernahme von Risikopatienten für Mangelernährung und mangelernährte Patienten zur Durchführung eines genauen Ernährungsassessments und zur Formulierung eines Therapievorschlages
- Überwachung von Patienten mit enteraler und parenteraler Ernährungstherapie; besonders auf jenen Stationen, welche selten parenterale und enterale Ernährung durchführen
- Zentrale Stelle für Patienten mit heimenteraler und –parenteraler Ernährungstherapie
- Schulungen und Hilfestellungen für Patienten und Angehörige
- Kontaktaufnahme mit zuständigen, niedergelassenen Ärzten und anderen ambulanten Diensten (DRUML et al., 2004/ 2005)

2.1.3 Welche Berufsgruppen haben welche Tätigkeitsbereiche

In vielen Fällen liegt es im Verantwortungsbereich des *Arztes* ein Ernährungsteam zu leiten. Eine gute Führung ist die Grundvoraussetzung für den Erfolg und die Entwicklung eines eigenständigen Ernährungsteams (SUCHNER et al., 2000). Dies ist insofern von großer Bedeutung, da die Letztverantwortung für den Patienten bei den Ärzten liegt und sie somit auch die Endentscheidung über die Art der Ernährungstherapie treffen. Ohne die Zustimmung des Arztes dürfen keine enteralen oder parenteralen Therapien begonnen werden (VALENTINI und JADRNA, 2004). Als weitere klare Verantwortlichkeit des ärztlichen Personals wird die Überwachung der Patientenbetreuung angesehen (SUCHNER et al., 2000). Bei Problemfällen können die Ärzte des Ernährungsteams den Stationsärzten zur Seite stehen und als Kontaktperson jederzeit erreicht werden (VALENTINI und JADRNA, 2004). Als Mitarbeiter eines Ernährungsteams sollten die Ärzte über ein spezielles Fachwissen im Bereich der Mangelernährung, des Ernährungsmetabolismus und der künstlichen Ernährung (parenterale und enterale Ernährung) verfügen. Zusatzausbildungen und Erfahrungen auf dem Gebiet der Ernährungstherapie stellen ebenfalls wichtige Voraussetzungen für das ärztliche Personal eines Ernährungsteams dar (WESLEY, 1995).

Eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Arzt und dem *Diätologen* innerhalb des Ernährungsteams bedeutet eine wesentliche Erleichterung und Hilfestellung für den jeweiligen Mediziner. Für den Arzt kann ein Diätologe eine qualifizierte Unterstützung im Bereich der Patientenversorgung sein. Die Basisaufgaben der Diätologen umfassen die Planung und Erstellung sowie die Produktion und Kontrolle der Diätverpflegung (SUCHNER et al., 2000). Sie sind weiters für die initiale und fortlaufende Erfassung des Ernährungsstatus verantwortlich. Im Bezug auf die ernährungstherapeutischen Strategien besteht die Aufgabe der Diätologen im Bereich des Monitorings und der Evaluierung (VALENTINI und JADRNA, 2004). Schließlich übernehmen sie auch Funktionen im Bereich der Beratung und Ausbildung von Mitarbeitern und Patienten (SUCHNER et al., 2000). Zusatzausbildungen auf dem Gebiet der parenteralen Ernährung können das Aufgabengebiet der Diätologen erweitern und somit ihre Effektivität zusätzlich steigern (WESLEY, 1995).

Im Verantwortungsbereich des *Pharmazeuten* liegen die Stabilität und Kompatibilität parenteraler Lösungen, mit einem besonderen Augenmerk auf jene Lösungen, welche in der Krankenhausapotheke hergestellt werden. Sie tragen weiters für die Lagerung und Herstellung von Ernährungslösungen den Großteil der Verantwortung (VALENTINI und JADRNA, 2004). In Fragen der Zusammensetzung der Ernährung können die

Pharmazeuten ihr Expertenwissen beratend einbringen, wie auch in den Bereichen der Pharmakokinetik, der Nährstoff-Nährstoff Interaktionen und der Arzneimittel-Nährstoff Interaktionen (WESLEY, 1995). Im Hinblick auf die Sondenernährung obliegt es dem Pharmazeuten die richtige Darreichungsform des Arzneimittels zu finden. Zuletzt ist es wichtig, dass der Apotheker seine Teammitglieder stets über neu am Markt befindliche Arzneimittel und deren Einfluss auf die Ernährung und den Stoffwechsel informiert. Pharmazeuten können durch den Besuch von fachspezifischen Fortbildungen und Kursen ihr Wissen zusätzlich erweitern und sich dadurch jene Informationen aneignen, welche für die Mitarbeit in einem Ernährungsteam von Bedeutung sind (VALENTINI und JADRNA, 2004). Generell darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden, dass die Befassung mit dem Gebiet der künstlichen Ernährung und die Tätigkeit in einem Ernährungsteam lediglich Teilaspekte des Aufgabengebietes eines klinischen Pharmazeuten darstellen.

Das *Pflegepersonal* bringt seine Erfahrungen im Bereich der Implementierung der ernährungstherapeutischen Maßnahmen in das Team ein (SUCHNER et al., 2000). Krankenschwestern und Krankenpfleger führen in der Regel die enterale und parenterale Ernährungstherapie durch. Sie sind verantwortlich für die Pflege von Sonden und Kathetern und haben Sorge zu tragen, dass hygienische Standards eingehalten werden. Durch ihre direkte Präsenz bei den Patienten ist es ihnen möglich Komplikationen rasch zu bemerken und diese unverzüglich an den behandelnden Arzt bzw. Diätassistenten zu melden (VALENTINI und JADRNA, 2004). Sie können die Reaktionen der Patienten auf die jeweilige Erkrankung und Therapie beobachten und haben aufgrund ihres häufigen Kontaktes zusätzliche Einblicke in das Essverhalten, den Stuhlgang und die Medikamenteneinnahme. Das Pflegepersonal stellt somit ein Bindeglied zwischen den Patienten und den anderen Berufsgruppen des Gesundheitssystems dar (WESLEY, 1995). Ähnlich wie bei den Ärzten und Pharmazeuten sind Zusatzausbildungen und Erfahrungen im Bereich der künstlichen Ernährung wichtige Voraussetzungen um die vorgeschriebene Ernährungstherapie adäquat durchführen zu können (SUCHNER et al., 2000).

Die Arbeit der Ökotrophologen ist klar von jener der Diätologen abzugrenzen. Obwohl es in den Tätigkeitsbereichen gewisse Überschneidungen geben kann, ist eine Ergänzung der beiden Berufsbilder durchaus sinnvoll. Die potentielle Rolle der Ernährungswissenschaftler liegt in der Bereitstellung der wissenschaftlichen Werkzeuge um die Effizienz von Therapien zu evaluieren. Mit ihrem theoretisch wissenschaftlichen

Hintergrund können sie die praktischen Tätigkeiten der Diätologen sehr gut ergänzen (SCHINDLER und SCHLAFFER, 2008).

Neben der klassischen Teamzusammensetzung von Arzt, Pharmazeut, Pflegeperson und Diätologe gibt es weitere Berufsgruppen, welche ein Team durch ihr Fachwissen bereichern können (VALENTINI, 2000).

Physiotherapeuten können durch eine geeignete Bewegungstherapie zur optimalen Ernährungstherapie beitragen. Der Aufbau von Muskelmasse kann durch eine gezielte Ernährung bei unter- und mangelernährten Patienten erzielt werden und dadurch die Anlagerung von Fett verhindert werden (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Psychologen können durch ihr Expertenwissen ebenfalls einen wichtigen Beitrag im Hinblick auf den Erfolg einer Ernährungstherapie leisten. Chronische Erkrankungen und größere Operationen versetzen den Patienten in einen Stresszustand, welcher sich negativ auf die Nahrungsaufnahme auswirkt. Dieser Zustand kann durch eine geeignete psychologische Unterstützung wesentlich verbessert werden (VALENTINI und JADRNA, 2004).

2.2 Ernährungsteams im Anglo – Amerikanischen Raum

Die Amerikanische Gesellschaft für Parenterale und Enterale Ernährung (ASPEN) wurde im Jahre 1975 als interdisziplinäre Organisation gegründet. Seit dem Beginn ihres Bestehens setzt sich die ASPEN für die Gründung von interprofessionellen Teams, welche für einen besonderen Ernährungssupport verantwortlich sind, ein (SCHNEIDER, 2006).

In den Vereinigten Staaten sind so genannte „Nutrition Support Teams“ (NST) bereits seit 30 Jahren ein wichtiger Bestandteil im Bereich der klinischen Ernährung. In den USA kam es in den 1970er Jahren zu einem erhöhten Einsatz von parenteralen Ernährungstherapien und damit auch zu dem Bedürfnis diese Nährlösungen sicher und komplikationsarm zu verabreichen (WESLEY, 1995). Somit wurde das Konzept der interdisziplinären Zusammenarbeit in Form von Nutrition Support Teams entwickelt (VALENTINI und JADRNA, 2004). In den 1970er und 1980er Jahren kam es zu einem rasanten Anstieg in der Zahl der NST, während sich die Anzahl der Neugründungen mit Beginn der 90er Jahre allmählich verlangsamte. Die anfängliche Euphorie für die Gründung von NST kann vor allem durch die hohen Komplikationsraten bei der parenteralen Ernährung erklärt werden. Im Jahre 1991 verfügten bereits 29% der Krankenhäuser mit über 150 Betten über ein eigenes Nutrition Support Team (WESLEY, 1995). Die NST entwickelten im Laufe der Zeit eigene institutionsspezifische Politiken, Abläufe und Durchführungsprotokolle und nach kurzer Zeit wurde schließlich auch die

enterale Ernährung in das Konzept miteinbezogen. Um ihre Kosteneffektivität zu beweisen, wurden Ernährungsscreening-Programme in den Spitälern etabliert, welche heute von über 90% der Krankenanstalten innerhalb von 24 Stunden nach Aufnahme durchgeführt werden (VALENTINI und JADRNA, 2004). Der positive Effekt der Nutrition Support Teams zeigte sich auch in einer Verminderung der metabolischen und mechanischen Komplikationen, einer verringerten Kostenbelastung und einer geeigneten Ernährungstherapie für die Patienten (NAYLOR et al., 2004). Weiters konnte festgestellt werden, dass die Implementierung eines NST zur Reduktion der Mortalität und Therapiedauer führt. Interdisziplinäre Teams arbeiten effektiver als Einzelpersonen und bieten somit den Patienten ein höheres Maß an Sicherheit und ein besseres Behandlungsergebnis (SCHNEIDER, 2006). Einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg der NST hat die Amerikanische Gesellschaft für Parenterale und Enterale Ernährung zu verzeichnen. Durch die Veröffentlichung der Leitlinien für die Verwendung der enteralen und parenteralen Ernährung bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten konnte die ASPEN wesentliche Standards im Bereich des Ernährungssupports schaffen (WESLEY, 1995).

Seit Anfang der 1990er Jahre werden von der ASPEN gemeinsam mit anderen Organisationen, welche im Bereich der künstlichen Ernährung tätig sind, spezielle Kurse und Ausbildungen für Ärzte, Krankenschwestern, Diätologen und Pharmazeuten angeboten. Daneben werden jährliche Kongresse abgehalten, welche eine Weiterbildung und Vernetzung der Teams ermöglichen (WESLEY, 1995). Heute ist für alle Mitglieder eines NST eine Zusatzausbildung im Bereich der klinischen Ernährung verpflichtend und stellt die Grundvoraussetzung für die Mitarbeit dar (ASPEN Core Curriculum).

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts können die NST in den USA als Serviceeinrichtungen angesehen werden, welche ihre Leistungen für das gesamte Krankenhaus erbringen und nicht nur für einzelne Stationen. Der Großteil der Teams verfügt über eine eigene Kostenstelle und kann somit seine Tätigkeit unabhängig von Drittmittelfinanzierung durchführen. Wesentlich für die NST ist auch die Tatsache, dass die Mitglieder eigens für die Teamtätigkeit angestellt werden (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Im Jahre 1992 wurde im Vereinigten Königreich die British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) gegründet. Einen Anstoß für die Gründung der Vereinigung stellten die großen Unterschiede in den Techniken und Standards der künstlichen Ernährung dar. Weiters sollten Verbesserungen im Bereich der Behandlung von Mangelernährungszuständen im Spital und bei Patienten zu Hause erreicht werden (PAYNE-JAMES et al., 1995).

In England kam es zeitgleich mit Amerika gegen Ende der 1970er Jahre zur Bildung von spezialisierten Teams zur Verbesserung der parenteralen Ernährung. Die enterale Ernährungstherapie wurde wenig später in das Konzept aufgenommen, wobei der Aufgabenkreis um Schulungen und das Monitoring von heimenteral bzw. -parenteral ernährten Patienten noch zusätzlich erweitert wurde (VALENTINI und JADRNA, 2004). Vom Anfang der 1980er Jahre an kam es zu einem rapiden Anstieg der Neugründungen von NST und zu Beginn der 90er Jahre verfügte bereits über ein Drittel der Krankenhäuser über ein eigenes Team (PAYNE-JAMES et al., 1995). Die einzelnen NST können sich in ihrer Arbeitsweise und ihrer Zusammensetzung deutlich voneinander unterscheiden. Der Aufbau eines Teams hängt dabei wesentlich von den lokalen Gegebenheiten, dem Interesse des Personals und den zugeteilten Ressourcen ab (HOWARD, 2001). Gemeinsam ist allen NST jedoch die Kernstruktur eines Teams, welche einen Arzt, einen Vertreter des Pflegepersonals, einen Diätologen und einen Pharmazeuten beinhaltet (SCOTT et al., 2005). Im Unterschied zu den amerikanischen NST werden die Mitglieder in England nicht eigens für die Teamtätigkeit angestellt, sondern arbeiten nur einige Stunden pro Woche für das Ernährungsteam. Somit ist neben der normalen Tätigkeit im Spital nur eine begrenzte Zeit für das Team vorhanden (PAYNE-JAMES et al., 1995).

2.3 Ernährungsteams im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich und Schweiz)

In Österreich stellt die Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE) die Dachorganisation für den Bereich der künstlichen Ernährungstherapie dar. In Deutschland ist die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM) und in der Schweiz ist die Gesellschaft für Klinische Ernährung der Schweiz (GESKES) auf dem Gebiet der Ernährungsmedizin tätig. Alle drei Organisationen stellen multidisziplinäre Vereinigungen aller Berufsgruppen des Gesundheitssystems dar, welche die Bildung von Ernährungsteams unterstützen und fördern (SCHINDLER et al., 2005) (KREYMANN et al., 2006) (MEIER et al., 2008).

Obwohl die Vorteile von NST im Rahmen der Behandlung von Patienten in den USA und einigen europäischen Ländern bereits gezeigt werden konnten, ist die Anzahl von Ernährungsteams in Deutschland, Österreich und der Schweiz relativ gering. Zusätzlich besteht eine weitgehende Unbekanntheit über die Struktur und die Funktionen der vorhandenen Ernährungsteams im deutschsprachigen Raum. Mögliche Gründe stellen hierbei die fehlende Akzeptanz für den Bereich der Ernährungsmedizin und die geringe

Beachtung von Mangelernährungszuständen dar. Weiters fehlen spezielle Ausbildungen und Spezialisierungsmöglichkeiten für Mediziner, Pharmazeuten und das Pflegepersonal. Bis zum Jahre 2000 wurden von den Dachorganisationen (AKE, DGEM, GESKES) keine Standardisierungen auf dem Gebiet der künstlichen Ernährung vorgenommen (SHANG et al., 2005). Mit der Herausgabe der „Ernährungsempfehlungen für die enterale und parenterale Ernährungstherapie“ wurde von der AKE erstmals ein einzigartiger Leitfaden für die enterale und parenterale Ernährung geschaffen (SCHINDLER et al., 2005).

Generell lässt sich somit in Deutschland, Österreich und der Schweiz aufgrund der geringen Akzeptanz für die klinische Ernährungstherapie keine klare Evolution dieser Disziplin feststellen (SHANG et al., 2005).

Das Modell der amerikanischen NST kann für den deutschsprachigen Raum nicht eindeutig übernommen werden. Die Strukturen und Organisationsformen dieser Teams zeigen jedoch wie eine erfolgreiche Ernährungstherapie durchgeführt werden kann (SHANG et al., 2005). Schwierigkeiten bei der Umlegung der Modelle können einerseits im unterschiedlichen Aufbau des Gesundheitswesens und in der Finanzierung von Spitälern festgestellt werden. Andererseits erschweren die Differenzen in den Personalressourcen eine Umsetzung der amerikanischen NST-Strukturen auf den deutschsprachigen Raum. Die Ernährungsteams in Amerika stellen darüber hinaus Serviceeinrichtungen dar, welche über eine eigene Kostenstelle für die Mitarbeiter verfügen. Dieses Modell lässt sich in Deutschland und Österreich im Moment nicht in die Tat umsetzen (SHANG et al., 2003).

Die ersten ausführlichen Untersuchungen über die aktuelle Situation von Ernährungsteams in Deutschland, Österreich und der Schweiz wurden im Jahre 2004 von Shang et al. durchgeführt. Es erfolgte ein Screening unter besonderer Rücksichtnahme auf die Struktur und Arbeitsschwerpunkte, die Qualifikationen der Mitarbeiter, die Qualitätskontrolle und die Outcome-Parameter. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass lediglich 2,83% der deutschen (63 Ernährungsteams in 2221 Krankenhäusern), 7,92% der österreichischen (43 ET in 287 KH) und 2,45% der schweizer (14 ET in 572 KH) Krankenhäuser über ein eigenes Ernährungsteam verfügen. Strukturell gesehen bestehen alle Ernährungsteams aus mindestens einem Arzt, gefolgt von Angehörigen des Pflegepersonals und Diätologen. Pharmazeuten und Ökotrophologen wurden am seltensten als Mitglieder eines Ernährungsteams genannt. Weiters hat sich gezeigt, dass die Teams nicht unabhängig arbeiten, da sie häufig auf Drittmittelfinanzierung angewiesen bzw. mit Fachabteilungen assoziiert sind. Die Ernährungsteams dürfen nicht über die Ernährungstherapie entscheiden und haben in vielen Fällen lediglich beratende Funktionen. Außerdem werden Ernährungsteams erst

dann aktiv, wenn es zu Problemen kommt und sind somit nicht in den täglichen Behandlungsalltag eingebunden. Die Tätigkeiten und die Qualitätskontrollen unterliegen keinen allgemein gültigen Standards und weisen von Spital zu Spital erhebliche Unterschiede auf. Ein systematisches Screening aller Patienten bei der Aufnahme ins Krankenhaus bleibt lediglich wünschenswert. Ernährungsvisiten, welche in den USA regelmäßig durchgeführt werden, zählen im deutschsprachigen Raum ebenfalls nicht zur Routinearbeit eines Ernährungsteams. Für 5% der Ärzte, 20% des Pflegepersonals und 40% der Diätologen stellt die Mitarbeit beim Arbeitskreis die hauptamtliche Tätigkeit dar. Der Großteil der Mitglieder arbeitet unentgeltlich und neben der routinemäßigen Arbeit im Krankenhaus im Ernährungsteam mit. Somit wird auch verständlich, dass die Mehrheit der Mitglieder weniger als fünf Stunden pro Woche für die Teamarbeit bereitstellen kann. 79% aller Ernährungsteams verwenden Leitlinien für ihre klinische Tätigkeit, wobei 43% nach eigens aufgestellten Richtlinien arbeiten. Nach der Evaluierung der Outcome-Parameter konnte festgestellt werden, dass über 90% der Teams einen reduzierten Krankenhausaufenthalt, eine Verminderung der auftretenden Komplikationen, Kosteneinsparungen und eine Abnahme der Morbidität und Mortalität erreicht haben (SHANG et al., 2005).

2.4 Entwicklung der Ernährungsteams in Österreich

Das erste österreichische Ernährungsteam wurde im Jahre 1992 im Landeskrankenhaus Salzburg gegründet (BENEDIKT, 1999). Das Konzept des interdisziplinären Teams wurde in Form von Vorträgen und Informationsveranstaltungen im ganzen Land vorgestellt und sollte als Anreiz zur Bildung neuer Ernährungsteams dienen. In den nächsten sechs Jahren fand dieser neue Zweig jedoch nur wenig Interesse und es wurden nur drei weitere Arbeitsgemeinschaften gegründet. Ab dem Jahre 1998 kam es dann aber zu einem rapiden Anstieg der Neugründungen von Ernährungsteams und im August 2003 gab es bereits 47 Teams. Statistisch gesehen verfügen zu diesem Zeitpunkt somit 13% aller österreichischen Krankenanstalten über ein eigenes Ernährungsteam (VALENTINI und JADRNA, 2004).

Im Jahre 1999 begann die AKE die Etablierung von Ernährungsteams aktiv zu fördern. Sachinteressierte Vertreter aller Gesundheitsberufe wurden eingeladen an diversen Workshops teilzunehmen, welche sich um die Gründung und Führung von Ernährungsteams drehten. Die AKE verfügt über eine Liste aller Ernährungsteams in Österreich und kontaktiert diese regelmäßig mit Hinweisen auf aktuelle Literatur oder zur Abstimmung von Anfragen (VALENTINI und JADRNA, 2004). Weiters werden von der AKE regelmäßig regionale und österreichweite Treffen organisiert und besonders erfolgreiche Teams mittels Urkunde und Geldbetrag ausgezeichnet. Derzeit sind bei der

AKE 72 Ernährungsteams bekannt, wobei diese nur in größeren Krankenhäusern mit über 200 Betten zu finden sind (HÜTTERER, 2007).

2.4.1 Die Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE)

Im Jahre 1979 wurde die Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung von einer Gruppe von Anästhesisten, Gastroenterologen und Naturwissenschaftlern gegründet. Nach einer kurzen Anlaufzeit entwickelte sich die AKE zu einem international anerkannten Partner im therapeutischen und wissenschaftlichen Bereich. Heute umfasst die Arbeitsgemeinschaft bereits über 900 Mitglieder aus den verschiedensten Berufsgruppen. Vorstandsvorsitzender ist Univ.-Prof. Dr. Wilfred Druml und seine beiden Stellvertreter sind Univ.-Prof. Dr. Michael Hiesmayr und Univ.-Prof. Dr. Mag. Erich Roth (SCHINDLER et al., 2005).

Die Ziele der AKE umfassen folgende Punkte:

- Erhöhung des Standards der Klinischen Ernährung
- Förderung der therapeutischen und wissenschaftlichen Bedeutung dieser Disziplin in Österreich
- Verbesserung der allgemeinen Kenntnisse auf dem Gebiet der klinischen Ernährung
- Die therapeutischen Möglichkeiten dieser Disziplin für den Patienten besser nutzbar machen
- Förderung der Bildung eines Ernährungsteams
- Anregung der universitären und industriellen Ernährungs- und Stoffwechselforschung schnelle und greifbare Erkenntnisse auszutauschen und zu verbreiten (SCHINDLER et al., 2005)

Die AKE ist heute ein wichtiger Stützpfeiler für Ernährungsteams.

Zu den Aktivitäten der AKE zählen die Vergabe von Stipendien für wissenschaftliche Arbeiten, die Herausgabe der Zeitschrift „Nutrition News“, die Mitherausgabe der Zeitschrift „Aktuelle Ernährungsmedizin“ und das AKE-Industrieforum zur Intensivierung des Gedankenaustausches und der Forschung mit und in der Industrie. Weiters organisiert die AKE jährlich das „Seminar für Ernährungs- und Infusionstherapie“ und ist Herausgeber des Nachschlagewerkes „Ernährungsempfehlungen für die enterale und parenterale Ernährungstherapie“. Knapp zwei Jahre arbeitete eine Expertengruppe der klinischen Ernährung an dem für den deutschsprachigen Raum einzigartigen Leitfaden, welcher im Jahr 2000 erstmals erschienen ist (SCHINDLER et al., 2005). Anfang des

Jahres 2008 wurde eine neubearbeitete Fassung des Leitwerkes herausgegeben. Das Nachschlagewerk bietet stichwortartige, übersichtliche Anweisungen zur fachgerechten Durchführung der enteralen und parenteralen Ernährungstherapie.

2.4.2 Das Projekt „nutritionDay“ in Europa

Seit über 20 Jahren ist die Mangelernährung bei stationären Patienten ein Thema – dennoch bleibt die Häufigkeit hoch. Die österreichische Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE) hat gemeinsam mit der European Society of Clinical Nutrition (ESPEN), unter der Leitung von Prof. Michael Hiesmayr (Medizinische Universität Wien), den „nutritionDay“ ins Leben gerufen. Das gemeinsame Ziel liegt in der Erhöhung der Aufmerksamkeit für die Mangelernährung. Es gilt durch ein frühzeitiges Erkennen und eine bessere Nutzung der Krankenhausressourcen die Behandlung von mangelernährten Patienten deutlich zu verbessern (SCHINDLER, 2007).

Der erste „nutritionDay“ wurde im Jahre 2006 in 26 europäischen Ländern gleichzeitig durchgeführt. Dabei wurden der Ernährungszustand und das Essverhalten von 15.000 Patienten in 689 Krankenhausstationen erhoben (GRÜNEWALD-FUNKE, 2006).

Die multizentrische Erhebung der Daten erfolgte unter österreichischer Koordination. Es wurden hierbei drei verschiedene Perspektiven genauer betrachtet:

- a) die Sicht des Patienten
- b) der Blick auf die Strukturen
- c) der Blick auf die medizinischen Fakten.

Eine Besonderheit des „nutritionDays“ liegt in der direkten Befragung der Patienten nach ihrem Essverhalten. Damit erhalten die Patienten eine Stimme und es ist somit möglich das Essverhalten mit dem Outcome in Verbindung zu bringen (SCHINDLER, 2007).

Resultate des ersten „nutritionDays“:

Der Body-Mass-Index (BMI) wird herangezogen um das Risiko bzw. das Vorhandensein einer Mangelernährung festzustellen. Die Ergebnisse zeigen, dass die evaluierten europäischen Patienten im Mittel einen BMI von $25,6 \pm 6 \text{ kg/m}^2$ haben und somit 22 Prozent als übergewichtig klassifiziert werden können. Diese Resultate ähneln anderen Untersuchungen, welche im europäischen Raum bereits durchgeführt wurden. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass nicht alle stationär aufgenommenen Patienten normal- oder übergewichtig sind. In geriatrischen, onkologischen und infektiologischen Stationen weisen 10 bis 15 Prozent der Patienten einen BMI von unter $18,5 \text{ kg/m}^2$ auf (entspricht der WHO Klassifikation einer Mangelernährung) (SCHINDLER, 2007).

Im Hinblick auf das Essverhalten der Patienten kann festgestellt werden, dass nicht einmal jeder zweite Patient sein Mittagessen vollständig aufisst. Die Ursachen sind

vielfältig, wobei ein nicht-vorhandener Appetit (47%) oder eine vorherrschende Übelkeit (14%) die häufigsten Gründe für eine verminderte Nahrungsaufnahme darstellen. Viele Patienten geben ihre Krankheit oder das „im Krankenhaus sein“ als Grund für ihr Essverhalten an. Weiters können organisatorische Gründe die Nüchternheit eines Patienten notwendig machen (beispielsweise im Zusammenhang mit einer bevorstehenden Untersuchung) (SCHINDLER, 2007).

Patienten mit einer verminderten Nahrungsaufnahme bzw. einem Appetitmangel sind gegenüber Patienten mit ausreichender Nahrungsaufnahme (Mortalität 1,3 Prozent) von einer erhöhten Sterblichkeit betroffen. Wird die Nahrungszufuhr um die Hälfte reduziert, so kommt es zu einem Anstieg der Mortalität auf 2,4 Prozent. Bei jenen Patienten, welche weniger als ein Viertel des Nahrungsangebotes oder gar nichts essen, steigt die Mortalität auf 5,5 bzw. 5,7 Prozent (SCHINDLER, 2007).

Ein weiterer Punkt, welcher im Rahmen des „nutritionDays“ erhoben wurde, war der ungewollte Gewichtsverlust der Patienten vor der Krankenhausaufnahme. In Österreich hat fast jeder zweite Patient vor der Aufnahme ins Spital ungewollt an Gewicht verloren. Diese Patienten sind besonders von dem Risiko einer Mangelernährung betroffen (SCHINDLER, 2007).

2.5 „Arbeitskreis Klinische Ernährung“ im Donauspital

2.5.1 Die Gründung des Arbeitskreises

Im Jahre 1999 wurde der interdisziplinäre Arbeitskreis für Klinische Ernährung von der Pharmazeutin Mag. pharm. Dr. Karin Nemec und der Diätologin Ingrid Thanner im Donauspital gegründet und vom damaligen ärztlichen Direktor Prof. Dr. Karl-Heinz Tragl begrüßt (NEMEC, 2008).

2.5.2 Mitglieder und Organisation des Arbeitskreises

Die Mitglieder umfassen Vertreter der Ärzteschaft, der Apotheke, des Pflegepersonals und des Diätbüros. Für die Leitung des Arbeitskreises sind Mag. pharm. Dr. Karin Nemec aus der Anstaltsapotheke und die Diätologin Gabriele Brazda verantwortlich. Aus der anästhesiologischen Abteilung zählen Dr. med. Siegbert Müller und DKGS Anita Wammerl zum Team. Weitere Mitglieder stellen OA Dr. med. Elisabeth Parth, Mag. pharm. Sabine Stelzer und DGKS Rosa Ringhofer dar (Stand Juli 2008) (NEMEC, 2008).

Die Organisation des Arbeitskreises verläuft nicht nach einem streng hierarchischen Prinzip und organisatorische Gesichtspunkte werden von den Koordinatorinnen (Nemec,

Brazda) bearbeitet. Tätigkeitsbereiche und Arbeitsaufträge werden in den AK-Treffen besprochen und von den entsprechenden Mitgliedern übernommen. Die Versammlungen finden meist alle 4 bis 6 Wochen statt. Die Mitarbeit am Arbeitskreis erfolgt aus Interesse und Eigeninitiative neben der eigentlichen beruflichen Tätigkeit im Krankenhaus. Einen offiziellen Arbeitsauftrag seitens der Kollegialen Führung bzw. der ärztlichen Direktion gibt es nicht (NEMEC, 2008).

2.5.3 Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche des Arbeitskreises

Zu den bisherigen Tätigkeiten des Arbeitskreises zählen die Standardisierung der klinischen Ernährung, die Bereitstellung von Informationen, die Durchführung von Schulungen und Fortbildungen und die Teilnahme am europaweiten „Nutrition Day“ im Jahre 2006 und 2007. Die Standardisierung der parenteralen und enteralen Ernährung erfolgte durch die Erstellung einer Produktauswahl und kleinen Produktpalette. Weiters entstand eine Auswahl kostengünstiger Einmalartikel für Ernährungspumpen und eine Organisation von Leihpumpen nach praktischer Erprobung und Einschulung. Die Erstellung von Arbeitsunterlagen für den stationären Bereich gilt ebenfalls als eine wichtige Aufgabe des Arbeitskreises. Es wurden bislang eine Informationsmappe mit Arbeitsunterlagen für die Stationen, ein Kitteltaschenfolder für alle Mitarbeiter und Einträge im Intranet des DSP erstellt (NEMEC, 2007).

Der Folder stellt eine praktische Kurz - Zusammenfassung dar und enthält Informationen zu folgenden Themen:

- Indikationen zur Ernährungstherapie
- Makronährstoffe
- Elektrolyt-, Flüssigkeitsbedarf
- Ermittlung der Flüssigkeitsbilanz
- Enterale Ernährung - Substrate
- Parenterale Ernährung – Substrate
- Vitaminzusätze
- Body Mass Index (BMI)

Der genaue Inhalt des Kitteltaschenfolders ist im Anhang nachzulesen.

Von besonderem Interesse für das Team ist auch die Erstellung verschiedener Aufbauschemata für die künstliche Ernährung. Die Schemata werden regelmäßig überarbeitet und erfolgen gemäß den Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung (AKE) sowie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM).

Um eine adäquate Ernährungstherapie durchführen zu können, ist die Weiterbildung des Krankenhauspersonals von großer Bedeutung. Im Rahmen von Schulungen und Vorträgen haben die Mitglieder des Arbeitskreises Ärzten und Vertretern des Pflegepersonals den Bereich Klinische Ernährung näher gebracht und ihnen wertvolle Zusatzinformationen in diesem Gebiet zur Verfügung gestellt. Es konnten aber auch Veranstaltungen mit Vorträgen von externen Meinungsbildnern und Experten (W. Druml, F. Längle, M. Hiesmayr, J.M. Hackl) zu den Themen „Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt beim nicht-akuten, beim akuten und beim alten Patienten“, „Ernährung des akut Kranken“ und „Fehl- und Mangelernährung, Therapeutische Optionen“ angeboten werden. Die Mitarbeiter des Arbeitskreises nehmen selbst laufend an verschiedenen Weiterbildungsprogrammen teil (NEMEC, 2007).

2.5.4 Bisherige Erfolge des Arbeitskreises

Die bisherigen Erfolge des Arbeitskreises umfassen eine konstante Kostenentwicklung bei der Ernährung, die Vereinheitlichung von Ernährungspumpen, Einsparungen durch Einmalartikel und die Qualitätssicherung. Die konstante Kostenentwicklung wurde durch die Normierung der Produktpalette, entsprechende Preisverhandlungen und die Forcierung der enteralen Ernährung erreicht. Im Hinblick auf die Ausgaben für Einmalartikel konnten Einsparungen von 50% nachgewiesen werden, wobei der Zeitraum von 2003 bis 2006 berücksichtigt wurde. Diese Kostenersparnisse sind auf eine Vereinheitlichung der Einmalartikel im ganzen Krankenhaus zurückzuführen. Durch den Einkauf größerer Mengen konnten bessere Preise verhandelt werden; gleichzeitig erhöht sich durch die Vereinheitlichung die Patienten- und Anwendungssicherheit (NEMEC, 2007).

Wie bereits erwähnt, zählt auch die Qualitätssicherung zu den bisherigen Erfolgen des Teams. Dabei fallen die Schwerpunkte auf die Patientenbetreuung nach internationalen Standards bzw. Leitlinien (ESPEN, AKE, DGEM), die laufende Weiterentwicklung der Arbeitsmitglieder im Bereich der Ernährungsmedizin und die enge Zusammenarbeit der Mitglieder zum gezielten Einsatz der Produkte (NEMEC, 2007).

Für die Zukunft hat der Arbeitskreis verschiedene Ziele. Um seine Arbeit und seine Erfolge noch weiter ausbauen zu können ist es wichtig, dass weitere Ärzte und Vertreter des Pflegepersonals sich dem Team anschließen und vollwertige Mitglieder werden. Darüber hinaus sollten Ansprechpartner – sowohl Ärzte als auch Pflegepersonen – aus jeder Abteilung gefunden werden. Auch Präsenz und Akzeptanz im Krankenhaus können zukünftig verbessert werden. Weiters strebt das Team den Einsatz als zuständige

Kommission für Klinische Ernährung durch die Kollegiale Führung sowie die Institutionalisierung im Krankenhausbetrieb an (NEMEC, 2007).

2.5.5 Effektivität des Arbeitskreises (am Beispiel Kostenreduktion)

Ein besonderes Beispiel für die Effektivität des Arbeitskreises ist die Entwicklung der parenteralen und enteralen Ernährung auf der anästhesiologischen Intensivstation. Es wurden die Jahre 2001, 2002 und 2003 jeweils von 1. Jänner bis 1. November im Hinblick auf die Anzahl der verwendeten Einheiten und der damit verbundenen Kosten betrachtet. Im Verlauf der 3 Jahre haben sich die Kosten für die enterale Ernährungstherapie trotz vermehrter Anwendung nicht erhöht sondern stark verringert. Für eine größere Anzahl von Einheiten wurde eine geringere Kostenbelastung festgestellt. Die Kosten für die parenterale Ernährung konnten ebenfalls gesenkt werden. Dies muss aber zum Teil auch auf die verminderte Anwendungshäufigkeit zurückgeführt werden. Somit konnte im Jahre 2003 ein Trend in Richtung enterale Ernährungstherapie und weg von der parenteralen Ernährung deutlich sichtbar gemacht werden (MÜLLER et al., 2004).

3 Methoden

Zu einem Teil ist es das Ziel dieser Arbeit einen Überblick über das Thema Ernährungsteams zu geben. Dabei spielen die Zusammensetzung, die Aufgaben und die Erfolge eines Ernährungsteams eine wichtige Rolle. Dies beinhaltet weiters einen internationalen Vergleich von Ernährungsteams in Österreich mit anderen europäischen Ländern und mit Amerika.

Der zweite Teil der Arbeit umfasst die Beurteilung des Stellenwertes der klinischen Ernährung im Sozialmedizinischen Zentrum Ost (Donauspital). Die Bewertung wurde anhand eines anonymen Fragebogens unter dem Titel „Praxis der Klinischen Ernährung“ auf 32 Stationen durchgeführt. Die Austeilung der Bögen erfolgte am 7. und 8. Mai 2008. Es wurden 13 Fragen zum Thema „Klinische Ernährung“ und weitere sechs Fragen über den „Arbeitskreis Klinische Ernährung“ im Donauspital gestellt. Die Antworten sollten von den jeweiligen Stationsschwestern erstellt werden. Das Krankenhauspersonal hatte ca. eine Woche Zeit um den Fragebogen zu bearbeiten. Bei der Abholung, welche am 15., 16. und 19. Mai 2008 erfolgte, wurde ein kurzes Interview anhand drei fachspezifischer Fragen durchgeführt. Die Fragebögen wurden von den Stationsschwestern in eine Box eingeworfen um die Anonymität zu gewährleisten. Es erfolgte lediglich eine Einteilung in operative und nicht-operative Fächer.

Die Auswertung konnte an 28 Bögen durchgeführt werden. Vier der 32 Fragebögen wurden unausgefüllt abgegeben. Als Begründung für das Ausbleiben der Antworten gaben alle vier Stationen eine nicht - vorhandene Relevanz des vorliegenden Themas an.

3.1 Fragebogen zum Thema „Klinische Ernährung“ im Donauspital (2008)

Teil 1

1. Wie viele Patienten werden durchschnittlich parenteral ernährt? (Bitte nur eine Antwort)

pro Woche ca.

pro Monat ca.

pro Jahr ca.

2. Wie viele Patienten werden durchschnittlich mittels Sonde ernährt? (Bitte nur eine Antwort)

pro Woche ca.

pro Monat ca.

pro Jahr ca.

3. Wie verabreichen Sie die Nahrung?

- Bolusgaben ☐
- Schwerkraftapplikation ☐
- Kontinuierlich ☐
- Ernährungspumpe ☐

3a. Welche Materialien (Container, Pumpen, etc) verwenden Sie?

.....

.....

3b. Sind Sie damit zufrieden?

Ja ☐ Nein ☐

Wenn nein, warum nicht ?

4. Nach welchen Kriterien ist bei Ihnen die künstliche Ernährung indiziert?
(Mehrfachnennungen möglich)

- Erhöhter Energiebedarf ☐
- Über länger Zeit keine normale Nahrungsaufnahme ☐
- Strahlen- oder Chemotherapie ☐
- Bei größeren chirurgischen Eingriffen ☐
- Schluckstörungen ☐
- Serumalbumin (unter 35g/l) ☐
- ☐

5. Gibt es auf Ihrer Station ein Aufbauschema für die enterale Ernährung?

Nein ☐

Ja ☐ Bitte eine Kopie dem Fragebogen beilegen.

6. Welche Komplikationen treten am häufigsten auf?

.....

.....

6a. Was tun Sie dagegen?

.....

7. Werden Arzneimittel über die Sonde verabreicht?

Nein ☐ Ja ☐

7a. Woher wissen Sie, welche Medikamente Sie über die Sonde geben können?

.....

8. Wie erfolgt die Dokumentation der Ernährungstherapie?

- in der Patientenkurve ☐
- Auf einem eigenen Dokublatt ☐ bitte eine Kopie dem Fragebogen beilegen
- ☐
- Gar nicht ☐

9. Gibt es eine Kontrolle (Monitoring) der Ernährungstherapie?

- Nein ☐ Ja ☐

Wenn Ja, was wird gemacht (und wie häufig)?

- Bestimmung des BZ ☐ mal pro
- Bestimmung der Triglyzeride ☐ mal pro
- Bestimmung von Kalium ☐ mal pro
- Bestimmung von Phosphat ☐ mal pro
- ☐ mal pro

10. Führen Sie auf Ihrer Station bei der Aufnahme ein Ernährungsscreening durch?

Nein ☐

Ja ☐

Wenn Ja, was wird gemacht:

- Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt ☐
- Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt ☐
- Gewicht des Patienten bestimmt ☐
- Gewicht des Patienten erfragt ☐
- BMI (body-mass-index) berechnet ☐
- Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt ☐

11. Welche Person auf Ihrer Station „kümmert sich“ um enterale Ernährung?

- Arzt ☐
- Pflege ☐
- DiätologIn ☐
- niemand ☐

12. Welche Person auf Ihrer Station „kümmert sich“ um parenterale Ernährung?

- Arzt ☐
- Pflege ☐
- DiätologIn ☐
- niemand ☐

13. Welche Hilfsmittel benutzen Sie bei Fragen der künstlichen Ernährung?

- Fachliteratur ☐
- Internet ☐
- Firmeninformation ☐
- Informationen des hauseigenen Arbeitskreises Ernährung ☐

Teil 2

14. Kennen Sie den Arbeitskreis (AK) Klinische Ernährung im DSP?

- Ja ☐
- Nein ☐

15. Welche Mitglieder kennen Sie?

.....
.....
.....

16. Bei welchen Fragen ziehen Sie den Rat des AK zu Hilfe?

- Wahl eines Produkts ☐
- Bedarf, Menge, ... ☐
- Wahl der Applikation, Zugang,... ☐
- Komplikationen ☐
- Ernährung und Medikamente ☐
- Krankheitsadaptierte Ernährung ☐
- ☐

17. Welche Informationsmaterialien des AK kennen Sie?

.....
.....
.....

17a. Welche würden Sie sich noch wünschen?

18. Waren Sie je auf einer Fortbildungsveranstaltung des AK (od. eines Mitglieds)?

- Nein ☐
- Ja ☐ auf welcher

18a. Welche Fortbildungen des AK würden Sie sich wünschen?

.....

19. Wären Sie an einer engeren Zusammenarbeit Ihrer Station mit dem AK interessiert?

Nein ☐

Ja ☐

Wenn ja, welche Aufgabengebiete könnten Sie sich vorstellen?

Erfassung des Ernährungszustands ☐

Schulung des Stationspersonals ☐

Schulung von Patienten ☐

Arzneimittel und Ernährung ☐

Hilfestellung bei Auftreten von Komplikationen ☐

..... ☐

3.1.1 Besprechung der Relevanz aller Fragen des Fragebogens

Der Fragebogen zum Thema „Praxis der Klinischen Ernährung“ im Donauspital besteht aus zwei Teilen. Teil 1 (Fragen 1 bis 13) soll den Status und die Anwendung der parenteralen und der enteralen Ernährung erheben und Teil 2 (Fragen 14 bis 19) dient der Erfassung der Bekanntheit und der Bedeutung der Arbeit des Arbeitskreises für Klinische Ernährung in der täglichen klinischen Praxis.

3.1.1.1 Frage 1 und Frage 2

1. Wie viele Patienten werden durchschnittlich parenteral ernährt?

2. Wie viele Patienten werden durchschnittlich mittels Sonde ernährt?

Die Anzahl der Patienten, welche parenteral oder mittels Sonde ernährt werden, liefert die notwendigen Informationen um das Ausmaß der klinischen Ernährung im Sozialmedizinischen Zentrum Ost zu beurteilen.

3.1.1.2 Frage 3, Frage 3a und Frage 3b

3. Wie verabreichen Sie die Nahrung?

3a. Welche Materialien (Container, Pumpen, etc) verwenden Sie?

3b. Sind Sie damit zufrieden?

Es gibt verschiedene Verabreichungsmöglichkeiten für die künstliche Ernährung. Je nach Erkrankung, Allgemeinzustand des Patienten und voraussichtlicher Dauer der Ernährungstherapie sollte eine geeignete Verabreichungsart angewendet werden. Bei auftretenden Komplikationen, wie beispielsweise Durchfall oder Erbrechen, kann eine Änderung in der Nahrungszufuhr erforderlich sein.

Wichtig sind auch die Beurteilung der verwendeten Materialien und die Zufriedenheit bei der Anwendung durch das Stationspersonal. Somit kann erörtert werden, ob die verwendeten Materialien eventuell durch andere ersetzt werden sollen und dadurch Unzulänglichkeiten bei der Verabreichung vermieden werden können.

3.1.1.3 Frage 4

4. Nach welchen Kriterien ist bei Ihnen die künstliche Ernährung indiziert?

Die Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung sind vielseitig und unterliegen zahlreichen Richtlinien (beispielsweise Guidelines von der AKE). Mit einer Statuserhebung im Bereich der Indikation für die künstliche Ernährung können die Hilfestellungen durch den AK angepasst und optimiert werden. Es gilt auch jene Indikationen herauszufiltern, bei welchen der Bedarf für eine Ernährungstherapie vorhanden ist, aber die tatsächliche Durchführung eher selten erfolgt.

3.1.1.4 Frage 5

5. Gibt es auf Ihrer Station ein Aufbauschema für die enterale Ernährung?

Die Ernährungstherapie sollte heute nur mehr in Ausnahmefällen ohne einen stufenweisen Aufbau durchgeführt werden, da es sich gezeigt hat, dass eine abrupte Umstellung auf eine unphysiologische Ernährungsform zu zahlreichen Komplikationen führen kann (HACKL, 1999).

Der Arbeitskreis hat in bereits mehrfacher Überarbeitung und in Übereinstimmung mit geltenden Richtlinien der Fachgesellschaften Schemata für den Aufbau der künstlichen Ernährung erarbeitet und den Stationen zur Verfügung gestellt. Die vorliegende Frage soll das tatsächliche Vorhandensein bzw. die Verwendung eines Aufbauschemas auf den Stationen feststellen.

3.1.1.5 Frage 6 und Frage 6a

6. Welche Komplikationen treten am häufigsten auf?

6a. Was tun Sie dagegen?

Es gibt eine Reihe von Komplikationen, welche im Zusammenhang mit der Verabreichung von parenteraler und enteraler Ernährung auftreten können. In vielen Fällen ist die Bewältigung durch das geschulte Krankenhauspersonal rasch vollzogen und ohne größeren Aufwand möglich. Es gilt jedoch jene Situationen herauszufinden, welche den Rat und die Unterstützung des Arbeitskreises bzw. zusätzliche Schulungen notwendig machen.

3.1.1.6 Frage 7 und Frage 7a

7. Werden Arzneimittel über die Sonde verabreicht?

7a. Woher wissen Sie, welche Medikamente Sie über die Sonde geben können?

Die Verabreichung von Arzneimitteln über die Sonde erfordert das besondere Fachwissen eines Pharmazeuten. Bei der Gabe von Medikamenten über eine Ernährungssonde kann es zu zahlreichen Komplikationen, wie beispielsweise dem Verstopfen der Sonde, Interaktionen mit der Nahrung oder einer verminderten Wirkung, kommen. Die meisten Arzneimittel können nicht in ihrer vorliegenden galenischen Form verabreicht werden, sondern erfordern eine bestimmte Ver- oder Bearbeitung vor der Anwendung. Auch bei etwaiger Destruktion einer festen Arzneiform oder bei der Applikation von Pharmaka ins Jejunum müssen eine ausreichende Resorption und orale Bioverfügbarkeit gewährleistet sein, um therapeutische Plasmaspiegel zu erreichen. Weiters darf es durch die Sondenapplikation zu keiner Beeinträchtigung der Arzneistoffstabilität oder zu unerwünschten Wirkungen kommen. Ein zusätzliches Kriterium für das Gelingen der medikamentösen Therapie über die Ernährungssonde ist die Beachtung der Größe des Innendurchmessers sowie der Austrittsöffnung der Sonde. Bei der Verabreichung der Arzneimittel ist darauf zu achten, dass die Medikamente immer getrennt von der Nahrung zugeführt werden. Weiters dürfen die verschiedenen Arzneimittel nicht gemeinsam verrieben und verabreicht werden. Sowohl vor als auch nach jeder Applikation sollte die Ernährungssonde gründlich mit 20 bis 30 ml Flüssigkeit gespült werden (NEMEC, 2007).

Ein generelles Problem bei der Verabreichung von Medikamenten über die Ernährungssonde stellt die unzureichende Datenlage dar. Informationen, wie beispielsweise die Resorption oder der Wirkungseintritt, beziehen sich lediglich auf die vom Hersteller definierte Verabreichungsart (JADRNA, 2004).

Das hauseigene Intranet des Donauspitals enthält wichtige Informationen bezüglich der Arzneimittelgabe über die Ernährungssonde. Es handelt sich hierbei um eine ausführliche Liste von Arzneimitteln und deren Besonderheiten bei der enteralen Verabreichung. Diese Daten wurden von der Anstaltsapothek e zusammengestellt und stehen allen Mitarbeitern des DSP in digitalisierter Form zur Verfügung.

Neben der Sondenapplikation sind auch bei der Verabreichung von Arzneimitteln bei gleichzeitiger parenteraler Ernährung gewisse Besonderheiten zu beachten.

Es darf immer nur ein Arzneimittel zur Infusion zugespritzt werden, da bei der Kombination mehrerer Arzneimittel das Risiko unvorhersehbarer Inkompatibilitäten steigt. Komplex zusammengesetzte Elektrolyt- oder Aminosäurelösungen eignen sich weniger

zum Mischen als isotonische Kochsalzlösungen oder Kohlenhydratlösungen. Weiters sollten schwerlösliche Arzneistoffe, wie Diazepam, Phenytoin, Amphotericin B und Intracozonazol, nicht verdünnt sondern separat appliziert werden. Das Zuspritzen der Arzneimittel sollte so patientennah wie möglich durchgeführt werden, wobei die Infusionsleitung abgeklemmt wird und ein Vor- und Nachspülen zu erfolgen hat. Problematische Bestandteile, wie beispielsweise Natriumhydrogencarbonat, sollten möglichst aus der Infusion entfernt werden. Weiters wird auch eine Minimierung der Kontaktzeit (Reaktionszeit) und die Beachtung des pH-Wertes der Ernährungsinfusion empfohlen (PECAR, 2004).

3.1.1.7 Frage 8

8. Wie erfolgt die Dokumentation der Ernährungstherapie?

Mit einer Dokumentation der Ernährungstherapie können der Fortschritt und der Ist-Zustand der Therapie jederzeit überprüft werden. Genaue Angaben über die Nahrungszufuhr erhöhen die Erfolgsrate und die Sicherheit der Therapie. Durch die Verwendung von eigenen Dokublättern kann die Dokumentation zusätzlich noch genauer und präziser erfolgen. Die vom Arbeitskreis erstellte Mappe enthält Vorlagen und Musterblätter für die Dokumentation der Ernährungstherapie auf der Station.

3.1.1.8 Frage 9

9. Gibt es eine Kontrolle (Monitoring) der Ernährungstherapie?

Durch das Monitoring gilt es, mögliche Elektrolytentgleisungen und klinische Veränderungen während einer Ernährungstherapie so rasch wie möglich festzustellen, um Komplikationen vorzubeugen und die Effizienz der Therapie zu sichern. Der Arbeitskreis hat Richtlinien für ein effektives Monitoring, gemäß der Empfehlungen der AKE und DGEM, erstellt. Das genaue Schema des Monitorings befindet sich im Anhang.

3.1.1.9 Frage 10

10. Führen Sie auf Ihrer Station bei der Aufnahme ein Ernährungsscreening durch?

Um Patienten zu identifizieren, welche mangelernährt oder unterernährt sind, wird bei der Aufnahme ins Krankenhaus ein Ernährungsscreening empfohlen. Es dient der Einschätzung des Ernährungszustandes eines Patienten und soll in weiterer Folge eine bedarfsorientierte Nahrungszufuhr und adäquate Ernährungstherapie ermöglichen. Zur Erfassung des Ernährungszustandes stehen verschiedene Möglichkeiten und Parameter zur Verfügung, die einen Rückschluss auf den Allgemeinzustand des Patienten erlauben.

Die Erhebung auf den Stationen soll die Einschätzung des Ist-Zustandes ermöglichen und einen eventuell notwendigen Aufklärungsbedarf anzeigen. Im Internet stehen diverse Screening Bögen auf den Seiten der AKE und DGEM gratis zur Verfügung. Beispiele für Screening Bögen befinden sich im Anhang.

3.1.1.10 Frage 11 und Frage 12

11. Welche Person auf Ihrer Station „kümmert sich“ um die enterale Ernährung?

12. Welche Person auf Ihrer Station „kümmert sich“ um die parenterale Ernährung?

Die Verantwortung und die Verschreibung der Ernährungstherapie obliegen dem zuständigen Arzt, die praktische Durchführung der enteralen Ernährungstherapie erfolgt durch das Pflegepersonal. Darüber hinaus sind auf vielen Stationen Diätologen beratend tätig.

Bei der genannten Fragestellung gilt es jene Personen herauszufinden, welche die Ernährungstherapie koordinieren.

3.1.1.11 Frage 13

13. Welche Hilfsmittel benutzen Sie bei Fragen der künstlichen Ernährung?

Der Arbeitskreis hat in Übereinstimmung mit den international anerkannten Richtlinien eine Mappe zusammengestellt, welche alle notwendigen Informationen zum Thema künstliche Ernährung umfasst. Die enthaltenen Informationen werden in Abständen überarbeitet und Änderungen den Stationen mitgeteilt. Neben der Mappe des AK stehen den Stationen auch weitere Hilfsmittel wie das Intranet, Firmeninformationen oder diverse Fachliteratur zur Verfügung.

Das Ziel dieser Frage ist die Feststellung, ob das Informationsmaterial des AK von den Stationen benutzt wird und als Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung herangezogen wird.

3.1.1.12 Frage 14 und 15

14. Kennen Sie den Arbeitskreis (AK) Klinische Ernährung im DSP?

15. Welche Mitglieder kennen Sie?

Der zweite Teil des Fragebogens bezieht sich auf den Arbeitskreis Klinische Ernährung im Donauspital. Dabei gilt es die Bekanntheit des Arbeitskreises und seiner Mitglieder zu erfassen. Auch eine eventuell vorhandene Unbekanntheit des AK kann somit festgestellt werden und eine neuerliche Vorstellung auf den Stationen notwendig machen.

3.1.1.13 Frage 16

16. Bei welchen Fragen ziehen Sie den Rat des AK zu Hilfe?

Bei den 32 befragten Stationen ist der AK nicht in die Überwachung der Patienten während der künstlichen Ernährungstherapie eingeschlossen. Aus diesem Grund ist es wichtig jene Fragen herauszufinden, bei welchen die Stationen den Rat des Arbeitskreises heranziehen. Somit können die Aufgaben des AK präzisiert werden und genannte Bereiche verbessert und erweitert werden.

3.1.1.14 Frage 17 und Frage 17a

17. Welche Informationsmaterialien des AK kennen Sie?

17a. Welche würden Sie sich noch wünschen?

Wie bereits erwähnt hat der Arbeitskreis Klinische Ernährung eine Mappe erarbeitet, welche wichtige Informationen über die parenterale und enterale Ernährung enthält. Weiters ist der AK auch im internen Netzwerk (Intranet) des Krankenhauses vertreten. Im Intranet befinden sich alle Informationen der Mappe in digitalisierter Form und auch Neuigkeiten werden über dieses Medium veröffentlicht.

Mit einer Statuserhebung kann festgestellt werden, ob die vorhandenen Informationsmaterialien des AK tatsächlich auf den Stationen bekannt sind bzw. welche Materialien noch wünschenswert sind.

3.1.1.15 Frage 18 und Frage 18a

18. Waren Sie je auf einer Fortbildungsveranstaltung des AK (od. eines Mitglieds)?

18a. Welche Fortbildungen des AK würden Sie sich wünschen?

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung hat seit seiner Gründung im Jahre 1999 zahlreiche Fortbildungen für Ärzte und das Pflegepersonal abgehalten. Die genannte Fragestellung zielt darauf ab das tatsächliche Interesse des Krankenhauspersonals bzw. den Nutzen der Fortbildungen einschätzen zu können.

3.1.1.16 Frage 19

19. Wären Sie an einer engeren Zusammenarbeit Ihrer Station mit dem AK interessiert?

Es gibt einige Aufgabengebiete, welche der AK auf den Stationen übernehmen könnte, wie beispielsweise die Erfassung des Ernährungszustandes oder die Schulung des Stationspersonals bzw. der Patienten. Die Feststellung, ob eine engere Zusammenarbeit von den Stationen gewünscht wird oder nicht, ist daher für die zukünftige Arbeit des Arbeitskreises von besonderer Bedeutung.

3.2 Fragen des persönlichen Gespräches mit den Stationsschwestern

1. Gibt es einen Ansprechpartner für den Arbeitskreis auf Ihrer Station?
2. Hat jemand von Ihrer Abteilung (Arzt/ Pflege) Interesse, beim Arbeitskreis mitzuarbeiten?
3. Welche Standard – Sondennahrung verwenden Sie auf Ihrer Station?
4. Welche anderen Produkte zur klinischen Ernährung werden auf Ihrer Station eingesetzt?
5. Wann setzen Sie die Produkte ein?

Der dritte Teil des Fragebogens wurde in Form eines persönlichen Gespräches mit den Stationsschwestern durchgeführt. Dabei liegt das besondere Augenmerk auf den Kenntnissen über die Standard – Sondennahrung des Donauspitals. Weiters ist auch die Kenntnis anderer Produkte im Bereich der klinischen Ernährung von Bedeutung. Die Fragen zielen auf eine Erhebung des Status ab und sollen in weiterer Folge Punkte sichtbar machen, welche zusätzliche Aufklärung und Informationen nötig machen.

3.3 Fragebogen (1999)

Im Jahre 1999 führte der Arbeitskreis Klinische Ernährung im Donauspital eine schriftliche Befragung an den Stationen durch. Es wurden dabei insgesamt 35 Fragebögen verteilt.

1. Wie viele Patienten werden durchschnittlich mittels Sonde ernährt? (Bitte nur eine Antwort)

pro Woche ca.

pro Monat ca.

pro Jahr ca.

2. Welche Art der Sonde verwenden Sie?

Nasogastral ☐

Nasoduodenal/nasojejunal ☐

PEG ☐

PEJ ☐

Kasperkatheter ☐

Button ☐

Bolusgaben ☐

Schwerkraftapplikation ☐

Ernährungspumpe ☐

3. Nach welchen Kriterien ist bei Ihnen die enterale Ernährung indiziert?
(Mehrfachnennungen möglich)

- Erhöhter Energiebedarf ☐
- Über länger Zeit keine normale Nahrungsaufnahme ☐
- Strahlen- oder Chemotherapie ☐
- Bei größeren chirurgischen Eingriffen ☐
- Schluckstörungen ☐
- Serumalbumin (unter 35g/l) ☐

.....

4. Gibt es auf Ihrer Station ein Aufbauschema?

Nein ☐

Ja ☐

Bitte eine Kopie dem Fragebogen beilegen.

5. Welche Komplikationen treten am häufigsten auf?

.....

.....

.....

6. Werden Arzneimittel über die Sonde verabreicht?

Nein ☐

Ja ☐ z. B.

.....

7. Gibt es Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung auf Ihrer Station?

Nein ☐

		Ärztin/Arzt	Pflegerin/Pfleger
Ja	☐	☐	☐

Bitte Namen und Telefonnummer angeben:

Ärztin/Arzt _____

Pflegerin/Pfleger _____

8. Welche Punkte sind aus Ihrer Sicht noch interessant?

9. Hat jemand von Ihrer Abteilung (Arzt/Pflege) Interesse in unserem Team mitzuarbeiten? Bitte kontaktieren Sie einen unserer Arbeitskreismitarbeiterinnen.

STATION _____

Ausgefüllt von _____

3.4 Bedeutung des Vergleiches der Fragebögen aus dem Jahr 1999 und 2008

Im Jahre 1999 führte der Arbeitskreis Klinische Ernährung eine Befragung mit Hilfe eines Fragebogens durch, um die Erfahrungen der Mitarbeiter des Donauspitals mit Sondennahrungen zu erheben. Der Fragebogen wurde von den Stationsschwestern gemeinsam mit den stationsführenden Oberärzten beantwortet. Dabei erfolgte keine Anonymisierung der Antworten.

Der Fragebogen des Jahres 2008 wurde im Vergleich zu jenem aus dem Jahre 1999 um einige weitere fachspezifische Fragen ergänzt. Die Abholung erfolgte persönlich und schloss ein kurzes Gespräch mit den Stationsschwestern mit ein.

Der Vergleich der Ergebnisse der zeitlich versetzten Fragebögen soll einen Aufschluss über die Veränderungen bzw. den Ist-Zustand in der Praxis der klinischen Ernährung liefern und den Nutzen und die Bedeutung der Arbeit des Arbeitskreises Klinische Ernährung wiedergeben. Der Schwerpunkt liegt hierbei nicht in einem 1:1 Vergleich der Ergebnisse der beiden Fragebögen. Ein exakter Vergleich ist aufgrund der unterschiedlichen bzw. ergänzten Fragestellungen nicht möglich. Weiters erfolgte im Jahre 1999 keine Aufteilung der Stationen in operative und nicht-operative Fächer. Der Vergleich der Ergebnisse bezieht sich besonders auf die Veränderungen im Bereich der enteralen Ernährung und auf die bisherige Arbeit und die Erfolge des Arbeitskreises.

4 Ergebnisse

4.1 Auswertung des Fragebogens aus dem Jahr 2008

Der Fragebogen wurde auf 32 Stationen des Donauspitals verteilt. Vier der 32 Stationen mussten von der Auswertung ausgeschlossen werden. Es konnte bei diesen Stationen keine Relevanz für das vorliegende Thema festgestellt werden, da die Bögen mit eben jener Begründung und ohne Antworten abgegeben wurden. Bei den verbleibenden 28 auswertbaren Fragebögen handelt es sich um 13 operative Fächer und um 15 nicht-operative Fächer. Von den vier ausgeschlossenen Stationen waren eine operativ und drei nicht-operativ. Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt unter besonderer Rücksichtnahme auf diese Einteilung.

Die dargestellten Diagramme zeigen einen Vergleich der operativen (Chirurgie, Unfallchirurgie, Neurochirurgie, Kinder-Chirurgie, Augen, Orthopädie, HNO und Urologie) und der nicht-operativen Fächer (1.Med (Interne), 2.Med (Interne), Kinder-Interne, Dermatologie, Neurologie, Onkologie, Kardiologie, Nephrologie, Psychiatrie und Akut-Geriatrie) im Bezug auf die jeweilige Fragestellung.

Dabei beziehen sich die Prozentangaben der operativen Fächer auf die Gesamtanzahl von 13 (n=13, 100%) und die der nicht-operativen Fächer auf die Gesamtanzahl von 15 (n=15, 100%).

Die dargestellten Diagramme beinhalten die Prozentangaben und die tatsächliche Anzahl der Stationen, wobei die Bezeichnung „St“ die Abkürzung für „Stationen“ bedeutet.

4.1.1 Frage 1: Anzahl der parenteral ernährten Patienten

Die angegebene Anzahl der parenteral ernährten Patienten auf den Stationen differiert sehr stark. Es liegt eine Spanne von 20 Patienten pro Woche bis zu lediglich einem Patienten im Jahr vor. Aus diesem Grund wurde eine grobe Einteilung in vier verschiedene Kategorien durchgeführt:

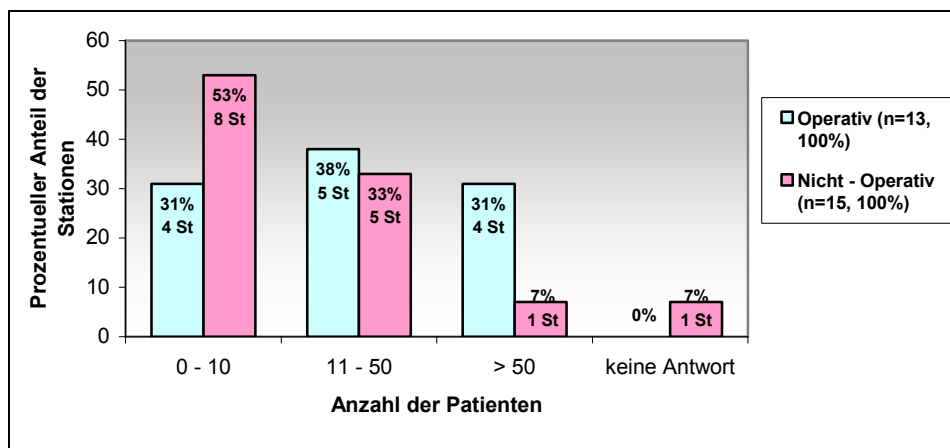
- 0 bis 10 Patienten pro Jahr
- 11 bis 50 Patienten pro Jahr
- über 50 Patienten pro Jahr
- keine Antwort

Bei den operativen Fächern gaben alle 13 Stationsschwestern eine Angabe über die Anzahl der parenteral ernährten Patienten auf ihrer Station. Etwa ein Drittel der Stationen

ernährt max. zehn Patienten mittels parenteraler Ernährung pro Jahr, 38% der Stationen 11 bis zu 50 Patienten und ein weiteres Drittel über 50 Patienten pro Jahr.

Bei den nicht-operativen Fächern haben lediglich 14 Stationen eine Angabe über die Anzahl der parenteral ernährten Patienten gemacht. Über 50% der Stationen ernähren max. zehn Patienten pro Jahr über den parenteralen Weg, etwa ein Drittel der Stationen bis zu 50 Patienten. Im Unterschied zu den operativen Fächern erfolgt bei den nicht-operativen Fächern die parenterale Ernährung von über 50 Patienten bei lediglich einer Station.

Abbildung 5: Parenteral ernährte Patienten



4.1.2 Frage 2: Anzahl der mittels Sonde ernährten Patienten

Die beschriebene Anzahl der mittels Sonde ernährten Patienten differiert ähnlich der Anzahl der parenteral ernährten Patienten. Die Spanne erstreckt sich von drei Patienten pro Woche bis zu lediglich einem Patienten im Jahr. Somit erfolgt hierbei ebenfalls eine grobe Einteilung in folgende Gruppen:

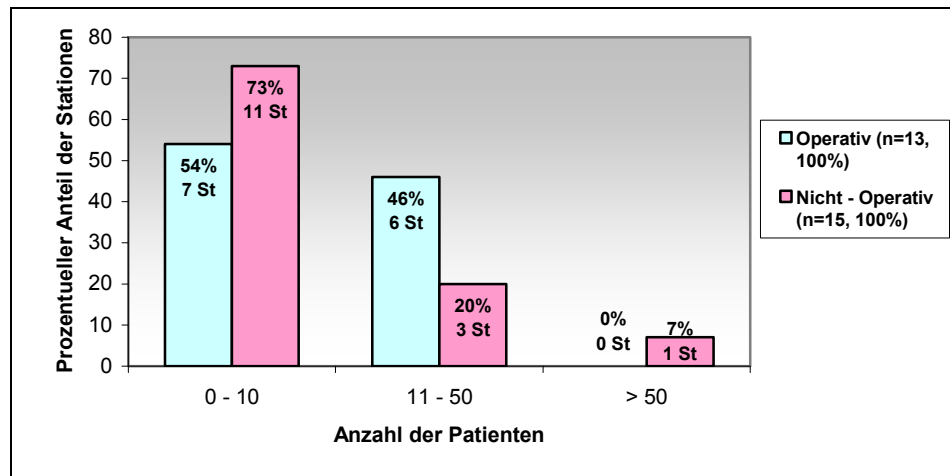
- 0 bis 10 Patienten pro Jahr
- 11 bis 50 Patienten pro Jahr
- über 50 Patienten pro Jahr

Keine der 13 operativen Stationen ernähren mehr als 50 Personen mittels Sonde pro Jahr. Die Mehrzahl der operativen Fächer ernähren zwischen 0 und 10 Patienten im Jahr über den enteralen Weg, 46% der Stationen bis zu 50 Patienten.

Bei den 15 nicht-operativen Fächern ist ein eindeutiger Trend in Richtung einer geringeren Anzahl von Patienten, die mittels Sonde ernährt werden, ersichtlich. 73% der Stationen ernähren maximal zehn Patienten im Jahr mittels einer Ernährungssonde. Lediglich 20% der Stationen, das entspricht einer Anzahl von drei Stationen, können in

den Bereich von 11 bis 50 Patienten pro Jahr eingeordnet werden. Weiters ernährt nur eine einzige nicht-operative Station mehr als 50 Patienten pro Jahr mittels Sonde.

Abbildung 6: Mittels Sonde ernährte Patienten



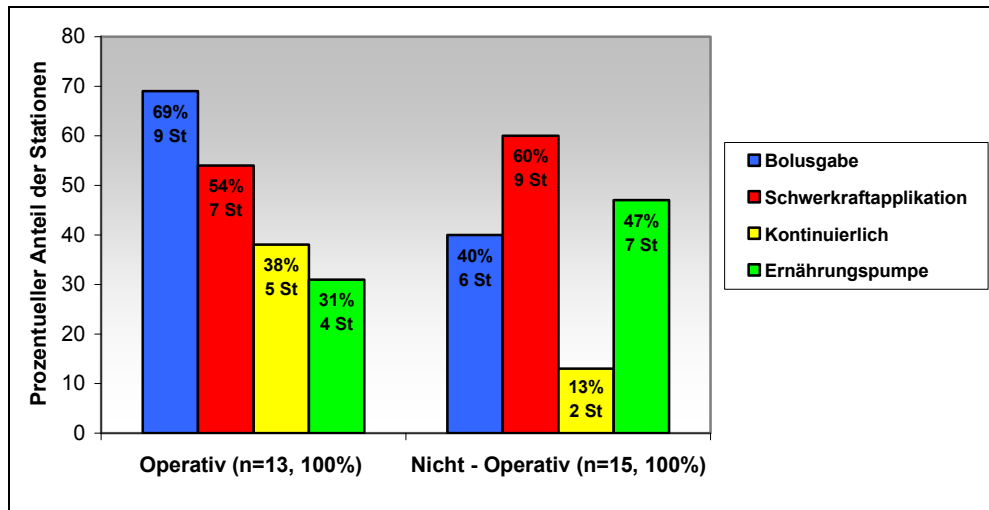
4.1.3 Frage 3: Verabreichungsart der Nahrung

Bei der Verabreichung der künstlichen Ernährung sind vier verschiedene Arten von Bedeutung. Dies umfasst die Gabe mittels Bolus, weiters die Schwerkraftapplikation, die kontinuierliche Verabreichung und die Gabe über eine Ernährungspumpe. Bei der Angabe der Verabreichungsart sind Mehrfachnennungen möglich.

Die Mehrzahl der Befragten des operativen Bereiches gibt an die Nahrung mittels Bolusgaben zu verabreichen. Im Gegensatz zu den 69% bei den operativen Fächern erfolgt bei lediglich 40% der nicht-operativen Stationen eine Angabe über diese Verabreichungsart. Die Schwerkraftapplikation wird als Verabreichungsart sowohl von über 50% der operativen als auch der nicht-operativen Fächer angegeben. Die kontinuierliche Verabreichung der Nahrung stellt bei den operativen Fächern eine vermehrt genannte Verwendungsweise dar. 38% der operativen Stationen verabreichen die Nahrung kontinuierlich, im Vergleich zu 13% bei den nicht-operativen Stationen. Bei der Verabreichung mittels Ernährungspumpe findet sich die Mehrzahl der Angaben im nicht-operativen Bereich. Während 47% der nicht-operativen Stationen die Nahrung mittels Ernährungspumpe verabreichen, sind es bei den Operativen nur 31%.

Die am häufigsten genannte Verabreichungsart der operativen Fächer stellt die Bolusgabe dar. Bei den nicht-operativen Fächern ist die Schwerkraftapplikation die am häufigsten angegebene Verabreichungsart der Nahrung.

Abbildung 7: Verabreichungsart der Nahrung

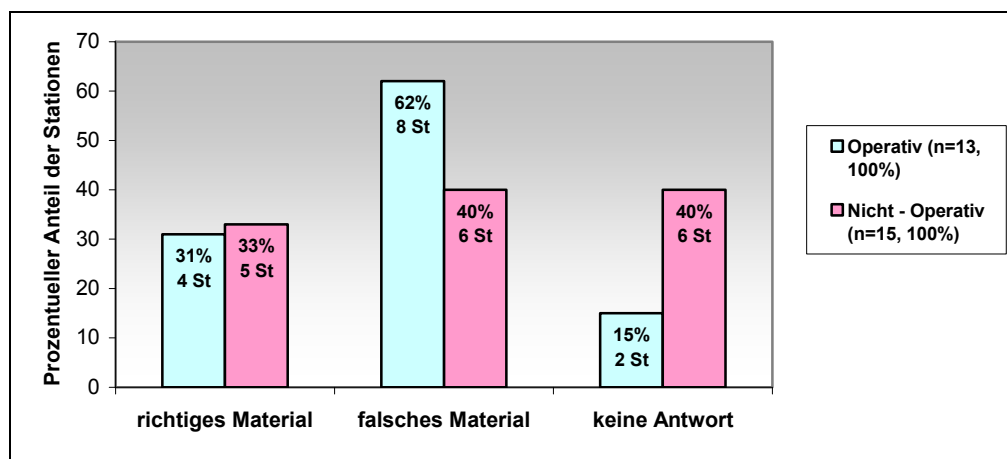


4.1.4 Frage 3a: Verwendung von Materialien (Container, Pumpen, etc.)

Bei der Frage nach den verwendeten Materialien sollten die speziellen Firmennamen der Produkte und Einmalartikel zur Applikation der Sondennahrung angeführt werden, welche auf der jeweiligen Station ihre Anwendung finden.

31% der Befragten des operativen und 33% der Befragten des nicht-operativen Bereiches haben Materialien genannt, welche im Donauspital derzeit verwendet werden. Somit kann bei jeweils einem Drittel der Stationen die Kenntnis über die konkreten Firmenbezeichnungen der Materialien festgestellt werden. Demgegenüber werden von 62% der operativen und von 40% der nicht-operativen Fächer Materialien angegeben, welche im Donauspital nicht oder nicht mehr angewendet werden. Keine Beantwortung der vorliegenden Frage erfolgte bei zwei Stationen des operativen Bereiches und bei sechs Stationen des nicht-operativen Bereiches.

Abbildung 8: Verwendete Materialien



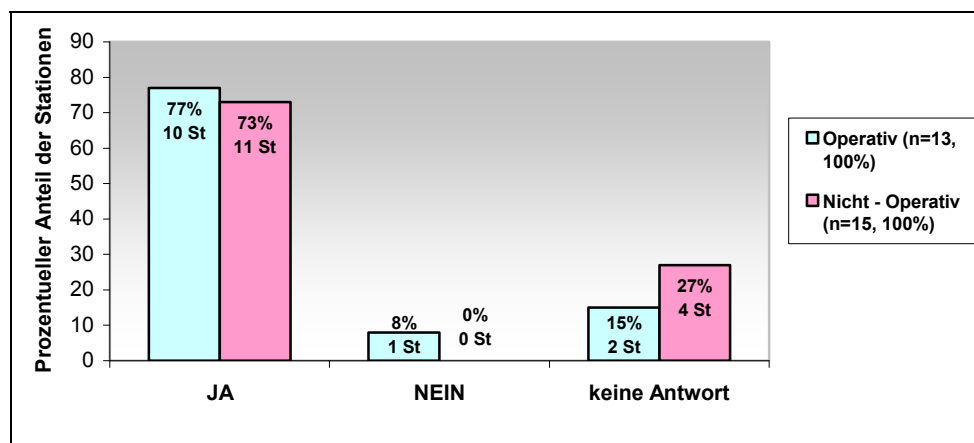
4.1.5 Frage 3b: Zufriedenheit mit den Materialien

Die im Donauspital verwendeten Materialien sollten von den Befragten im Hinblick auf die Zufriedenheit oder Unzufriedenheit beurteilt werden.

Insgesamt haben 11 der 13 operativen Stationen ihre Meinung bezüglich der Zufriedenheit mit den Materialien abgegeben. 77% der operativen Stationen sind zufrieden mit den Verabreichungsmöglichkeiten für die enterale Ernährung, nur eine Station ist dies nicht. Bei den nicht-operativen Fächern wurde die vorliegende Frage von 27% der Befragten nicht beantwortet. Die verbleibenden 11 Stationen haben sich jedoch alle positiv zu den verwendeten Materialien geäußert. Es erfolgte somit keine Angabe über eine bestehende Unzufriedenheit mit den Materialien.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Mehrzahl der operativen und der nicht-operativen Stationen mit den verschiedenen Produkten zur Applikation der enteralen Ernährung zufrieden ist.

Abbildung 9: Zufriedenheit mit den Materialien



4.1.6 Frage 4: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung

Zur Angabe der Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung standen sechs verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. Es sollten jene Kriterien gewählt werden, welche auf der jeweiligen Station als Indikatoren für eine enterale oder parenterale Ernährungstherapie ihre Anwendung finden.

Zur Auswahl standen folgende Punkte:

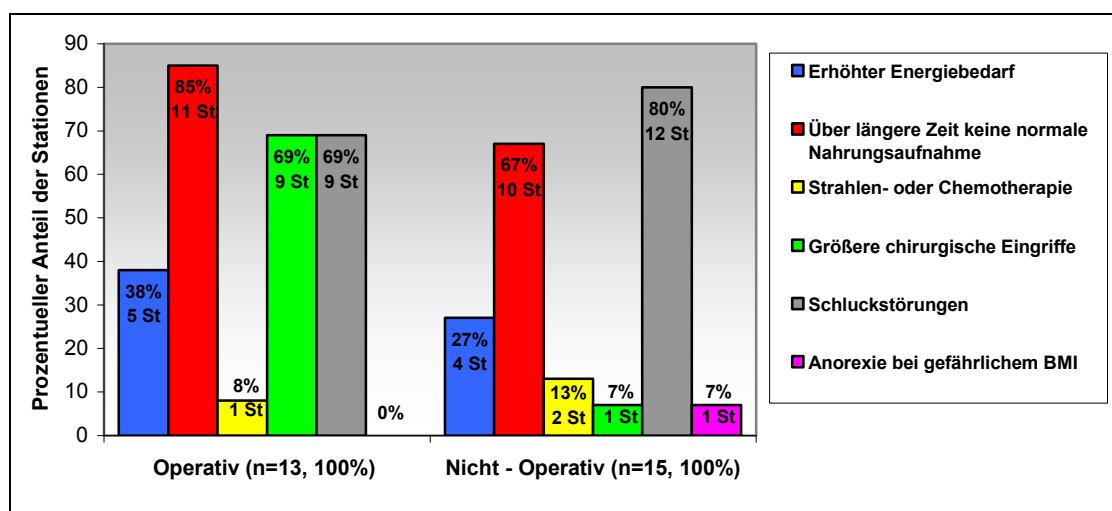
- Erhöhter Energiebedarf
- Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme
- Strahlen- oder Chemotherapie
- Bei größeren chirurgischen Eingriffen
- Schluckstörungen
- Serumalbumin (unter 35g/l)

Bei 38% der operativen Stationen ist die künstliche Ernährung aufgrund eines erhöhten Energiebedarfs indiziert. Als Indikation für eine künstliche Ernährungstherapie geben 85% der operativen Fächer eine nicht vorhandene normale Nahrungsaufnahme über längere Zeit an. Dieser Ernährungsgrund stellt somit die Hauptindikation bei den operativen Stationen dar. Die Strahlen- oder Chemotherapie wird von lediglich einer operativen Station als Kriterium für eine Ernährungstherapie genannt. Größere chirurgische Eingriffe und Schluckstörungen werden jeweils von 69% der operativen Stationen als Indikationskriterium angegeben.

Ein Serumalbuminwert von unter 35g/l wird weder von den operativen noch von den nicht-operativen Stationen als Kriterium für die Indikation der künstlichen Ernährung herangezogen.

Bei den nicht-operativen Fächern wird ein erhöhter Energiebedarf von 27% der Befragten als Indikationsgrund für eine Ernährungstherapie genannt. 67% der nicht-operativen Stationen geben eine nicht vorhandene normale Nahrungsaufnahme über einen längeren Zeitraum als Kriterium für eine künstliche Ernährung an. Eine Strahlen- oder Chemotherapie wird nur von zwei Stationen als Indikation angeführt. Im Gegensatz zu den operativen Stationen nennt lediglich eine nicht-operative Station größere chirurgische Eingriffe als Kriterium für eine Ernährungstherapie. Die häufigste Indikation für eine künstliche Ernährung stellt im nicht-operativen Bereich die Schluckstörung dar. 80% der Befragten der nicht-operativen Stationen geben dieses Kriterium an. Weiters wird von einer Station als Indikationsgrund für die Ernährungstherapie eine Anorexie bei gefährlichem BMI genannt.

Abbildung 10: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung



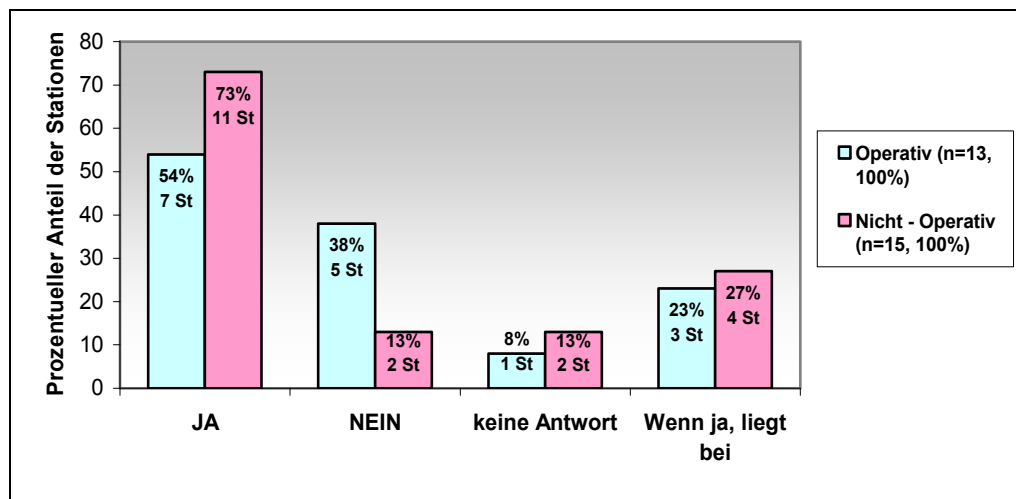
4.1.7 Frage 5: Aufbauschema für die enterale Ernährung

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung hat ein Aufbauschema für die enterale Ernährung erarbeitet und allen Stationen zur Verfügung gestellt.

54% der operativen und 73% der nicht-operativen Fächer geben an auf ihrer Station ein Aufbauschema für die enterale Ernährung zu haben. Kein Aufbauschema haben 38% der operativen und lediglich 13% der nicht-operativen Stationen.

Die vorhandenen Aufbauschemata sollten in Form einer Kopie dem beantworteten Fragebogen beigelegt werden. Lediglich drei der operativen Stationen und vier der nicht-operativen Stationen haben eine Kopie des Aufbauschemas zusätzlich mit dem Fragebogen abgegeben.

Abbildung 11: Aufbauschema für die enterale Ernährung auf der Station



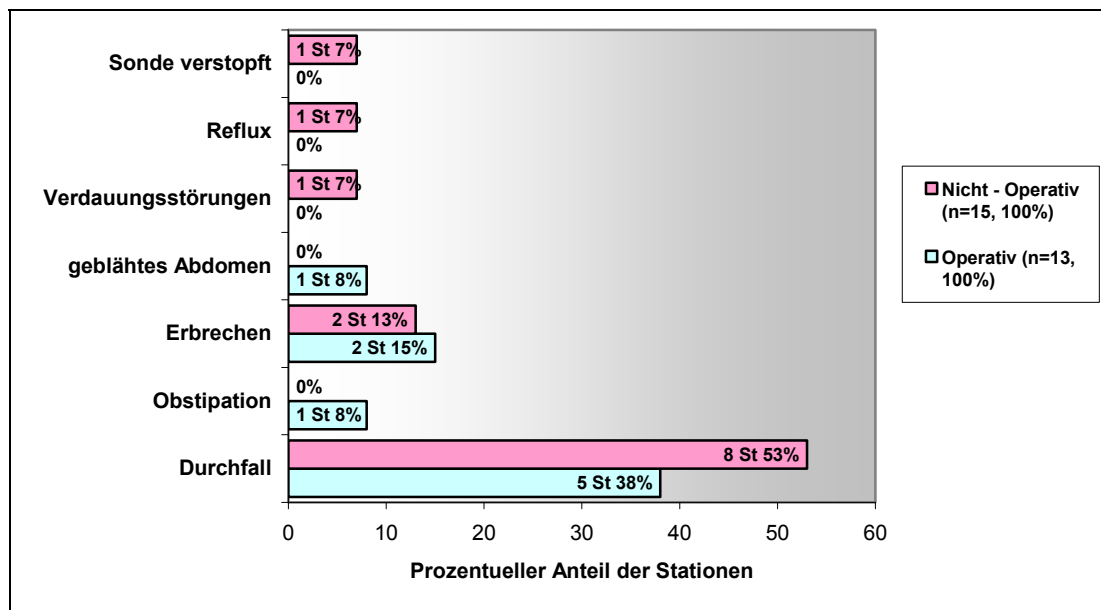
4.1.8 Frage 6: Häufig auftretende Komplikationen

Bei der Verabreichung einer künstlichen Ernährung können verschiedene Komplikationen auftreten. Bei der vorliegenden Fragestellung wurden jene Komplikationen genannt, welche auf der jeweiligen Station am häufigsten in Erscheinung treten.

Durchfall wird sowohl von den operativen als auch von den nicht-operativen Stationen am häufigsten erwähnt. 38% der operativen Stationen und 53% der nicht-operativen Stationen nennen Durchfall als häufigste Komplikation. Das Auftreten von Erbrechen wird jeweils von zwei operativen als auch von zwei nicht-operativen Fächern angegeben. Bei einer operativen Station zählt die Obstipation zu den häufigsten Komplikationen. Weiters wird auch ein geblähtes Abdomen von einer operativen Station aber von keiner nicht-operativen Station angeführt. Verdauungsstörungen, Reflux und eine verstopfte

Sonde werden von jeweils einer nicht-operativen Station als Komplikation während einer künstlichen Ernährung genannt.

Abbildung 12: Häufig auftretende Komplikationen



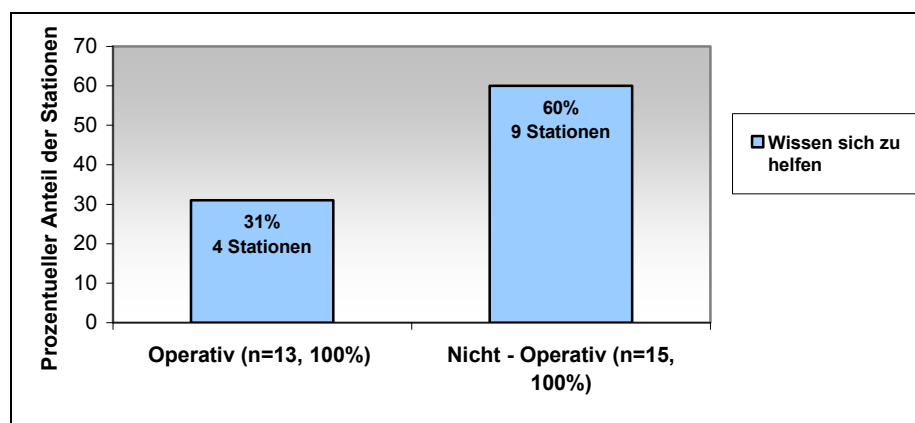
4.1.9 Frage 6a: Maßnahmen gegen Komplikationen

Die Möglichkeit für das Auftreten von Komplikationen während einer künstlichen Ernährungstherapie bedingt auch das Wissen über die zu setzenden Maßnahmen bei eben jenen Schwierigkeiten.

Die Maßnahmen gegen auftretende Komplikationen werden hierbei nicht einzeln auf die jeweiligen Komplikationen bezogen, sondern allgemein erfasst.

60% der nicht-operativen Stationen geben geeignete Maßnahmen an, welche bei auftretenden Komplikationen durchzuführen sind. Im operativen Bereich werden lediglich von 31% der Stationen zweckmäßige Schritte gegen die verschiedenen Komplikationen genannt.

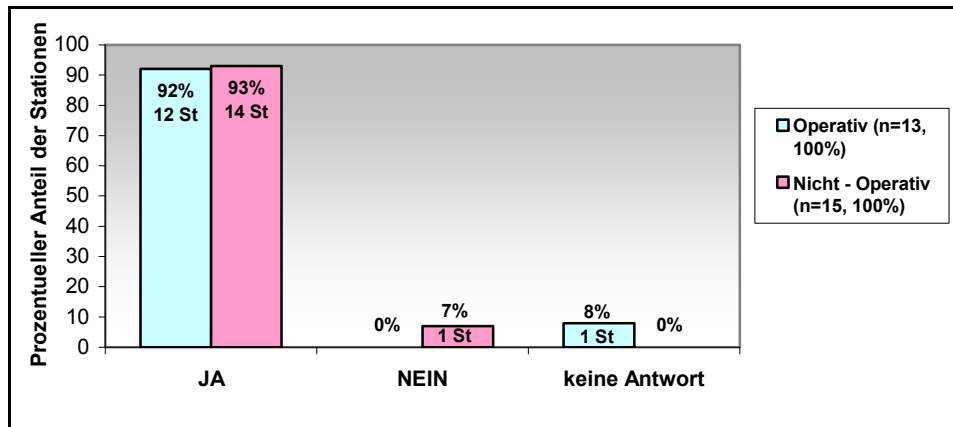
Abbildung 13: Maßnahmen gegen Komplikationen



4.1.10 Frage 7: Gabe von Arzneimitteln über die Sonde

Eine Gabe von Arzneimitteln über die Sonde erfolgt bei 92% der operativen und bei 93% der nicht-operativen Stationen. Lediglich eine nicht-operative Station gibt an keine Arzneimittel über eine Ernährungssonde zu verabreichen. Eine operative Station hat nicht geantwortet.

Abbildung 14: Gabe von Arzneimitteln über die Sonde



4.1.11 Frage 7a: Informationen über die Verabreichung von Medikamenten über die Sonde

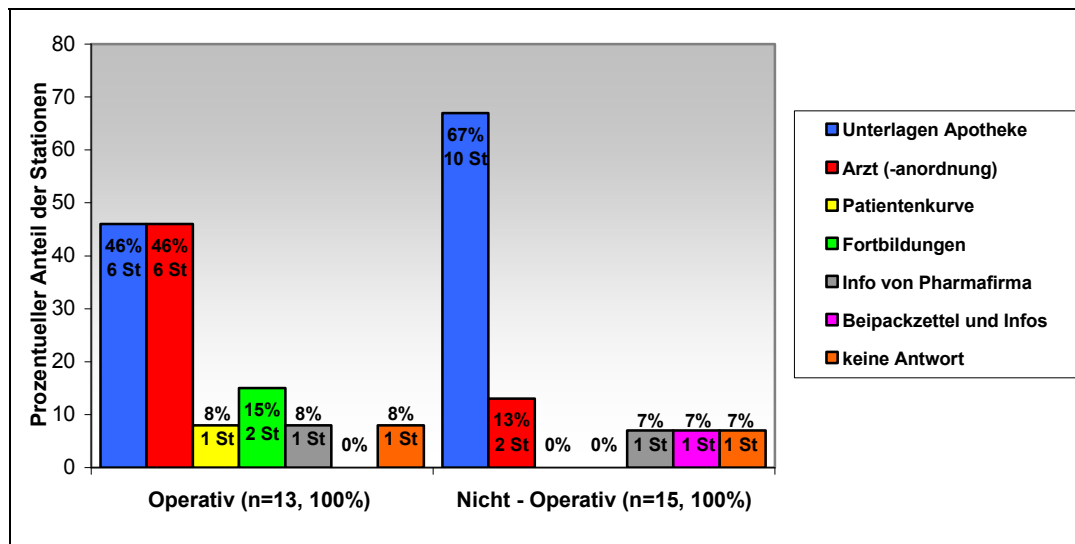
Die Anstaltsapotheker hat geeignete Informationen bezüglich der Verabreichung von Arzneimitteln über die Ernährungssonde zusammengestellt.

Bei der Verabreichung von Medikamenten können unter anderem folgende Fragen auftreten:

- Ist ein Schluckvorgang möglich?
- Gibt es Alternativen zur oralen Applikation, wie transdermale therapeutische Systeme, Buccal- oder Sublingualtabletten oder Suppositorien?
- Welche Sonde wurde gesetzt (Art, Größe) und wo liegt das Sondenende (gastral, jejunal)? (NEMEC, 2007)
- Welche Erkrankungen liegen beim Patienten vor? Beeinflussen diese die Pharmakokinetik?
- Ist das Zerkleinern einer festen Arzneiform bedenklich?
- Ist das Arzneimittel stabil gegenüber Licht, Magensäure und Enzyme des Magens?
- Ist die Resorption des Arzneistoffes bei der vorliegenden Position der Sonde gewährleistet?
- Gibt es Wechselwirkungen oder Inkompatibilitäten zwischen der Sondennahrung und den Arzneimitteln?
- Sind die Dosis oder das Dosisintervall anzupassen? (BEHNKEN et al., 2005)

46% der operativen und 67% der nicht-operativen Stationen beziehen ihr Wissen über die Verabreichung von Medikamenten über die Sonde aus den Unterlagen der Anstaltsapothek. 46% der Befragten des operativen und 13% der Befragten des nicht-operativen Bereiches geben an, die notwendigen Informationen bezüglich der Arzneimittelgabe aufgrund von Arztanordnungen zu erhalten. Die Patientenkurve und Informationen von Pharmafirmen liefern jeweils einer operativen Station die notwendigen Informationen bezüglich der Verabreichung von Medikamenten über die Ernährungssonde. Zwei Befragte des operativen Bereiches nennen als Grundlage für ihr Wissen über die Arzneimittelgabe über die Sonde den Besuch von Fortbildungen. Im nicht-operativen Bereich werden die Informationen von Pharmafirmen und der Beipackzettel jeweils einmal als Informationsquelle für die Medikamentengabe angegeben.

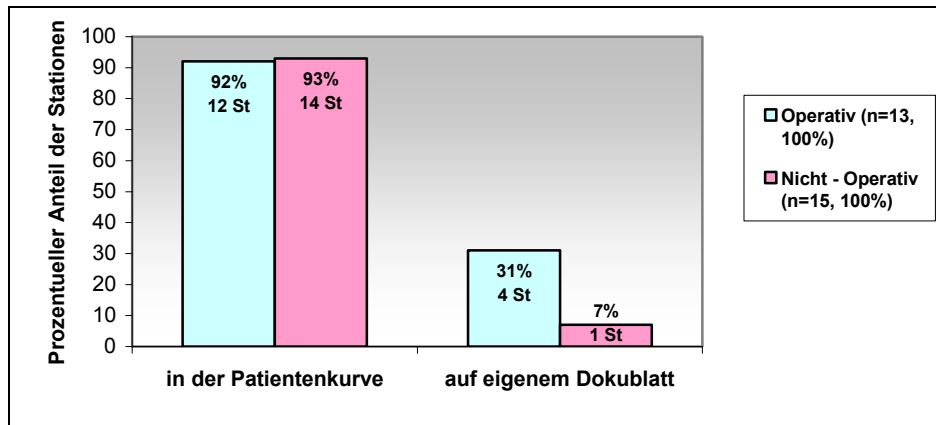
Abbildung 15: Infos über die Verabreichung von Medikamenten über die Sonde



4.1.12 Frage 8: Dokumentation der Ernährungstherapie

Die Dokumentation der Ernährungstherapie wird von allen Stationen durchgeführt. Bei 92% der operativen und 93% der nicht-operativen Fächer erfolgt die Dokumentation direkt in der Patientenkurve. Weiters geben 31% der Befragten des operativen Bereiches aber nur eine Station (7%) des nicht-operativen Bereiches an, die Dokumentation auf einem eigenen Dokublatt durchzuführen.

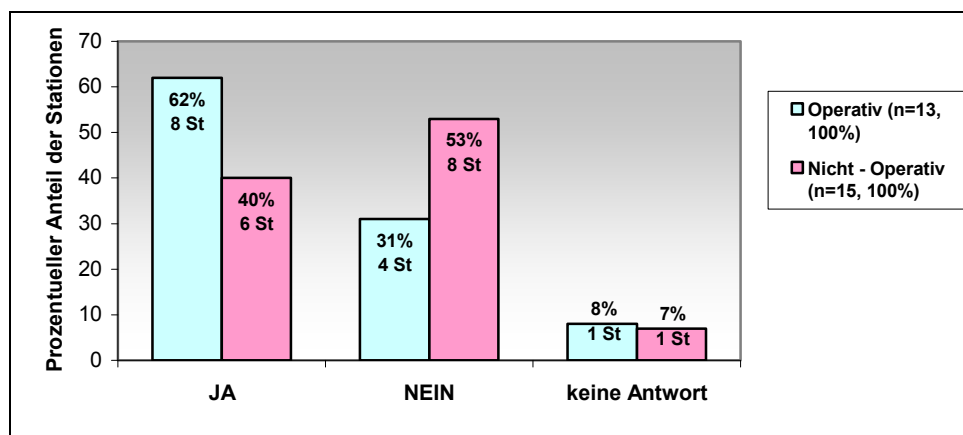
Abbildung 16: Dokumentation der Ernährungstherapie



4.1.13 Frage 9: Kontrolle (Monitoring) der Ernährungstherapie

Bei der Durchführung der Kontrolle der Ernährungstherapie kann ein Unterschied zwischen den operativen und den nicht-operativen Fächern festgestellt werden. 62% der operativen Stationen führen ein Monitoring der Therapie durch, während lediglich 40% der nicht-operativen Stationen ein Monitoring der Ernährungstherapie vollziehen. Weiters haben 31% der Befragten des operativen Bereiches und 53% der Befragten des nicht-operativen Bereiches angegeben, dass auf ihrer Station keine Kontrolle der Ernährungstherapie erfolgt. Je eine Station pro Gruppe hat die vorliegende Frage nicht beantwortet.

Abbildung 17: Kontrolle der Ernährungstherapie

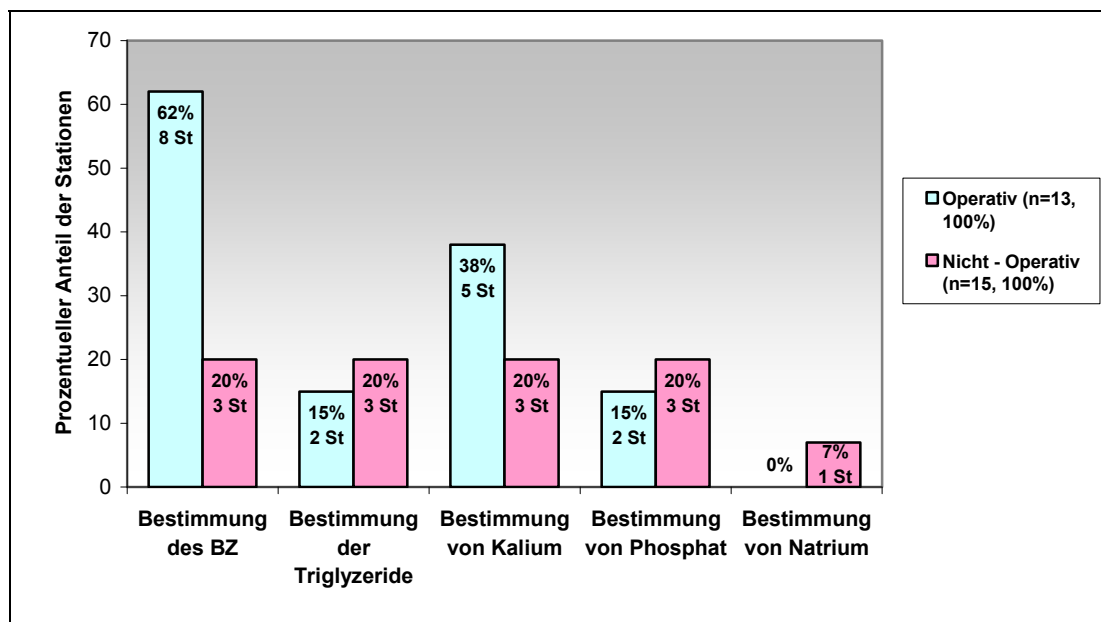


Neben der Frage über die generelle Durchführung einer Kontrolle der Ernährungstherapie sollten auch genaue Angaben über die tatsächlich bestimmten Parameter gemacht werden.

62% der operativen und nur 20% der nicht-operativen Stationen untersuchen im Rahmen der Ernährungstherapie regelmäßig den Blutzuckerspiegel. Die Angabe über die

Bestimmung der Triglyzeride erfolgt von zwei Stationen des operativen Bereiches (15%) und von drei Stationen des nicht-operativen Bereiches (20%). 38% der operativen Fächer und 20% der nicht-operativen Fächer geben an regelmäßig den Kaliumspiegel im Rahmen der Kontrolle der Ernährungstherapie zu bestimmen. Die Überprüfung des Phosphatspiegels wird von zwei operativen Stationen und von drei nicht-operativen Stationen durchgeführt. Die Angabe über die Bestimmung von Natrium während der Ernährungstherapie erfolgt von einer Station aus dem nicht-operativen Bereich.

Abbildung 18: Durchführung der Kontrolle der Ernährungstherapie

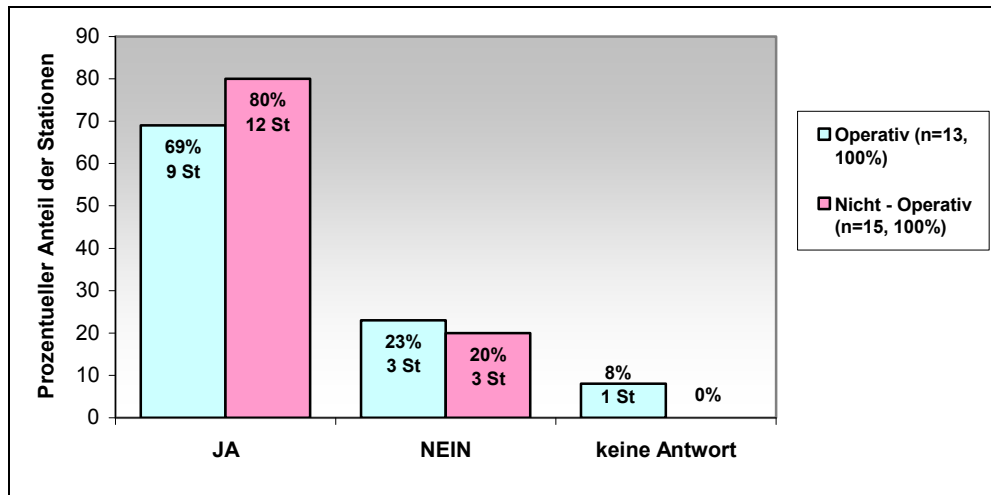


4.1.14 Frage 10: Durchführung eines Ernährungsscreenings bei der Aufnahme

Die Beantwortung der vorliegenden Frage erfolgte von allen nicht-operativen Stationen und von 12 der 13 operativen Stationen.

Im nicht-operativen Bereich kommt es bei 80% der Stationen zur Durchführung eines Ernährungsscreenings bei der Aufnahme. Bei den operativen Fächern kann dies nur bei 69% der Stationen festgestellt werden. Sowohl drei Stationen des operativen Bereiches (23%) als auch drei Stationen des nicht-operativen Bereiches (20%) führen kein Ernährungsscreening bei der Aufnahme durch.

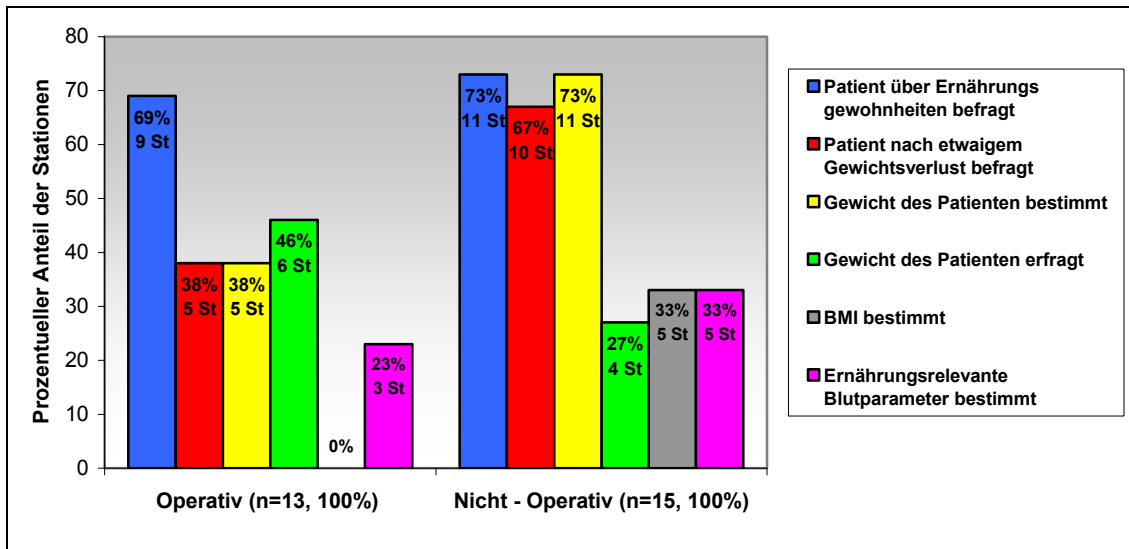
Abbildung 19: Ernährungsscreening bei der Aufnahme



Weiters wurden die Stationen im Rahmen des Ernährungsscreenings über ihre genaue Durchführung befragt.

Bei den operativen und den nicht-operativen Stationen zeigen sich im Hinblick auf die Durchführung bestimmter ernährungsrelevanter Daten deutliche Unterschiede. Während 67% der nicht-operativen Fächer die Patienten nach einem etwaigen Gewichtsverlust befragen, erfolgt diese Befragung nur bei 38% der operativen Stationen. Weiters bestimmen 73% der nicht-operativen und lediglich 38% der operativen Stationen das Gewicht der Patienten bei der Aufnahme. Die Befragung des Patienten über die Ernährungsgewohnheiten erfolgt bei 69% der operativen und bei 73% der nicht-operativen Fächer und zeigt somit eine vergleichbare Häufigkeit in beiden Bereichen. Das Gewicht des Patienten wird auf operativen Stationen geringfügig häufiger erfragt als auf nicht-operativen Stationen. Die Erfragung erfolgt hierbei bei 46% der operativen und bei 27% der nicht-operativen Fächer. Die Bestimmung des Body-Mass-Index (BMI) zeigt wiederum einen deutlichen Unterschied zwischen den Fächern. 33% der nicht-operativen Fächer bestimmen bei der Aufnahme den BMI des Patienten während bei den operativen Fächern die Bestimmung auf keiner Station erfolgt. Ernährungsrelevante Blutparameter werden bei 23% der operativen und bei 33% der nicht-operativen Stationen bestimmt.

Abbildung 20: Durchführung des Ernährungsscreenings

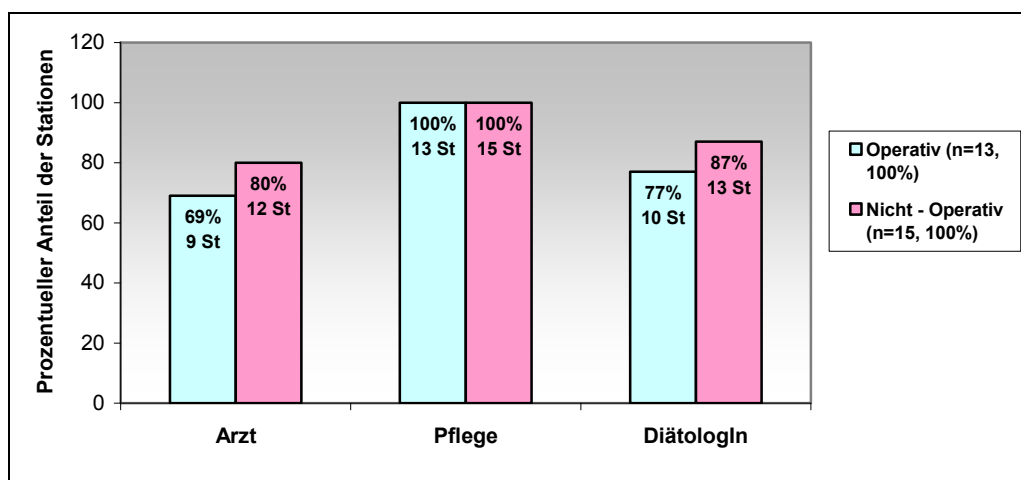


4.1.15 Frage 11: Person, die sich um die enterale Ernährung kümmert

Die Durchführung der enteralen Ernährungstherapie obliegt mehrheitlich den Angehörigen des Pflegepersonals.

Die vorliegende Fragestellung hat ergeben, dass bei allen operativen und bei allen nicht-operativen Stationen das Pflegepersonal zu 100% mit der Betreuung der Patienten, welche eine enterale Ernährungstherapie erhalten, betraut ist. 69% der Befragten des operativen Bereiches und 80% der Befragten des nicht-operativen Bereiches nennen als weitere Person, welche sich um die enterale Ernährung kümmert, den Arzt. Die Diätologin ist bei 77% der operativen und bei 87% der nicht-operativen Stationen in die enterale Ernährungstherapie involviert.

Abbildung 21: Personen, die sich um die enterale Ernährung kümmern



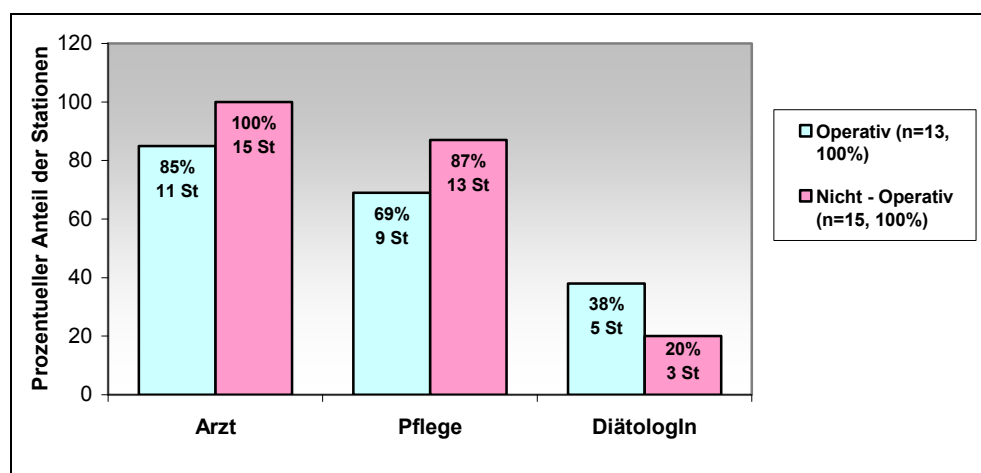
4.1.16 Frage 12: Person, die sich um die parenterale Ernährung kümmert

Die parenterale Ernährungstherapie liegt zur Gänze im Verantwortungsbereich des Arztes.

Alle 15 nicht-operativen Stationen geben als Person, welche sich um die parenterale Ernährung kümmert, den Arzt an. Weiters werden bei 87% der nicht-operativen Stationen Angehörige des Pflegepersonals genannt. Im operativen Bereich liegen die Prozentangaben leicht unter jenen des nicht-operativen Bereiches. 85% der Befragten des operativen Bereiches geben an, dass der Arzt jene Person darstellt, welche sich um die parenterale Ernährung kümmert. Bei 69% der operativen Stationen ist das Pflegepersonal für die Durchführung der parenteralen Ernährungstherapie verantwortlich. 38% der operativen und 20% der nicht-operativen Stationen nennen als weitere Person, die mit der Betreuung der parenteralen Ernährung betraut ist, die Diätologin.

Im Gegensatz zur enteralen Ernährungstherapie ist hierbei eindeutig die Rolle des Arztes in Rahmen der Betreuung der Patienten ersichtlich.

Abbildung 22: Personen, die sich um die parenterale Ernährung kümmern

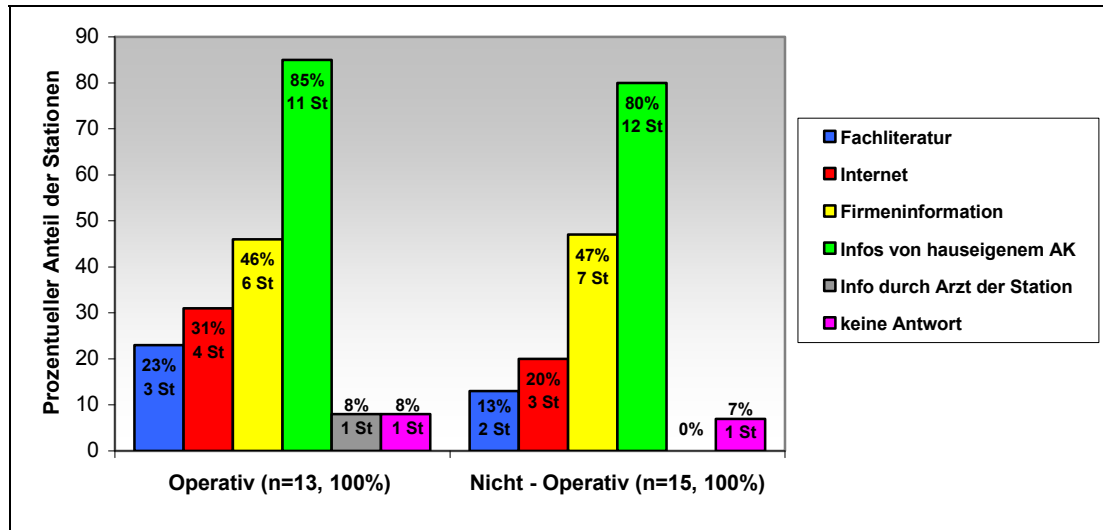


4.1.17 Frage 13: Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung

Im Rahmen der künstlichen Ernährungstherapie kann eine Vielzahl von Fragen auftreten. 85% der operativen Stationen und 80% der nicht-operativen Stationen nennen als Hilfsmittel der Wahl die Informationen des hauseigenen Arbeitskreises (AK). An der nächsten Stelle liegen mit 46% im operativen und 47% im nicht-operativen Bereich die Firmeninformationen. Weiters nennen 23% der operativen und 13% der nicht-operativen Stationen die Fachliteratur als Hilfsmittel. Das Internet wird von 31% der operativen und von 20% der nicht-operativen Fächer herangezogen. Die Informationen durch den Arzt

der Station werden von einer operativen Station genannt. Je eine Station pro Gruppe hat sich zur Fragestellung nicht geäußert.

Abbildung 23: Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung

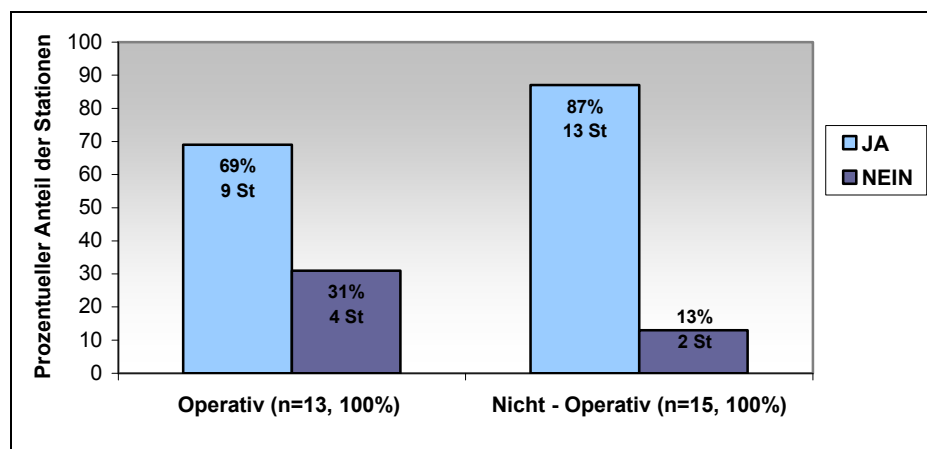


4.1.18 Frage 14: Bekanntheit des Arbeitskreises (AK)

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung existiert im Donauspital seit dem Jahre 1999.

Die Bekanntheit des Arbeitskreises liegt bei den operativen Stationen bei 69%, im nicht-operativen Bereich deutlich höher bei 87%. Demgegenüber geben 31% der Stationen des operativen, aber nur zwei Stationen des nicht-operativen Bereichs (13%) an, den AK nicht zu kennen.

Abbildung 24: Bekanntheit des Arbeitskreises

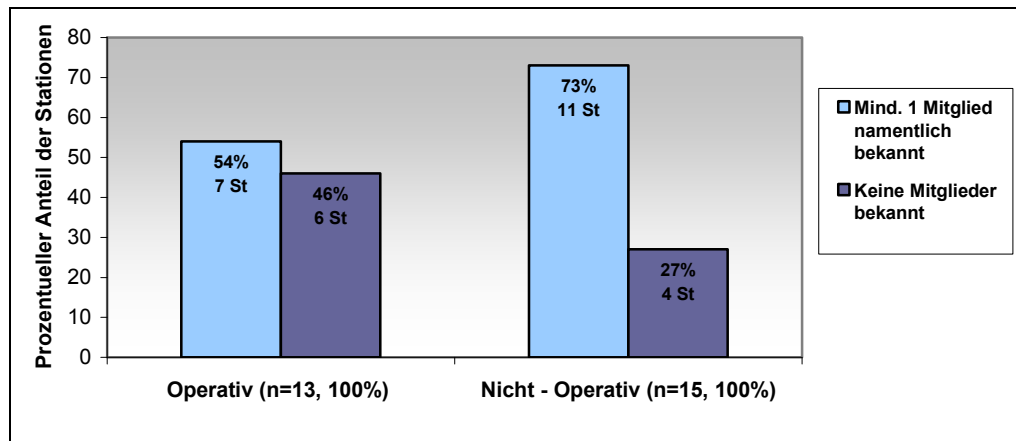


4.1.19 Frage 15: Bekanntheit der Mitglieder des AK

Die Bekanntheit der Mitglieder liegt deutlich höher im nicht-operativen Bereich als im operativen Bereich. Somit zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie bei der Frage bezüglich der Bekanntheit des Arbeitskreises.

73% der nicht-operativen Stationen nennen mindestens ein Mitglied des AK namentlich. Im operativen Bereich können lediglich 54% der Stationen mindestens ein Mitglied namentlich angeben.

Abbildung 25: Bekanntheit der Mitglieder des AK

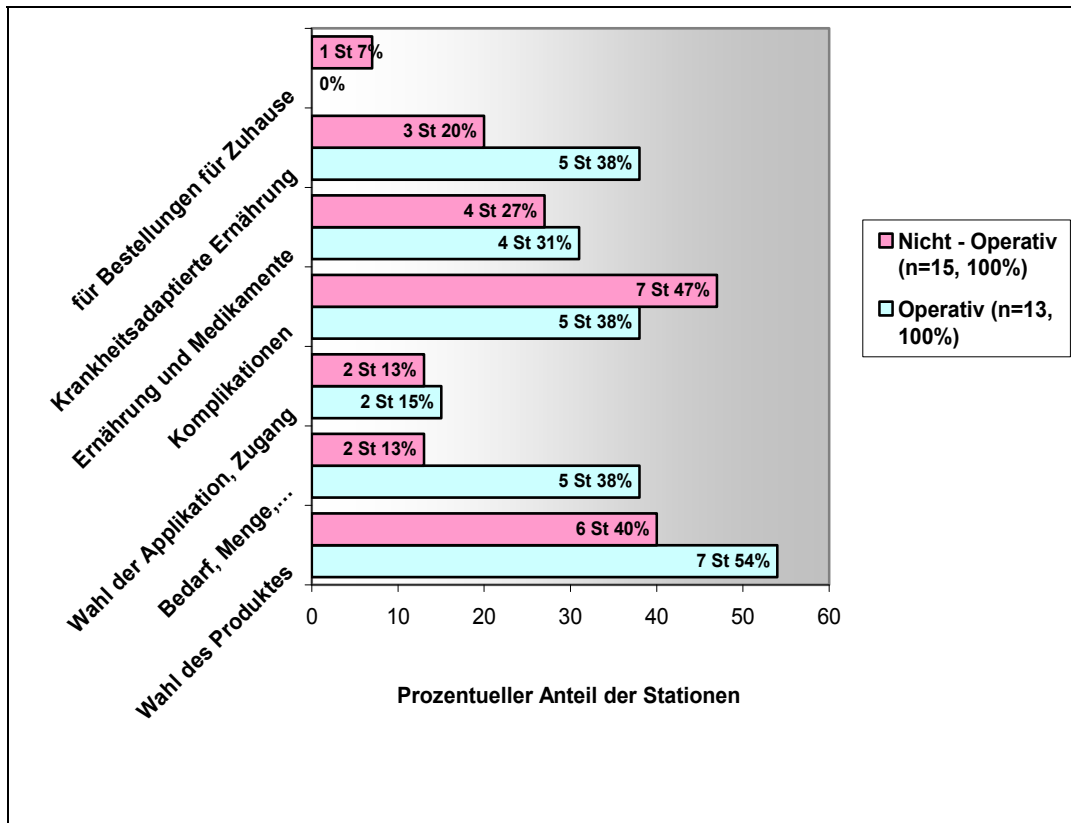


4.1.20 Frage 16: Fragen, bei denen der Rat der AK zu Hilfe gezogen wird

Im operativen Bereich ziehen 54% der Stationen den Rat des Arbeitskreises bei der Wahl des Produktes zu Hilfe, während der Prozentsatz im nicht-operativen Bereich bei 40% liegt. Weiters befragen 38% der operativen und lediglich 13% der nicht-operativen Stationen den Arbeitskreis bezüglich des Bedarfes bzw. der Menge der künstlichen Ernährung. Die Wahl der Applikation und des Zuganges wird lediglich von zwei operativen (15%) und von zwei nicht-operativen Stationen (13%) als Punkt erwähnt, welcher den Rat des AK notwendig macht. Komplikationen werden von den nicht-operativen Stationen häufiger genannt als von den operativen Stationen. 47% der nicht-operativen und 38% der operativen Fächer ziehen bei Komplikationen den Rat des AK zu Hilfe. Vier operative (31%) und vier nicht-operative Stationen (27%) holen den Rat des Arbeitskreises bei Fragen bezüglich der Ernährung und Medikamente ein. 38% der operativen Stationen und 20% der nicht-operativen Stationen geben an den Rat des AK bei Fragen im Hinblick auf eine krankheitsadaptierte Ernährung zu beanspruchen. Keine operative Station benötigt die Hilfestellung des AK bezüglich der Bestellungen für Zuhause während eine nicht-operative Station den Rat des AK hierbei heranzieht.

Die Wahl des Produktes und auftretende Komplikationen stellen jene Fragen dar, bei welchen der Rat des Arbeitskreises am häufigsten eingeholt wird.

Abbildung 26: Fragen, bei denen der Rat des AK zu Hilfe gezogen wird

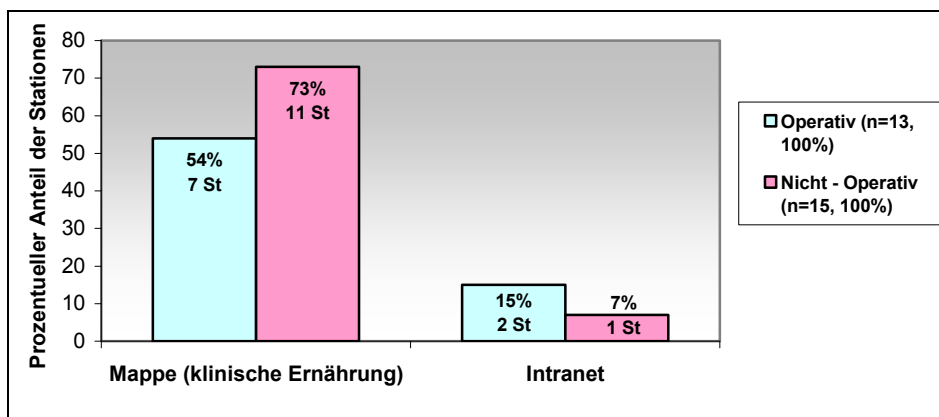


4.1.21 Frage 17: Bekanntheit der Informationsmaterialien des AK

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung hat eine Mappe zusammengestellt, welche diverse Informationen zum Thema künstliche Ernährung enthält. Weiters finden sich auch Informationen des AK im hauseigenen Informationssystem, dem Intranet. Die Angaben werden vom Arbeitskreis in regelmäßigen Abständen überarbeitet.

Nur 54% der operativen, aber 73% der nicht-operativen Stationen geben an, dass sie die Mappe des Arbeitskreises kennen. Weiters kennen 15% der Befragten des operativen Bereiches die Informationen des AK im hauseigenen Intranet. Die Bekanntheit des Intranets im nicht-operativen Bereich liegt lediglich bei einer Station (7%).

Abbildung 27: Bekanntheit der Informationsmaterialien des AK

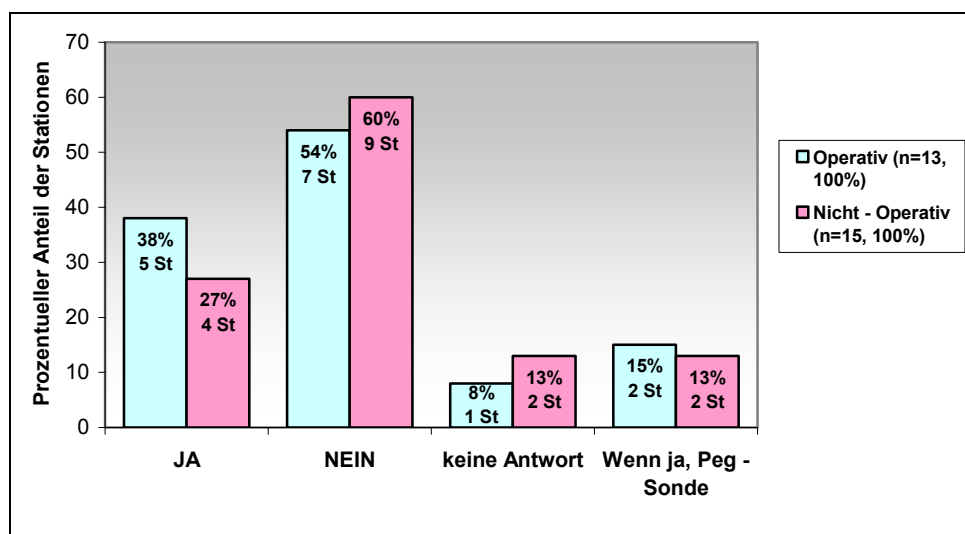


4.1.22 Frage 18: Besuch von Fortbildungsveranstaltungen des AK

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung hat im Laufe der Jahre seines Bestehens zahlreiche Fortbildungsveranstaltungen angeboten.

Nur 38% der Stationsschwestern des operativen Bereiches und 27% der Stationsschwestern des nicht-operativen Bereiches haben Fortbildungsveranstaltungen des AK besucht. (Zweimalige Nennung von Fortbildungen über die PEG-Sonde). 54% der Befragten der operativen und 60% der Befragten der nicht-operativen Stationen haben an keinen Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen. Eine operative und zwei nicht-operative Stationen haben die vorliegende Frage nicht beantwortet.

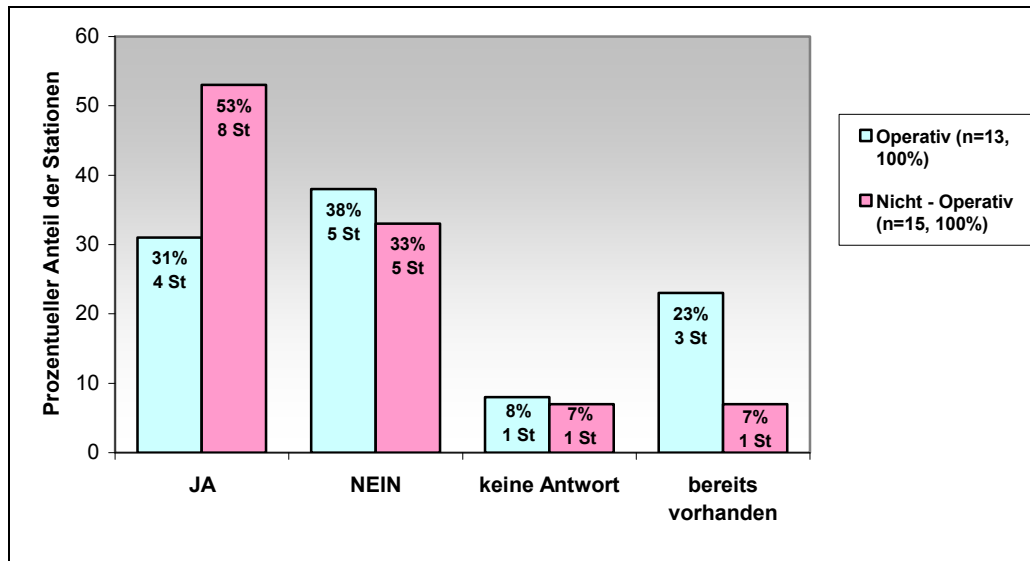
Abbildung 28: Besuch von Fortbildungsveranstaltungen des AK



4.1.23 Frage 19: Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK

Das Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK liegt im nicht-operativen Bereich deutlich höher als im operativen Bereich. 53% der Befragten des nicht-operativen Bereiches geben an, dass sie an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK interessiert sind. Lediglich 31% der operativen Stationen zeigen ein Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis. 38% der operativen Fächer und 33% der nicht-operativen Fächer wollen nicht enger mit dem Arbeitskreis zusammenarbeiten. Im operativen Bereich verzeichnen bereits 23% der Stationen eine engere Zusammenarbeit mit dem AK. Im nicht-operativen Bereich kann eine bereits bestehende Zusammenarbeit lediglich bei einer Station (7%) festgestellt werden.

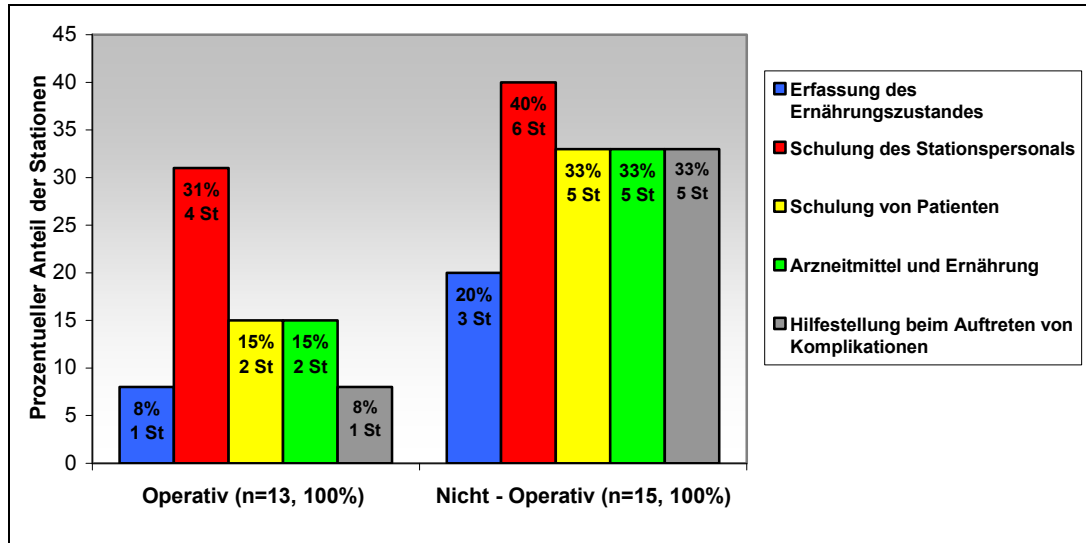
Abbildung 29: Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK



Die Verteilung der Aufgabengebiete der engeren Zusammenarbeit mit dem AK spiegelt das grundlegende Interesse der operativen und nicht-operativen Stationen wieder. Die nicht-operativen Stationen zeigen ein deutlich höheres Interesse an den einzelnen Aufgabengebieten als die operativen Stationen.

20% der nicht-operativen Stationen sind an einer engeren Zusammenarbeit im Bereich der Erfassung des Ernährungszustandes interessiert. Lediglich eine operative Station wünscht sich in diesem Gebiet eine engere Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis. Das meiste Interesse zeigen die operativen und die nicht-operativen Stationen an der Schulung des Stationspersonals. 31% der Befragten des operativen Bereiches und 40% der Befragten des nicht-operativen Bereiches sind hierbei an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK interessiert. Zwei Stationen des operativen (15%) und fünf Stationen des nicht-operativen Bereiches (33%) wünschen sich eine engere Zusammenarbeit im Bereich der Schulung von Patienten. Im Hinblick auf Arzneimittel und Ernährung verhält sich der Anteil der operativen und nicht-operativen Stationen gleich wie bei der Schulung von Patienten. Zwei operative und fünf nicht-operative Stationen sind an einer engeren Zusammenarbeit auf diesem Gebiet interessiert. Fünf Stationsschwestern des nicht-operativen Bereiches und eine Stationsschwester des operativen Bereiches wünschen sich Hilfestellungen beim Auftreten von Komplikationen.

Abbildung 30: Aufgabengebiete der engeren Zusammenarbeit mit dem AK



4.2 Auswertung der Fragen des persönlichen Gespräches mit den Stationsschwestern

Die Auswertung der Fragen des persönlichen Gespräches mit den Stationsschwestern erfolgt, ähnlich wie bei der Auswertung der Fragebögen, aufgrund einer Einteilung in operative und nicht-operative Fächer. Bei den operativen Fächern wurden 13 Befragungen und bei den nicht-operativen Fächern wurden 15 Befragungen durchgeführt. Die Durchführung des persönlichen Gespräches ist bei vier Stationen aufgrund der geringen Relevanz für das Thema der künstlichen Ernährung entfallen.

Die Ergebnisse des persönlichen Gespräches mit den Stationsschwestern werden im Folgenden genauer besprochen.

4.2.1 Frage 1: Vorhandensein eines Ansprechpartners für den AK auf der Station

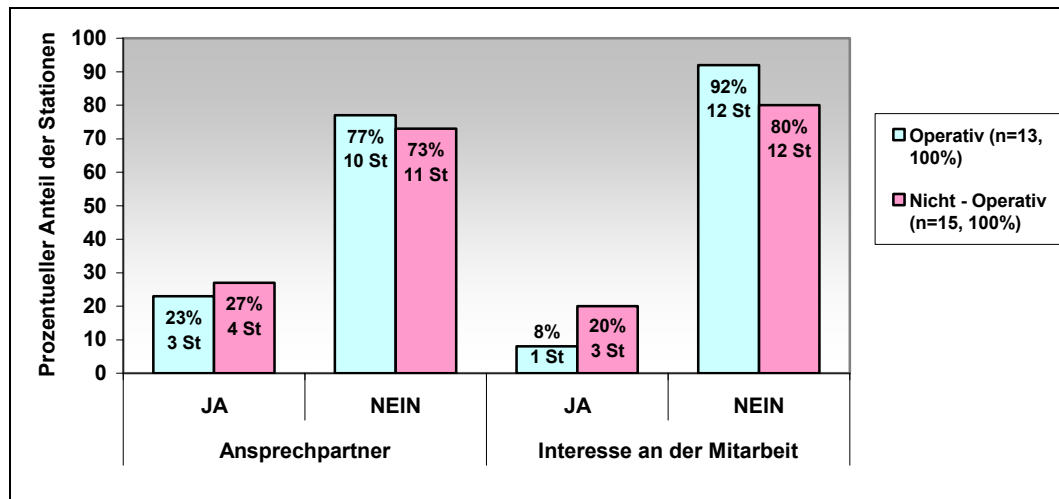
Die Mehrheit der operativen und der nicht-operativen Fächer hat keinen Ansprechpartner für den Arbeitskreis auf ihrer Station. 77% der operativen und 73% der nicht-operativen Stationen geben an, dass es keinen Ansprechpartner für den AK auf der Station gibt.

4.2.2 Frage 2: Interesse an der Mitarbeit beim Arbeitskreis

Es ist eindeutig festzustellen, dass die Mehrzahl der operativen und der nicht-operativen Stationen kein Interesse an der Mitarbeit beim Arbeitskreis hat. 92% der operativen und 80% der nicht-operativen Stationen zeigen kein Interesse an der Mitarbeit beim AK.

Lediglich eine Station des operativen Bereiches (8%) und drei Stationen des nicht-operativen Bereiches (20%) möchten beim Arbeitskreis Klinische Ernährung mitarbeiten.

Abbildung 31: Ansprechpartner für den AK und Interesse an der Mitarbeit

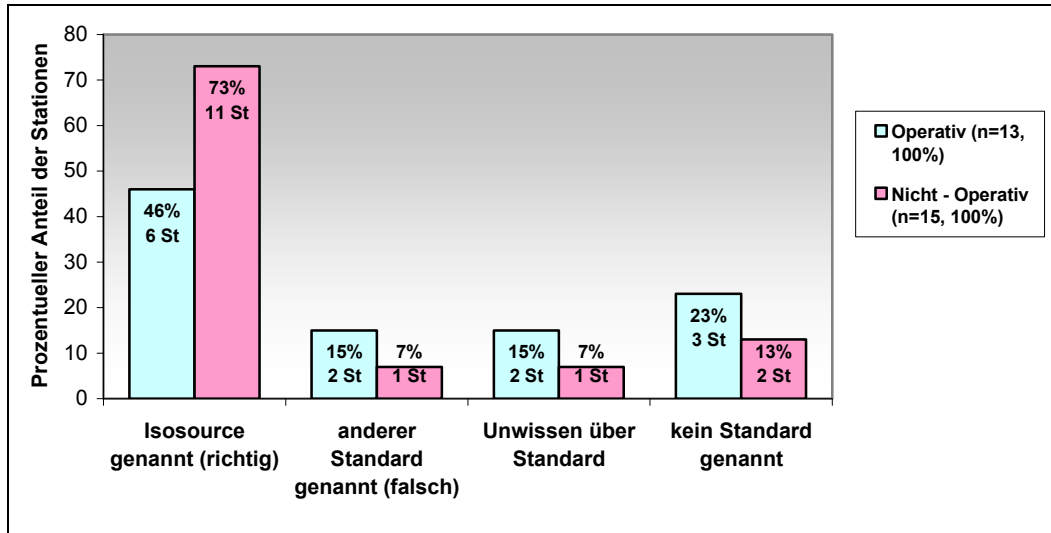


Sowohl im Hinblick auf den Ansprechpartner als auch auf die Mitarbeit zeigen die operativen und die nicht-operativen Fächer gleichermaßen wenig Interesse. Es können hierbei nur geringfügige Unterschiede zwischen den operativen und den nicht-operativen Stationen festgestellt werden.

4.2.3 Frage 3: Standard-Sondennahrung auf der Station

Im Donauspital ist bereits seit mehreren Jahren das Produkt „Isosource Standard“ als Standard-Sondennahrung in Verwendung. Bei der korrekten Nennung der Standard-Sondennahrung liegen die nicht-operativen Stationen eindeutig vor den operativen Stationen. 73% der Befragten des nicht-operativen und 46% der Befragten des operativen Bereiches haben Isosource Standard als Sondennahrung genannt. Zwei operative Stationen und eine nicht-operative Station nennen ein falsches Produkt als Standard-Sondennahrung. Weiters können zwei operative und eine nicht-operative Station keine Antwort bezüglich der Standard-Sondennahrung auf ihrer Station geben. Drei Stationen des operativen Bereiches und zwei Stationen des nicht-operativen Bereiches geben an, dass es auf ihrer Station keine Standard-Sondennahrung gibt. Die Befragten geben außerdem an, dass die Patienten jene Nahrung weiter verabreicht bekommen, welche sie vor der Einlieferung ins Spital erhalten haben.

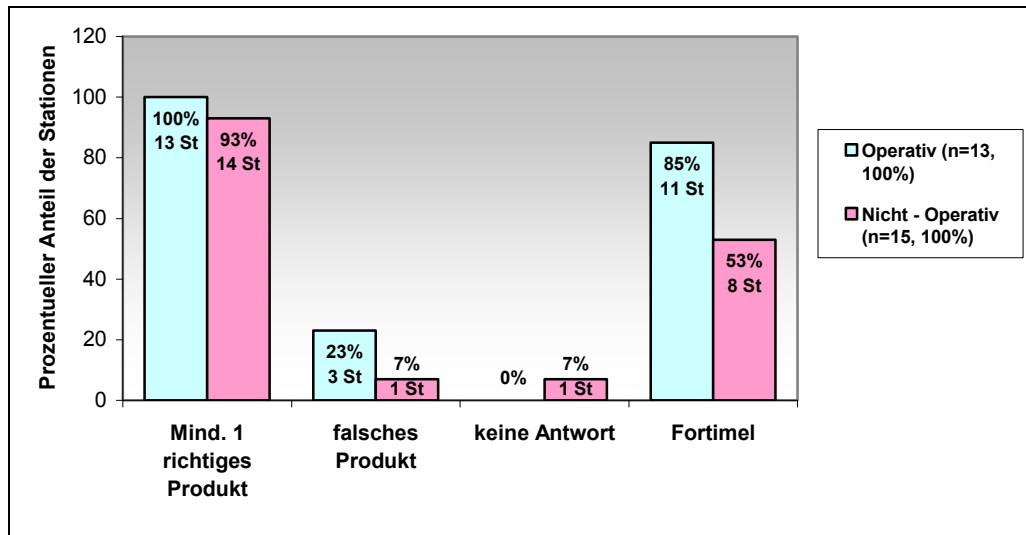
Abbildung 32: Standard-Sondennahrung auf der Station



4.2.4 Frage 4: Weitere Produkte zur klinischen Ernährung auf den Stationen

Alle Befragten des operativen Bereiches konnten mindestens ein weiteres Produkte zur klinischen Ernährung nennen, welches derzeit im Donauspital verwendet wird. Fortimel, OliClinomel, StructoKabiven, Cubitan, Fresenius Mischbeutel, Provide Xtra, Biosorb, Benefiber, Calogen, Nutrison, Fresubin Energy, Frebini, Bioni und Nutrini werden neben anderen Produkten regelmäßig im DSP verabreicht. Im nicht-operativen Bereich wurde von einer Station die vorliegende Frage nicht beantwortet. Die verbliebenen 14 Befragten des nicht-operativen Bereiches konnten alle mindestens ein weiteres Produkt zur klinischen Ernährung aufzählen. Fortimel stellt jenes Produkt dar, welches von den operativen und von den nicht-operativen Fächern am häufigsten genannt wurde. 85% der Befragten des operativen und 53% der Befragten des nicht-operativen Bereiches geben an, dass Fortimel auf ihrer Station verwendet wird. Demgegenüber werden jedoch von drei Stationen des operativen und von einer Station des nicht-operativen Bereiches Produkte genannt, welche derzeit nicht im Donauspital verwendet werden. Am häufigsten kommt es hierbei zur Nennung des Produktes Fortifresh, welches aber seit einigen Jahren nicht mehr im DSP zur künstlichen Ernährung angeboten wird.

Abbildung 33: Andere Produkte zur klinischen Ernährung

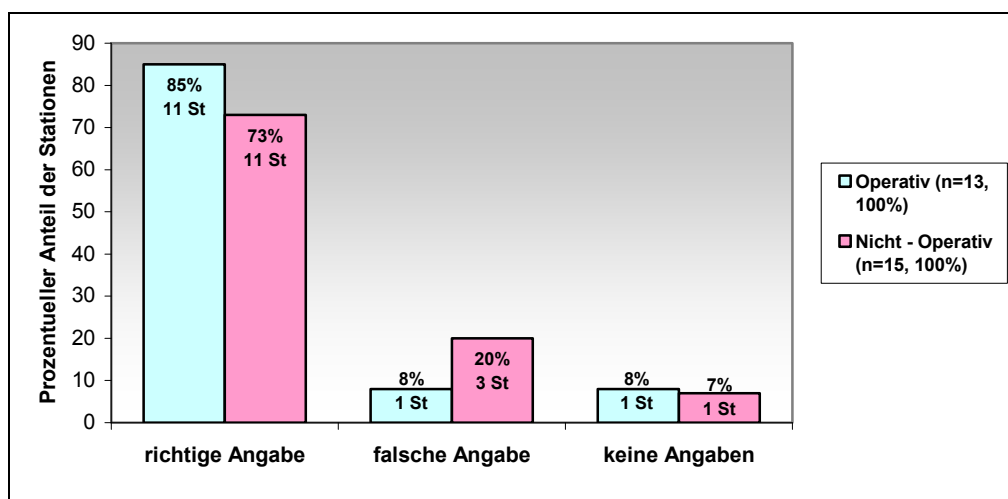


4.2.5 Frage 5: Einsatz der Produkte zur klinischen Ernährung

Neben der Frage bezüglich weiterer Produkte zur klinischen Ernährung sollten die Befragten auch die Verwendung der einzelnen Produkte angeben.

Die Mehrzahl der Stationen kennt die genaue Verwendung und den Einsatz der Produkte. 85% der Befragten des operativen Bereiches und 73% der Befragten des nicht-operativen Bereiches machen eine richtige Angabe bezüglich des Einsatzes der von ihnen genannten Produkte. Lediglich eine operative Station (8%) und drei nicht-operative Stationen (20%) machen falsche Angaben über die Anwendung der Produkte. Die vorliegende Frage bleibt von einer operativen und von einer nicht-operativen Station unbeantwortet.

Abbildung 34: Einsatz der Produkte zur klinischen Ernährung



4.3 Auswertung des Fragebogens aus dem Jahr 1999

Die Auswertung der ausgefüllten Fragebögen wurde von der Diätologin Ingrid Thanner durchgeführt. Die folgenden Ergebnisse entsprechen der Auswertung der Fragebögen vom Jänner 2000 und wurden vollständig und unverändert übernommen.

- Es wurden insgesamt 35 Fragebögen auf den Stationen verteilt. Der Rücklauf erfolgte durch 28 Stationen, was einem Prozentsatz von 80% entspricht.
- Kein Sondengebrauch wurde von drei Stationen angegeben.
- Die Anzahl der mittels Sonde ernährten Patienten liegt pro Woche bei ca. 30 Personen.
- Weiters wurde die Häufigkeit der verwendeten Sonden bestimmt:

Sondenart	Von den Stationen genannt
PEG	20
Nasogastral	18
Button	5
Nasoduodenal/nasojejunal	4
Kasperkatheter	4
PEJ	1
Orogastral	1

- Die Art der Verabreichung der Nahrung:

Verbreichungsart	Von den Stationen genannt
Ernährungspumpe	15
Bolusgabe	11
Schwerkraft	8

- Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung:

Kriterien	Von den Stationen genannt
Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	24
Schluckstörungen	19
Erhöhter Energiebedarf	9
Bei größeren chirurgischen Eingriffen	5
Strahlen- oder Chemotherapie	1
Serumalbumin unter 35g/l	0

- Vorhandensein eines Aufbauschemas auf den Stationen:
Sechs der 28 Stationen geben das Vorhandensein eines Aufbauschemas bekannt.
Die restlichen Stationen haben kein Aufbauschema.

- Komplikationen, welche am häufigsten auftreten:

Komplikationen	Von den Stationen genannt
Durchfall	11
Erbrechen	6
Sondenentfernung durch den Patienten	3
Nicht durchgängig	2
Aspiration	2
Elektrolytentgleisung	1
Abneigung durch den Patienten	1
Verstopfung	1
Typische Frühgeburten Probleme	1
Hautschäden	1
Sondendislokation	1
Reflux	1

- Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung auf den Stationen:

Achtmal Nennung von Ärztinnen/ Ärzten

Elfmal Nennung von Pflegerinnen/ Pflegern

Einmal Nennung der Diätassistentin

- Noch als interessant genannte Punkte:

Fragen der Stationen	Von den Stationen genannt
Aufbauschemata	5
Maximale Menge	2
In welchem Zeitraum	2
Angehörigenbetreuung	2
Heimbetreuung	2
Welche Medikamente dürfen verabreicht werden	1
Welche Medikamente dürfen nicht verabreicht werden	1
Mehr Fortbildungen zum Thema Klinischer Ernährung	1
Fortbildungen für Ärzte zum Thema Klinische Ernährung	1
Verschiedene Konsistenzen	1
Hochkalorische Präparate	1
Stuhlfrequenz	1
Osmolarität für Kinder	1

4.4 Vergleich der Fragebögen aus dem Jahr 1999 und 2008

Nachdem nun die Ergebnisse der Fragebögen aus dem Jahre 1999 und 2008 besprochen wurden, wird im Folgenden ein Vergleich verschiedener Fragen durchgeführt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Antworten der Stationen aus dem Jahre 2008 hierbei nicht in operative und nicht-operative Fächer unterteilt werden, sondern als Gesamtheit erfasst werden. Die Anzahl der auswertbaren Fragebögen aus dem Jahre 1999 und 2008 entspricht jeweils 28 Stück. Es sollte jedoch beim Vergleich der Ergebnisse nicht außer Acht gelassen werden, dass im Jahre 1999 insgesamt 35 Fragebögen und im Jahre 2008 insgesamt 32 Bögen verteilt wurden. Somit kann nicht gewährleistet werden, dass es sich bei den 28 befragten Stationen des Jahres 1999 um die gleichen handelt wie im Jahre 2008.

Weiters ist zu berücksichtigen, dass die Befragung im Jahre 1999 nicht anonymisiert durchgeführt wurde, während im Jahre 2008 eine Anonymisierung der Stationen erfolgte.

Es handelt sich beim Vergleich der Ergebnisse um folgende Fragen:

- Wie viele Patienten werden durchschnittlich mittels Sonde ernährt?
- Wie verabreichen Sie die Nahrung?
- Nach welchen Kriterien ist bei Ihnen die künstliche Ernährung indiziert?
- Gibt es auf Ihrer Station ein Aufbauschema?
- Welche Komplikationen treten am häufigsten auf?
- Gibt es einen Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung auf der Station?

4.4.1 Vergleich 1: Kein Sondengebrauch auf der Station

Insgesamt geben im Jahre 1999 und im Jahre 2008 jeweils drei Stationen an, dass bei ihnen keine Patienten mittels Sonde ernährt werden. Weiters kann man davon ausgehen, dass jene Stationen, welche im Jahre 2008 den Fragebogen aufgrund der geringen Relevanz nicht beantwortet haben, ebenfalls keinen Sondengebrauch verzeichnen.

Berücksichtigt man die Tatsache, dass der Rücklauf der Fragebögen im Jahre 1999 lediglich bei 80% lag, so kann generell davon ausgegangen werden, dass sich der Sondengebrauch durch die einzelnen Stationen im Laufe der Jahre nicht grundlegend verändert hat.

4.4.2 Vergleich 2: Mittels Sonde ernährte Patienten

Im Jahre 1999 wurden ca. 30 Patienten pro Woche mittels Sonde ernährt. Im Jahre 2008 beziehen sich die meisten Antworten der Stationsschwestern auf die Anzahl der

Patienten pro Jahr oder pro Monat. Es ergibt sich insgesamt eine Anzahl von 400 Patienten pro Jahr bzw. 35 Patienten pro Monat.

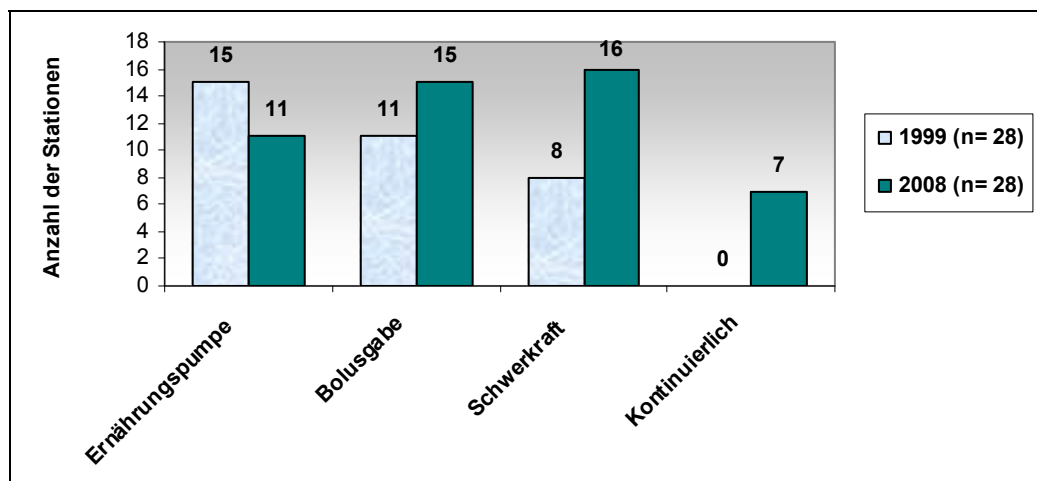
Somit zeigt sich auf den Stationen ein Rückgang der mittels Sonde ernährten Patienten im Laufe der letzten neun Jahre.

4.4.3 Vergleich 3: Verabreichungsart der Nahrung

Im Jahre 1999 standen den Befragten als Antwortmöglichkeiten die Ernährungspumpe, die Bolusgabe und die Schwerkraftapplikation zur Verfügung. Die Antwortmöglichkeiten des Jahres 2008 wurden um die kontinuierliche Verabreichung erweitert.

Es zeigt sich eine deutliche Verschiebung in der Art der Verabreichung der künstlichen Ernährung auf den Stationen. Während im Jahre 1999 insgesamt 15 Stationen angaben, dass bei ihnen die Verabreichung der Nahrung mittels Ernährungspumpe erfolgt, so sind es im Jahre 2008 nur noch 11 Stationen. Die Verabreichung mittels Bolusgabe hat sich von 11 Stationen im Jahre 1999 auf 15 Stationen im Jahre 2008 erhöht. Die Anwendung der Schwerkraftapplikation hat sich im Laufe der Jahre um das Doppelte gesteigert, und zwar von acht Stationen auf 16 Stationen. Die Anzahl der Stationen, welche die Nahrung kontinuierlich verabreichen, kann lediglich aus dem Jahre 2008 bezogen werden. Es handelt sich in diesem Fall um sieben Stationen.

Abbildung 35: Art der Verabreichung



4.4.4 Vergleich 4: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung

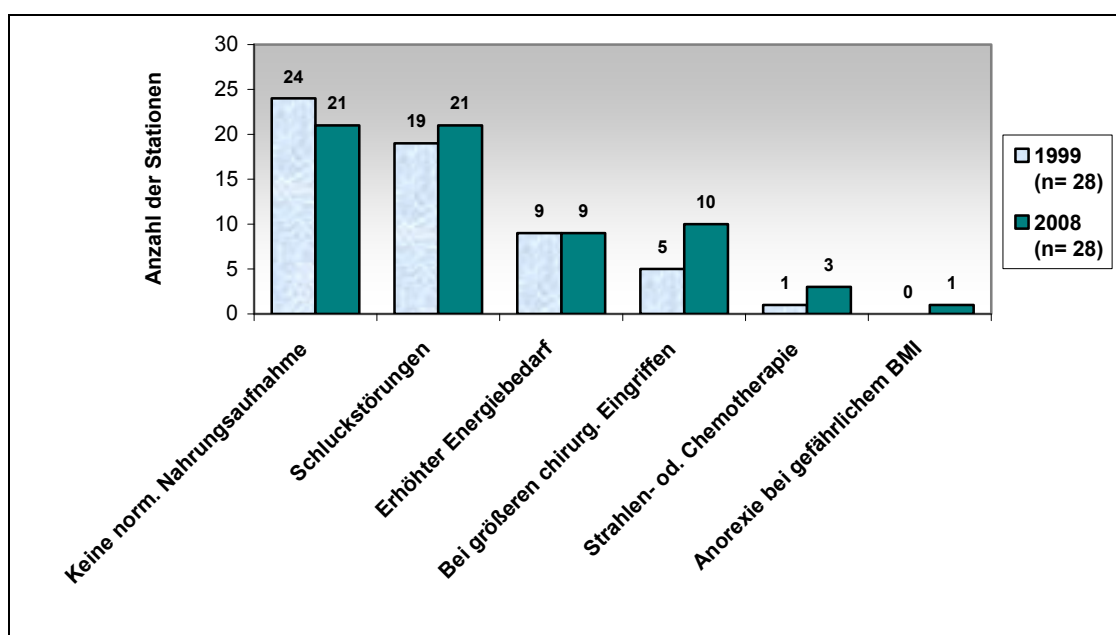
Zur Angabe der Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung standen im Jahre 1999 und 2008 jeweils sechs verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:

- a) Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme
- b) Schluckstörungen
- c) Erhöhter Energiebedarf
- d) Bei größeren chirurgischen Eingriffen
- e) Strahlen- oder Chemotherapie
- f) Serumalbumin (unter 35g/l)

Bei den Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung zeigen sich lediglich geringfügige Änderungen im Vergleich der Jahre 1999 und 2008.

Das Kriterium a) wurde im Jahre 1999 von 24 Stationen und im Jahre 2008 von 21 Stationen als Indikation genannt. Weiters sind Schluckstörungen im Jahre 1999 für 19 Stationen und im Jahre 2008 für 21 Stationen der Grund für eine künstliche Ernährungstherapie. Sowohl im Jahre 1999 als auch im Jahre 2008 nennen neun Stationen einen erhöhten Energiebedarf als Indikationsgrund. Die Anzahl der Stationen, welche eine künstliche Ernährungstherapie aufgrund von größeren chirurgischen Eingriffen durchführt, hat sich im Laufe der Jahre verdoppelt. Während im Jahre 1999 fünf Stationen dieses Kriterium genannt haben, sind es im Jahre 2008 bereits zehn Stationen. Eine Strahlen- oder Chemotherapie ist im Jahre 1999 für eine Station und im Jahre 2008 für drei Stationen der Grund für eine Ernährungstherapie. Ein Serumalbuminspiegel von unter 35g/l wird weder im Jahre 1999 noch im Jahre 2008 von einer Station genannt. Im Jahre 2008 gibt eine Station an, dass die Anorexie bei gefährlichem BMI das Kriterium für die Indikation der künstlichen Ernährung darstellt.

Abbildung 36: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung



4.4.5 Vergleich 5: Aufbauschema für die enterale Ernährung auf den Stationen

Im Jahre 1999 verfügten sechs Stationen über ein Aufbauschema für die enterale Ernährung. Die Ergebnisse des Jahres 2008 zeigen, dass sich die Anzahl der Stationen, welche ein Aufbauschema besitzen, verdreifacht hat. Somit verfügen im Jahre 2008 bereits 18 Stationen über ein Aufbauschema für die enterale Ernährung.

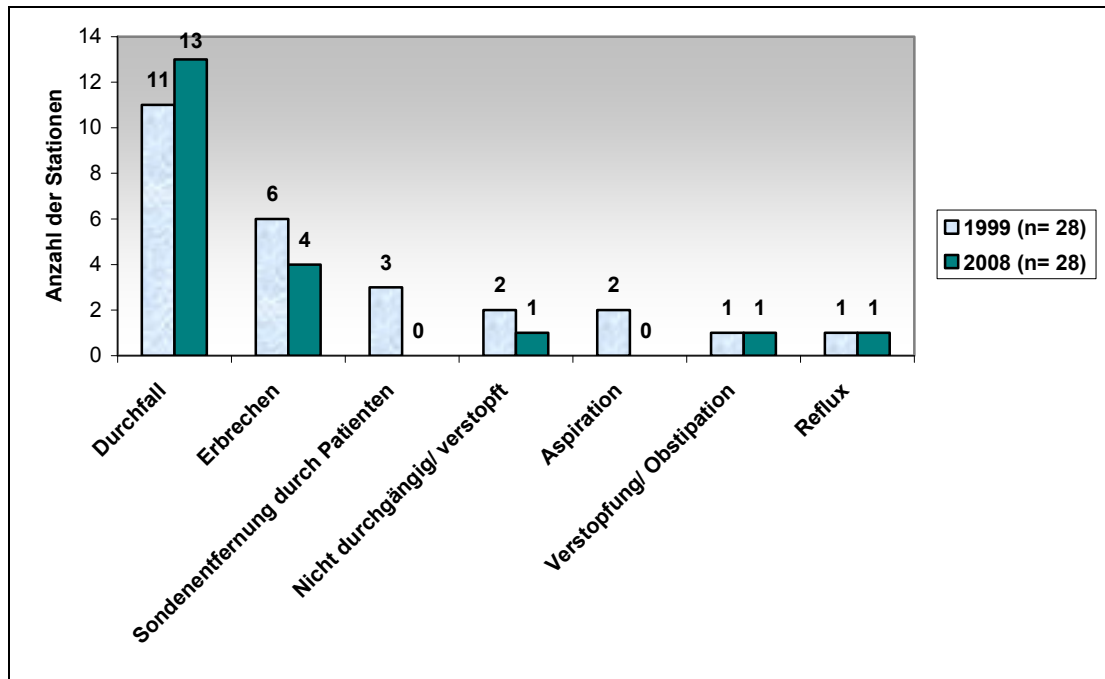
Die Befragung im Jahre 1999 erfolgte kurz nach der Gründung des Arbeitskreises Klinische Ernährung. Der Arbeitskreis hat im Laufe der Jahre seines Bestehens zahlreiche Informationen zusammengestellt und auf den Stationen verteilt. Es wurde unter anderem ein genaues Aufbauschema erarbeitet und allen Stationen zur Verfügung gestellt. Somit ist es verständlich, dass im Jahre 1999 das Aufbauschema des Arbeitskreises noch nicht so verbreitet und bekannt war wie im Jahre 2008.

4.4.6 Vergleich 6: Häufig auftretende Komplikationen

Bei der Nennung der häufig auftretenden Komplikationen zeigen sich gewisse Unterschiede in den beiden Jahren. Die Unterschiede lassen sich dadurch erklären, dass die Ergebnisse des Jahres 1999 teilweise von anderen Stationen stammen als jene des Jahres 2008.

Durchfall stellt sowohl im Jahre 1999 als auch im Jahre 2008 die am häufigsten auftretende Komplikation dar. Im Jahre 1999 nennen 11 Stationen diese Komplikation während es im Jahre 2008 insgesamt 13 Stationen sind. Weiters wird Erbrechen sechsmal im Jahre 1999 und viermal im Jahre 2008 angegeben. Die Sondenentfernung durch den Patienten wird im Jahre 1999 dreimal genannt während diese Komplikation im Jahre 2008 von keiner Station genannt wird. Im Jahre 1999 geben jeweils zwei Stationen an, dass eine nicht durchgängige bzw. verstopfte Sonde und eine auftretende Aspiration zu den häufigsten Komplikationen zählen. Im Jahre 2008 kommt es bei einer Station zur Angabe von Komplikationen bezüglich einer nicht durchgängigen bzw. verstopften Sonde. Häufig auftretende Komplikationen, welche nur im Jahre 1999 genannt werden, sind die Elektrolytentgleisung, die Abneigung durch den Patienten, typische Frühgeburten Probleme, Hautschäden und die Sondendislokation. Verstopfung und Reflux werden im Jahre 1999 und im Jahre 2008 jeweils von einer Station als häufig auftretende Komplikation angeführt. Im Jahre 2008 werden Verdauungsstörungen und ein geblähtes Abdomen jeweils einmal als regelmäßig auftretende Komplikation bei der künstlichen Ernährungstherapie genannt.

Abbildung 37: Häufig auftretende Komplikationen

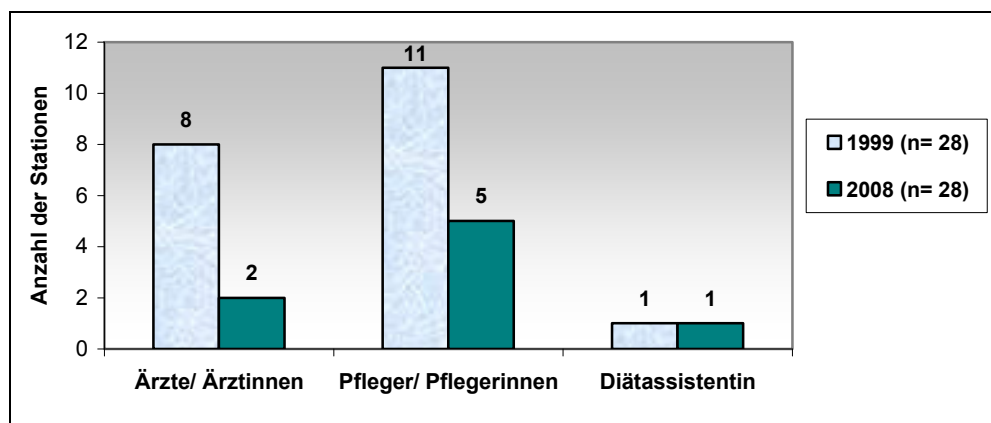


4.4.7 Vergleich 7: Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung auf der Station

Im Jahre 1999 richtete sich die Befragung bezüglich eines Ansprechpartners ausschließlich auf die Sondennahrung. Die Erhebung erfolgte dabei im Rahmen des Fragebogens. Im Jahre 2008 bezieht sich die Fragestellung bezüglich eines Ansprechpartners auf den Arbeitskreis Klinische Ernährung. Die Ergebnisse werden hierbei dem persönlichen Gespräch mit den Stationsschwestern entnommen.

Es werden im Jahre 1999 acht Ärzte bzw. Ärztinnen und elf Angehörige des Pflegepersonals genannt. Die Nennung der Diätologin erfolgt sowohl im Jahre 1999 als auch im Jahre 2008. Im Jahre 2008 stellen zwei Ärzte bzw. Ärztinnen und fünf Pfleger bzw. Pflegerinnen die Ansprechpartner für den Arbeitskreis dar.

Abbildung 38: Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung



4.4.8 Vergleich 8: Im Jahre 1999 als interessant genannte Punkte

Im Jahre 1999 wurden die Befragten gebeten mögliche Aufgaben zu nennen, welche ihrer Ansicht nach in Zukunft vom Arbeitskreis erfasst werden sollten.

Fünf Stationen haben dabei das Aufbauschema erwähnt. Dieser Punkt wurde vom Arbeitskreis bereits erfüllt, da ein Aufbauschema für die enterale Ernährung erstellt wurde und als Teil der Mappe den Stationen zur Verfügung steht. Die vom Arbeitskreis zusammengestellte Mappe enthält eine Reihe von Informationen über die künstliche Ernährung. Die gewünschten Informationen der Befragten bezüglich der maximalen Mengen und dem Zeitraum der Verabreichung können somit ebenfalls als erledigt angesehen werden. Weiters wurde von den Stationen eine Hilfestellung bezüglich der Medikamentengabe über die Ernährungssonde gefordert. In diesem Zusammenhang wurden von der Anstaltsapothek e umfangreiche Unterlagen zusammengestellt und den Stationen übermittelt. Zwei Stationen haben den Wunsch bezüglich Fortbildungen zum Thema Klinische Ernährung geäußert. Der Arbeitskreis hat im Laufe der Jahre zahlreiche Fortbildungen für Ärzte und Angehörige des Pflegepersonals zu den verschiedensten Themenbereichen abgehalten. Als weitere wünschenswerte Punkte wurden die Angehörigenbetreuung und die Heimbetreuung angeführt. Es handelt sich hierbei um Tätigkeiten, welche derzeit nicht im Aufgabenbereich des Arbeitskreises liegen. Die Heimbetreuung der Patienten wird routinemäßig von verschiedenen Pharmafirmen bzw. von niedergelassenen Ärzten oder anderem Pflegepersonal durchgeführt. Im Zusammenhang mit der Verabreichung der künstlichen Ernährung wurden auch hochkalorische Präparate und die Osmolarität für Kinder als weitere interessante Punkte genannt. Die Mappe des Arbeitskreises enthält hierfür die notwendigen Informationen, welche in regelmäßigen Abständen überarbeitet und erneuert werden.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass der Arbeitskreis den Anforderungen und Wünschen der Stationen gerecht geworden ist und eine breite Auswahl an Tätigkeiten durchführt. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der erstellten Mappe, welche umfangreiche Informationen zum Thema künstliche Ernährung enthält und den Richtlinien der AKE entspricht.

5 Diskussion

Mangelernährungszustände bei Patienten im Krankenhaus stellen seit über 30 Jahren ein bedeutendes Problem dar, dennoch bleibt die Häufigkeit hoch. Die Prävalenz der Mangelernährung unter Patienten in europäischen Krankenhäusern liegt zwischen 10 und 50% (RASMUSSEN et al., 2006). Trotz dieses hohen Prozentsatzes wird dem Bereich der Ernährungsmedizin nur eine geringe Beachtung und Bedeutung während der Behandlung von Patienten zu teil. Personalknappheit, fehlende Ausbildungen und Spezialisierungsmöglichkeiten für Mediziner, Pharmazeuten und das Pflegepersonal erschweren darüber hinaus die Zugänglichkeit für dieses komplexe Gebiet (SHANG et al., 2005).

Eine bestehende Fehl- bzw. Mangelernährung stellt für den Patienten ein erhebliches Problem dar. Zahlreiche Untersuchungen und Studien haben gezeigt, welche Folgen aufgrund einer Mangelernährung entstehen können. Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Gereiztheit und eine geringere Leistungsfähigkeit zählen zu den häufigsten Nebenwirkungen einer längeren Nahrungskarenz (SCHINDLER, 2007). Weiters kann es zu höheren Komplikationsraten, längeren Krankenhausaufenthalten, verzögerten Heilungsraten und somit zu gesteigerten Kosten für das Gesundheitssystem kommen. Das Risiko einer Mortalität und Morbidität wird dabei ebenfalls erhöht (RASMUSSEN et al., 2006).

Die Vielschichtigkeit der Ernährung und ihre Komplexitätserhöhung in Verbindung mit einer zugrunde liegenden Erkrankung erhöhen das Bedürfnis für eine interprofessionelle Betreuungsstruktur. Ein etabliertes Ernährungsteam kann im Klinikalltag eine wesentliche Entlastung und Hilfestellung für das Krankenhauspersonal darstellen. Zusätzlich werden durch ein Ernährungsteam medizinische, pharmazeutische und pflegerische Aspekte in die Therapie eingebracht (VALENTINI und JADRNA, 2004).

In Amerika und England gibt es seit den 1970er Jahren NST, welche bis heute einen entscheidenden Beitrag im Bereich der Ernährungsmedizin leisten. NST wurden primär mit dem Ziel gegründet Komplikationen bei der enteralen und parenteralen Ernährung zu vermindern (VALENTINI und JADRNA, 2004). Heute haben die Teams jedoch ihren Aufgabenbereich erweitert und leisten einen bedeutenden Teil bei der Vermeidung und Behandlung von Mangelernährungszuständen. Zu ihren wichtigsten Aufgaben zählen das Screening und Assessment, die Betreuung von Patienten mit künstlicher Ernährungstherapie innerhalb und außerhalb des Krankenhauses, das Erstellen von hausinternen Standards, die Durchführung interner Fortbildungen, die Dokumentation der Ernährungstherapie, die Zusammenarbeit mit den Stationen und die Teilnahme an Studien (WESLEY, 1995). Heute arbeiten die NST in Amerika als Serviceeinrichtungen mit eigener Kostenstelle und ihre Mitglieder, welche über spezielle Ausbildungen

verfügen, werden in erster Linie für die Teamtätigkeit eingestellt. Die NST haben ihren positiven Effekt auf die Genesung und die Gesundheit von Patienten, als auch auf die Kosten für das Gesundheitssystem bereits deutlich gezeigt. Trotz dieser Fakten verfügen nicht alle Krankenhäuser über ein eigenes NST und die Anzahl an Neugründungen ist relativ gering (SCHNEIDER, 2006).

Die Gründung und Etablierung von Ernährungsteams im deutschsprachigen Raum erfolgt erst seit einigen Jahren. In Österreich wurde das erste Ernährungsteam im Jahre 1992 gegründet. Derzeit gibt es in Österreich 72 Teams, welche jedoch nur in größeren Krankenhäusern mit über 200 Betten arbeiten (HÜTTERER, 2007). Die Ernährungsteams in Österreich, Deutschland und der Schweiz weisen im Hinblick auf die Arbeitsweise und die Struktur erhebliche Unterschiede zu jenen in Amerika auf. Während die NST in Amerika spezielle Einrichtungen mit einer eigenen Kostenstelle darstellen, werden die Teams im deutschsprachigen Raum auf freiwilliger Basis gegründet und unterliegen vielfach einer Drittmittelfinanzierung. Die Mehrzahl der Mitglieder arbeitet unentgeltlich und neben der normalen Krankenhaustätigkeit im Ernährungsteam mit und kann häufig weniger als fünf Stunden pro Woche für das Team bereitstellen (SHANG et al., 2003). Zeitmangel, Personalfluktuationen, schwindendes Interesse und Frustration zählen zu den häufigsten Problemen mit denen ein Ernährungsteam zu kämpfen hat. Daneben können ein mangelnder Stellenwert, ein geringes Interesse von Seiten des Krankenhauspersonals, Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Standards und Richtlinien und eine fehlende Unterstützung der Kollegialen Führung die Arbeit zusätzlich erschweren (FADINGER, 2007). Der Wunsch vieler Ernährungsteams liegt in der Institutionalisierung, einer besseren Implementierung in die Krankenhausstruktur, einer rechtlichen Absicherung, geregelten finanziellen Ressourcen und einer Unterstützung der Krankenhausleitung (HÜTTERER, 2007).

Die Evolution der Ernährungsteams im deutschsprachigen Raum hat erst begonnen und die zukünftige Entwicklung der Teams hängt stark vom Interesse und Engagement der Mitarbeiter als auch von der Unterstützung der Krankenhausleitung ab. Trotz einer weitgehenden Unbekanntheit über die Struktur und die Funktionen bereits bestehender Teams, sind erste Erfolge deutlich sichtbar. Gegenseitige Motivation und eine enge Zusammenarbeit zwischen den Teams als auch das Erreichen von festgesetzten Zielen können das Überleben der Ernährungsteams sichern und weitere Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiet der Ernährungsmedizin leisten.

Der Arbeitskreis Klinische Ernährung im Donauspital, welcher im Jahre 1999 gegründet wurde, hat in der Vergangenheit bereits seine Effektivität anhand von Kostenersparnissen gezeigt. Zu seinen bisherigen Erfolgen zählen die konstante

Kostenentwicklung bei der Ernährung, die Vereinheitlichung von Ernährungspumpen, Einsparungen durch Einmalartikel und die Qualitätssicherung. Im Rahmen seiner Tätigkeit hat der Arbeitskreis eine Mappe erstellt, welche wichtige Informationen zu verschiedenen Bereichen der künstlichen Ernährung enthält. Weiters ist das Team auch im hauseigenen Intranet vertreten (NEMEC, 2007). Die Ergebnisse des Fragebogens aus dem Jahre 2008 lassen darauf schließen, dass die bereitgestellten Informationsmaterialien des AK bekannt sind und gut genutzt werden. Über 80% der Befragten ziehen als Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung die Informationen des hauseigenen Arbeitskreises zu Hilfe. Der Nutzen und die Effektivität der Arbeitsunterlagen lassen sich somit eindeutig feststellen. Weiters zeigt sich auch eine weitgehende Bekanntheit des Arbeitskreises im Donauspital und ein deutliches Interesse an der Zusammenarbeit. Knapp die Hälfte aller befragten Stationen wünscht eine engere Zusammenarbeit mit dem AK. Das Team kann hierbei wichtige Aufgaben bei der Erfassung des Ernährungszustandes, der Schulung von Patienten und dem Auftreten von Komplikationen übernehmen und somit das Krankenhauspersonal entlasten und unterstützen. Das Fehlen von Ansprechpartnern auf den Stationen stellt jedoch ein Problem im Bereich der Zusammenarbeit dar. Weniger als ein Drittel der Stationen verfügen über einen speziellen Ansprechpartner für das Team. Die Umsetzung von erarbeiteten Standards, die Zusammenarbeit bzw. der fachliche Austausch und die Bereitstellung von Hilfeleistungen werden durch einen fixen Ansprechpartner auf der Station deutlich verbessert und erleichtert.

Neben dem Interesse am AK selbst zeigt sich dagegen kaum der Wunsch an der Mitarbeit. Insgesamt konnte bei vier Vertretern des Pflegepersonals das Interesse an der Mitarbeit beim Arbeitskreis festgestellt werden.

In den vergangenen Jahren haben die Mitglieder des Arbeitskreises bereits mehrfach Schulungen und Vorträge veranstaltet und den Ärzten und Vertretern des Pflegepersonals wertvolle Zusatzinformationen auf dem Gebiet der klinischen Ernährung zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse des Fragebogens lassen jedoch darauf schließen, dass das Fortbildungsangebot relativ selten in Anspruch genommen wurde. Trotz dieser Tatsache äußern mehr als ein Drittel der Befragten den Wunsch nach Schulungen und Fortbildungen für das Stationspersonal.

Die Praxis der klinischen Ernährung im Donauspital ist für die Arbeit des Teams von besonderem Interesse. Es lassen sich hierbei jene Bereiche feststellen, welche der Arbeitskreis in seiner zukünftigen Tätigkeit berücksichtigen sollte.

Die Ergebnisse des Fragebogens aus dem Donauspital lassen eindeutig erkennen, dass mehr als die Hälfte aller Stationen routinemäßig ein Ernährungsscreening bei der Aufnahme vollzieht. Obwohl die Mehrzahl der Stationen ein Ernährungsscreening

durchführt, sollte die Problematik eines fehlenden Screenings nicht außer Acht gelassen werden. Genau Daten über den Ernährungszustand eines Patienten führen zu einer bedarfsorientierten Nahrungszufuhr und zu einer exakten Deckung der Bedürfnisse durch die künstliche Ernährung. Weiters kann das Risiko oder eine bereits bestehende Mangelernährung durch ein geeignetes Ernährungsscreening rasch erfasst werden (ZEYFANG et al., 2008). Die Mappe des Arbeitskreises enthält diverse Bögen für das Ernährungsscreening von Patienten, wobei auch von der AKE und DGEM geeignete Screening-Bögen auf ihren Internet Seiten gratis zur Verfügung gestellt werden.

Neben einem Screening ist auch die Überwachung bzw. das Monitoring der Ernährungstherapie für die Effizienz einer Behandlung von grundlegender Bedeutung. Die Hälfte der Stationen im Donauspital führt routinemäßig eine Kontrolle der Ernährungstherapie durch. Hierbei zeigen sich eine vermehrte Bestimmung des Blutzucker- und des Kalium-Spiegels, wobei andere Parameter wie Phosphat oder Natrium eher selten gemessen werden. Der Arbeitskreis hat in Anlehnung an die Empfehlungen der AKE Richtlinien für die Durchführung der Ernährungstherapie im Donauspital erstellt (NEMEC, 2008). Mit einer genauen Kontrolle bestimmter Parameter lassen sich Elektrolytveränderungen rasch erkennen und das Risiko für auftretende Komplikationen dadurch vermindern.

Bei der Durchführung einer Ernährungstherapie ist die Dokumentation ein weiterer essentieller Faktor. Die künstliche Ernährung stellt im Rahmen der Behandlung eines Patienten einen wichtigen Teil dar und muss somit jederzeit überprüfbar und nachvollziehbar sein. Alle Stationen des Donauspitals führen eine Dokumentation der Ernährungstherapie durch. Der Großteil der Stationen vollzieht die Dokumentation direkt auf der Patientenkurve, während fünf der befragten Stationen ein eigenes Dokublatt verwenden. In der Mappe des AK befindet sich ein spezielles Dokublatt für die künstliche Ernährung, welches von jeder Station anwendbar ist.

Neben den bereits genannten Informationen enthält die Mappe des Arbeitskreises auch ein Aufbauschema für die enterale Ernährung. Die Ernährungstherapie sollte heute nur noch in Ausnahmefällen ohne einen stufenweisen Aufbau durchgeführt werden, da eine abrupte Umstellung auf eine unphysiologische Ernährungsform vielfach zu Komplikationen führen kann (HACKL, 1999). Im Donauspital benutzen über 60% der Stationen ein Aufbauschema für die enterale Ernährung, wobei bei einem Drittel die Nutzung des vom AK erstellten Schemas festgestellt werden konnte.

Der Arbeitskreis hat bereits einen entscheidenden Fortschritt im Bereich der klinischen Ernährung im Donauspital gebracht. Mit Hilfe der Ergebnisse des Fragebogens lassen sich zukünftige Aufgabengebiete definieren und Zielsetzungen genau festlegen.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen einer ausführlichen Literaturrecherche konnte festgestellt werden, dass die Struktur und Arbeitsweise von Ernährungsteams sowohl innerhalb eines Landes als auch zwischen Europa und den USA stark differieren kann. Trotz der hohen Prävalenz der Mangelernährung sind die Akzeptanz und die Beachtung für das Thema der Ernährungsmedizin international relativ gering. Die Anzahl der Ernährungsteams in Deutschland, Österreich und der Schweiz liegt jeweils unter 10%, wobei lediglich Universitätskliniken und Lehrkrankenhäuser über ein eigenes Team verfügen. Im deutschsprachigen Raum sind die Mitglieder nicht eigens für die Teamtätigkeit angestellt, sondern arbeiten unentgeltlich und in ihrer Freizeit für das Team. Der Tätigkeitsbereich eines Ernährungsteams umfasst die Vermeidung und die Behandlung von Mangelernährungszuständen, wobei die Teams jedoch nur ein beratendes Organ darstellen. In den USA konnten die NST ihren Nutzen im Rahmen der künstlichen Ernährungstherapie bereits vielfach verdeutlichen. Zu ihren Erfolgen zählen Kosteneinsparungen, eine Reduktion der Krankenhausaufenthaltsdauer, eine reduzierte Mortalität und Morbidität und ein Rückgang der ernährungsbedingten Komplikationen.

Der interdisziplinäre Arbeitskreis für Klinische Ernährung im Donauspital wurde im Jahre 1999 gegründet. Die bisherigen Tätigkeiten des AK umfassen unter anderem die Standardisierung der klinischen Ernährung, die Durchführung von Schulungen und Fortbildungen und die Bereitstellung von Informationen. Weiters wurde eine umfangreiche Mappe erarbeitet und allen Stationen zu Verfügung gestellt. Die Ergebnisse des im Donauspital auf 32 Stationen durchgeführten Fragebogens lassen darauf schließen, dass die Unterlagen des AK weitgehend verwendet werden. Es konnte jedoch ein gewisser Mangel auf dem Gebiet des Monitorings der Ernährungstherapie und dem Screening bei der Aufnahme der Patienten ins Krankenhaus festgestellt werden. Darüber hinaus zeigt sich auch in der Verwendung eines Aufbauschemas für die enterale Ernährung ein relatives Manko. Der Rat des AK wird besonders bei Komplikationen, der Wahl des Produktes und der Medikamentengabe zu Hilfe gezogen. Obwohl die Befragten vielfach den Wunsch von Schulungen des Stationspersonals ausgesprochen haben, wurde das Fortbildungsangebot des AK in den letzten Jahren nur geringfügig genutzt. Die Mehrzahl der Stationen hat Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK, jedoch fehlen häufig die Ansprechpartner dafür. Somit kann ein großes Interesse am hauseigenen Arbeitskreis festgestellt werden, eine Mitarbeit wird aber nicht gewünscht.

Die Arbeit und Wichtigkeit des Teams ist folglich eindeutig bestätigt und auch die bisherigen Erfolge sprechen für eine zukünftige Bedeutung des Teams als Ansprechpartner in Belangen der künstlichen Ernährung.

7 Literaturverzeichnis

AGOSTINI C, AXELSON I, COLOMB V, GOULET O, KOLETZKO B, MICHAELSEN KF, PUNTIS JW, RIGO J, SHAMIR R, SZAJEWKA H, TURCK D (2005); The Need for Nutrition Support Teams in Pediatric Units: A Commentary by the ESPAGHAN Committee on Nutrition; Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2005; 41: 8-11

BEHNKEN I, GASCHOTT T, STEIN J (2005); Enterale Ernährung: Medikamenten applikation über Sonden; Zeitschrift für Gastroenterologie 2005; 43: 1231-1241

BENEDIKT M/ LKA Salzburg (1999); Gemeinsam richtig ernähren; AKE Report, Ausgabe 05 März 1999: 2

BIESALSKI HK, FÜRST P, KASPER H, KLUTHE R, PÖLERT W, PUCHSTEIN C, STÄHELIN HB (2004); Künstliche Ernährung; Ernährungsmedizin, Thieme Verlag; 3. Auflage (erweitert): 639-655

BIESALSKI HK, FÜRST P, KASPER H, KLUTHE R, PÖLERT W, PUCHSTEIN C, STÄHELIN HB (1995); Zusammensetzung des Körpers; Ernährungsmedizin, Thieme Verlag; 1. Auflage: 3-7

BIESALSKI HK, GRIMM P (2007); Erfassung des Ernährungszustandes; Taschenatlas Ernährung, Thieme Verlag; 4. Auflage: 336-339, 342-345

BISCHOFF SC, KESTER L, MEIER R, RADZIWILL R, SCHWAB B, THUL P (2007); Organisation, Verordnung, Zubereitung und Logistik der enteralen und parenteralen Ernährung im Krankenhaus und zu Hause; die von Ernährungsteams; Aktuelle Ernährungsmedizin 2007; 32 (Supp. 1): 35-40

DIMARIA-GHALILI RA, AMELLA E (2005); Nutrition in older adults; The American journal of nursing 2005; 105(3): 40-50

DRUML W, JADRNA K, ROTH E (2004/2005); Die Enterale Ernährung und Ernährungsteams; Empfehlungen für die parenterale und enterale Ernährungstherapie des Erwachsenen, 3. vollständig überarbeitete Auflage; 2004/2005: 23- 41 und 79-81

ELIA M, STRATTON R, RUSSELL C, GREEN C, PAN F (2005); The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults; Redditch: BAPEN; 2005: 152

FADINGER C (2007); Ruhe im Ernährungsteam – Auflösung oder Institutionalisierung?; Präsentation am 23. November 2007; Treffen der österreichischen Ernährungsteams, Wien

GALVAN O, HACKL JM, JOANNIDIS M (2007); Screening des Ernährungszustandes von Patienten im Krankenhaus. Welche Methode ist praktikabel zur Erfassung von Mangelernährung? Erste Analyse der Praktikabilität des Innsbrucker Nutrition Screening Tool (INST); Journal für Ernährungsmedizin 2007; 9(2): 6-12

GRÜNEWALD-FUNKE D/ DGEM (2006); Erste Resultate des „nutritionDay“; Aktuelle Ernährungsmedizin 2006; 31: 161

HACKL JM (1999); Leitfaden Künstliche Ernährung; Zuckschwerdt Verlag; 3. Auflage (völlig neu bearbeitet und erweitert): 113-180

HACKL JM, JESKE M, GALVAN O, STRAUHAL I, MATTEUCCI GOTHE R (2006); Prävalenz der Mangelernährung bei alten Menschen; Journal für Ernährungsmedizin 2006; 8(1): 13-20

HOWARD P (2001); Organizational aspects of starting and running an effective nutritional support service; Clinical Nutrition 2001; 20(4): 367-374

HOWARD JP, JONKERS C, LOCHS H, LEREBOURS E, MEIER R, MESSING B, SOETERS PB (1999); Survey to establish the current status of artificial nutritional support in Europe; Clinical Nutrition 1999; 18(3): 179-188

HÜTTERER E (2007); Das Ernährungsteam im Krankenhaus – Nationale Wege zum Erfolg (Ernährungsteams in Österreich); Präsentation am 31.05.2007, Ernährung 2007, 31. Mai – 2. Juni 2007, Innsbruck

JADRNA K (2004); Medikamentengabe bei Ernährungssonden; Präsentation am 26. November 2004, Pflegenachmittag: Klinische Ernährung – Eine unterschätzte Herausforderung für die Pflege?; Aula Altes AKH, Wien

KONDRUP J, ALLISON SP, ELIA M, VELLAS B, PLAUTH M (2003); ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002; Clinical Nutrition 2003; 22(4): 415-421

KREYMANN G, WEIMANN A, SIEBER C, BISCHOFF SC (2006); Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. (DGEM)
<http://www.dgem.de/>, Stand 21. Juli 2008

MEIER R, BERGER M, LUGINBÜHL A (2008); Aktivitäten der GESKES (Gesellschaft für Klinische Ernährung Schweiz)
http://www.geskes.ch/pages_deutsch/indexde.htm, Stand 21. Juli 2008

MÜLLER S, SALEM C, NEMEC K, THANNER I, GREIF R (2004); Kann ein Ernährungsteam das Verhältnis von enteraler und parenteraler Ernährung auf der Intensivstation verändern?; Wiener Intensivmedizinische Tage (WIT) 2004

NAYLOR CJ, GRIFFITHS RD, FERNANDEZ RS (2004); Does a Multidisciplinary Total Parenteral Nutrition Team Improve Patient Outcomes? A Systematic Review; Journal of Parenteral and Enteral Nutrition 2004; 28(4): 251-258

NEMEC K (2007); Präsentation „Interdisziplinärer Arbeitskreis Klinische Ernährung“; Präsentation KOFÜ (Kollegiale Führung) 2007

NEMEC K (2007); Arzneimittelgabe über Ernährungssonden; ÖAZ Aktuell, Ausgabe 21/2007
<http://www.oeaz.at/zeitung.html>, Stand 26. August 2008

NEMEC K (2008); Arbeitskreis Klinische Ernährung im Donauspital; Persönliches Gespräch (Juni 2008) und Ernährungsfolder 2008

PAYNE-JAMES JJ, DE GARA CJ, GRIMBLE GK, SILK DBA (1995); Artificial nutrition support in hospitals in the United Kingdom – 1994: Third National Survey; Clinical Nutrition 1995; 14: 329-335

PECAR A (2004); Applikation von Arzneimitteln und Ernährungsinfusionen: Alles über einen Zugang?; Präsentation im Mai 2004; Gemeinsame Jahrestagung der DGEM, AKE und GESKES, Wechselnde Wirkung – Arzneimittelapplikation mit enteraler und parenteraler Ernährung; 6. – 8. Mai 2004 in München, Klinikum Großhadern

PIRLICH M, SCHÜTZ T, NORMAN K, GASTELL S, LÜBKE H, BISCHOFF S, BOLDER U, FRIELING T, GÜLDENZOPH H, HAHN K (2006); The German hospital malnutrition study; Clinical Nutrition 2006; 25(4): 563-572

RASMUSSEN HH, KONDRUP J, STAUN M, LADEFOGED K, LINDORFF K, JORGENSEN LM, JAKOBSEN J, KRISTENSEN H, WENGLER A (2006); A method for implementation of nutritional therapy in hospitals; Clinical Nutrition 2006; 25: 515-523

SCHINDLER K/ Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (2007); Mangelernährung trotz Überfluss; Journal für Ernährungsmedizin 2007; 9(2): 33-35

SCHINDLER K, SCHLAFFER R, DRUML W (2005); Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung;

www.ake-nutrition.at

<http://www.ake-nutrition.at/ZIELE.19.0.html>, Stand 26. April 2008

<http://www.ake-nutrition.at/AKTIVITAETEN.12.0.html>, Stand 26. April 2008

SCHNEIDER PJ (2006); Nutrition Support Teams: An Evidence-Based Practice (Invited Review); Nutrition in Clinical Practice 2006; 21(1): 62-67

SCHÜTZ T, PLAUTH M (2005); Subjective Global Assessment – eine Methode zur Erfassung des Ernährungszustandes; Aktuelle Ernährungsmedizin 2005; 30: 43-48

SCOTT F, BEECH R, SMEDLEY F, TIMMIS L, STOKES E, JONES P, ROFFE C, BOWLING TE (2005); Prospective, randomized, controlled, single-blind trial of the costs and consequences of systematic nutrition team follow-up over 12 mo after percutaneous endoscopic gastroscopy; Nutrition 2005; 21: 1071-1077

SHANG E, HASENBERG T, SCHLEGEL B, STERCHI AB, SCHINDLER K, DRUML W, KOLETZKO B, MEIER R (2005); An European survey of structure and organisation of nutrition support teams in Germany, Austria and Switzerland; Clinical Nutrition 2005; 24: 1005-1013

SHANG E, SUCHNER U, DORMANN A, SENKAL M (2003); Structure and organisation of 47 nutrition support teams in Germany: a prospective investigation in 2000 German hospitals in 1999; European Journal of Clinical Nutrition 2003; 57(10): 1311-1316

SILK DBA (1994); Organisation of Nutritional Support in Hospitals; Report of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, Maidenhead, UK, 1994

SUCHNER U, DORMANN A, HUND-WIESNER E, SHANG E, SENKAL M, Projektgruppe Klinischer Ernährung (PROKER) (2000); Anforderungen an Struktur und Funktion eines Ernährungsteams; Der Anaesthesist 2000; 49(7): 675-684

SUTER PM (2008); Nutrition Support; Checkliste Ernährung; Thieme Verlag, 3. Auflage: 386-395

VALENTINI L (2000); Ernährungsteams – eine interprofessionelle Herausforderung; Journal für Ernährungsmedizin 2000; 2(1) (Ausgabe für Österreich): 20-21

VALENTINI L, JADRNA K (2004); Zehn Jahre Ernährungsteams in Österreich: Definitionen, Aufgaben und Perspektiven; Journal für Ernährungsmedizin 2004; 6(2) (Ausgabe für Österreich): 17-23

VOLKERT D, BERNER YN, BERRY E, CEDERHOLM T, COTI BERTRAND P, MILNE A, PALMBLAD J, SCHNEIDER S, SOBOTKA L, STANGA Z (2006); ESPEN guidelines on enteral nutrition; geriatrics; Clinical Nutrition 2006; 25 (2): 330-360

WEIMANN A, BRAGA M, HARSANYI L, LAVIANO L, LJUNGQVIST O, SOETERS P, JAUCH K, KEMEN M, HIESMAYR J, HORBACH T (2006); ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation; Clinical Nutrition 2006; 25(2): 224-244

WESLEY JR (1995); Nutrition support teams: past, present, and future; Nutrition in Clinical Practice 1995; 10(6): 219-228

ZEYFANG RA, HAGG-GRÜN U, NIKOLAUS T (2008); Basiswissen Medizin des Alterns und des alten Menschen; 2008: 45-57

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Laborparameter als Indikatoren für eine Mangelernährung (ZEYFANG et al., 2008)	8
Abbildung 2: Indikation zur Ernährungstherapie („Innsbrucker Ernährungsscore“) (NEMEC, 2008)	11
Abbildung 3: Die enterale Ernährungsform (FRESENIUS KABI AG, 2006)	13
Abbildung 4: Die parenterale Ernährungsform (FRESENIUS KABI AG, 2006)	15
Abbildung 5: Parenteral ernährte Patienten	48
Abbildung 6: Mittels Sonde ernährte Patienten	49
Abbildung 7: Verabreichungsart der Nahrung	50
Abbildung 8: Verwendete Materialien	50
Abbildung 9: Zufriedenheit mit den Materialien	51
Abbildung 10: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung	52
Abbildung 11: Aufbauschema für die enterale Ernährung auf der Station	53
Abbildung 12: Häufig auftretende Komplikationen	54
Abbildung 13: Maßnahmen gegen Komplikationen	54
Abbildung 14: Gabe von Arzneimitteln über die Sonde	55
Abbildung 15: Infos über die Verabreichung von Medikamenten über die Sonde	56
Abbildung 16: Dokumentation der Ernährungstherapie	57
Abbildung 17: Kontrolle der Ernährungstherapie	57
Abbildung 18: Durchführung der Kontrolle der Ernährungstherapie	58
Abbildung 19: Ernährungsscreening bei der Aufnahme	59
Abbildung 20: Durchführung des Ernährungsscreenings	60
Abbildung 21: Personen, die sich um die enterale Ernährung kümmern	60
Abbildung 22: Personen, die sich um die parenterale Ernährung kümmern	61
Abbildung 23: Hilfsmittel bei Fragen der künstlichen Ernährung	62
Abbildung 24: Bekanntheit des Arbeitskreises	62
Abbildung 25: Bekanntheit der Mitglieder des AK	63
Abbildung 26: Fragen, bei denen der Rat des AK zu Hilfe gezogen wird	64
Abbildung 27: Bekanntheit der Informationsmaterialien des AK	64
Abbildung 28: Besuch von Fortbildungsveranstaltungen des AK	65
Abbildung 29: Interesse an einer engeren Zusammenarbeit mit dem AK	66
Abbildung 30: Aufgabengebiete der engeren Zusammenarbeit mit dem AK	67
Abbildung 31: Ansprechpartner für den AK und Interesse an der Mitarbeit	68
Abbildung 32: Standard-Sondennahrung auf der Station	69
Abbildung 33: Andere Produkte zur klinischen Ernährung	70
Abbildung 34: Einsatz der Produkte zur klinischen Ernährung	70
Abbildung 35: Art der Verabreichung	74
Abbildung 36: Kriterien für die Indikation der künstlichen Ernährung	75
Abbildung 37: Häufig auftretende Komplikationen	77
Abbildung 38: Ansprechpartner bezüglich Sondennahrung	77

8 Anhang

8.1 Antworten aller 32 Stationen

Teil 1	Frage		Operativ 1	Operativ 2	Operativ 3	Operativ 4
1.	Anzahl parenteral ernährter Patienten (pro Jahr)		30	12	780	5
	2. Anzahl mittels Sonde ernährter Patienten (pro Jahr)		24	12	5-6	4-6
	3. Verabreichungsart der Nahrung	Antwort 1	Bolusgaben		Bolusgaben	Bolusgaben
		Antwort 2		Schwerkraft-applikation		
		Antwort 3	Kontinuierlich		Kontinuierlich	Kontinuierlich
		Antwort 4				
	3a. Verwendete Materialien		Pumpen	-	Pumpen	Container
	3b. Zufriedenheit mit Materialien		Ja	Ja	Ja	Ja
	4. Kriterien der künstlichen Ernährung	Antwort 1			Erhöhter Energiebedarf	Erhöhter Energiebedarf
		Antwort 2	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme
		Antwort 3				
		Antwort 4	Größere chirurg. Eingriffe		Größere chirurg. Eingriffe	Größere chirurg. Eingriffe
		Antwort 5	Schluckstörungen	Schluckstörungen	Schluckstörungen	Schluckstörungen
		Antwort 6				
		freie Antwort				
	5. Aufbauschema enterale Ernährung		Ja	Nein	Ja	Ja (liegt bei)
	6. Häufige Komplikationen		-	-	-	Durchfall
	6a. Maßnahmen gegen Komplikationen		-	-	-	kleinere Mengen, langsamer Aufbau
7.	Arzneimittel über die Sonde		Ja	Ja	Ja	Ja
	7a. Welche Medikamente über Sonde		aus Patientenkurve bzw. Arzt	Arzt	Apotheke	Unterlagen Apo
	8. Dokumentation der Ernährungstherapie	Antwort 1	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve
		Antwort 2				auf eigenem Dokublatt
	9. Kontrolle der Ernährungstherapie	Ja/Nein	Ja	Nein	Nein	Ja
		Antwort 1	Bestimmung des BZ			BZ 1-2 mal pro Tag
		Antwort 2				Triglyzeride 2-3/ Wo
		Antwort 3				Kalium 2-3/ Woche
		Antwort 4				Phosphat 2-3/ Woche
		freie Antwort				
	10. Ernährungsscreening bei Aufnahme	Ja/Nein	Nein	Ja	Nein	Ja
		Antwort 1		Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt		Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt
		Antwort 2				Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt
		Antwort 3				Gewicht des Patienten bestimmt
		Antwort 4				
		Antwort 5				
		Antwort 6				Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt
11.	Person - enterale Ernährung				Arzt	Arzt
		Antwort 1				
		Antwort 2	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege
		Antwort 3			Diätologin	Diätologin

Teil 1	Frage		Operativ 1	Operativ 2	Operativ 3	Operativ 4
Teil 2	12. Person - parenterale Ernährung	Antwort 1 Antwort 2 Antwort 3	Arzt 	Arzt 	Arzt Pflege Diätologin	Arzt Pflege Diätologin
	13. Hilfsmittel bei Fragen	Antwort 1 Antwort 2 Antwort 3 Antwort 4 freie Antwort	 Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	 Infos von hauseigenem AK	Fachliteratur Infos von hauseigenem AK	 Firmeninformation Infos von hauseigenem AK
	14. Bekanntheit des Arbeitskreises		Nein	Nein (Info durch Diätberatung oder Apotheke)	Ja	Ja
	15. Mitglieder des Arbeitskreises		-		Gabrielle Sleys, OA Egger	alle
	16. Fragen - Rat vom Arbeitskreis	Antwort 1 Antwort 2 Antwort 3 Antwort 4 Antwort 5 Antwort 6 Ergänzung	- 	entscheidet der Arzt 	Wahl des Produkts Bedarf, Menge... Wahl der Applikation, Zugang, ... Komplikationen Ernährung und Medikamente	Wahl des Produkts Ernährung und Medikamente Krankheitsadaptierte Ernährung
	17. Informationsmaterialien des AK		-	-	1. Auflage 2000, AK Klinische Ernährung	Ordner Diätbüro, Ordner Apotheke
	17a. Wünschenswerte Infomaterialien		-	-	-	-
	18. Fortbildungsveranstaltung des AK	Ja/Nein wenn Ja, wo	Nein	Nein	Nein	Ja
	18a. Wünschenswerte Fortbildungen		-	-	-	-
	19. Engere Zusammenarbeit mit AK	Ja/Nein Antwort 1 Antwort 2 Antwort 3 Antwort 4 Antwort 5	Ja Erfassung des Ernährungszustands Schulung des Stationspersonals Hilfestellung bei Auftreten von Komplikationen	Ja Schulung des Stationspersonals Arzneimittel und Ernährung	Nein	Funktioniert schon
Teil 3	1. Frage 1: Ansprechpartner für AK	Ja/Nein	Nein	Nein	Nein	Ja, Stationsleitung
	2. Frage 2: Interesse zur Mitarbeit beim AK	Ja/Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
	3. Frage 3: Standard - Sondennahrung		Isosource	Isosource	Peptisorb, Isosource	Fresenius
	4. Frage 4: Andere Produkte	Antwort 1 Antwort 2 Antwort 3 Antwort 4	Fortimel OliClinomel StructoKabiven	Fresubin 	Fortimel Fortifresh	Provide Xtra Cubidan Fortimel
	5. Frage 5: Einsatz der Produkte zu Frage 4	ad Antwort 1 ad Antwort 2 ad Antwort 3 ad Antwort 4	Appetitlosigkeit, Kachexie Schluckstörungen Schluckstörungen	Sonden - Nahrung 	Pankreatitis, Zusatz, darf nichts essen	Aufbau bei Pankreatitis Dekubitalgeschwüre Schluckstörungen

	Operativ 5	Operativ 6	Operativ 7	Operativ 8	Operativ 9	Operativ 10	Operativ 11
1.	1	52	1	30	Keine Relevanz	12	24
2.	1	2	-	24-36	in 16 Jahren nur 2x vorgekommen	12-24	5
3.	Bolusgaben Schwerkraft- applikation	Bolusgaben Schwerkraft- applikation		Bolusgaben Schwerkraft- applikation		Bolusgaben Schwerkraft- applikation	
		Kontinuierlich					Kontinuierlich
3a	Pumpset Peg.Sonde	Container	Ernährungspumpe Ernährungspumpe	Ernährungspumpe Haus übliche		Applix Schwerkraftset (Beutel)	Hydrobag, Infusomat
3b	Ja	-	Ja	Ja		Ja	Nein Verschluss von Hydrobag oft undicht
4.		Erhöhter Energiebedarf					
	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme		Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme Strahlen- oder Chemotherapie	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufn.
	Größere chirurg. Eingriffe	Größere chirurg. Eingriffe		Größere chirurg. Eingriffe		Größere chirurg. Eingriffe	Größere chirurg. Eingriffe
		Schluckstörungen	Schluckstörungen	Schluckstörungen		Schluckstörungen	
5.	-	Nein	Ja	Ja (liegt bei)		Nein	Nein
6.	-	-	-	Durchfall		Durchfall od. Obstipation, manchmal Erbrechen	Durchfall
6a.	-	-	-	-		weniger dosieren, Nahrung wechseln	absetzen
7.	Ja	Ja	Ja	Ja		Ja	Ja
7a.	Leitlinie und ärztliche Anordnung	Anordnung, AK - Ordner	Fortbildungen	Fortbildungen, Arzt		Am Stützpunkt hängt Info der FA Novartis	laut ärztl. Anordnung
8.	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve auf eigenem Dokublatt	in der Patientenkurve (nach ärztlicher Anordnung)	in der Patientenkurve eigenes Dokublatt liegt bei		in der Patientenkurve	in der Patientenkurve
9.	Ja	Ja	Ja, je nach AA Anordnung und klinischem Bild	Ja		Ja	Ja
	Bestimmung des BZ (wenn Patient Diabetiker)	BZ 1-2 mal pro Tag Triglyzeride 1x/ Wo	Bestimmung des BZ	Bestimmung des BZ		Bestimmung des BZ (nur bei Diabetikern)	BZ 4x/ Woche
		Kalium 1x/Wo	Best. von Kalium Best. von Phosphat	Best. von Kalium			Kalium 4x/ Wo
10.	Ja	Ja	Ja	Nein		Ja	Ja
	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt			Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt
	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt				Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt
	Gewicht des Patienten bestimmt					Gewicht des Patienten bestimmt	
	Gewicht des Patienten erfragt	Gewicht des Patienten erfragt	Gewicht des Patienten erfragt			Gewicht des Patienten erfragt	Gewicht des Patienten erfragt
						Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt	
11.		Arzt	Arzt	Arzt		Arzt (Anordnung)	Arzt
	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege		Pflege (Durchführung)	Pflege
	DiätologIn	DiätologIn	DiätologIn (je nach Bedarf)			DiätologIn (Beratung)	DiätologIn (manchmal)

	Operativ 5	Operativ 6	Operativ 7	Operativ 8	Operativ 9	Operativ 10	Operativ 11
12.	Arzt Pflege DiätologIn	Arzt Pflege	Arzt Pflege DiätologIn (je nach Bedarf)	Arzt Pflege		Arzt (Verordnung) Pflege (Durchführung) DiätologIn (Beratung)	Arzt Pflege
13.	Internet Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Internet Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Internet Infos von hauseigenem AK	Fachliteratur Internet Firmeninformation Infos von hauseigenem AK		Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Info durch Arzt der Station
14.	Ja	Ja	Ja	Ja		Ja	Nein
15.	MA der Küche	Sr. Slejs, Dr. Egger	Ernährungsberatungsdienst SMZO (=AK)	Dr. Nemec, Mag. Stelzer, Sr. Haider (nicht mehr im Haus)		Fr. Brazda, Fr. Nemec	-
16.		Wahl des Produkts Bedarf, Menge,...	Wahl des Produkts Bedarf, Menge,...			Wahl der Produkts Bedarf, Menge,...	-
	Komplikationen Ernährung und Medikamente Krankheitsadaptierte Ernährung	Komplikationen Ernährung und Medikamente	Krankheitsadaptierte Ernährung	Komplikationen		Krankheitsadapt. Ernährung	
17.	Intranet; telefonisch bekommt man immer kompetente Auskunft	Mappe	Kostformkatalog, Begleitmaterial d. klin. Ernährung d. Apotheke	Fortbildungen		Mappe klinische Ernährung, Internet	-
17a.	-	?	-	Fortbildungen für Ärzte		-	-
18.	Nein	Nein	Nein	Ja im Haus		Ja Arbeitsgruppenmitglied	-
18a.	Bei Änderungen: Information	?	-	für uns ausreichend		-	-
19.	Nein	Besteht bereits	ist vorhanden	Nein		funktioniert so wie jetzt gut (tel., persönl. Rücksprache)	-
		Schulung des Stationspersonals Schulung von Patienten					
1.	Nein	Nein, aber Abteilung	Ja, Stations-Sr. Gabrielle Unverricht	Ja, Steiner Monika		Nein (bei Fragen-Sr. Dangl)	Nein
2.	Nein	-	Nein	Nein		-	Nein
3.	weiß nicht - aus Apo (mit Ballaststoffen)	Isosource	unterschiedlich, was Patienten aus Chirurgie bekommen	Apotheke-Übliche		Isosource Faser, Isosource Standard, Fresubin	Isosource
4.	Fortimel	OliClinomel Fortimel Provide fettfreier Mischbeutel	Fortimel	Fortimel Fortifresh		Fortimel	Fortimel Fresubin Fortifresh
5.	Kachexie, ältere Patienten		wenn Patienten nichts essen, nichts zunehmen, Aufbau	individuelle Ind. ist wenig, zu dünn		Tumor, Kachexie, Schluckschmerzen	nur flüssige Nahrung, Kiefer patienten, post-OP
		Aufbau, Nahrungskarenz Pankreatitis					

	Operativ 12	Operativ 13	Operativ 14	Nicht-Op 1	Nicht-Op 2	Nicht-Op 3	Nicht-Op 4
1.	0	1040	104	Keine Relevanz	Keine Relevanz	1	20
2.	0	12	12			1	10
3.	-	Bolusgaben	Bolusgaben				
		Schwerkraft-applikation	Schwerkraft-applikation			Schwerkraft-applikation	Schwerkraft-applikation
		Ernährungspumpe	Ernährungspumpe				
3a	-	Applikation	Pumpen, Spritzen			Beutel + Besteck für PEG-Sonde	-
3b	-	Ja	Ja			Ja	Ja
4.	-	Erhöhter Energiebedarf	Erhöhter Energiebedarf			Erhöhter Energiebedarf	Erhöhter Energiebedarf
		Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme					Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme
			Größere chirurg. Eingriffe				
			Schluckstörungen			Schluckstörungen	Schluckstörungen
5.	Ja	Ja (liegt bei)	Nein			-	Ja
6.	-	Erbrechen, geblähtes Abdomen, Durchfall	-			wenn überhaupt Erbrechen, Durchfall	-
6a.	-	Nahrung reduzieren bzw. umstellen	-			Nahrung langsam verabreichen, Diätassistentin kontaktieren	-
7.	-	Ja	Ja			Ja	Ja
7a.	-	Informationsfolder	Apotheke - Katalog			-	Sondenapplikation von Arzneimitteln Einnahmeempfehlungen laut Apotheke
8.	-	in der Patientenkurve auf eigenem Dokument, (liegt bei)	in der Patientenkurve			in der Patientenkurve	in der Patientenkurve
9.	-	Nein	Nein			Ja	Nein
						Best. BZ individuell	
						Best. Triglyzeride individuell	
						Kalium individuell	
						Phosphat individuell	
						Natrium individuell	
10.	-	Ja	Ja			Ja	Ja
		Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt	Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt			Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt	Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt (Pflegeanamnese)
						Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt (ärztl. Anamnese)
		Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt			Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt
		Gewicht des Patienten erfragt				Gewicht des Patienten erfragt	
			Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt			Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt	
11.		Arzt	Arzt			Arzt (falls Diagnose bezogen induziert)	Arzt
	Pflege	Pflege	Pflege			Pflege	Pflege
	Diätologin (teilw. bei Bedarf)	Diätologin	Diätologin			Diätologin (Diätbüro, falls angefordert)	Diätologin (teilw.)

	Operativ 12	Operativ 13	Operativ 14	Nicht-Op 1	Nicht-Op 2	Nicht-Op 3	Nicht-Op 4
12.	-	Arzt Pflege	Arzt			Arzt Pflege	Arzt Pflege
						DiätologIn (Diätbüro, falls angefordert)	
13.	-		Fachliteratur			-	
		Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK				Infos von hauseigenem AK
14.	Nein	Ja	Ja			Nein	Ja
15.	-	Sr. Gassner	Sr. Gassner, Fr. Brazda (Diätologin)			-	OA Parth
16.	-	Wahl des Produkts	Wahl des Produkts			-	-
			Bedarf, Menge,...				
		Wahl der Applikation, Zugang,....					
		Komplikationen					
			Krankheitsadaptierte Ernährung				
17.	-	Mappe klinische Ernährung	Katalog über Medikamenten- verabreichung			-	Kostformen Leitfaden
17a.	-	-	-			-	-
18.	Nein	Ja PEG-Sonde	Ja PEG-Sonde - Sr. Gassner			-	Nein
18a.	-		ärztl. Fortbildungen über parenterale Ernährung			-	-
19.	Nein	Nein	Ja			Ja	Ja
						Erfassung des Ernährungszustand	
			Schulung des Stationspersonals			Schulung des Stationspersonals	Schulung des Stationspersonals
			Schulung von Patienten			Schulung von Patienten	Schulung von Patienten
			Arzneimittel und Ernährung			Arzneimittel und Ernährung	Arzneimittel und Ernährung
						Hilfestellung bei Aufreten von Komplikationen	
1.	Nein	Nein	Nein, aber Abteilung (Sr. Gassner)			Nein (bei Fragen Diätassistentin)	Ja, OA Elisabeth Parth
2.	Nein	Nein	Nein			Nein	Nein
3.	Nutrison (selten)	unterschiedlich, was Kinder mitbringen, vorher bekommen	Frebini, Bioni (bei behinderten Kindern)			kein Standard, übernehmen, was Patient mitbringt	Isosource
4.	Fortimel	Nutrini	Fortimel			OliClinomel	Fortimel
		Frebini					Mischbeutel
		Bioni					
		Isosource					
5.	pflgebedürftige Menschen, Schluckstörungen		Kieferpatienten			Ernährung	Ergänzung
							parenterale Ern.

	Nicht-Op 5	Nicht-Op 6	Nicht-Op 7	Nicht-Op 8	Nicht-Op 9	Nicht-Op 10	Nicht-Op 11
1.	12	104	24	2	10	5	24
2.	24-36	156	2	2	10	8	16
3.		Bolusgaben	Bolusgaben				Bolusgaben
	Schwerkraft-	Schwerkraft-	Schwerkraft-	Schwerkraft-			Schwerkraft-
	applikation	applikation	applikation	applikation			applikation
		Kontinuierlich			Kontinuierlich		
		Ernährungspumpe				Ernährungspumpe	Ernährungspumpe
3a	keine Pumpen, nur Überleitungsgeräte für Sondennahrung	Spritzen, Pumpen, Schwerkraftbesteck	Applik, Schwerkraftset	-	Ernährungspumpe, Comarion Clearstar, Applix + Flexi Flo Container	Pumpen	-
3b	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	-
4.		Erhöhter Energiebedarf					
	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme			Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme
			Strahlen- oder Chemotherapie				
				Größere chirurg. Eingriffe			
	Schluckstörungen	Schluckstörungen	Schluckstörungen		Schluckstörungen	Schluckstörungen	Schluckstörungen
5.	Ja (liegt bei)	Ja (liegt bei)	Nein (Absprache mit Diätass.)	Ja	Ja (liegt bei)	Ja	Ja (liegt bei)
6.	Durchfall	Verdauungsstörungen	Durchfälle	-	Erbrechen	Diarrhoe	Diarrhoe
6a.	ORS, Mischbeutel	Adaption der Ernährung	Diätassistentin, ORS	-	Ok - Hochlagerung	Versuch mit Bolusgabe	Aufbauschema lt. AK (Kopie); sehr selten erforderlich
7.	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
7a.	Sondenapplikation von AM - Hausapotheke	Liste (Apotheke) und Informationen von Pharmaz.	Merkblatt von Apotheke	Beipackzettel und Infos	laut Arztanordnung	Apotheke	Verabreichungskatalog von Apotheke
8.	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve
9.	Nein	Ja (je nach Arztanordnung)	Nein	Nein	Ja (je nach Arztanordnung)	Nein	Nein (nur wenn erforderlich)
10.	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Ja
	Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt	Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt			Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt		Patient über Ernährungsgewohnheiten befragt
	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt			Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt		Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt
	Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt			Gewicht des Patienten bestimmt		Gewicht des Patienten bestimmt
	Gewicht des Patienten erfragt						
	Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt	Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt			Screening im Rahmen der Pflegeanamnese		
11.		Arzt	Arzt	Arzt		Arzt	Arzt
	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege	Pflege
	Diätologin (manchmal)	Diätologin	Diätologin		Diätologin		Diätologin

	Nicht-Op 5	Nicht-Op 6	Nicht-Op 7	Nicht-Op 8	Nicht-Op 9	Nicht-Op 10	Nicht-Op 11
12.	Arzt	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege
		DiätologIn					DiätologIn (wenn erforderlich)
13.				Fachliteratur			Fachliteratur
		Internet					Internet
	Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK	Firmeninformation Infos von hauseigenem AK	Firmeninformation	Firmeninformation	Firmeninformation Infos von hauseigenem AK
14.	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
15.	Dr. Nemec	Dr. Nemec, Huster Regine, Fr. Brazda	-	-	-	Sr. Fechs	alle
16.	Wahl des Produkts		-	-	-		Wahl des Produkts
	Komplikationen Ernährung und Medikamente	Komplikationen				Komplikationen	Komplikationen Ernährung und Medikamente Krankheitsadaptierte Ernährung
17.	Mappe klinische Ernährung	Mappe	Mappe Klinische Ernährung auf Station, Kostform Leitfaden	Diätverschreibungen	Standards	Mappe	alle; Informations mappe liegt auf d. Station auf
17a.	-	Aktualisierung der Mappe	-	-	-	-	-
18.	Ja	Ja	Nein	-	Nein	Nein	selbst Mitglied gewesen
18a.	eigenes Mitglied auf der Station	Arzneimittel über PEG					
19.	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein	selbst Mitglied gewesen
	Erfassung des Ernährungszustand.	da Zusammenarbeit gut funktioniert					
	Schulung des Stationspersonals		Schulung des Stationspersonals				
	Schulung von Patienten						
	Arzneimittel und Ernährung		Arzneimittel und Ernährung				
	Hilfestellung bei Auftreten von Komplikationen				Hilfestellung bei Auftreten von Komplikationen		
1.	Ja, Karin Waldner	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja, Regina Fechs
2.	Nein	Ja, Sr. Schediwy	Ja, Sr. Habrdle	Nein	Nein	Nein	Nein
3.	Isosource (Ballaststoff- reich)	Isosource Faser	Isosource	Isosource	Isosource	Fresubin	Standard, was im Haus Standard ist
4.	OliClinomel	Fortimel	Fortimel	Clinomel	Fortimel	Fortimel	Fortimel
		Benefiber	Fortifresh	Nutrison	Diabetiker- Nahrung	OliClinomel	
		Calogen					
5.	parenterale Ernährung	Zusatz	Zusatz	Ernährung	Kachexie, Schwäche, alte Patienten	wenn Patienten schlecht essen	Zusatznahrung
		Zusatz	Zusatz	Ernährung		keine orale Aufnahme	
		Zusatz					

	Nicht-Op 12	Nicht-Op 13	Nicht-Op 14	Nicht-Op 15	Nicht-Op 16	Nicht-Op 17	Nicht-Op 18
1.	keine Relevanz	?	1,5	12	0	2	10
2.	1 Patient in 10 Jahren	2	6	1	0	4	20
3.		Bolusgaben Schwerkraft- applikation	Bolusgaben Schwerkraft- applikation				Bolusgaben
				Ernährungspumpe	Ernährungspumpe	Ernährungspumpe	Ernährungspumpe
3a		?	Plastikcontainer, Pumpen 0	-	-	Applix Smart	Ernährungspumpe Applikationsset
3b		-	Ja	Ja	-	Ja	Ja
4.		Erhöhter Energiebedarf					
			Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	Über längere Zeit keine normale Nahrungsaufnahme	
			Strahlen- od. Chemotherapie				
		Schluckstörungen	Schluckstörungen			Schluckstörungen	Schluckstörungen
					Anorexie bei gefährlichem BMI		
5.		Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	-
6.		Reflux, Diarrhoe	Durchfälle	-	Durchfälle	-	Sonde verstopft
6a.		-	langsame Verabreichung z.B. Bolus	-	-	-	spülen, auswechseln
7.		Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja
7a.		Med. Mappe von Apotheke	von der Apotheke Mag. Anditsch	Erfragen in der Apotheke	Ärztliche Anordnung	Sondenapplikation von Arzneimitteln (Apotheke)	Arzneimittelliste vom Haus erstellt spez. für Ernährungs-sonde
8.			in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve	in der Patientenkurve
		auf eigenem Dokublatt					
9.		-	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja, nach ärztlicher Anordnung
			BZ mehrmals/ Tag	Bestimmung des BZ			
			Triglyzeride/ Woche	Bestimmung der Triglyzeride			
			Kalium/ Woche	Best. von Kalium			
			Phosphat/ Woche	Best. von Phosphat			
				(lt. Arztanordnung)			
10.		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
		Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt		Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt	Patient über Ernährungsgewohn- heiten befragt
		Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt	Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt			Patient nach etwaigem Gewichtsverlust befragt
		Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt		Gewicht des Patienten bestimmt	Gewicht des Patienten bestimmt
		Gewicht des Patienten erfragt	Gewicht des Patienten erfragt				
		BMI berechnet	BMI berechnet	BMI berechnet	BMI berechnet	BMI berechnet	
		Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt	Ernährungsrelevante Blutparameter bestimmt				
11.		Arzt	Arzt	Arzt (gemeinsam)		Arzt	Arzt
		Pflege	Pflege	Pflege (gemeinsam)	Pflege	Pflege	Pflege
		Diätologin	Diätologin	Diätologin (Rücksprache)	Diätologin	Diätologin	Diätologin

	Nicht-Op 12	Nicht-Op 13	Nicht-Op 14	Nicht-Op 15	Nicht-Op 16	Nicht-Op 17	Nicht-Op 18
12.		Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt Pflege	Arzt
				(meist mit Rücksprache in der Apotheke)			
13.					Internet		
			Firmeninformation				
		Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK	Infos von hauseigenem AK
14.		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
15.		Apotheke: Mag. Nemec	Preh, Fechs, Haider	Fr. Mag. Nemec	ehemals Eva Maria Haider	DA Fr. Brazda, Sr. Gassner, Mag. Nemec, DA Fr. Gumpoldberger, DA Bisak Klinik A	Sr. Gassner, Fr. Mag. Nemec, Fr. Brazda
16.			Wahl des Produkts	bei allen Fragen	Wahl des Produkts	Wahl des Produkts	
		Menge, Bedarf, ...		(da max. 1 Pat. im Jahr immer)	Wahl der Applikation, Zugang,...		
		Komplikationen	Komplikationen		Komplikationen		
						Ernährung und Medikamente	Ernährung und Medikamente
					Krankheitsadaptierte Ernährung	Krankheitsadaptierte Ernährung	
		für Bestellungen für Zuhause	Siehe Mappe Ernährungskreis				im Kinderbereich – Sr. Gassner für Fragen und FB jederzeit offen
17.		Infomappe, Intranet	Mappe	-	Mappe	Mappe klinische Ernährung	Mappe klin. Ernährung, Med. liste für Med. über Ernährungs-sonde
17a.		-	keine	-	persönliche Unterstützung	-	-
18.		Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
							PEG-Sonde, Ernährung
18a.		-	kein Bedarf, da gute Erklärung mit der Mappe	-	-	-	-
19.		Ja	Ja	Aufgrund der	Ja	Nein	-
		Erfassung des Ernährungszustand,		geringen Häufigkeit			
		Schulung des Stationspersonals		holen wir uns die Informationen wenn wir sie benötigen	Schulung des Stationspersonals		
		Schulung von Patienten/ Angehörigen			Schulung von Patienten		
		Azneimittel und Ernährung					
		Hilfestellung bei Aufreten von Komplikationen	Hilfestellung bei Aufreten von Komplikationen				
1.		Nein	Ja, Sr. Bauer	Nein, aber Abteilung (Sr. Leichtfried, 38)	Nein	Nein	Nein
2.		Ja (Station)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
3.		Fresubin, Isosource	Isosource Faser	Nein	Beutel aus Apo, Clinomel, Isosource	Isosource	Isosource, Frebini, meistens jene Nahrung welche vorher bekommt weitergegeben
4.			Fresenius Energy	Fortimel	Fortimel	BioniMultifibre	Nutrini
			Isosource Standard	Provide	Provide	NutriniMultifibre	Faser
			Biosorb	OliClinomel	Grieskoch	Tentrini	
						Frebini	
5.			Aufbau, Unterernährung	Anorexie, oral nicht schlucken, schlechter AZ	< BMI, starke Gewichtsabnahme	Aufbau	Ernährung
				Anorexie,...		Aufbau	
			Hyperallergie	Anorexie, Intensivpat		Aufbau	
						größere Kinder	

8.2 Kitteltaschenfolder (Ausgabe 2008)

Parenterale Ernährung - Substrate

	OliClinomel 2,2 %	Stucto-Kabiven®	MOF Protekt	GNL Nephromix	Peri-plasma®	Vamin-Glucose®	Aminomix 2®	Clinimix 5% GE®
Volumen ml	1500	1970	1910	705	1000	1000	1500	2000
Kcal	910	2100	2200	640	340	650	1020	1800
Osmolarität	750	1500	1095	1533	765	1350	1316	1625
Glucose g	120	250	200	60	50	100	180	350
AS g	33	100	75	50	35	70,2	75	100
Fett g	30	75	100	20	-	-	-	-
Na mmol	32	60	-	59	59	50	75	70
K mmol	24	60	-	30	30	20	45	60
Cl mmol	50	70	-	61	61	95	127,7	80
Ca mmol	3	5	-	2,5	2,6	1,5	3,75	4,5
Mg mmol	3,3	10	-	9	9	-	3,75	5
Ph mmol	13	25	-	-	-	-	22,5	30
Glutamin g	-	-	27	-	-	-	-	-
L-Carnitin g	-	-	1	1	-	-	-	-

Achtung: der Tagesbedarf an Vitaminen u. Spurenelementen muss zur parenteralen Ernährung zugesetzt werden
OliClinomel 2,2 % 1500ml: petripher applizierbar, Dreikammerbeutel, auch für Kinder ab 2 Jahren zugelassen
StuctoKabiven 1970ml: Ersatz für OliClinomel 3,4%, Dreikammerbeutel
GNL MOF protekt I Fresenius: Mischbeutel bei Gefahr eines Organversagens, glutaminhaltig, elektrolytfrei, Kühlung erforderlich
GNL Nephromix Fresenius: Spezialmischbeutel zur intradialytischen Ernährung, elektrolytfrei, L-Carnitin, Kühlung erforderlich

Vitaminzusätze

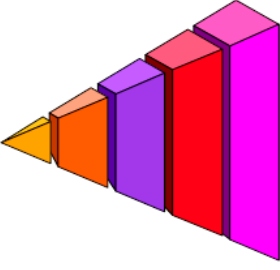
	Cernevit®	Soluivit®	Vitalipid® f. Erw.
Vitamin A	3.500 IE	3,1 mg	3.300 IE
Vitamin B1	3.51 mg	4,9 mg	-
Vitamin B2	4,14 mg	4,9 mg	-
Vitamin B6	4,53 mg	4,9 mg	-
Nicotinamid	46 mg	40 mg	-
Pantothensäure	17,25 mg	16,5 mg	-
Vitamin B12	6 µg	5 µg	-
Vitamin C	125 mg	113 mg	-
Biotin	69 µg	60 µg	-
Folsäure	414 µg	400 µg	-
Vitamin D	220 IE D3	-	200 IE D2
Vitamin E	11,2 IE	-	10 IE
Vitamin K1	-	-	0,15 mg

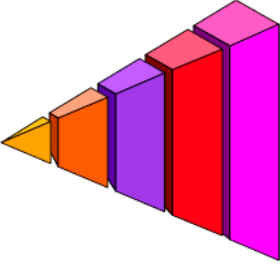
Ansprechpartner (alphabetisch):
Gabriele Brazda, Diätologin, Leitung
Siegbert Müller, Dr. med, Anästhesie
Karin Nemes, Mag. pharm. Dr., Apotheke, Leitung
Rosa Ringhofer, DGGS, PH Stat. 62
Sabine Steiner, Mag. pharm., Apotheke
Anita Wammerl, DGGS, Anästhesiol. Intensivstation
Stand Mai 2008

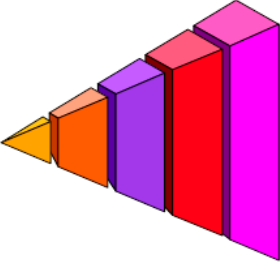
Arbeitskreis „Klinische Ernährung“ im Donauespital

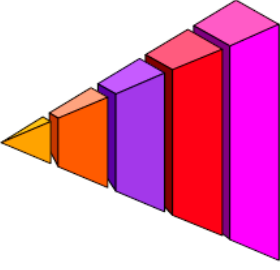
VERSION 2008

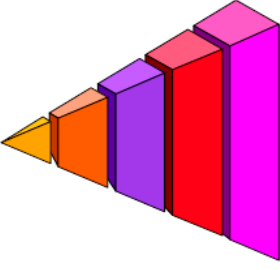
Intranet/Betriebshandbuch/Medizinische
Leitlinien/Klinische Ernährung











Indikation zur Ernährungstherapie („Innsbrucker Ernährungsscore“)*

Ernährungszustand			vorläufige Nahrungskarenz (gl. orale Nahrungszufuhr < 500 kcal)		
BMI kg/m ²	Gewichtsabnahme in % ungewollt, letzte 2 Monate	Serum-Albumin (g/l)	Katabolie (BUN/S-Kreatinin)	Pkt.	Tage
19-25	< 2	> 35	< 15	0	< 2
17-19	2-3	30-35	15-25	1	2-5
16-17	3-6,5	25-30	25-35	2	> 5
< 16	> 6,5	< 25	> 35	4	

höchsten erreichten Wert nehmen

< 2	3, 4	> 5
nein	ja ?	ja
nicht indiziert	empfehlenswert	unabhängig

oder : „AKE Screening für Mangelernährungsrisiko“ download unter www.ake-nutrition.at
oder: „Nutritional Risk Screening (NRS 2002)“ download unter www.espen.org

Makronährstoffe*

	Anteil an Gesamtenergie	Energiegehalt/g	Form der Zufuhr		Respir. Quotient	Prinzipielle Zufuhr
			parenteral	enteral		
AS Proteine	15-20%	4kcal (16,7kJ)	AS, Diätpolys, Polys, Oligosaccharide	intaktes Protein, Polys, Oligosaccharide, selten freie AS	0,8	1-1,5g (max.2g) /kg KG/d Niereninsuffizienz
Kohlenhydrate	35-60%	4kcal (16,7kJ)	Glucose	Poly-, Disaccharide, selten Monosaccharide	1	max. 5g/kg KG/d
Fett	30-50%	9,1kcal (38kJ)	Triglyceride (LCT, MCT)	Triglyceride (LCT, MCT)	0,7	0,8-1,5g/kg KG/d max. 1,5g/kg KG/d

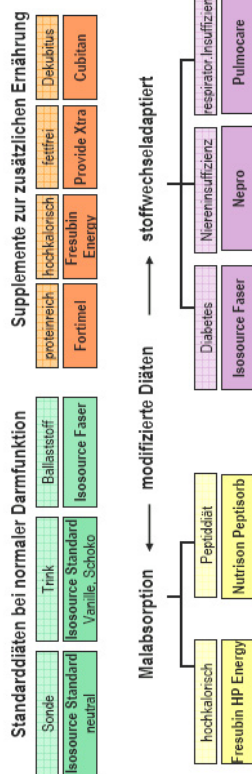
Elektrolyt-, Flüssigkeitsbedarf*

	empfohlene Tageszufuhr
Natrium	0,5 – 1,5 mmol/ kg KG/ Tag
Kalium	0,3 – 1,0 mmol/ kg KG/ Tag
Phosphat	0,7 – 1,0 mmol/ kg KG/ Tag
Magnesium	0,1 – 0,3 mmol/ kg KG/ Tag
Calcium	0,3 – 0,5 mmol/kg KG/ Tag
Flüssigkeit	20 – 40 ml / kg KG / Tag

Ermittlung der Flüssigkeitsbilanz*

Einfuhr	Ausfuhr
Infusionen, oral/enteral Oxidationswasser 10-15ml /100kcal Energieumsatz, bei Oxidation von: 100g Protein 40ml, 100g KH 55ml, 100g Fett 107ml durch Respirator-Befeuchter bis 500ml/Tag	Harn, Stuhl, Diarrhoe, Erbrechen, Fäkalien, etc. Atmung ca 400ml/Tag Perspiration insensibilis abhängig von - Energieumsatz: 42-44 ml/100kcal - Körpertemperatur: pro °C + 2ml/kg/KG/d Perspiration sensibilis ca. 1000ml/Tag bei normaler Temperatur bei starkem Schwitzen bis 100/Tag

Enterale Ernährung - Substrate



Produkt	EW/FKH %	Osmol.	MCT %	kcal/ml	Ballaststoffe	BEI/	EW-Fett-KH-Quelle
IsoSource Standard	16/30/54	201-292	18	1,05	-	11,8	Milchweiss, Raps, Sonnenblume, MCT, Maltodextrin, Polysaccharide
IsoSource Faser	15/30/55	232	18	1	14g/l	11,3	Milchweiss, Raps, Sonnenblumenöl, Maltodextrin, Polysaccharide
Fresubin HP Energy	20/35/45	300	57	1,5	-	14,2	Milchweiss, pflanzliche Öle, MCT, Maltodextrin
Nutrison Peptisorb	15/10/75	320	50	1	-	16	Molkehydrolysat, Soja, MCT, Maltodextrin
Nepero	14/45/43	446	-	2	15,6g/l FOS	17	Casematein/Molkeprotein, Vanille, Sonnenblumenöl, Maltodextrin, Saccharose
Pulmocare	17/55/28	383	21	1,5	-	8,8	Casematein, Canola-Sonnenbl., Malt-, MCT, Maltodextrin, Saccharose
Provide Xtra	12/0/88	490-450	-	1,25	-	4,6/P k	Soja, Eisen, Maltodextrin, Saccharose
Fortimel	40/19/41	415-440	-	1	-	1,7/P k	Milchweiss, Canola-, Sonnenblumenöl, Laktose (74g), Saccharose
Cubitan	30/25/45	500	-	1,25	-	2,4/P k	Milchweiss, Canola-, Sonnenblumenöl, D-, Oligo-, Polysaccharide
Fresubin Energy	15/35/50	330-360	14	1,5	-	3,1/P k	Milchweiss, pflanzl. Öle, MCT, Maltodextrin, Saccharose

Achtung: 1500ml Sondennahrung enthalten den Tagesbedarf an Vitaminen u. Spurenelementen

Kostaufbau siehe Intranet/Betriebshandbuch/Medizinische Leitlinien/Klinische Ernährung oder Ernährungsmappe

* aus: „Empfehlungen für die parenterale und enterale Ernährungstherapie des Erwachsenen“ der



8.3 Beispiele für Screening Bögen (AKE und DGEM)

NESTLÉ NUTRITION SERVICES		Anamnesebogen zur Bestimmung des Ernährungszustandes älterer Menschen Mini Nutritional Assessment MNA™	
Name:	Vorname:	Geschlecht:	Datum:
Alter, Jahre:	Gewicht, kg:	Größe, cm:	Kniehöhe, cm: (bestimmen, wenn Körpergröße nicht meßbar ist)
Füllen Sie den Bogen aus, indem Sie die zutreffenden Zahlen in die Kästchen eintragen. Addieren Sie die Zahlen in den ersten 6 Kästchen. Wenn der Wert 11 oder kleiner 11 ist, fahren Sie mit der Anamnese fort, um den Gesamt-Index zu erhalten.			
Vor-Anamnese			
A Hat der Patient einen verminderten Appetit? Hat er während der letzten 3 Monate wegen Appetitverlust, Verdauungsproblemen, Schwierigkeiten beim Kauen oder Schlucken weniger gegessen (Anorexie)? 0 = schwere Anorexie 1 = leichte Anorexie 2 = keine Anorexie		J Mahlzeiten: Wieviele Hauptmahlzeiten ißt der Patient pro Tag? (Frühstück, Mittag- und Abendessen)? 0 = 1 Mahlzeit 1 = 2 Mahlzeiten 2 = 3 Mahlzeiten	
B Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten 0 = Gewichtsverlust > 3 kg 1 = weiß es nicht 2 = Gewichtsverlust zwischen 1 und 3 kg 3 = kein Gewichtsverlust		K Lebensmittelauswahl: Ißt der Patient • mindestens einmal pro Tag Milchprodukte? ja ☐ nein ☐ • mindestens ein- bis zweimal pro Woche Hülsenfrüchte oder Eier? ja ☐ nein ☐ • jeden Tag Fleisch, Fisch oder Geflügel ja ☐ nein ☐ 0.0 = wenn 0 oder 1 mal «ja» 0.5 = wenn 2 mal «ja» 1.0 = wenn 3 mal «ja»	
C Mobilität / Beweglichkeit 0 = vom Bett zum Stuhl 1 = in der Wohnung mobil 2 = verläßt die Wohnung		L Ißt der Patient mindestens zweimal pro Tag Obst oder Gemüse? 0 = nein 1 = ja	
D Akute Krankheit oder psychischer Stress während oder letzten 3 Monate? 0 = ja 2 = nein		M Wieviel trinkt der Patient pro Tag? (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Wein, Bier...) 0.0 = weniger als 3 Gläser / Tassen 0.5 = 3 bis 5 Gläser / Tassen 1.0 = mehr als 5 Gläser / Tassen	
E Psychische Situation 0 = schwere Demenz oder Depression 1 = leichte Demenz oder Depression 2 = keine Probleme		N Essensaufnahme mit / ohne Hilfe 0 = braucht Hilfe beim Essen 1 = ißt ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten 2 = ißt ohne Hilfe, keine Schwierigkeiten	
F Körpermassenindex (Body Mass Index, BMI) (Körpergewicht / (Körpergröße)², in kg/m²) 0 = BMI < 19 1 = 19 ≤ BMI < 21 2 = 21 ≤ BMI < 23 3 = BMI ≥ 23		O Glaubt der Patient, daß er gut ernährt ist? 0 = schwerwiegende Unter-/Mangelernährung 1 = weiß es nicht oder leichte Unter-/Mangelernährung 2 = gut ernährt	
Ergebnis der Vor-Anamnese (max. 14 Punkte) ☐ ☐ 12 Punkte oder mehr: normaler Ernährungszustand 11 Punkte oder weniger: Gefahr der Mangelernährung		P Im Vergleich mit gleichaltrigen Personen schätzt der Patient seinen Gesundheitszustand folgendermaßen ein: 0.0 = schlechter 0.5 = weiß es nicht 1.0 = gleich gut 2.0 = besser	
Anamnese		Q Oberarmumfang (OAU in cm) 0.0 = OAU < 21 0.5 = 21 ≤ OAU ≤ 22 1.0 = OAU > 22	
G Wohnsituation: Lebt der Patient unabhängig zu Hause? 0 = nein 1 = ja		R Wadenumfang (WU in cm) 0 = WU < 31 1 = WU ≥ 31	
H Medikamentenkonsum: Nimmt der Patient mehr als 3 Medikamente (pro Tag)? 0 = ja 1 = nein		Anamnese (max. 16 Punkte) ☐ ☐ ☐ ☐	
I Hautprobleme: Schorf oder Druckgeschwüre? 0 = ja 1 = nein		Ergebnis der Vor-Anamnese ☐ ☐	
Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. <i>Facts and Research in Gerontology</i>. Supplement #2:15-59. Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bale, in press.		Gesamt-Index (max. 30 Punkte) ☐ ☐ ☐ ☐	
© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners		Auswertung des Gesamt-Index 17-23.5 Punkte Risikobereich für Unterernährung ☐ Weniger als 17 Punkte schlechter Ernährungszustand ☐	

Subjective Global Assessment (SGA) – Einschätzung des Ernährungszustandes

(Nach Detsky et al., JPEN 1987; 11: 8–13)

Name, Vorname: _____
Geburtsdatum: _____
Station: _____
Untersuchungsdatum: _____

bitte ankreuzen () oder ausfüllen ()

A. Anamnese

1. Gewichtsveränderung

Gewichtsverlust in den vergangenen 6 Monaten: ____ kg (____ %)

Veränderung in den vergangenen 2 Wochen:

Zunahme
keine Veränderung
Abnahme

2. Veränderung in der Nahrungszufuhr (im Vergleich zur gewöhnlichen Zufuhr)

keine Veränderung Veränderung: Dauer ____ Wochen

Art: suboptimale feste Kost
ausschließlich Flüssigkost
hypokalorische Flüssigkeiten
keine Nahrungsaufnahme

3. Gastrointestinale Symptome (die >2 Wochen bestehen)

keine Erbrechen Appetitlosigkeit
Übelkeit Durchfall

4. Leistungsfähigkeit

voll leistungsfähig eingeschränkt leistungsfähig: Dauer ____ Wochen

Art: eingeschränkt arbeitsfähig
gehfähig
bettlägerig

5. Auswirkung der Erkrankung auf den Nährstoffbedarf

Hauptdiagnose: _____

Metabolischer Bedarf: kein Streß niedriger Streß
 mäßiger Streß hoher Streß

B. Untersuchung (0 = normal; 1+ = gering; 2+ = mäßig; 3+ = ausgeprägt)

_____ Verlust von subkutanem Fettgewebe
_____ Muskelatrophie (Quadrizeps, Deltoideus)
_____ Knöchelödem
_____ präasacrale Ödeme (Anasarka)
_____ Aszites

C. Subjektive Einschätzung des Ernährungszustandes (bitte auswählen)

A = gut ernährt
B = mäßig mangelernährt oder mit Verdacht auf Mangelernährung
C = schwer mangelernährt

11.2 Ernährungsscores					
11.2.1 Screening-Bögen					
AKE Screening für Mangelernährungsrisiko Patient <i>Klebeetikett</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">aktuelles Gewicht [kg]:</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Körpergröße [m]:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">BMI [kg/m²]:</td> </tr> </table>	aktuelles Gewicht [kg]:	Körpergröße [m]:	BMI [kg/m²]:	
aktuelles Gewicht [kg]:	Körpergröße [m]:				
BMI [kg/m²]:					
A IA Ungewollter Gewichtsverlust während der letzten 3 Monate? 0 = keiner 1 = Patient weiß es nicht 2 = zwischen 5% und 10% des Ausgangsgewichts oder größerer Gewichtsverlust liegt länger als 3 Monate und bis zu 1 Jahr zurück 3 = mehr als 10% des Ausgangsgewichts IIA Body Mass Index (BMI) [kg/m²] für Patienten jünger als 75 Jahre: 0 = BMI größer 20 1 = BMI 18–20 3 = BMI kleiner 18 IIIA Kam es in den letzten Monaten aufgrund von Appetitverlust, Kau- / Schluckbeschwerden oder Übelkeit zu einem Rückgang der Nahrungsaufnahme 0 = kein Rückgang der Nahrungsaufnahme 1 = mäßiger Rückgang der Nahrungsaufnahme 2 = erheblicher Rückgang der Nahrungsaufnahme Gewicht vor 3 Monaten: ____ kg Gewicht aktuell: siehe oben Punkte ☐ für Patienten ab 75 Jahren 0 = BMI größer 22 1 = BMI 20–22 3 = BMI kleiner 20 Punkte ☐ Punkte ☐ Summe A ☐					
Ergebnis A 0–2 normal, z.Z. kein Risiko > 2 mögliche Mangelernährung → weitere Abklärung notwendig ↓ B					
B IB Grunderkrankung bzw. voraussichtliche Nahrungskarenz (Energiezufuhr ↓ 500kcal/Tag) 0 = nicht akute, chronische Erkrankungen ohne Beteiligung des Gastrointestinaltraktes und der inneren Organe 1 = entzündliche Darmerkrankungen, andere gastrointestinale Erkrankungen, stabile maligne Erkrankungen, COPD Schlaganfall, Nierenversagen, Herzinsuffizienz bzw. Nahrungskarenz bis inkl. 3 Tage 2 = progressive maligne Erkrankung, schwere Dysphagie oder Pankreatitis, bzw. Nahrungskarenz 4 und mehr Tage IIB Zusätzliche Stressfaktoren? 0 = infektionsfrei, keine Dekubitalulcera, leichter chirurgischer Eingriff 1 = Chemo/Radiotherapie, mittelgradige bis leichte Infektionen, Wundheilungsstörungen, Dekubitalulcera (Stadium 1–3), mittelschwerer chirurgischer Eingriff 2 = schwere Infektion/Sepsis, ausgeprägte Dekubitalulcera (Stadium 4), schwerer chirurgischer Eingriff Punkte ☐ Punkte ☐ Summe B ☐					
Ergebnis Summe A+B ☐ 3–5: mögliche Mangelernährung Kontrolle des Ernährungszustandes in 1 Woche ≥6: Mangelernährung → Indikation zu einer adäquaten Ernährungstherapie					
Gesamtbewertung: ☐ zufriedenstellender Ernährungszustand ☐ Risiko für Mangel- u. Fehlernährung ☐ manifeste Mangelernährung ärztlicher Kommentar: _____ Therapievorschlag: _____ Zufuhr: ☐ oral ☐ Trinknahrung ☐ enteral ☐ parenteral / Produkte: Datum: _____ Arztunterschrift: _____					

8.4 Monitoring der künstlichen Ernährung (gemäß Arbeitskreis Klinische Ernährung im DSP)

April 2008

Monitoring – Kontrolle der Substratverwertung

Das Monitoring muss durchgeführt werden, um die Verwertung der Substrate sicherzustellen und die Entstehung von metabolischen Entgleisungen zu vermeiden

Grenzen für Blutwerte von Hauptnährstoffen od. ihren Stoffwechselprodukten

Blutglukose*	80-110mg/dl (4,4-6mmol/l), max. 130mg/dl (7,2mmol/l) Abhilfe: Insulin-Gabe (ca. 4IE/h, in der Akut-Phase bis 10-20IE/h) bzw. Glukosezufuhr reduzieren
Triglyzeride*	um 350mg/dl (4,2mmol/l) Abhilfe: Fettzufuhr reduzieren bzw. Beenden
BUN-Anstieg	um > 30mg/dl/Tag (10mmol/l) Abhilfe: Aminosäurezufuhr reduzieren

* unter laufender Infusion

Laborkontrollen

Parameter	bis mehrmals täglich	1x/Tag	1x/Woche	1x/Monat
Blutglukose	A	S	L	
Kalium, Phosphat	A	S	L	
BGA, Laktat	A	S	L	
Natrium, Chlorid		A	S	L
Calcium, Magnesium		A	S	L
Triglyzeride		A	S	L
Kreatinin, BUN		A	S	L
Blutbild			A	L
Gerinnung			A	L
Harn		A		L
Leberenzyme			A, S	L
NH ₃ , Bilirubin, CHE			A, S	L
Lipase, Amylase			A, S	L
GEW, Albumin, ev. Transferrin, Präalbumin			A	S, L
Spurenelemente*				L
Vitamine*				L

A = Akutphase S = stabile Phase L = Langzeiternährung *fakultativ

ARBEITSKREIS Klinische Ernährung, für den Arbeitskreis: Dr. K. Nemec, Apotheke
Gemäß Empfehlungen der AKE-österreich. Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung 2006
sowie der DGEM – dt. Gesellschaft für Ernährungsmedizin



Klinische Überwachung der künstlichen Ernährung

Mindestens täglich

- Zufuhrgeschwindigkeit der Nährlösungen (parenteral/enteral)
- Nährlösung/Energiezufuhr, tatsächlich verabreichte Menge
- Soll-/Ist-Vergleich (wie viel von der geplanten Zufuhr wurde tatsächlich verabreicht, Ursachen der Pausen)
- Zusätzliche orale, enterale und/oder parenterale Ernährung
- Zusätzliche Flüssigkeitsmenge/Flüssigkeitsbilanz bzw. Elektrolytmenge/Elektrolytbilanz
- Gewichtskontrolle wenn möglich
- Hautturgor/Ödeme
- Bewusstseinslage
- Gastrales Residualvolumen (bei gastral-er Sondenlage)
- Stuhlfrequenz
- Stuhlkonsistenz

ARBEITSKREIS Klinische Ernährung, für den Arbeitskreis: Dr. K. Nemec, Apotheke
Gemäß Empfehlungen der AKE-österreich. Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung 2006
sowie der DGEM – dt. Gesellschaft für Ernährungsmedizin



8.5 Arzneimittelgabe über die Ernährungssonde (gemäß Mag. pharm. Dr. Karin Nemec; ÖAZ Aktuell, Ausgabe 21/2007)

Applikation diverser Arzneiformen durch Ernährungssonden:

Flüssige Arzneiformen

Flüssige Arzneiformen sind für die Sondennahrung am besten geeignet. Brause-, Löstabletten sowie Granulate zum Auflösen sind am einfachsten zu handhaben. Man löst sie in 50 bis 100 ml Wasser entfernt vorhandenes CO₂ durch Umrühren und appliziert die Lösung ohne weitere Verdünnung in die Sonde. Bei der Verwendung von Säften, Sirupen oder Tropfen sind einige Punkte für eine optimale Therapie zu beachten: Orale Lösungen oder Suspensionen sind häufig für die Anwendung an Kindern zugelassen. Um die nötige Erwachsenendosierung zu erreichen, werden daher große Einzelgaben erforderlich sein. Viele Säfte enthalten Sorbit, der in größeren Mengen (10 – 20 g) Diarrhöen hervorrufen kann. Zubereitungen mit hoher Osmolalität (ab etwa 1.000 mosmol/kg bei gastraler Sondenlage) durch hohen Zuckergehalt oder hoher Wirkstoffkonzentration können ebenfalls Durchfälle sowie Übelkeit, Erbrechen oder Völlegefühl verursachen. Bei jejunaler Sondenlage und somit fehlender Durchmischung und Verdünnung durch den Mageninhalt ist die Osmolalität von noch größerer Bedeutung. Die Osmolalität jejunal applizierter Flüssigkeiten darf 500 bis 600 mosmol/kg nicht überschreiten, hoch osmolale oder visköse flüssige Arzneiformen sind vor der Applikation in ein jejunales Lumen zu verdünnen.

Der Inhalt parenteraler Arzneiformen ist per se nicht zur Sondenapplikation geeignet, Ampulleninhalte sind vom Hersteller für die parenterale Gabe konzipiert, für die das Arzneimittel völlig andere Anforderungen erfüllen muss als für die orale Gabe. Der Arzneistoff liegt in einer Form vor, die eine optimale Stabilität im Behältnis sowie gute Verträglichkeit bei der intravenösen, intramuskulären oder subkutanen Applikation gewährleistet. Vor der Gabe von parenteralen Arzneimitteln muss geklärt sein, ob der Arzneistoff in der vorliegenden Form überhaupt enteral ausreichend resorbiert werden kann, ob der Wirkstoff im Falle der gastralen Applikation säurestabil ist oder ob der Ampulleninhalt aufgrund des pH-Werts oder der hohen Osmolarität die gastrointestinale Schleimhaut reizen kann. Letztendlich werden auch die wesentlich höheren Kosten von Parenteralia eine Rolle bei der Auswahl der Medikation spielen.

Feste Arzneiformen

Bei der Darreichung fester Arzneiformen muss beachtet werden, dass sie immer mit einer Destruktion der vom Hersteller konzipierten Galenik einhergeht. Das hat zur Folge, dass das Ausmaß und der zeitliche Verlauf der Resorption im Sinne eines rascheren Wirkungseintritts und einer kürzeren Wirkdauer verändert sein können.

Generell können nicht-überzogene Tabletten in Wasser gelöst oder, wenn dies nicht möglich ist, fein zerrieben und in etwas Wasser suspendiert werden. Bei überzogenen Arzneiformen wie Filmtabletten oder Dragées ist vor der Destruktion die Funktion des Filmes zu hinterfragen. Unproblematisch sind Überzüge aufgrund unangenehmen Geruchs oder Geschmacks (z.B. Losartan, Fluorochinolone); bei licht- oder feuchtigkeitsempfindlichen Arzneistoffen (z.B. Bromazepam, Acarbose) muss sehr rasch gearbeitet werden.

Hartgelatine kapseln können meist geöffnet und ihr Inhalt in Wasser suspendiert oder gelöst werden. Dabei ist darauf zu achten, dass Kapselinhalte in Form von Pellets oder Granulaten nicht zermörsert, sondern nur in Wasser dispergiert werden sollten. Ob der Sondendurchmesser bzw. die Größe der Austrittsöffnungen die Applikation erlauben, muss vorher sichergestellt werden.

Der ölige oder pastöse Inhalt von Weichgelatine kapseln kann entweder mit einer Spritze in Wasser aufgenommen werden, wobei Wirkstoffverluste wahrscheinlich sind, oder man lässt die Kapsel in warmem Wasser zerfallen. Diese Methode braucht jedoch etwas Zeit und ist nur für wenige Arzneistoffe geeignet.

Magensaftresistente und retardierte Arzneiformen

Problematisch sind magensaftresistente und retardierte feste Arzneiformen. Die häufigsten Gründe für einen magensaftresistenten Überzug sind die Säurelabilität des Arzneistoffs oder seine magenschleimhautreizende Wirkung. Bei gastraler Sondenlage ist es in beiden Fällen nicht empfehlenswert, die Arzneiform zu zerreiben (ist nur bei jejunaler Sondenlage möglich). Bei Vorliegen von magensaftresistenten Pellets oder Granula können diese – ohne sie zu zerreiben – in Wasser dispergiert und über die Sonde verabreicht werden – wie zum Beispiel die Protonenpumpeninhibitoren Losec®, Nexium® und Aopton®.

Retardierte Zubereitungen dürfen keinesfalls zerrieben werden. Geht durch das Zerreiben die verzögerte Wirkstofffreisetzung verloren, ist nach der Applikation mit sehr hohen initialen Wirkstoffspiegeln und möglicherweise mit Überdosierung zu rechnen. Es gibt jedoch retardierte Arzneispezialitäten, die man im Ganzen in Wasser zerfallen lassen kann oder deren Pellets in Wasser dispergiert werden können, ohne dass es zu Veränderungen der Kinetik kommt.

Cave

Bei der Applikation fester Arzneiformen sind noch ein paar generelle Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

Nach dem Zerreiben ist die Medikation in Wasser zu suspendieren und sofort zu verabreichen. Stehen lassen kann bei empfindlichen Arzneistoffen zu Wirkverlusten führen, oder Partikel eines etwaigen Filmüberzugs können zu quellen beginnen. Es ist darauf zu achten, dass sich keine Teile der Arzneiform absetzen und somit zu einer verringerten Dosierung führen.

Komplikationen: Verstopfen der Sonde

Eine häufige und sehr unangenehme Komplikation bei der Arzneimitteltherapie durch die Ernährungssonde ist das Verstopfen der Sonde. Dies ist meist auf ungenügend zerriebene Medikationsbestandteile, Inkompatibilitäten zwischen dem Arzneistoff und der Sondenkost oder auf mangelnde Sondenpflege (Spülen der Sonde) zurückzuführen und tritt besonders leicht bei englumigen Sonden auf. Es muss, genauso wie vor und nach jeder Nahrungsapplikation, vor und nach jeder Medikamentengabe (auch bei der Gabe flüssiger Arzneizubereitungen) die Sonde mit 20 bis 30 ml Flüssigkeit gespült werden. Als Spülflüssigkeiten geeignet sind sauberes Trinkwasser (eventuell abkochen), stilles Mineralwasser, frisch bereiteter, abgekühlter Kräutertee (2 bis 3 Minuten ziehen lassen) sowie bei jejunaler Sondenlage bzw. bei immunsupprimierten Patienten sterile isotone Infusionslösungen (0,9% Natriumchloridlösung, Ringerlösung oder Ringerlaktat).

Um Inkompatibilitäten zwischen dem Arzneimittel und der Sondennahrung zu vermeiden, muss eine Zugabe der Medikation zur Nahrung oder ein Suspendieren der zerriebenen oder flüssigen Arzneiform in ein paar Milliliter der Nahrung vermieden werden. Die häufigste Inkompatibilität tritt zwischen der Proteinkomponente der Nahrung und sauren Arzneimitteln auf, in Folge kommt es zu Koagulation, Präzipitation, Ausflockungen oder zum Brechen von Emulsionen, wodurch die Okklusion der Sonde begünstigt wird.

9 Curriculum Vitae

Persönliche Daten:

Name: Patricia Neumayer

Geburtsdatum: 08.01.1985

Geburtsort: Oberpullendorf

Eltern: Karin Neumayer und Erwin Graf

Staatsangehörigkeit: Österreich

Religionsbekenntnis: Röm.-kath.

Ausbildung:

1988 bis 1991: Kindergarten Augustiner Gasse in Baden

1991 bis 1995: Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie in Baden

1995 bis 2003: Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Biondegasse Baden

Juni 2003: Matura

Herbst 2003: Immatrikulation an der Universität Wien, Beginn des Pharmaziestudiums

2003 bis 2008: Studium der Pharmazie

April 2008: Beginn der Diplomarbeit am Institut für Pharmakologie und Toxikologie

Berufstätigkeit:

2002: Feriapraxis in der Bank Austria in Mödling

2003: Feriapraxis in der Marienapotheke in Baden

2004: Feriapraxis in der Marienapotheke in Baden

2005: Feriapraxis in der Marienapotheke in Baden

2006: Feriapraxis in der Marienapotheke in Baden