

Aus der Medizinischen Klinik II

Klinikum Aschaffenburg

Professor Dr. med. Wolfgang Fischbach

# **Das Leben mit PEG-Sonde**

**Probleme, Zufriedenheit der Betroffenen, Auswirkungen auf die  
Lebensqualität**

Ergebnisse einer prospektiven Studie

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Heidar Sahraizadeh

aus Aschaffenburg

Würzburg, März 2014

**Referenten:** **Prof. Dr. med. Michael Scheurlen**, Medizinische Klinik und Poliklinik II,  
Schwerpunktleiter Gastroenterologie, Universitätsklinikum Würzburg  
**Prof. Dr. med. Wolfgang Fischbach**  
Chefarzt Medizinische Klinik II  
Klinikum Aschaffenburg

**Koreferent:** **Prof. Dr. med. Dr. phil. Hermann Faller**  
Abteilung für Medizinische Psychologie und Psychotherapie,  
Medizinische Soziologie und Rehabilitationswissenschaften  
am Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie  
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

**Gutachterin:** **Frau Prof. Heike Walles**  
Lehrstuhl Tissue Engineering und Regenerative Medizin  
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

**Dekan:** **Prof. Dr. med. Matthias Frosch**

**Tag der mündlichen Prüfung:** 04.07.2016

**Der Promovend ist Arzt**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>I. Management einer Mangelernährung</b>	<b>3</b>
<b>II. Perkutane endoskopische Gastrostomie(PEG)</b>	<b>5</b>
II.1. Indikationen	5
II.2. Kontraindikationen	6
II.3. Aufklärung	7
II.4. Technik der PEG-Anlage	7
<b>III. Ziele der Studie</b>	<b>10</b>
<b>IV. Patienten und Methode</b>	<b>11</b>
IV.1. Patienten	11
IV.2. Methode	11
IV.3. Studienablauf	16
<b>V. Ergebnisse</b>	<b>18</b>
V.1. Neurogene Schluckstörungen	20
V.2. Maligne mechanische Schluckstörungen	21
V.3. Demenzbedingte Schluckstörungen	23
V.4. Sonstige Indikationen	23
V.5. Ernährungsstatus der Patienten zum Zeitpunkt der PEG-Anlage	24
V.6. Komplikationen	25
V.7. Hospitalisationsrate nach PEG-Anlage	29

V.8. Geschätzte 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit(ETYS) und die Mortalität	<b>30</b>
V.8.1 Geschätzte 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit(ETYS)	<b>30</b>
V.8.2 Mortalität	<b>31</b>
V.9. Explantationsrate	<b>33</b>
V.10. Nutzungsformen	<b>35</b>
V.11. Beurteilung der PEG-Anlage	<b>35</b>
V.11.1. Beurteilung der PEG-Anlage durch die Patienten/-innen selbst	<b>38</b>
V.11.2. Beurteilung der PEG-Anlage durch die Angehörigen/Betreuer	<b>41</b>
V.11.3. Beurteilung der PEG-Anlage durch den Pflegedienst	<b>44</b>
V.11.4. Beurteilung der PEG-Anlage durch die behandelnden Hausärzte	<b>49</b>
<b>VI. Diskussion</b>	<b>53</b>
<b>VII. Zusammenfassung</b>	<b>61</b>
<b>VIII. Anhang</b>	<b>65</b>
<b>IX. Literatur</b>	<b>72</b>

## Abbildungsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>Abb. 1 im Anhang:</b> Chalsen´s Comorbidity-index	<b>65</b>
<b>Abb. 2 im Anhang:</b> Subjective Global Assesment(SGA)	<b>66</b>
<b>Abb. 3 im Anhang:</b> Global Deterioration Scale(GDS)	<b>67</b>
<b>Abb. 4 im Anhang:</b> Dokumentation I	<b>68</b>
<b>Abb. 5 im Anhang:</b> Dokumentation II	<b>69</b>
<b>Abb.6:</b> Algorithmus des Studienablaufes	<b>16</b>
<b>Abb.7:</b> Verteilung der Patienten nach Indikation	<b>18</b>
<b>Abb.8:</b> Verteilung des Lebensalters nach Indikation	<b>19</b>
<b>Abb.9:</b> Sondenbedingte Komplikationen der PEG-Anlage	<b>26</b>
<b>Abb.10:</b> Mortalitätsrate 30 Tage nach der PEG-Anlage je nach Indikation	<b>32</b>
<b>Abb.11:</b> Mortalitätsrate 1 Jahr nach der PEG-Anlage je nach Indikation	<b>32</b>
<b>Abb.12:</b> Tod und Explantationen im Vergleich zur Gesamtzahl der Indikationsgruppe nach 1 Jahr	<b>34</b>
<b>Abb.13:</b> Anzahl der Explantationen bei Überlebenden nach 1 Jahr	<b>34</b>
<b>Abb.14:</b> Nutzungsformen der PEG-Sonde	<b>35</b>

## Einleitung

Die aktuelle Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) definiert **Unterernährung** als Verringerung der Energiespeicher wie Fettmasse und **Mangelernährung** als krankheitsassoziierten Gewichtsverlust, Eiweißmangel oder Defizit an spezifischen essenziellen Nährstoffen.<sup>1</sup>

Mangelernährung kann durch eine Vielzahl von Krankheiten, wie Infektionen, maligne Erkrankungen, Schluckstörungen, Malabsorptions- und Digestionsstörungen oder psychische Störungen wie Demenz oder Depression verursacht werden. Außerdem spielen soziale und sozioökonomische Faktoren bei der Entstehung der Mangelernährung eine große Rolle.

Eine Mangel- oder Unterernährung wie auch eine möglicherweise drohende Unterernährung durch Krankheiten oder geplante medizinische Behandlungen, die voraussichtlich eine Störung der Nahrungsaufnahme bewirken, sollten möglichst früh erkannt, effektiv behandelt oder verhindert werden.

Die adäquate Behandlung einer Mangel- oder Unterernährung verbessert die Lebensqualität und Therapietoleranz der betroffenen Patienten und senkt die individuelle Mortalität und Morbidität. Sie ist außerdem im volkswirtschaftlichen Sinne von großer Bedeutung zur Senkung der Behandlungskosten.<sup>2, 3, 4</sup>

Die Vorbeugung, Behebung und kausale Behandlung zugrunde liegender Ursachen einer Mangelernährung stellen die primären Maßnahmen dar. Dabei bedürfen die Erkennung und adäquate Behandlung der Krankheiten und nach Möglichkeit die Beseitigung sozialer Missstände wie Armut, Isolation, Sucht, schlechter Zahnstatus etc. einer engen Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Sozialverbänden und

Leistungsträgern. Zweifellos sollte die gesellschaftliche Sensibilität für die Erkennung sozialer Probleme als Ursache von Mangel- und Unterernährung weiter gestärkt werden.

Die **künstliche Ernährung** ist nach Ausschöpfung nichtinvasiver Maßnahmen das letzte Glied in der Handlungskette zur Therapie einer drohenden oder bereits bestehenden Mangelernährung. Die Entscheidung zu diesem Schritt hängt u.a. von der jeweiligen Erkrankung und deren Prognose, dem Allgemeinzustand und den individuellen Wünschen des Patienten sowie ethischen Aspekten etwa bei Multimorbidität und Terminalstadium fortgeschrittener Erkrankungen ab. <sup>5,6</sup>

Seit ihrer Erstbeschreibung im Jahr 1980 gilt die **perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG)** als Methode der Wahl bei längerfristig insuffizienter oraler Nahrungsaufnahme. Dies zeigen die Zahlen mit **jährlichen** Sondenanlagen von 140000 in Deutschland (die Angaben schwanken hier zwischen 120000 und 180000) und ca. 2600000 Sondenanlagen in den USA. <sup>7, 8, 10</sup>

Die **PEG** gilt als sicheres, kostengünstiges und ohne großen technischen Aufwand anwendbares Verfahren, welches ubiquitär in jeder endoskopisch tätigen Einrichtung durchgeführt werden kann. Das Ziel einer enteralen Ernährung über eine PEG liegt in dem Erhalt bzw. auch der Verbesserung von Ernährungszustand und Lebensqualität mit konsekutiver Aufrechterhaltung der körperlichen Konstitution.

## I. Management einer Mangelernährung

**Vor der Anlage einer PEG-Sonde** sind eine Reihe medizinischer, ethischer und rechtlicher Fragen zu klären.

Anhand einer ausführlichen Anamnese und körperlichen Untersuchung sollen zunächst die Ursachen einer Schluckstörung sowie einer Mangelernährung als logische Folge einer Dysphagie geklärt werden. Diese können insbesondere bei älteren Menschen sehr unterschiedlich sein.

Bei der Abklärung sind neben organischen Erkrankungen, die eine Schluckstörung hervorrufen oder verschlechtern, Infekte, Dehydratation, stenosierende Prozesse im Gastrointestinaltrakt, desolater Zahnstatus, Appetitmangel als unerwünschte Nebenwirkung von Arzneimitteln, sowie psychische und soziale Probleme zu beachten. Beispielsweise verursachen die Altersdepression, Armut und soziale Vereinsamung häufig Mangelernährung und Gewichtsverlust.

Eine chronische Mangelernährung führt zu allgemeiner Schwäche, Antriebslosigkeit, Schwäche des Immunsystems, Wundheilungsstörungen, neurologischen Defiziten, Demenz und erhöhtem Risiko für Stürze und Frakturen und soll daher so früh wie möglich erkannt und behandelt werden.

Eine **supportive Sondenernährung** ist dabei das letzte Glied einer Handlungskette von Maßnahmen, die eine drohende oder bereits eingetretene Mangelernährung beheben oder verhindern können. Zunächst sollen immer die der Mangelernährung zugrundeliegenden Erkrankungen oder Störungen nach Möglichkeit effektiv behandelt werden.

Beseitigung oder Behandlung von chronischen Infekten, einer manifesten Herz- oder Niereninsuffizienz, Lungenerkrankungen, Dehydratation unterschiedlicher Genese,



Behebung von Kau- und/oder Gebissproblemen und nicht zuletzt Behandlung einer Depression sollten als dringlich angesehen

**Potentielle appetitzügelnde Medikamente** wie Antihypertonika, Diuretika, Analgetika, Chemotherapeutika, etc. sind oftmals für die Patienten unverzichtbar und müssen dauerhaft eingenommen werden. Dennoch sollte bei drohendem oder bereits eingesetztem Gewichtsverlust versucht werden, diese Medikamente über ein längeres vorsichtiges Ausschlussverfahren abzusetzen oder auf verträglichere Präparate umzustellen.

Eine **soziale Isolation** soll nach Möglichkeit behoben oder gelindert werden z.B. durch eine ambulante oder stationäre Pflege, eine Anbindung an Gruppenaktivitäten und -Treffen und Versorgung mit mindestens einer warmen Mahlzeit pro Tag („Essen auf Rädern“). All das sind Maßnahmen, die nur im Rahmen einer engen Kooperation von Angehörigen, Medizinern und Pflegediensten realisierbar sind.

An dieser Stelle sollte auch die Bedeutung einer Versorgung mit **hochkalorischer Trinknahrung** hervorgehoben werden. Bei Menschen mit chronischen Erkrankungen besteht häufig ein erhöhter Kalorienbedarf, der nicht immer durch regelmäßige und optimierte Mahlzeiten gedeckt werden kann. In diesen Fällen ist eine zusätzliche Versorgung mit hochkalorischer Trinknahrung oft hilfreich. Trinknahrungen sind im Hinblick auf Nahrungsbestandteile und Energieträger unterschiedlich zusammengesetzt und in verschiedenen Geschmacksrichtungen erhältlich. Daher können sie nach individuellem Bedürfnis angepasst werden. Sie sind bei gegebener Indikation auf Kosten der gesetzlichen Krankenversicherung verschreibungsfähig.

## II. Perkutane endoskopische Gastrostomie(PEG)

### II.1. Indikationen

Nach den Leitlinien der **Europäischen Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN)** besteht die Indikation für die Anlage einer PEG-Sonde, wenn sich ein Patient voraussichtlich **2-3 Wochen** nicht oder nicht ausreichend mit Nahrung versorgen kann.<sup>5</sup>

Das oberste Ziel einer PEG-Anlage ist es, eine Mangelernährung mit daraus resultierenden negativen Folgen für Lebensqualität und Lebenserwartung der betroffenen Menschen zu verhindern oder zu stoppen. Daraus ergibt sich ein breites Indikationsspektrum für die Anlage einer PEG-Sonde.<sup>9</sup>

Patienten mit **neurogener Schluckstörung** nach ischämischen Insulten, intrazerebralen Blutungen, Hirntumoren und neurologischen Systemerkrankungen bilden die größte Gruppe der Kandidaten für eine PEG-Anlage.

Die zweite Indikationsgruppe besteht aus Patienten mit einer **Tumorerkrankung im HNO-Gebiet und im oberen Gastrointestinaltrakt**, oft vor einer geplanten Radiochemotherapie.

Eine weitere Indikationsgruppe bilden Menschen mit **cerebralen Abbauprozessen und Verlust emotionaler, kognitiver und funktioneller Fähigkeiten**. Die Indikation einer PEG-Anlage bei dieser Gruppe ist umstritten und Gegenstand kontroverser sozialmedizinischer, juristischer und gesellschaftspolitischer Diskussionen. In einer Literaturrecherche unter den Schlagworten PEG und Lebensqualität gibt es zahlreiche Veröffentlichungen, deren Datenbasis insgesamt allerdings als unzureichend einzuschätzen ist. Ferner existiert bei Demenzpatienten keine prospektiv randomisierte Studie, die die Indikation zur PEG-Anlage im Hinblick auf diese Patientengruppe untersucht hat. Beobachtungsstudien zeigen divergierende

Einschätzungen zum Einfluss der PEG auf die Lebensqualität bei Demenzkranken Patienten. 32, 36-43, 47

Die vierte Indikationsgruppe sind Individuen, die im Rahmen **schwerer Infektions- oder Herzkreislauferkrankungen** ihre Fähigkeit zur oralen Nahrungsaufnahme verlieren und meistens intensivmedizinisch behandelt werden müssen. **Tab.1** fasst die vier Hauptindikationsgruppen für eine PEG zusammen.

**Tab.1: Indikationen für eine PEG-Anlage**<sup>(8,33,34)</sup>

<b>Krankheiten</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Beurteilung</b>
<b>Neurogene Schluckstörung</b>	<b>50-60%</b>	<b>Indikation unumstritten</b>
<b>Maligne mechanische Schluckstörung</b>	<b>22-56%</b>	<b>Indikation unumstritten</b>
<b>Dementielles Syndrom</b>	<b>10-30%</b>	<b>Indikation umstritten</b>
<b>Sonstige</b> (Allgemeinerkrankungen, z.B. Infektionen, kardiopulm. Insuffizienz)	<b>7-20%</b>	<b>Indikation unumstritten</b>

## **II.2. Kontraindikationen**

Schwerwiegende Gerinnungsstörungen, ausgeprägte Peritonealkarzinose, massiver Aszites, Peritonitis, Anorexia nervosa und schwere Psychosen stellen Kontraindikationen für die Anlage einer PEG-/PEJ-Sonde dar.<sup>10,11,12.</sup>

Eine schwere erosive Gastritis sowie ein Ulkus ventrikuli oder duodeni sollten vor Anlage einer enteralen Ernährungssonde zur Abheilung gebracht werden. Eine großflächige Tumordinfiltration im Bereich der Punktionsstelle stellt ebenfalls eine lokale Kontraindikation dar.<sup>10</sup>

Bei einer **voraussichtlichen Lebenserwartung von weniger als 4 Wochen** ist die Anlage einer PEG-Sonde prinzipiell kontraindiziert<sup>35</sup> und wird nur in seltenen Fällen, z.B. bei

fortgeschrittenem stenosierendem Tumorleiden des Gastrointestinaltraktes mit nicht therapierbarem Ileus als Ablaufsonde des Magensaftes durchgeführt.<sup>9</sup>

### II. 3. Aufklärung

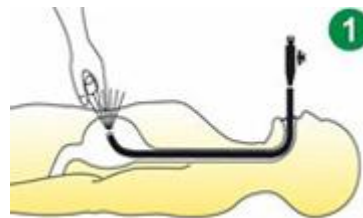
Vor der PEG-Anlage ist der Patient oder sein gesetzlicher Betreuer über die medizinischen Gründe, Risiken, mögliche Komplikationen und Folgen dieser Maßnahme mündlich und schriftlich aufzuklären. Die Aufklärung muss alternative Behandlungsmöglichkeiten einschließlich des bewussten Verzichts auf Sondenernährung und dessen Konsequenz umfassen.<sup>13</sup>

Es gilt als Verstoß gegen die ethischen Grundsätze einer Aufklärung, wenn auf Entscheidungsträger Druck ausgeübt wird (beispielsweise durch Drohen „der Patient dürfe nicht bzw. werde verhungern oder verdursten“)<sup>13,14, 44-46</sup>

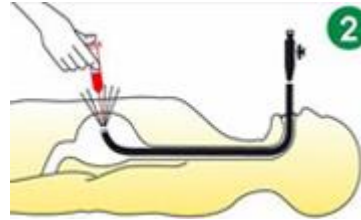
### II.4. Technik der PEG-Anlage

Die PEG-Anlage wird standardmäßig nach der **Fadendurchzugsmethode** durchgeführt. Das Verfahren kann sowohl in Lokalanästhesie oder in einer Kurznarkose erfolgen. Die Technik wird an dieser Stelle in einzelnen Schritten dargestellt <sup>8,15,32</sup>

1) Das Endoskop wird über den Mund und die Speiseröhre in den Magen vorgeschoben. Nach reichlicher Luftinsufflation wird diaphanoskopisch eine geeignete Stelle zur Sondenanlage markiert.

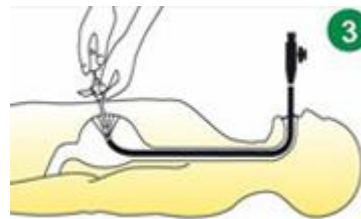


2) Durch das Aufblähen des Magens wird die Magenwand dicht an die Bauchdecke gedrückt. Die Nachbarorgane wie Dickdarm und Leber werden zugleich von der Punktionsstelle verdrängt.



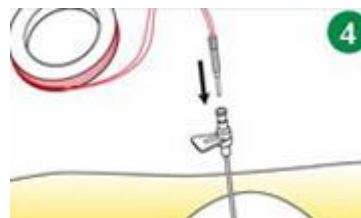
Die markierte Punktionsstelle wird desinfiziert und lokal betäubt. Die Injektionsnadel wird soweit vorgeschoben, bis sie im Magen endoskopisch sichtbar wird.

3) Die Injektionsnadel wird nun entfernt und die eigentliche Punktionskanüle wird nach **ausreichend breiter Stichinzision** in den Magen eingeführt.

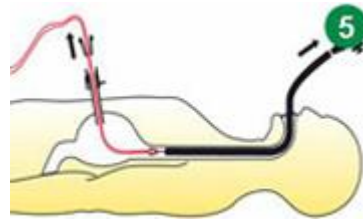


Die ausreichend große Stichinzision dient dazu, spätere Druckläsionen und Ischämien an der Sondendurchtrittsstelle zu vermeiden.

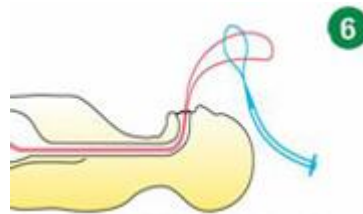
4) Über die Kanülenscheide wird ein Faden in den Magen eingeführt.



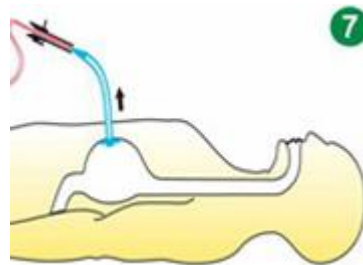
**5)** Der Faden wird mit Biopsiezange oder Schlinge gefasst und zusammen mit dem Endoskop aus dem Mund herausgezogen.



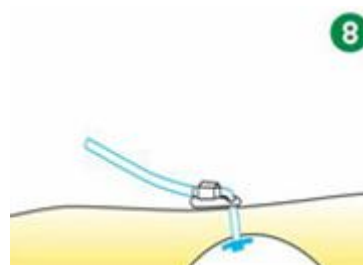
**6)** Die PEG-Sonde wird am Faden fixiert.



**7)** Die Sonde wird durch Speiseröhre und Magen aus dem Stichkanal soweit herausgezogen, bis die innere Halteplatte den Magen an der Bauchdecke fixiert.



**8)** Anschließend wird die äußere Halteplatte der Sonde angebracht und die Sonde steril verbunden.



### III. Ziele der Studie

Zu der Frage, welche Patienten bzw. welche Indikationsgruppen in welchem Umfang von einer PEG-Anlage kurz- oder langfristig profitieren, existieren keine ausreichenden Daten.<sup>47</sup>

Im Rahmen einer retrospektiven Studie, die wir in der Medizinischen Klinik II, Klinikum Aschaffenburg, über die PEG-Anlagen in den Jahren 2000 und 2001 bezüglich der **Indikation, Komplikationen, der Akzeptanz und des Verlaufes** bei Patienten nach der PEG-Anlage durchgeführt hatten, zeigte sich eine breite Akzeptanz der befragten Hausärzte bezüglich der PEG-Anlage. Eine negative Beurteilung durch 14% der Befragten resultiert hauptsächlich aus einer vorbestehenden Multimorbidität bzw. einer infausten Prognose des jeweiligen Patienten.<sup>8, 17</sup>

Ausgehend von diesen Erfahrungen sollte nunmehr anhand einer prospektiven Studie der subjektive und objektive Nutzen einer perkutanen Sondenanlage untersucht werden.

Neben der Erfassung von Komplikationen und Problemen der Sondenernährung sollten vor allem Fragen zur Zufriedenheit der betroffenen Patienten, ihrer Angehörigen, Betreuer und Hausärzte sowie zum Einfluss einer PEG-Anlage und der Sondenernährung auf die Lebensqualität der Menschen im Rahmen dieser prospektiven Studie an einem größeren Patientenkollektiv beantwortet werden. Als Orientierungs- bzw. Messgrößen der Lebensqualität wurde eine **Besserung des Hunger- und Durstgefühls, eine Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit, eine Gewichtszunahme unter der Sondenernährung und die Gesamtzufriedenheit mit der PEG-Sonde** herangezogen.

In diesem Zusammenhang sollten außerdem die sinnvollen bzw. nicht sinnvollen Indikationen zur perkutanen enteralen Sonden-Anlage aus Sicht der betroffenen Patienten, Angehörigen, Pfleger sowie betreuenden Hausärzte kritisch evaluiert werden.

## IV. Patienten und Methode

### IV. 1. Patienten

Zwischen März 2008 und Dezember 2011 konnten im Rahmen unserer prospektiven Studie in der Medizinischen Klinik II des Klinikums Aschaffenburg unter Zusammenarbeit mit der medizinischen Klinik des Bethlehem-Krankenhauses Aachen insgesamt 220 Patienten und Patientinnen in die Studie eingeschlossen werden. Eine Selektion der Population nach Alter oder eine Eingrenzung der Indikationen wurde nicht vorgenommen.

**Tab. 2: Studienpopulation**

<b>Frauen</b>	<b>n=89 (41%)</b>
<b>Männer</b>	<b>n=131 (59%)</b>
<b>Gesamt</b>	<b>n=220 (100%)</b>

Die Gesamtheit der Patienten setzte sich zu **41% aus Frauen und 59% aus Männern** zusammen. Das Durchschnittsalter betrug **72 Jahre**, die Altersspanne lag zwischen **39 und 97 Jahren**. In der Medizinischen Klinik II des Klinikums Aschaffenburg wurden in der Studienzeit auch bei einigen pädiatrischen Patienten PEG-Anlagen durchgeführt. Sie konnten nicht in die Studie aufgenommen werden, da die Eltern keine Zustimmung gaben. Bezogen auf alle Patienten stellten die Kinder und Jugendlichen indessen ein sehr kleines Kollektiv dar.

### IV.2. Methode

Im Rahmen unserer prospektiven Studie wurde neben objektiv zu erhebenden Parametern vor allem der subjektive Nutzen einer PEG-Anlage durch regelmäßige Befragung von Patienten, Angehörigen, Pflegedienst und Hausärzten über Telefoninterviews überprüft.



Zwischen März 2008 und Dezember 2011 haben wir nach Einholung der entsprechenden Einverständniserklärung die jeweiligen Patienten ab dem Zeitpunkt der Sondenanlage erfasst und zunächst über verschiedene Tools eingruppiert.

Um die 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit zu errechnen, wandten wir den bekannten **Charlson's Komorbiditätsindex** an. Er prognostiziert die **10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit** von Patienten mit Komorbiditäten wie Herzkrankheit, AIDS oder Karzinomen. Dabei sind **19 Komorbiditäten** definiert, die abhängig von der Mortalität 1, 2, 3, oder 6 Punkte bekommen. Die Summe dieser Punkte stellt den Komorbiditätsindex dar, mit deren Zunahme die 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit abnimmt, die über eine Formel computergestützt errechnet wird.

Folgende Komorbiditäten sind definiert:

**1Punkt-Krankheiten:**

- Myokardinfarkt
- Herzinsuffizienz
- pAVK
- Demenz
- cerebrovaskuläre Insuffizienz
- COPD
- Bindegewebserkrankung
- Ulcera
- milde Leberkrankungen
- Diabetes mellitus ohne Endorganschaden

**2Punkte-Krankheiten:**

- Hemiplegie
- moderate oder schwere Niereninsuffizienz
- Diabetes mellitus mit Endorganschaden

- maligne Krankheit jeglicher Art
- Leukämie
- malignes Lymphom

### **3Punkte-Krankheiten:**

- Moderate oder schwere Lebererkrankungen

### **6Punkte-Krankheiten:**

- Metastasierender solider Tumor
- AIDS

Beim **alterskorrigierten Index** wird nach dem 40. Lebensjahr pro Lebensalter-Dekade 1 Punkt dazu gerechnet, d.h. beim Alter von **40-49** 1 Punkt, **50-59** 2 Punkte, **60-69** 3 Punkte, **70-79** 4 Punkte, **80-89** 5 Punkte, **90-99** 6 Punkte (**Abb. 1 im Anhang**).<sup>17</sup>

Anhand des **Subjective Global Assessment**-Bogens wurde der Ernährungszustand der Patienten ermittelt. SGA ist eine praktische Methode zur Beurteilung des Risikos einer Mangelernährung und zur Einschätzung des Benefits einer supportiven Ernährung. Die Methode sollte anhand verschiedener Parameter wie Veränderungen des Körpergewichts, der Nahrungszufuhr und der Leistungsfähigkeit in den vergangenen Monaten sowie aktueller Erkrankung und des körperlichen Status zur Einschätzung des Ernährungszustandes und des metabolischen Bedarfs herangezogen werden. (**Abb. 2 im Anhang**). In diesem Rahmen wurde bei jedem Patienten das Ausgangsgewicht dokumentiert und im Verlauf, soweit möglich, weiterverfolgt.

Über die **Global Deterioration Scale** wurde versucht, die kognitive Leistungsfähigkeit, insbesondere der demenzkranken Patienten, einzuschätzen. Anhand der subjektiven und objektiven Defizite bei der Bewältigung der Alltagsprobleme werden 7 kognitive Stufen, bzw. 6 Demenzstadien unterschieden und die Patienten jeweils einem Stadium zugeordnet. (**Abb. 3 im Anhang**).

**Vor und 24 Stunden nach der PEG-Anlage** wurde der **Dokumentationsbogen I** ausgefüllt. Dieser Bogen beinhaltet Parameter wie **Indikation** der PEG-Anlage, **Einwilligung zum Eingriff** durch die Person selbst oder Betreuer/In, **geplante Nutzungsform der Sondenernährung, Menge und Art der Sondenkost, Art der Sonde** ob PEG, JET-PEG, PEJ oder FKJ (Feinnadelkatheterjejunostomie), **Anlagetechnik, antibiotische Infektprophylaxe** und **akute Komplikationen** innerhalb 24 Stunden nach PEG-Anlage. **(Abb. 4 im Anhang)**

**7 Tage** nach der PEG-Anlage wurde anhand des **Dokumentationsbogens II (Abb. 5 im Anhang)** über Telefoninterviews der aktuelle Status der Patienten erfragt und zwar hinsichtlich;

- Nutzung der Sonde
- Benutzte Sondennahrung
- Sondenassoziierte Probleme
- Sondenbedingte Hospitalisierung
- Einfluß auf das Körpergewicht, Verlauf eines eventuell vorhandenen Dekubitus
- Eventuell stattgehabte Aspiration

Zudem wurden Patienten, Angehörige bzw. Betreuer, Pflegedienst und Hausärzte gebeten, eine Bewertung nach Schulnotensystem hinsichtlich der

- Handhabung der Sonde
- Besserung des Hunger- bzw. Durstgefühles
- Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit
- Gesamtzufriedenheit
- Evtl. Entscheidung zu einer erneuten Sondenanlage

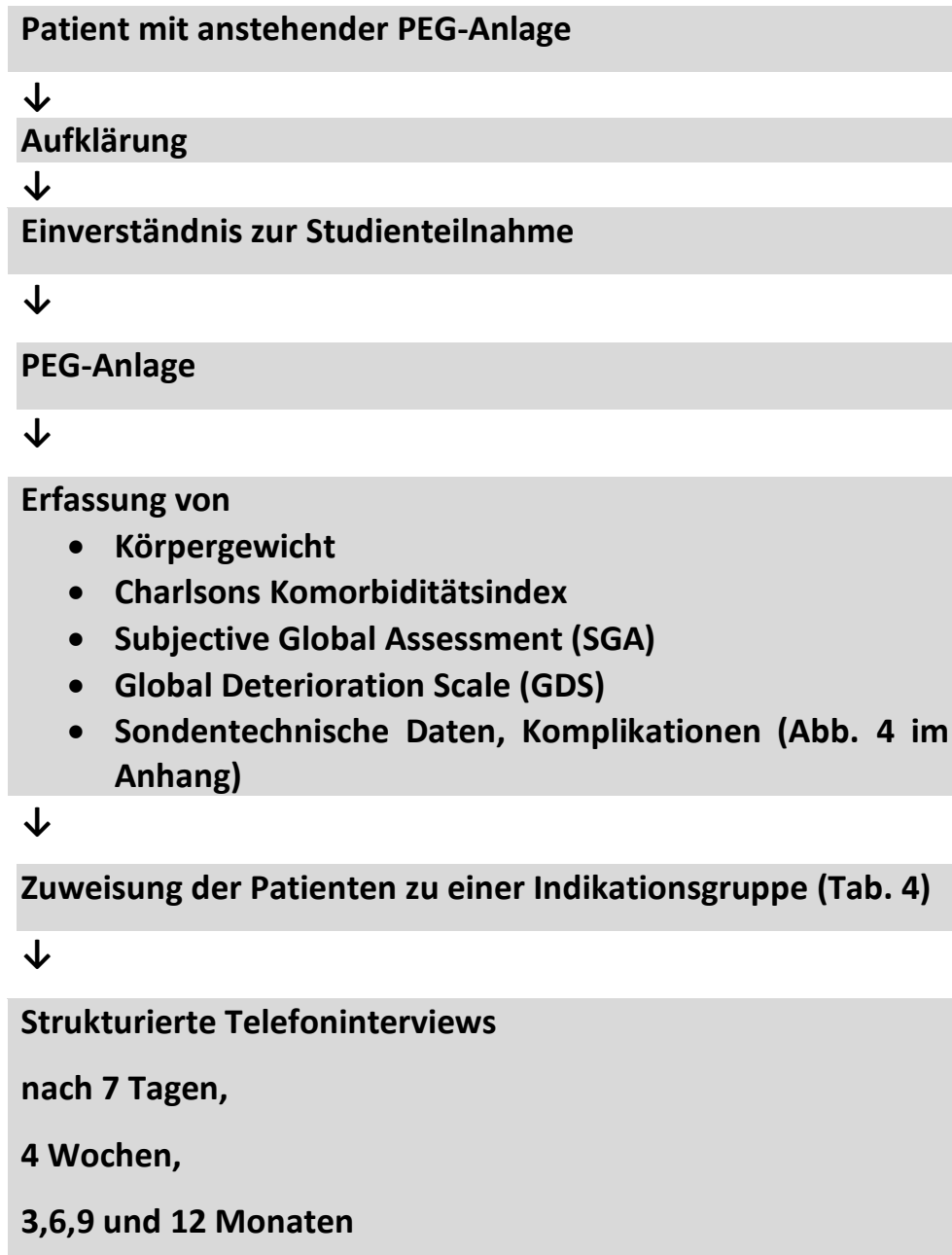
abzugeben.

Die gleichen Fragebögen wurden **vier Wochen, 3, 6, 9 und 12 Monate** nach der PEG-Anlage ausgefüllt, soweit die Patienten die Beobachtungszeit von maximal 12 Monaten nach der PEG-Anlage überlebt haben bzw. soweit sie ihre PEG-Sonde behalten haben. **(Abb. 5 im Anhang)**

Zur besseren Übersicht wurden die Ergebnisse der Befragung nach Schulnotensystem 1-6 in drei Gruppen zusammengefasst (Sehr gut/gut, befriedigend/ausreichend, mangelhaft und ungenügend).

In der Auswertung der einzelnen Befragungszeitpunkte konnte zu keinem Zeitpunkt eine Änderung der Einschätzungen dokumentiert werden, so dass keine Einzelaufführung der einzelnen Befragungszeitpunkte erfolgt, sondern eine Darstellung der durchschnittlichen Beurteilungswerte.

### IV.3. Studienablauf



**Abb.6** faßt den Algorithmus des Studienablaufes zusammen;

Ab dem Einschlußdatum wurden, wie bereits erläutert, in definierten zeitlichen Abständen die Patienten, Angehörigen, der betreuende Pflegedienst und die Hausärzte über die Veränderungen des Allgemein- und Ernährungszustandes der Patienten nach der PEG-Anlage befragt. Zugleich sollten sie aus ihrer Sicht die Sondenernährung beurteilen.

Während der 1jährigen Beobachtungszeit bildeten die Angehörigen die größte (n= 193) und die Patienten selbst die kleinste Gruppe der Befragten (n=79). Insgesamt waren bei 145 Patienten die Pflegekräfte und bei 148 Patienten die Hausärzte zur Befragung erreichbar. Die Zahl der befragbaren Studienteilnehmer nahm während der Beobachtungszeit naturgemäß kontinuierlich ab (**Tab. 3**). Dies lag nicht zuletzt daran, dass ein Teil der Patienten im Beobachtungszeitraum verstarb und somit für eine Befragung nicht mehr zur Verfügung stand.

**Tab. 3: Studienablauf**

Zeitlicher Studienablauf nach der PEG-Anlage				
Befragte	Patienten	Angehörige	Pflegedienst	Hausärzte
<b>Gesamt</b>	<b>79</b>	<b>193</b>	<b>145</b>	<b>148</b>
<b>7 Tage</b>	<b>57</b>	<b>164</b>	<b>109</b>	<b>73</b>
<b>4 Wochen</b>	<b>59</b>	<b>152</b>	<b>105</b>	<b>95</b>
<b>3 Monate</b>	<b>53</b>	<b>99</b>	<b>86</b>	<b>72</b>
<b>6 Monate</b>	<b>36</b>	<b>86</b>	<b>61</b>	<b>67</b>
<b>9 Monate</b>	<b>23</b>	<b>63</b>	<b>49</b>	<b>57</b>
<b>12 Monate</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>56</b>

## V. Ergebnisse

Das Indikationsspektrum für die PEG-Anlage verteilte sich wie folgt:

- **50%** (n=110) der Patienten wiesen eine **neurogene Schluckstörung** auf
- **23%** (n=50) der Patienten litten unter einer **malignen mechanischen Schluckstörung**
- **13%** (n=28) der Patienten erhielten eine PEG aufgrund eines **dementiellen Syndroms**
- **14%** (n=32) waren Patienten mit **sonstigen** schweren Allgemeinerkrankungen.

Bei der Gruppe mit **sonstigen** schweren Allgemeinerkrankungen handelt es sich um Patienten mit **allgemeiner Tumorkachexie, Z. n. Sepsis und Patienten mit respiratorischer Insuffizienz und erforderlicher Heimbeatmung** (siehe VI .4).

Der Gesamtanteil der Patienten mit einer malignen Grunderkrankung lag bei **29,1% (n=64)** (Abb. 7 und 8) (Tab. 5, 6 und 7)

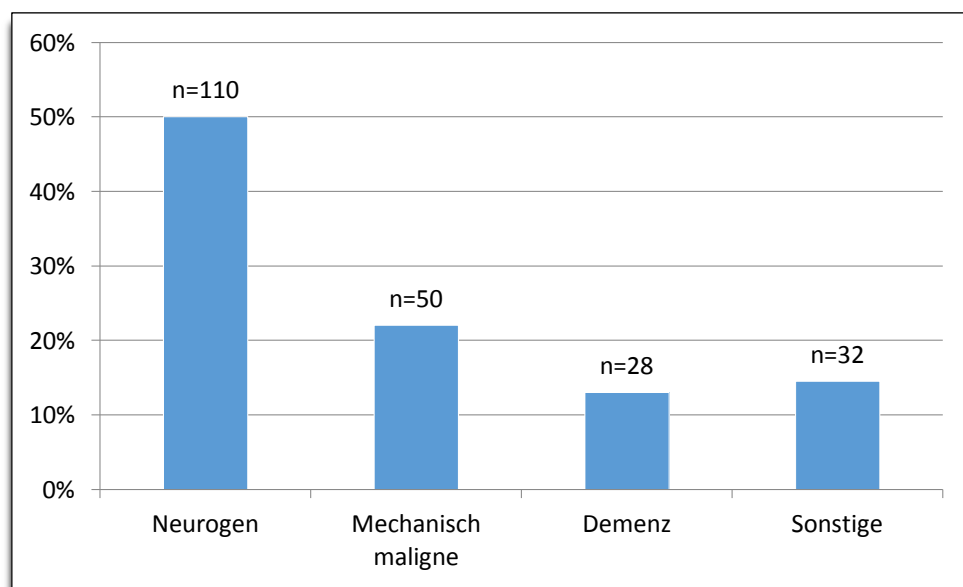
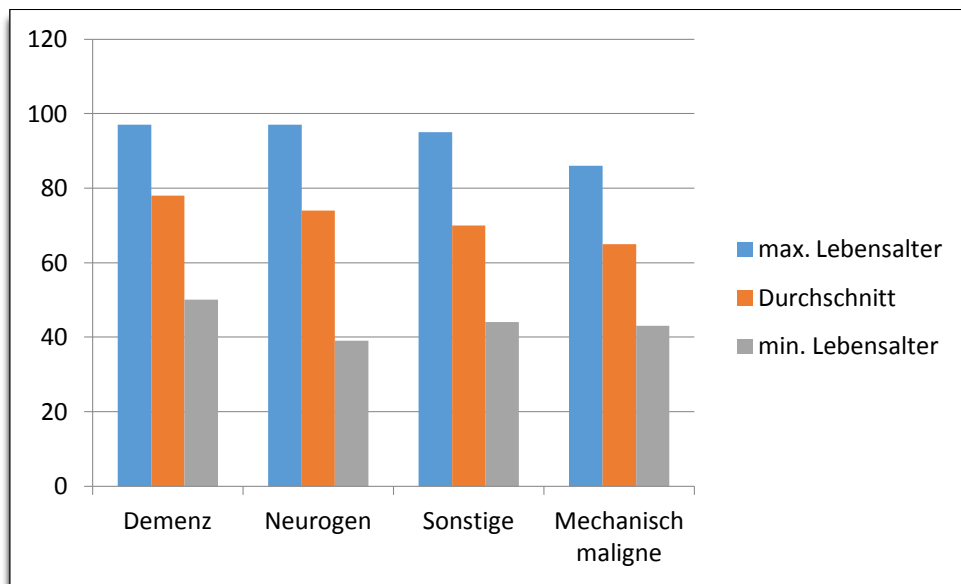


Abb. 7: Verteilung der Patienten nach Indikation

**Tab.4** und **Abb. 8** zeigen die Zahl der Patienten in den einzelnen Indikationsgruppen, die Geschlechtsverteilung und das Alter.

**Tab.4: Zuweisung der Patienten zu einer Indikationsgruppe**

Patientengruppe	Zahl n	Geschlechtsverteilung		Alter Mittel/Spanne(J)
		Frauen	Männer	
Neurogene Schluckstörung	110	61%	39%	74/39-97
Maligne mechanische Schluckstörung	50	30%	70%	65/43-86
Dementielles Syndrom	28	55%	45%	78/50-97
Sonstige	32	47%	53%	70/44-95



**Abb. 8: Verteilung des Lebensalters nach Indikation**



## V.1. Neurogene Schluckstörungen

Es wurden 110 Patienten mit neurogener Schluckstörung in die Studie eingeschlossen. Das Kollektiv bestand aus **61% Frauen und 39% Männer**. Das Durchschnittsalter lag **bei 74 Jahren** (39-97 J.).

Patienten mit einem **ischämischen Insult** machten die Hälfte der neurogenen Schluckstörungen aus, gefolgt von **intrazerebralen Blutungen** mit 30%.

13 Patienten (12%) litten unter einer **neurologischen Systemerkrankung**.

2 Patienten ( $\approx 2\%$ ) waren an einer **zerebralen Raumforderung** erkrankt.

2 Patienten ( $\approx 2\%$ ) hatten ein **Schädel-Hirn- bzw. ein HWS-Trauma** erlitten.

3 weitere Patienten ( $\approx 3\%$ ) befanden sich im **Wach-Koma-Zustand nach einem hypoxischen Hirnschaden**.

Bei einem Patienten war ein **Hirnabszess** als Ursache der Schluckstörung nachgewiesen worden.

Ein weiterer Patient litt unter einer **sonstigen neurogenen Dysphagie**.

**Tab. 5** fasst die Erkrankungen zusammen, die der neurologischen Schluckstörung zugrunde lagen.

**Tab. 5: neurogene Schluckstörungen**

Erkrankungen	Patienten	
	N	%
Ischämischer Insult	55	50
Intrazerebrale Blutung	33	30
M. Parkinson	7	6
Hypoxischer Hirnschaden	3	3
MS	3	3
Hirntumor	2	2
ALS	2	2
Schädel-Hirn-Trauma	1	1
Multisystematrophie	1	1
HWS-Trauma	1	1
Hirnabszess	1	1
Neurogene Dysphagie	1	1
<b>Gesamt</b>	<b>110</b>	<b>≈100</b>

## V.2. Maligne mechanische Schluckstörungen

Es wurden 50 Patienten mit mechanisch bedingter maligner Schluckstörung erfasst. Das Durchschnittsalter dieser Patientengruppe lag bei **65 Jahren** (43-86 J.). Somit bildeten diese Patienten das jüngste Kollektiv aller Patienten zum Zeitpunkt der PEG-Anlage. **70% waren Männer, 30% Frauen.**

Die Zuordnung in die Gruppe „**maligne mechanische Schluckstörungen**“ wurde bei allen Studienteilnehmern angewandt, die aufgrund ihrer bösartigen Tumorerkrankung oder geplanten Therapie eine bestehende oder drohende Passagebehinderung im oberen Gastrointestinaltrakt aufwiesen.

32% der Patienten dieser Gruppe (n=16) litten unter einem **Ösophaguskarzinom**, gefolgt von **Zungenkarzinom** und **Pharynxkarzinom** mit 22% bzw. 16%. **Tonsillenkarzinom** stellte die nächsthäufige Erkrankung in dieser Gruppe mit 8% (n=4) dar. Weitere Erkrankungen waren **Larynxkarzinom** und **Kieferkarzinom** mit jeweils 6% (n=3) und **Karzinom des weichen Daumens** mit 4% (n=2). Die selteneren Erkrankungen

dieser Gruppe waren **Kardiakarzinom**, **Mundbodenkarzinom** und **Schilddrüsenkarzinom** mit jeweils 2% (n=1). (Tab. 6)

Bei Patienten dieser Gruppe erfolgte die PEG-Anlage überwiegend zur Vorbereitung auf eine bevorstehende Radio-Chemotherapie und die hierdurch zu erwartende Mukositis des oberen GIT mit Beeinträchtigung der oralen Nahrungsaufnahme. Zudem lag in vielen Fällen bereits eine Unterernährung vor.

**Tab. 6: Maligne mechanische Schluckstörung**

Erkrankungen	Patienten	
	N	%
Ösophaguskarzinom	16	32
Zungenkarzinom	11	22
Pharynxkarzinom	8	16
Tonsillenkarzinom	4	8
Larynxkarzinom	3	6
Kieferkarzinom	3	6
Karzinom des weichen Gaumens	2	4
Kardiakarzinom	1	2
Mundbodenkarzinom	1	2
Schilddrüsenkarzinom	1	2
<b>Gesamt</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

### V.3. Demenzbedingte Schluckstörung

Die kleinste Gruppe bestand aus Patienten, die aufgrund cerebraler Abbauprozesse unter Schluckstörungen und Nahrungsverweigerung und daraus resultierend unter einem progredienten Gewichtsverlust litten. Es wurden **28 Patientinnen und Patienten** mit dieser Erkrankung erfasst und während der einjährigen Studienzeit beobachtet.

Das Durchschnittsalter der Demenzpatienten lag bei **78 Jahren** (50-97 J.). Sie waren somit die Gruppe mit dem **höchsten Durchschnittsalter** (Abb.8). Der Anteil der Frauen überwog mit **55%**.

### V.4. Sonstige Indikationen

Die Gruppe „**Sonstige Indikationen**“ umfasst **32 Patienten**. Ähnlich wie in der Gruppe ‚maligne mechanische‘ Erkrankungen überwog hier auch der Anteil **männlicher Patienten mit 53%**. Das Durchschnittsalter lag bei **70 Jahren** (44-95 J.) (Abb.6).

Es waren Patienten mit **schweren Infektions-, Tumor- und Herz-Kreislaufkrankungen**, die überwiegend intensivmedizinisch behandelt werden mussten (**Tab.7**)

**10** Patienten hatten eine schwere Infektion, **14** Patienten eine fortgeschrittene Tumorerkrankung, wovon die Patienten mit **Ovarialkarzinom, Caecumkarzinom** und **Papillenkarcinom** jeweils mit Peritonealkarzinose eine palliative PEG-Anlage aufgrund einer Passagebehinderung bei Darmatonie oder Ileus als Ablaufsonde zur Entlastung des Darmes erhielten. Diese **3** Patienten wurden parenteral ernährt.

**5** Patienten erlitten ein **kardiopulmonales Versagen**.

**Ein** Patient war an einem **Nierenversagen bei schwerer Exsikkose** erkrankt.

**Ein** multimorbider palliativer Patient litt u.a. an einem **stenosierenden Magenuleus** und einer chronischen Duodenalstenose mit häufigem Erbrechen und erhielt die PEG Sonde zur kontrollierten Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr, starb jedoch am Tag nach der PEG-Anlage auf der Palliativstation.

**Ein** Patient litt unter Gewichtsverlust unklarer Ursache.

Tab. 7: Sonstige Erkrankungen	Patienten	
	N	%
Sepsis	9	28
Respiratorische Insuffizienz	4	13
Bronchialkarzinom	3	9
Cup-Syndrom	3	9
Pankreaskarzinom	2	6
Caecumkarzinom	1	3
Papillenkarcinom	1	3
Malignes Lymphom	1	3
Ovarial-ca	1	3
Nierenzellkarzinom	1	3
Malignes Melanom	1	3
Nierenversagen	1	3
Kardiogener Schock	1	3
Komplizierte Pneumonie	1	3
Stenosierendes Magenulkus	1	3
Gewichtsverlust unklarer Genese	1	3
<b>Gesamt</b>	<b>32</b>	<b>≈100</b>

#### V.5. Ernährungsstatus der Patienten zum Zeitpunkt der PEG-Anlage

Zum Zeitpunkt der PEG-Anlage waren gemäß SGA (siehe Abb.2 im Anhang) 54% der Patienten (n=120) in einem guten Ernährungszustand, 35% (n=76) waren in einem mäßig mangelernährten und 10% (n=22) in einem schwer mangelernährten Ernährungszustand. Im Laufe der Beobachtungszeit konnte **nach subjektiven und objektiven Kriterien wie Besserung der Vigilanz, Leistungsfähigkeit, des Durst- und Hungergefühls** eine Besserung des Allgemeinzustandes bei 51% (n=112), eine Verschlechterung bei 35% (n= 76) und keine Veränderung bei 14% (n=32) erreicht werden. Die Verbesserung des Allgemeinzustandes ging häufig nicht mit einer Gewichtszunahme einher.

In allen vier Indikationsgruppen zeigte sich eine **durchschnittliche Gewichtsabnahme der Patienten von 2 KG** in der Beobachtungszeit. Ein relevanter Unterschied der Gewichtsänderung zwischen den Indikationsgruppen konnte nicht festgestellt werden. Insgesamt konnte bei 92% der Patienten (n=203) die Entwicklung des Körpergewichts

nach der PEG-Anlage erfasst werden. Über den Erfassungszeitpunkt des sekundären Körpergewichts können keine genauen Angaben gemacht werden. Hierfür wurden die zuletzt erhobenen Werte herangezogen. (Tab. 8)

**Tab.8: Entwicklung des Körpergewichts nach der PEG-Anlage (Durchschnittswerte je nach Indikationsgruppe)**

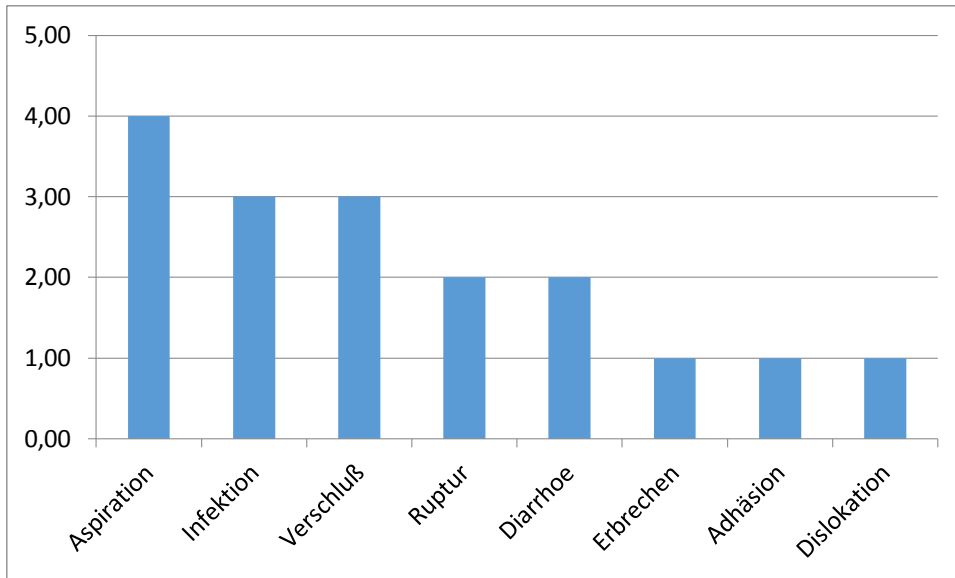
<b>Indikation</b>	<b>Ausgangsgewicht (kg)</b>	<b>Gewicht zum letzten Untersuchungszeitpunkt (kg)</b>
<b>Neurogen</b>	<b>72,00</b>	<b>70,56</b>
<b>Mechanisch maligne</b>	<b>63,22</b>	<b>61,60</b>
<b>Demenz</b>	<b>62,92</b>	<b>60,56</b>
<b>Sonstige</b>	<b>66,40</b>	<b>64,93</b>
<b>Gesamt</b>	<b>68,46</b>	<b>66,52</b>

## **V.6. Komplikationen**

Es gab keine prozedurbedingte Komplikation.

Die sondenbedingten Komplikationen traten insgesamt selten auf und konnten im überwiegenden Teil der Fälle durch konservative Maßnahmen behoben werden. Die Komplikationen einer PEG-Anlage sind oft Gegenstand der medizinischen Forschung gewesen und von großer Bedeutung für die klinische Praxis, daher werden sie einzeln aufgeführt.

Bei 17 Patienten(≈8%) traten **sondenbedingte Komplikationen** auf. (Abb.9)



**Abb. 9: Sondenbedingte Komplikationen der PEG-Anlage(n=17; 8%)**

**Aspirationen** traten in 4 Fällen (2%) auf.

2 Fälle ereigneten sich bereits zu Beginn der Sondenernährung.

Bei einem der Patienten bestand ein Zustand nach intrazerebraler Blutung mit schwerwiegenden Folgen wie spastischer Hemiplegie und weitgehendem Bewusstseinsverlust. Die Aspirationen traten immer wieder nach Kostaufbau mit rezidivierenden bronchopulmonalen Infekten auf und klangen nach Reduktion oder Pausieren der Sondenernährung ab. Der Patient verstarb 3 Monate nach der PEG-Anlage infolge einer respiratorischen Insuffizienz.

Die andere Patientin mit sofortiger Aspiration litt im Vorfeld unter einer schweren Achalasie. Die Sonde konnte kaum genutzt werden und wurde 3 Wochen später im Rahmen der Speiseröhrenoperation entfernt. Bis dahin wurde die Patientin parenteral und teilweise auch mit flüssiger Kost versorgt. Nach der Speiseröhrenoperation hat die Patienten keine PEG-Sonde mehr gebraucht.

In 2 weiteren Fällen ereigneten sich die **Aspirationen** Wochen bis Monate nach der PEG-Anlage, konnten jedoch ohne Probleme mit Verlangsamung der Nahrungszufuhr behoben werden.

**Infektionen des Einstichkanals** traten in 3 Fällen ( $\approx 1\%$ ) auf.

Der erste Infektionsfall ereignete sich bei einer schwer kranken Patientin mit einem inoperablen Meningeom auf der Palliativstation **4 Tage nach der PEG-Anlage** trotz **prophylaktischer antibiotischer Behandlung**. Die Sonde konnte nicht mehr benutzt werden. Die Patientin verstarb 3 Wochen nach der PEG-Anlage infolge ihrer schweren Grunderkrankung auf der Palliativstation.

Der zweite Fall einer Infektion ereignete sich bei einer im Vorfeld septischen 83-jährigen Patientin **1 Woche nach der PEG-Anlage**. Die Sondenernährung wurde daraufhin eingestellt und die Sonde eine Woche später entfernt. Es erfolgte auf Wunsch der Patientin und ihrer Angehörigen keine erneute PEG-Anlage. Die Patientin verstarb 9 Tage nach der PEG-Entfernung.

Der dritte Fall einer Infektion der Einstichstelle **eine Woche nach der PEG-Anlage** verlief unproblematisch und konnte konservativ durch tägliche Behandlung mit lokalen Antiseptika beherrscht werden. Auch dieser Patient hatte bei der PEG-Anlage eine **prophylaktische antibiotische Therapie** erhalten.

Ein **Verschluss der PEG-Sonde** trat in 3 Fällen ( $\approx 1\%$ ) auf.

Im ersten Fall kam zu einer Verstopfung der Sonde **4 Wochen nach Anlage**. Eine endoskopische Revision mit Sondenwechsel war erforderlich. Nach dem PEG-Wechsel wurde die Sonde lange weiter benutzt.

Der zweite Fall war ein Sondenverschluss **8 Monate nach der PEG-Anlage**. Er konnte einem einmaligen „Durchspritzen“ behoben werden.

Der dritte Fall ereignete sich 6 Wochen nach der PEG-Anlage. Ein PEG-Wechsel wurde durchgeführt, die PEG-Sonde funktionierte danach 6 Monate lang bis zum Tod der Patientin problemlos.

**Bei allen 3 Patienten war bei der primären PEG-Anlage eine prophylaktische Antibiose durchgeführt worden.**



Eine **Ruptur der PEG-Sonde** wurde bei 2 ( $\approx 1\%$ ) Patienten beobachtet.

Im ersten Fall trat die Ruptur **3 Monate nach der PEG-Anlage** auf. Es wurde eine erneute PEG-Anlage durchgeführt. Danach funktionierte die neue Sonde längere Zeit problemlos.

Der zweite Rupturfall wurde bei einem Patienten **11 Monate nach der Anlage** einer Jet-PEG beobachtet. Der Sonden-Ballon war geplatzt. Es erfolgte eine problemlose Direkt-Anlage.

**Diarrhoen** traten in 2 Fällen (1%) bereits **zu Beginn der Sondenernährung** auf. Sie waren durch Ausweichen auf eine andere Sondenkost bzw. Verlangsamung der Sondenkostzufuhr reversibel.

**Erbrechen** trat bei einer Patientin in einem sehr reduzierten Allgemeinzustand nach einem zerebralen Insult sofort nach Beginn der Sondenernährung und gelegentlich im Verlauf auf. Eine Hospitalisation war zu keinem Zeitpunkt erforderlich. Die Patientin nahm dennoch kontinuierlich an Gewicht zu, verstarb aber 4 Monate nach der PEG-Anlage.

Ein **Einwachsen** der inneren Halteplatte der PEG-Sonde an der Mageninnenwand (**buried-bumper-Syndrom**) wurde bei **einer** bettlägerigen Patientin gesehen. Die PEG-Sonde musste zweimal endoskopisch unter großem Aufwand entfernt und später wieder angelegt werden. Die Patientin befand sich in einem reduzierten Allgemeinzustand und verstarb 2 Wochen nach der dritten PEG-Anlage.

**Dislokation** der PEG-Sonde wurde bei **einem** Patienten mit intrazerebraler Blutung gesehen. Die Sonde konnte von Beginn an wegen hohem Reflux nicht effektiv benutzt werden. Nach PEG-Wechsel einige Wochen später konnte die Sondenernährung ca. 6 Monate problemlos bis zum Tod des Patienten fortgesetzt werden.

**Tab. 9** fasst die Komplikationen und die dadurch erforderlichen konservativen und endoskopischen Maßnahmen zusammen.

**Tab. 9: Komplikationen der PEG-Sonde und durchgeführte Therapie**

Komplikation	Therapie	
	konservativ	endoskopisch(PEG-Wechsel)
Aspiration(4)	3	1
Infektion(3)	2	1
Verschluss(3)	1	2
Ruptur(2)	0	2
Diarrhoe(2)	2	0
Erbrechen(1)	1	0
Adhäsion(1)	0	1
Dislokation(1)	0	1

#### V.7. Hospitalisationsrate nach PEG-Anlage

Von den 17 Komplikationsfällen war die Hospitalisation in 8 Fällen erforderlich (Tab.10). Bei einem **Verschluss** der Sonde und in 2 **Rupturfällen (Direkt-PEG)** konnte der PEG-Wechsel vorstationär/ambulant durchgeführt werden. Diese 3 Patienten hatten ihre PEG-Anlage im Rahmen ihrer stenosierenden malignen Erkrankung erhalten. Bei 2 Patienten mit **Infektion** und einem Patienten mit **eingewachsener Halteplatte**, war eine längere stationäre Behandlung notwendig. Bei Patienten mit Demenz und sonstigen Indikationen wurde keine Hospitalisation wegen einer PEG-Komplikation beobachtet. Tab. 10 fasst die Hospitalisationsfälle nach Indikation, Komplikation, Therapie und Dauer der stationären Behandlung zusammen.

Tab. 10: Hospitalisationsrate nach PEG-Anlage

Indikation	Komplikation	Therapie	Hospitalisationsdauer
Neurogen(4)	Dislokation	PEG-Wechsel	4 Monate (Wechsel in der Reha-Klinik)
	Adhäsion	PEG-Wechsel	8 Tage
	Infektion	PEG-Wechsel	18 Tage
	Infektion	Keine Intervention	22 Tage (Palliativklinik)
Mechanisch maligne(3)	Verschluss	PEG-Wechsel	1 Tag
	Ruptur	PEG-Wechsel	1 Tag
	Ruptur	PEG-Wechsel	1 Tag
Demenz(0)			
Sonstige(1)	Infektion	Entfernung	Ca. 3 Monate (Entfernung schon während der stat. Behandlung akuter Erkrankung)

## V.8. Geschätzte 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit (ETYS) und Mortalität:

### V.8.1. Geschätzte 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit (ETYS)

Anhand des Charlson's-comorbidity-Index (siehe IV.2) wurde zum Zeitpunkt der PEG-Anlage die 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit in den einzelnen Indikationsgruppen errechnet. Hier zeigte sich die höchste Überlebenswahrscheinlichkeit mit **10,8%** bei Patienten mit **neurogener Schluckstörung**, gefolgt von Patienten mit **Demenz (10,3%)**, **mechanisch-maligner Schluckstörung (9%)** und der **sonstigen** Indikationsgruppe (**4,1%**) (Tab. 11)

Tab. 11: estimated ten years survival (ETYS)

Indikation	Geschätzte 10-Jahre-Überlebenswahrscheinlichkeit(ETYS)
Neurogen	10,8%
Mechanisch maligne	9%
Demenz	10,3%
Sonstige	4,1%
Gesamt	9,4%

### V.8.2. Mortalität

Der Verlauf nach PEG-Sondenanlage war durch eine Mortalitätsrate von 6% innerhalb von 7 Tagen gekennzeichnet. Nach 30 Tagen waren 31 Patienten (14%) und nach einem Jahr 110 Patienten (50%) verstorben. Dies bedeutet im Nachhinein betrachtet, dass bei 14% der Patienten die Indikation zur PEG-Anlage formal falsch gestellt worden war (siehe II.2)

Hinsichtlich der einzelnen Indikationsgruppen ergab sich die Mortalitätsverteilung wie in Tab. 12 und Abb. 10 und 11 dargestellt.

**Tab. 12: Mortalitätsverteilung nach Indikation und Zeit**

Indikation	Mortalität nach Tagen		
	7	30	365
Neurogen (n=110)	3%(n=3)	10%(n=11)	45%(n=49)
Mechanisch maligne (n=50)	2%(n=1)	2%(n=1)	40%(n=20)
Demenz (n=28)	7%(n=2)	25%(n=7)	61%(n=17)
Sonstige (n=32)	25%(n=8)	38%(n=12)	75%(n=24)
Gesamt(220)	6%(n=14)	14%(n=31)	50%(n=110)

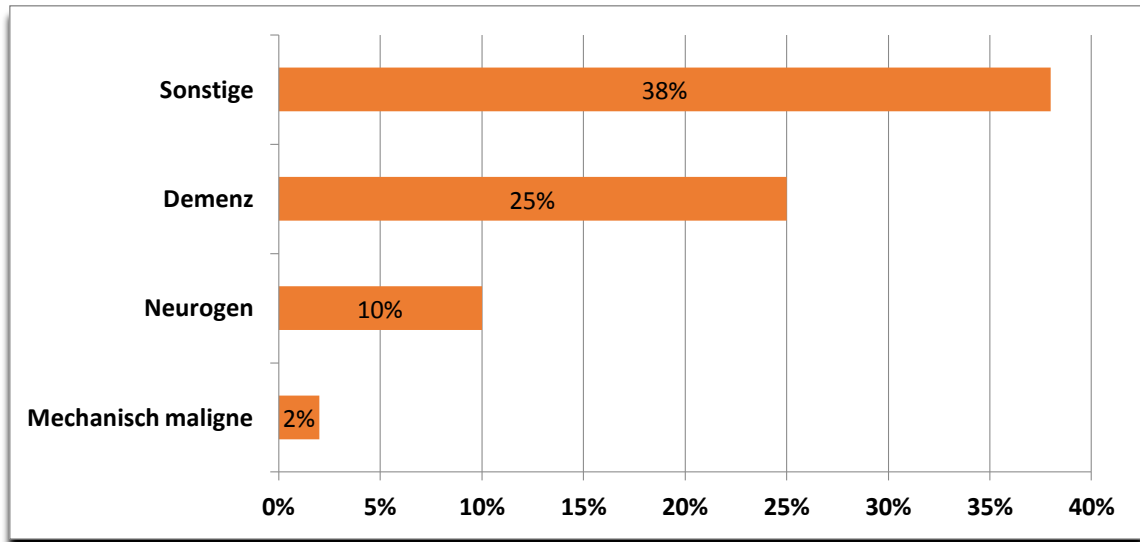


Abb.10: Mortalitätsrate 30 Tage nach der PEG-Anlage je nach Indikation

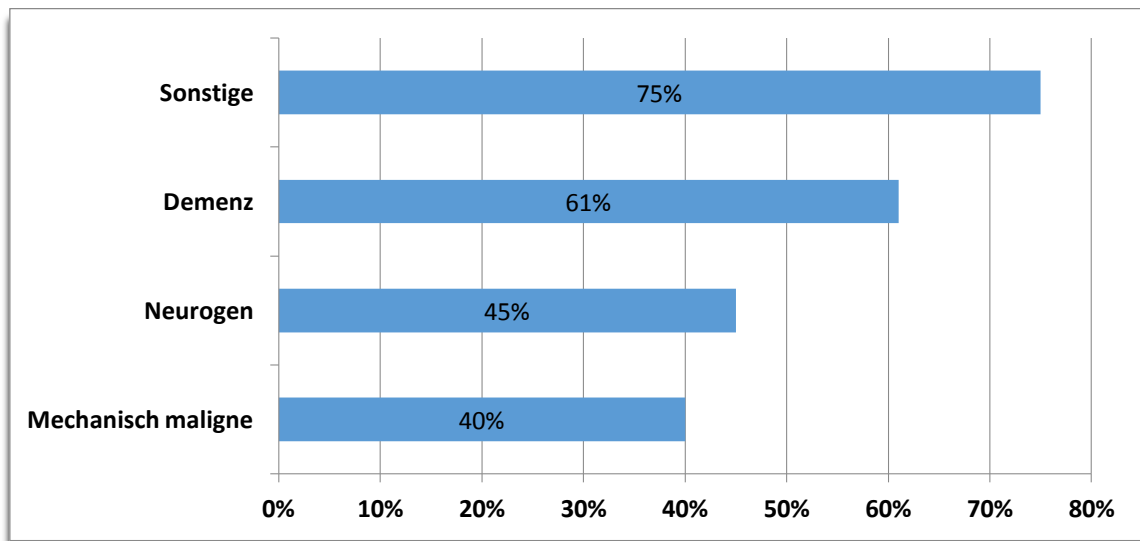


Abb.11: Mortalitätsrate 1 Jahr nach der PEG-Anlage je nach Indikation

Es zeigt sich ein Überlebensvorteil der Patienten mit neurogener und mechanisch-maligner Schluckstörung. Dies kann durch den oftmals prophylaktischen und passageren Ansatz der PEG-Anlage bei Patienten mit maligner mechanischer Schluckstörung und mit neurogener Schluckstörung erklärt werden.

Die ungünstigste Überlebensrate wiesen die Patienten auf, die überwiegend auf der Intensivstation wegen schwerer kardiopulmonaler oder septischer Krankheiten behandelt wurden. Nach einem Jahr waren 75% der Patienten dieser Gruppe verstorben.

#### **V.9. Explantationsrate**

Insgesamt überlebten **50%** (n=110) der Patienten die einjährige Beobachtungszeit nach der PEG-Anlage. Bei **≈37%** (n=40) der Überlebenden wurde die PEG-Sonde innerhalb des Beobachtungsjahres entfernt. Hiervon wiederum machten die Patienten mit **neurogener Schluckstörung 52%** (n=21) aus, Patienten mit **mechanisch maligner Schluckstörung ≈32%** (n=13), Patienten mit **Demenz 5%** (n=2) und Patienten mit **sonstigen Schluckstörungen 10%** (n=4). Die Explantationsrate war also bei der Gruppe mit **mechanisch maligner Schluckstörung** verhältnismäßig am höchsten (45%). Die niedrigste Explantationsrate war bei den überlebenden Patienten mit **Demenz** zu beobachten (18%).

Unter den überlebenden Patienten mit **neurogenen Schluckstörungen** war der Anteil der PEG-Explantationen bei **Insult- und ICB-Fällen** insgesamt **≈81%** (n=17).

**Abb. 12 und 13** zeigen die Zahl der Verstorbenen und der Explantationen, bzw. die Explantationsrate unter den Überlebenden nach einem Jahr.

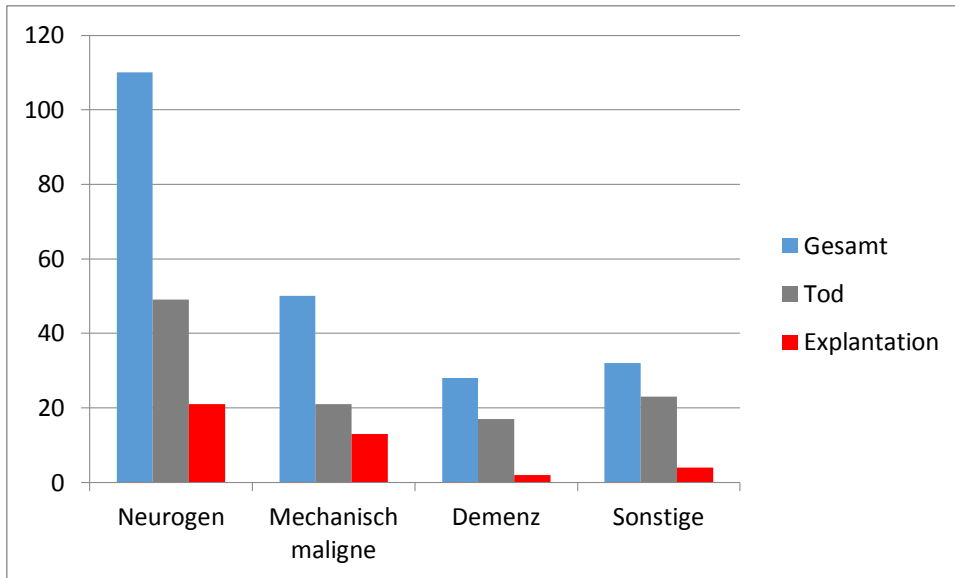


Abb. 12: Tod und Explantationen im Vergleich zur Gesamtzahl der Indikationsgruppe nach 1 Jahr

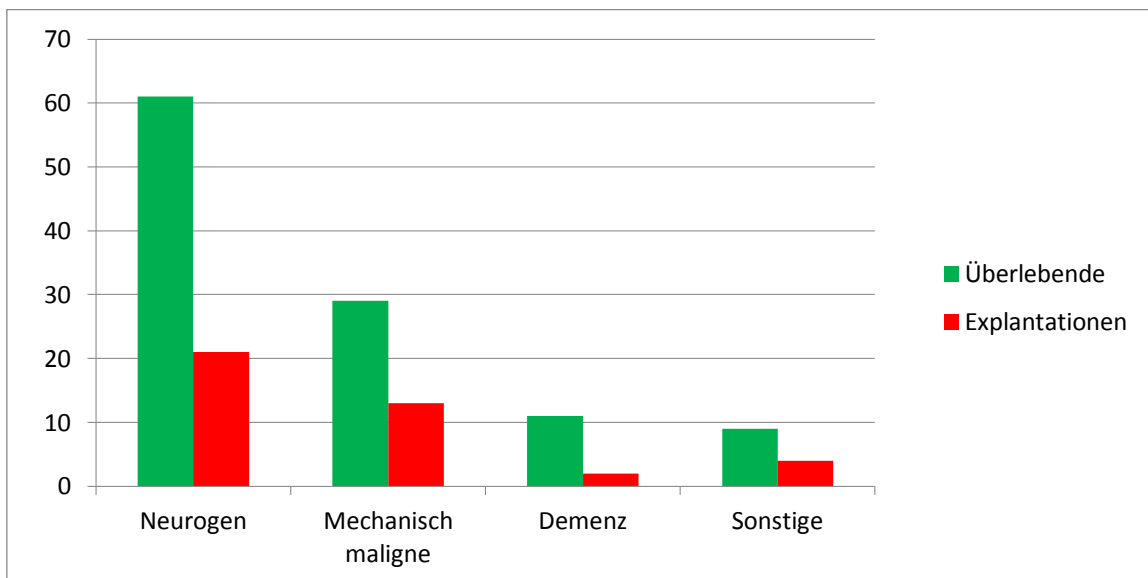


Abb. 13: Anzahl der Explantationen bei Überlebenden nach 1 Jahr

## V.10. Nutzungsformen

Bezüglich der letztendlich erfolgten Sondennutzung zeigt sich folgende Verteilung (Abb. 14):

- 58 % (n=128) nutzten die PEG zur ausschließlichen Ernährung ohne zusätzliche orale Nahrungszufuhr, bei 6,4% war diese Nutzung jedoch passager.
- 34% (n=75) nutzten die Sonde zur ergänzenden Flüssigkeits- oder Nahrungszufuhr
- 8 % (n=17) nutzten die Sonde überhaupt nicht. In diesen Fällen handelte es sich um Patienten mit einer prophylaktischen Sondenanlage bei geplanter Radiochemotherapie.

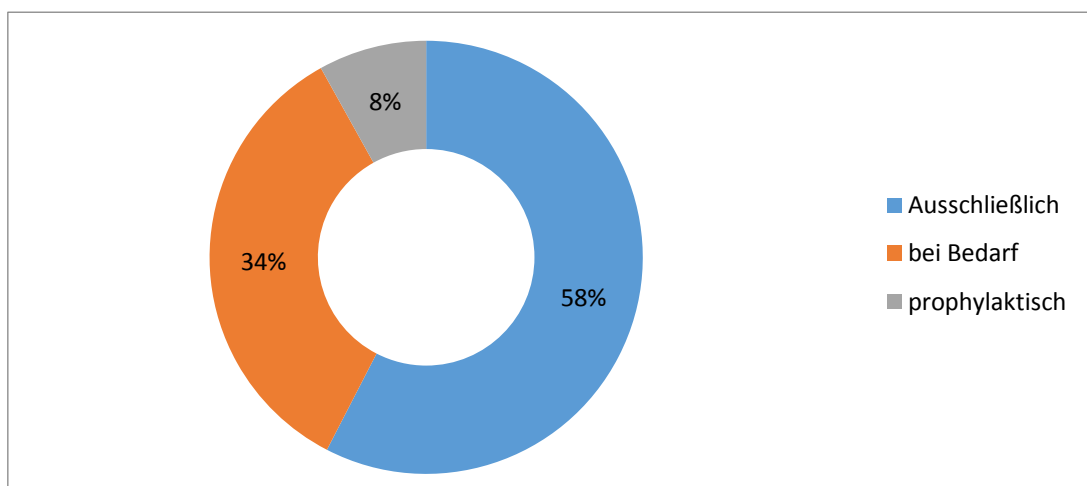


Abb. 14: Nutzungsformen der PEG-Sonde

## V.11. Beurteilung der PEG-Anlage

Im Verlauf der Studie, deren Nachbeobachtungszeitraum auf ein Jahr nach Sondenanlage begrenzt war, wurden in den zeitlich vordefinierten Abständen **die Patienten** (soweit sie dazu in der Lage waren), **die Angehörigen und Betreuer, der Pflegedienst und die Hausärzte** befragt.



Inhalte der Gespräche waren **der allgemeine Status des Patienten, die Zufriedenheit mit der Sondenernährung** und der **Handhabung der Sonde**, die **Besserung des Allgemeinzustandes, des Hunger- und Durstgefühls unter Sondenernährung, die Gesamtzufriedenheit und evtl. Entscheidung zu einer erneuten Sondenanlage**. Zu diesen **Qualitäten** sollten die Studienteilnehmer, wie in der folgenden **Tabelle 13** dargestellt, Stellung nehmen und die Schulnoten 1 bis 6 (sehr gut bis schlecht) vergeben.

**Tab. 13: Gesamtbeurteilung der einzelnen Qualitäten (durch alle Befragten)**

Qualitätsmerkmal	Beurteilung gesamt		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
Handhabung der PEG-Sonde (206)	206(100%)	0	0
Besserung des Hungergefühls (184)	161(87%)	22(12%)	1
Besserung des Durstgefühls (188)	173(92%)	14(7%)	1
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit (191)	160(84%)	25(13%)	6(3%)
Gesamtzufriedenheit (201)	193(96%)	6(3%)	2(1%)

Es zeigt sich klar eine große allgemeine Zufriedenheit mit der PEG-Sonde und deren Nutzen. Die einzelnen negativen Beurteilungen bezogen sich weniger auf die PEG-Sonde, sondern auf Komplikationen, die nach der PEG-Anlage sonden- oder ernährungsassoziiert vereinzelt auftraten.

Bei Patienten mit **Demenz** und schweren **kardiopulmonalen Erkrankungen** waren wir fast ausschließlich auf Beurteilungen durch die betreuenden Angehörige, Pflegekräfte und Hausärzte angewiesen, während bei neurologischen Studienteilnehmern und bei Patienten mit mechanisch malignen Schluckstörungen in den meisten Fällen auch die Patienten selbst Stellung beziehen konnten.

Es wurden keine Probleme mit der **Handhabung der PEG-Sonde** dokumentiert. Bei allen 206 Patienten, die selbst und/oder ihre betreuenden Menschen zu diesem Thema befragt werden konnten, wurde die Handhabung der PEG-Sonde als gut bzw. sehr gut beurteilt.

Die **Besserung des Hungergefühls** wurde in insgesamt 87% der Stellungnahmen als sehr gut bzw. gut eingeschätzt (n=10 bzw. n=151). In 22 Fällen wurde eine neutrale Einschätzung vorgenommen (Note 3/4).

Der Einfluss auf das **Durstgefühl** wurde in 92% der Fälle als sehr gut (n=17) bzw. gut (n=156) eingeschätzt.

Ein positiver **Effekt auf die subjektive Leistungsfähigkeit** wurde in insgesamt 84% der Fälle (n=160) gesehen (Note 1 bzw. 2). In 13% der Fälle (n=25) wurde eine neutrale Einschätzung vorgenommen, in 6 Fällen wurde trotz Sondenernährung eine weitere Verschlechterung der Leistungsfähigkeit dokumentiert.

Die Beurteilung der **Gesamtzufriedenheit** bestätigt die Einschätzung der einzelnen Qualitäten mit einer überwiegend guten Beurteilung (96% Note gut bis sehr gut).

Die ab dem Absatz V.11.1 aufgeführten Beurteilungen der Gesamtzufriedenheit spiegeln **durchschnittliche Beurteilungswerte** der Studienpatienten und anderen befragten Personen nach Schulnoten wider, die während der einjährigen Studienzeit erhoben worden waren.

### V.11.1. Beurteilung der PEG-Anlage durch die Patienten/-innen selbst

Eine direkte Befragung der Patienten selbst bezüglich der Gesamtzufriedenheit war in **79** Fällen (**36%**) möglich. Dabei war eine Beurteilung der PEG-Sonde durch die Patienten mit Demenz naturgemäß am schwierigsten und nur in 3 Fällen verwertbar.

Ungeachtet der Indikation beurteilten **95%** der befragten Patienten (n=75) die PEG-Sonde und deren Effekt auf den Allgemeinzustand als **sehr gut bis gut** und **4%** (n=3) als befriedigend (**Tab.14**).

Eine Patientin (**neurogen**) war unzufrieden und beurteilte die PEG-Anlage bei sich als eine unnötige und medizinisch vermeidbare Maßnahme. Die passagere Dysphagie der Patientin war im Rahmen eines Hirninfarktes aufgetreten. Bereits 2 Wochen nach der PEG-Anlage hatte sich der Allgemeinzustand der Patientin soweit gebessert, dass sie wieder Flüssigkeiten zu sich nehmen konnte. Nach ca. 3 Monaten wurde die PEG-Sonde nicht mehr genutzt.

**Tab. 14: Beurteilung der PEG-Anlage durch die Patienten/-innen (Gesamtzufriedenheit)**

Indikation/Anzahl	Beurteilung der Patienten		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
<b>Neurogen (31)</b>	<b>29 (94%)</b>	<b>1(3%)</b>	<b>1(3%)</b>
<b>Mechanisch maligne (36)</b>	<b>34 (94%)</b>	<b>2 (6%)</b>	<b>0</b>
<b>Demenz (3)</b>	<b>3 (100%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sonstige (9)</b>	<b>9 (100%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt (79)</b>	<b>75(95%)</b>	<b>3(4%)</b>	<b>1 (1%)</b>

Die kontaktierbaren Patienten mit **neurogener Schluckstörung** bildeten mit 28% (n=31) eine im Verhältnis zu ihrer Gesamtpopulation relativ kleine Gruppe. Das lag zum einen an schwer beeinträchtigten kognitiven Fähigkeiten der Patienten kurz nach neurologischen Akutereignissen wie zerebralen Insulten oder intrazerebralen Blutungen, zum anderen an der relativ kurzen Dauer der Abhängigkeit dieser Patienten von der Sondenernährung im Vergleich zu anderen Gruppen.

Sie beurteilten die PEG-Anlage zu 94% (n=29) als **sehr gut** bis **gut**. Wie bereits erwähnt, beurteilte eine Patientin die PEG-Anlage als schlecht.

**36** Patienten mit **mechanisch maligner Schluckstörung** (72%) waren kontaktierbar und beurteilten die PEG-Anlage und deren Nutzen zu 94% (n=34) als **gut bis sehr gut**, die restlichen 6% (n=2) als befriedigend. Unzufriedene gab es keine.

Alle 3 kontaktierbaren Patienten mit Demenz waren mit der Sonde und deren Auswirkung sehr zufrieden

Von den 32 Patienten mit **sonstigen Indikationen** waren lediglich **9** persönlich kontaktierbar. Sie beurteilten die PEG-Anlage als gut und würden sich bei gegebener Indikation erneut für die Anlage einer PEG-Sonde entscheiden (**Tab. 14**)

Die einzelnen Qualitäten wurden von den Patienten wie folgt beurteilt (**Tab. 15**);

In Bezug auf **Handhabung der PEG-Sonde** konnten 39% der Patienten (n=85) befragt werden. Hier zeigte sich die höchste Zufriedenheit mit einer Einzelqualität. Ca. 99% der befragten Patienten (n=84) vergaben der Handhabung der PEG-Sonde Note **gut bis sehr gut** für die Praktikabilität und Einfachheit der Sondenernährung. Es gab keine negative Beurteilung. Ein Patient vergab die Note **befriedigend**.

34% der Patienten (n=75) konnte bezüglich einer **Besserung des Hungergefühls unter Sondenernährung** befragt werden. 91% der Befragten (n=68) gaben eine **gute bis sehr**

**gute** Besserung des Hungergefühls unter Nutzung der PEG-Sonde an. 9% (n=7) schätzten den Effekt neutral ein. Es gab hier ebenfalls keine negative Beurteilung.

35% der Patienten (n=77) konnten für die Befragung bezüglich einer **Besserung des Durstgefühls** gewonnen werden. Hier vergaben mehr Teilnehmer **gute bis sehr gute** Noten als für die Besserung des Hungergefühls mit immerhin 95% (n=73), während sich 4% (n=3) für die Note **ausreichend bis befriedigend** entschieden. Eine Patientin (1%) gab an, überhaupt keine Besserung des Durstgefühls unter der Sondenernährung verspürt zu haben.

Ca. 35% der Patienten (n=76) standen zur Befragung bezüglich einer **Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit** zur Verfügung. 80% (n=61) waren hierbei sehr zufrieden und vergab die Noten **gut bis sehr gut**. 18% (n=14) beurteilten hier mit **ausreichend bis befriedigend**. Die bereits erwähnte neurologische Patientin verneinte hier auch eine Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit unter der Sondenernährung.

Auch bei der Beurteilung der **Gesamtzufriedenheit** war diese Patientin unzufrieden und vergab die Note 6. Zu dieser Fragestellung standen insgesamt 79 Patienten (36%) zur Verfügung. 75 Patienten (95%) schätzten den Effekt der Ernährung via PEG als **gut bis sehr gut ein**, 3 Patienten **befriedigend bzw. ausreichend**.

Tab. 15: Beurteilung der einzelnen Qualitäten durch die Patienten selbst

Qualitätsmerkmal	Beurteilung durch Patienten		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
Handhabung der PEG-Sonde (85)	84 (99%)	1	0
Besserung des Hungergefühls (75)	68 (91%)	7 (9%)	0
Besserung des Durstgefühls (77)	73 (95%)	3 (4%)	1
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit (76)	61 (80%)	14 (18%)	1
Gesamtzufriedenheit (79)	75 (95%)	3 (4%)	1

#### V.11.2: Beurteilung der PEG-Anlage durch die Angehörigen/ Betreuer

Eine Befragung der Angehörigen und Betreuer der PEG-Patienten war in **88%** (n=193) der Fälle möglich. Insgesamt beurteilten **94%** (n=181) der Befragten die PEG-Anlage als **gut bis sehr gut** und **4%** (n=8) als **ausreichend bis befriedigend**. **2%** (n=4) beurteilten die PEG-Sonde als schlecht und würden sich nicht erneut für eine PEG-Anlage entscheiden. **(Tab. 16)**

Als Grund für die negative Beurteilung und Unzufriedenheit der Angehörigen im 1. Fall wurde angegeben, dass sich bei der im Vorfeld schon septisch kranker Patientin die Einstichstelle der PEG-Sonde schnell nach der Anlage infizierte und die Ernährungssonde bereits 2 Wochen nach der Anlage wieder entfernt werden musste. Die Patientin verstarb 1 Woche später zuhause.

Im zweiten Fall besserte sich der Allgemeinzustand der Patientin nach einer zerebralen Ischämie mit Dysphagie sehr rasch, sodass die PEG-Sonde 2 Wochen später wieder entfernt werden konnte.

Im dritten Fall hätte die Tochter der Patientin prinzipiell nichts gegen eine PEG-Anlage an sich, die Mutter sei jedoch mit 87 Jahren für die PEG-Anlage zu alt gewesen. Sie überlebte die einjährige Beobachtungszeit.

Bei der vierten unzufriedenen Angehörigen handelte sich um die Tochter einer 81-jährigen neurologischen Patientin, die nach einem cerebralen Insult eine Woche nach der PEG-Anlage verstarb. Aus der Sicht der Tochter hätte der Eingriff bei aussichtslos schlechtem Allgemeinzustand der Patientin nicht sein müssen.

Von den Angehörigen der **50** Patienten mit **mechanisch malignen Schluckstörungen** konnten **42** befragt werden.

**98%** der befragten Angehörigen (n= 41) beurteilten die PEG-Anlage als **gut bis sehr gut**.

**Ein** Angehöriger (**2%**) beurteilte die PEG-Anlage als **befriedigend**. Alle befragten Angehörigen dieser Gruppe wären mit einer erneuten Anlage einer PEG-Sonde einverstanden.

Unter den Angehörigen der **28** Patienten mit **Demenz** konnten **26** befragt werden. Hier wurde wie auch bei Angehörigen der Patienten mit mechanisch maligner Schluckstörung keine einzige negative Beurteilung beobachtet. Ohne Ausnahme betrachteten alle befragten Angehörigen/Betreuer der dementen Patienten die PEG-Anlage und deren Auswirkung auf eine Verbesserung des Allgemeinzustandes und der Pflegeerleichterung als **gut bis sehr gut**.

In der Studie konnten **32** Patienten mit **sonstigen Krankheiten** eingeschlossen werden. In **23** Fällen, also **72%**, konnten die Angehörigen/Betreuer nach Ihrer Meinung bezüglich der PEG-Anlage befragt werden. Ca. **87%** (n=20) beurteilten die PEG-Anlage als **gut bis sehr gut**, **9%** (n=2) der Angehörige beurteilten sie als **befriedigend** und **ein** weiterer Angehöriger (**4%**) als **schlecht** (siehe oben). (**Tab. 16**).

Tab. 16: Beurteilung der PEG-Anlage durch die Angehörigen/Betreuer (Gesamtzufriedenheit)

Indikation/Anzahl	Beurteilung durch Angehörige/Betreuer		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
<b>Neurogen (102)</b>	<b>94 (92%)</b>	<b>5 (5%)</b>	<b>3 (3%)</b>
<b>Mechanisch maligne(42)</b>	<b>41 (98%)</b>	<b>1 (2%)</b>	<b>0</b>
<b>Demenz (26)</b>	<b>26 (100%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sonstige (23)</b>	<b>20 (87%)</b>	<b>2 (9%)</b>	<b>1 (4%)</b>
<b>Gesamt (193)</b>	<b>181 (94%)</b>	<b>8 (4%)</b>	<b>4 (2%)</b>

Bezüglich der **einzelnen Qualitäten** beurteilten Angehörige/Betreuer die Sondenernährung wie folgt (Tab. 17):

In Bezug auf **Handhabung der PEG-Sonde** konnten 86% der Angehörige/Betreuer (n=190) befragt werden. Sie waren alle ausnahmslos mit der Handhabung der PEG-Sonde zufrieden und vergaben der Handhabung der PEG-Sonde Note **gut bis sehr gut**.

Bei 78% der Patienten (n=172) konnten die Angehörigen/Betreuer bezüglich einer **Besserung des Hungergefühls unter Sondenernährung** befragt werden. 90% der Befragten (n=154) gaben eine **gute bis sehr gute** Besserung des Hungergefühls der Patienten unter Nutzung der PEG-Sonde an. 10% (n=18) vergaben die Noten **ausreichend bis befriedigend**. Es gab hier ebenfalls keine negative Beurteilung.

Bei 79% der Patienten (n=174) konnten die Angehörigen/Betreuer hinsichtlich einer **Besserung des Durstgefühls** unter der Sondenernährung befragt werden. Hier vergaben in der Relation mehr Teilnehmer **gute bis sehr gute** Noten als für die Besserung des Hungergefühls mit 94% (n=163), während sich 6% (n=11) für die Noten **ausreichend bis befriedigend** entschieden. Kein Teilnehmer beurteilte hier negativ.

Bezüglich einer **Besserung der subjektiven** Leistungsfähigkeit konnten wir bei 79% der Patienten (n=174) die Befragung der Angehörigen/Betreuer durchführen. 87% (n=152) waren hierbei sehr zufrieden und vergab die Noten **gut bis sehr gut**. 13% (n=22) beurteilten hier mit **ausreichend bis befriedigend**. Unzufrieden war auch hier kein Teilnehmer.



Zur Frage **Gesamtzufriedenheit und evtl. erneute Entscheidung für PEG** nahmen 193 Angehörige/Betreuer (88%) Stellung. 94% der Befragten Angehörigen/Betreuer (n=181) war mit der Sondenernährung insgesamt sehr zufrieden und vergab die Noten **gut bis sehr gut**. 8 Angehörige/Betreuer (4%) fanden die PEG-Sonde **ausreichend bis befriedigend**. 4 Angehörige (2%) waren unzufrieden und vergaben die Noten **mangelhaft bis schlecht**. Die Gründe für Unzufriedenheit dieser Angehörigen/Betreuer haben wir bereits aufgeführt. (Tab. 17)

Tab. 17: Beurteilung der einzelnen Qualitäten durch die Angehörigen

Qualitätsmerkmal	Beurteilung durch Angehörige		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
Handhabung der PEG-Sonde (190)	190(100%)	0	0
Besserung des Hungergefühls (172)	154(86%)	18(10%)	0
Besserung des Durstgefühls (174)	163(94%)	11(6%)	0
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit (174)	152(87%)	22(13%)	0
Gesamtzufriedenheit (193)	181(94%)	8(4%)	4(2%)

### V.11.3: Beurteilung der PEG-Anlage durch den Pflegedienst

Im Rahmen der Studie wurden auch die Pflegekräfte der jeweiligen Patienten nach ihrer Meinung bezüglich der PEG-Sonde und deren Auswirkung auf den Allgemeinzustand der Patienten befragt. Es waren entweder Pflegefachkräfte mit zusätzlicher Ausbildung zur ambulanten Versorgung der mit PEG versorgten Menschen oder der ambulante Pflegedienst.

Die Befragung der Pflegekräfte war in 66% (n=145) der Fälle möglich. Es zeigte sich hier insgesamt eine **gute bis sehr gute Note** für die PEG-Anlage bei **95%** (n=138) und

**ausreichend bis befriedigend bei 4% der Befragten (n=6).** Als **schlecht** bezeichnete **eine** der befragten Pflegekräfte die PEG-Anlage. (Tab. 18)

Von den **110** Patienten mit **neurogenen Schluckstörungen** konnten bei **90** Fällen die betreuenden Pflegekräfte für die Befragung bezüglich der PEG-Sonde gewonnen werden. In **96%** der Fälle (**n=86**) beurteilten sie die PEG-Anlage und deren Wirkung auf den Allgemeinzustand der Patienten als **sehr gut bis gut**. In **3%** als **befriedigend bis ausreichend**. Es gab auch **eine** negative Beurteilung.

Hier war der Grund für die negative Beurteilung der PEG-Anlage nicht das allgemeine Bedenken gegen das Verfahren, sondern speziell der aussichtslos schlechte AZ des Patienten, der nach einer Pons-Blutung ein „Locked-in-Syndrom“ entwickelte und im Verlauf keine Besserung zeigte. Hier wurde die bei der PEG-Anlage häufig gestellte ethische Frage diskutiert, ob es primär nicht besser gewesen wäre, auf diese lebensverlängernde Maßnahme zu verzichten.

Von den **50** Patienten mit **mechanischer maligner Schluckstörung** konnte nur in **20** Fällen die Meinung der betreuenden Pflegekräfte erfragt werden.

Die geringe Beteiligung der betreuenden Pflegekräfte an der Studie lag zum einen daran, dass die PEG-Anlage bei dieser Indikationsgruppe häufig prophylaktisch vor der geplanten Radiochemotherapie durchgeführt und eine Sondenernährung häufig gar nicht notwendig wurde. Zum anderen waren diese Patienten relativ jung und besaßen die Fähigkeit zur Selbstversorgung und eigenständigen Bedienung der PEG-Sonde.

**95%** der Befragten (**n=19**) beurteilten die Sondenernährung und deren Effekt auf den Allgemeinzustand der betroffenen Patienten als **sehr gut bis gut**. Ein Befragter beurteilte sie als **befriedigend**.

Die Beteiligung der betreuenden Pflegedienste bei Patienten mit **Demenz** war deutlich höher. Hier äußerten bei **21** von insgesamt **28** dementen Patienten die betreuenden Pfleger ihre Meinung bezüglich der PEG-Anlage und deren Auswirkung auf das Leben und den Allgemeinzustand der Patienten.

Die Zufriedenheit war hier ebenfalls sehr groß u. a. wegen der Pflege-Erleichterung der dementen Patienten durch die PEG-Sonde.

**95%** der Befragten (**n=20**) fanden die PEG-Sonde **gut bis sehr gut**

**Ein** Befragter (**5%**) beurteilte sie als ausreichend, würde dennoch eine erneute PEG-Anlage bei gegebener Indikation in jedem Falle befürworten.

Auch bei Patienten mit **sonstigen Indikationen** war die Beteiligung der Pflegedienste an der Befragung mit **44%** relativ gering (**14 von 32**). Nicht zuletzt lag dies an der **hohen Mortalität** dieser Patientengruppe. 25% (n=8) der Patienten in dieser Gruppe starb bereits in den ersten 7 Tagen nach der PEG-Anlage im Rahmen des Akutereignisses und kamen dadurch mit ambulantem Pflegedienst gar nicht in Berührung.

Von den in 14 Fällen erreichbaren Pflegedienstmitarbeitern beurteilten **13 (92,9%)** die PEG-Anlage **gut bis sehr gut**. In **einem** Fall wurde sie als **befriedigend** beurteilt. (**Tab. 18**)

**Tab. 18: Beurteilung der PEG-Anlage durch den Pflegedienst (Gesamtzufriedenheit)**

Indikation/Anzahl	Beurteilung durch Pflegedienst		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
<b>Neurogen (90)</b>	<b>86 (96%)</b>	<b>3 (3%)</b>	<b>1 (1%)</b>
<b>Mechanisch maligne (20)</b>	<b>19 (95%)</b>	<b>1 (5%)</b>	<b>0</b>
<b>Demenz (21)</b>	<b>20 (95%)</b>	<b>1 (5%)</b>	<b>0</b>
<b>Sonstige (14)</b>	<b>13 (93%)</b>	<b>1 (7%)</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt (145)</b>	<b>138 (95%)</b>	<b>6 (4%)</b>	<b>1(1%)</b>

Bezüglich der Zufriedenheit unter den **betreuenden Pflegekräften** mit **einzelnen Qualitäten** zeigten sich folgende Einschätzungen:

Im Hinblick auf die **Handhabung der PEG-Sonde** konnten bei 62% der Patienten die Pflegekräfte (n=137) befragt werden. Sie waren alle mit der Handhabung der PEG-Sonde zufrieden und vergaben der Handhabung der PEG-Sonde Note **gut bis sehr gut**.

Bei 56% der Patienten (n=124) konnten ihre Pflegekräfte bezüglich einer **Besserung des Hungergefühls unter Sondenernährung** befragt werden. 92% der Befragten (n=114) beurteilten die Besserung hier als **gut bis sehr gut**. 7% (n=9) vergaben die Noten **ausreichend bis befriedigend**. Eine Pflegekraft verneinte die Besserung des Hungergefühls.

Bei 58% der Patienten (n=127) konnte eine Stellungnahme ihrer Pfleger zur Frage **Besserung des Durstgefühls** eingeholt werden. Hier vergaben 93% der Befragten (n=118) **gute bis sehr gute** Noten, 6% (n=8) **ausreichend bis befriedigend**. Auch hier verneinte eine Pflegekraft die Besserung des Durstgefühls unter Sondenernährung. Es handelte sich um die gleiche neurologische Patientin, bei der ebenfalls eine Besserung des Hungergefühls verneint wurde. Nach einem cerebralen Insult mit initialer Dysphagie konnte die Patientin bereits eine Woche nach der PEG-Anlage wieder essen und trinken, so dass die Sondenernährung kaum noch notwendig war.

Bezüglich einer **Besserung der subjektiven** Leistungsfähigkeit konnten wir bei 59% der Patienten (n=129) die Befragung der Pflegekräfte durchführen. 85% (n=109) urteilten hier mit den Noten **gut bis sehr gut**, 13% (n=17) mit **ausreichend bis befriedigend**. Unzufrieden waren 3 Teilnehmer (2%), die eine Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit unter Sondenernährung klar verneinten.

Hier handelte sich im 1. Fall um den bereits erwähnten Patienten, der nach einer Pons-Blutung ein Locked-in-Syndrom erlitt und trotz jungen Alters von 40 Jahren in diesem Zustand blieb. Es sei keine Besserung der Leistungsfähigkeit zu erwarten gewesen.

Der 2. Fall war eine demente Patientin in einem reduzierten Allgemeinzustand, die wenige Tage nach der PEG-Anlage verstarb. In diesem Fall war es trotz Einleitung einer enteralen Ernährung zu einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit gekommen.

Der 3. Fall war ein Patient nach Hirnstammblutung, der zwar im Verlauf essen und trinken konnte, die Leistungsfähigkeit besserte sich jedoch nach dem Akutereignis nicht mehr.

Zu der Frage **Gesamtzufriedenheit und evtl. erneute Entscheidung für PEG** bezogen bei 66% der Patienten (n=145) die Pflegekräfte Stellung. 95% der Befragten (n=138) waren mit der Sondenernährung insgesamt sehr zufrieden und vergab die Noten **gut bis sehr gut**. 6 Pfleger (4%) fanden die PEG-Sonde und deren Effekt auf die Patienten **ausreichend bis befriedigend**. 1 Pfleger war insgesamt unzufrieden und vergab die Note **schlecht**. Es handelte sich hier um den jungen Patienten mit „Locked-in-Syndrom“. (Siehe oben und **Tab. 19**).

**Tab. 19: Beurteilung der einzelnen Qualitäten durch den Pflegedienst**

Qualitätsmerkmal	Beurteilung durch Pflegedienst		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
Handhabung der PEG-Sonde (137)	137(100%)	0	0
Besserung des Hungergefühls (124)	114(92%)	9(7%)	1
Besserung des Durstgefühls (127)	118(93%)	8(7%)	1
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit (129)	109(85%)	17(13%)	3(2%)
Gesamtzufriedenheit (145)	138(95%)	6(4%)	1

#### V.11.4: Beurteilung der PEG-Anlage durch die behandelnden Hausärzte

Im Rahmen unserer Untersuchung wurden auch die betreuenden Hausärzte zu einer Beurteilung der Effektivität der Sondenanlage gebeten.

Insgesamt konnten bei 67% der Studienteilnehmer die behandelnden Ärzte für die Befragung gewonnen werden (n=148). **(Tab. 20)**

In der Mehrzahl der Fälle, **92%** (n=136) der befragten Hausärzte, wurde die PEG-Anlage als **gut bis sehr gut** bewertet, in **7%** (n=10) der Fälle als **ausreichend bis befriedigend**, **2** der befragten Ärzte beurteilten die PEG-Anlage als **schlecht** oder standen dieser Maßnahme prinzipiell skeptisch gegenüber.

Von den 110 Patienten mit **neurogener Schluckstörung** konnten bei 67% (n=74) die behandelnden Hausärzte nach ihrer Meinung bezüglich der PEG-Anlage befragt werden. Hier gab es **keine negative Beurteilung**.

Alle befragten waren mit der PEG-Anlage bei ihren Patienten zufrieden und beurteilten deren Einfluss auf den Allgemeinzustand positiv.

Von den 50 Patienten mit mechanisch malignen Schluckstörungen konnten bei insgesamt 72% (n=36) die behandelnden Hausärzte befragt werden. Hier zeigte sich ebenfalls eine breite Zustimmung. In dieser Gruppe gab es keine negative Äußerung bezüglich der PEG-Anlage. **Fast alle** Befragten beurteilten die PEG-Anlage und deren Einfluss auf den Allgemeinzustand als **sehr gut bis gut**.

Die Beteiligung der Hausärzte an der Befragung war bei **dementen Patienten** mit 79% (n=22) höher als in anderen Gruppen. Hier gab es trotz der ebenfalls breiten Zustimmung für die PEG-Anlage die meisten kritischen bzw. verhaltenen Beurteilungen. Von den Befragten in dieser Gruppe beurteilten 77% (n= 17) die PEG-Anlage als **sehr gut bis gut**, 14% (n=3) fanden die PEG-Anlage **befriedigend bis**

**ausreichend.** 2 der Befragten waren mit der PEG-Anlage und deren Einfluss auf den Allgemeinzustand der dementen Patienten **nicht zufrieden**.

Als Hauptgrund für die kritische hausärztliche Beurteilung wurde zum einen eine ausgeprägte Multimorbidität mit schlechtem vegetativem Grundstatus angeführt. Bei der einen betroffenen Patientin, die wegen der Demenz und Nahrungsverweigerung eine PEG-Anlage bekam, besserte sich der Allgemeinzustand nicht. Bei reduziertem AZ zeigte sie nach wie vor rezidivierend Fieber bei Infekten (Harnwegsinfekt, bronchopulmonale Infekte). Sie verstarb 6 Monate nach der PEG-Anlage.

Bei der anderen kritischen Beurteilung konnte der ebenfalls demente Patient kurz nach der PEG-Anlage wieder essen und trinken. Daher wurde die PEG-Anlage in diesen Fall als eine überflüssige Maßnahme angesehen ohne allgemein die enterale Ernährung in Frage zu stellen. Der Patient verstarb 4 Wochen nach der PEG-Anlage.

Die Beteiligung der Hausärzte der Patienten mit **sonstigen Erkrankungen** war mit 50% (n=16) am niedrigsten. Das lag vor allem an der überwiegend langen stationären Behandlung dieser Patientengruppe und zum anderen an der hohen Mortalität in diesem Kollektiv, sodass die Hausärzte nach der PEG-Anlage häufig gar keinen Kontakt mehr zu den Patienten hatten und sich dazu nicht äußern konnten.

Von den 16 Fällen, bei denen die Hausärzte befragt werden konnten, waren alle mit der PEG-Anlage zufrieden. **(Tab. 20)**

**Tab. 20: Beurteilung der PEG-Anlage durch die Hausärzte (Gesamtzufriedenheit)**

Indikation/Anzahl	Beurteilung durch die Hausärzte		
	sehr gut/ gut	befriedigend/ ausreichend	mangelhaft/ schlecht
<b>Neurogen (74)</b>	<b>70 (95%)</b>	<b>4 (5%)</b>	<b>0</b>
<b>Mechanisch maligne (36)</b>	<b>35 (97%)</b>	<b>1 (3%)</b>	<b>0</b>
<b>Demenz (22)</b>	<b>17 (77%)</b>	<b>3 (14%)</b>	<b>2 (9%)</b>
<b>Sonstige (16)</b>	<b>14 (88%)</b>	<b>2 (12%)</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt (148)</b>	<b>136 (92%)</b>	<b>10 (7%)</b>	<b>2 (1%)</b>

Bezüglich der einzelnen Qualitätsmerkmale wurden die Hausärzte aus rein praktischen und sinnvollen Gründen etwas kompakter befragt.

Die Hausärzte haben in der Regel keinen täglichen und intensiven Kontakt mit den Patienten, daher fallen ihnen Beurteilungen bezüglich der Veränderungen des Hunger- und Durstgefühls sowie der subjektiven Leistungsfähigkeit der Patienten schwer.

Hier wurden die Qualitätsmerkmale **Praktikabilität der Sondenernährung, Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit und Effekt der Sondenernährung auf Allgemeinzustand der Patienten sowie die Gesamtzufriedenheit** mit der PEG-Sonde erfragt.

Die **Praktikabilität der Sondenernährung** wurde bei 65% der Studienteilnehmer (n=143) von ihren Hausärzten begutachtet. Hier wurde von 98% der teilnehmenden Hausärzte (n=140) die Beurteilung **gut bis sehr gut** gefällt, von 2% (n=3) **ausreichend bis befriedigend**. Diesbezüglich gab es keine negative Beurteilung.

Der Einfluss der PEG-Sonde auf den **Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit** wurde von 142 Ärzten (65%) beurteilt. 81% der teilnehmenden Hausärzte (n=115) beurteilten die PEG-Sonde in diesem Zusammenhang als **gut bis sehr gut**, 19% (n=26) als **ausreichend bis befriedigend**. Hier wurde ebenfalls nicht negativ beurteilt.

Der Effekt der Sondenernährung auf den Allgemeinzustand der Patienten wurde von 143 Ärzten (65%) begutachtet. Hiervon beurteilten 124 Ärzte (87%) diesen Effekt als gut bis sehr gut, 17 Ärzte (12%) als ausreichend bis befriedigend. 2 (≈1%) waren unzufrieden und beurteilten den Effekt als schlecht bzw. mangelhaft. Die Gründe für diese Unzufriedenheit wurden bereits erwähnt (siehe oben).



Bezüglich der **Gesamtzufriedenheit und evtl. erneuten Entscheidung für PEG** konnten 148 (67%) Hausärzte befragt werden. 136 (92%) der befragten waren hier **gut bis sehr gut** zufrieden. 7% (n=10) beurteilten die eigene Gesamtzufriedenheit als **ausreichend bis befriedigend**. 2 waren insgesamt unzufrieden und gaben an, sich in der ähnlichen Situation nicht für eine PEG-Anlage zu entscheiden (siehe oben). **(Tab. 21)**

**Tab. 21: Beurteilung der einzelnen Qualitäten durch den Hausarzt**

Qualitätsmerkmal	Beurteilung durch Hausarzt		
	sehr gut/gut	befriedigend/ausreichend	mangelhaft/schlecht
<b>Praktikabilität der Sondenernährung (143)</b>	<b>140(98%)</b>	<b>3(2%)</b>	<b>0</b>
<b>Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit (142)</b>	<b>115(81%)</b>	<b>27(19%)</b>	<b>0</b>
<b>Effekt auf Allgemeinzustand des Patienten (143)</b>	<b>124(87%)</b>	<b>17(12%)</b>	<b>2(1%)</b>
<b>Gesamtzufriedenheit (148)</b>	<b>136(92%)</b>	<b>10(7%)</b>	<b>2(1%)</b>

## **VI. Diskussion**

In der vorliegenden Studie wurden 220 Patientinnen und Patienten prospektiv 1 Jahr lang nach der Anlage einer PEG-Sonde verfolgt. Die Studie sollte der Frage nachgehen, welche Patienten bzw. welche Indikationsgruppen in welchem Umfang von einer PEG-Anlage kurz- oder langfristig profitieren. Über dieses Thema existierten bis dato keine ausreichenden Daten.

Ein besonderes Augenmerk richteten wir auf die Zufriedenheit der Patienten, ihrer Angehörigen, Betreuer und Hausärzte sowie auf den Einfluss einer PEG-Anlage und der Sondenernährung auf die Lebensqualität der Betroffenen. Zur Beurteilung einer veränderten bzw. gebesserten Lebensqualität dienten dabei die Angaben der Studienteilnehmer über eine Besserung des Hunger- und Durstgefühls, eine Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit, eine Gewichtszunahme unter der Sondenernährung und die Gesamtzufriedenheit mit der PEG-Sonde. Als Studienteilnehmer sind die Patienten, ihre Angehörige, Pflegekräfte und Hausärzte in ihrer Gesamtheit gemeint.

Die Befragung wurde über strukturierte Telefoninterviews nach 7 Tagen, 4 Wochen und dann im Abstand von jeweils 3 Monaten bis abschließend ein Jahr nach Sondenanlage durchgeführt. Dabei wurde jeweils der aktuelle Status der Patienten festgehalten. Die Befragten sollten zudem eine Bewertung nach Schulnotensystem hinsichtlich der Änderungen des Allgemeinzustandes der Patienten nach der PEG-Anlage und ihrer Gesamtzufriedenheit abgeben.

Es wurden 220 konsekutive Patienten für die Studie rekrutiert. Eine Selektion der Population nach Alter und eine Eingrenzung der Indikationen erfolgten nicht. Pädiatrische Patienten wurden allerdings nicht in die Studie eingeschlossen.

Die Gesamtheit der Patienten setzte sich zu 41% aus Frauen (n=89) und 59% (n=131) aus Männern zusammen. Die relative Mehrheit männlicher PEG-Kandidaten entspricht den Angaben in zahlreichen Veröffentlichungen zu diesem Thema.<sup>18, 19, 20</sup>

Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 72, die Altersspanne zwischen 39 und 97 Jahren. Die Literatur-Angaben bezüglich des durchschnittlichen Lebensalters der Patienten zum Zeitpunkt der PEG-Anlage liegen bei 71,65 Jahren und stimmen somit mit unserem Ergebnis überein.<sup>21-31</sup>

Die Hälfte aller Patienten bekam ihre PEG-Sonde wegen einer neurogenen Schluckstörung. Zerebrale Insulte und intrazerebrale Blutungen verursachten zusammen 80% der neurogenen Schluckstörungen. Die kleinste Gruppe bestand aus Patienten mit Demenz (13%). Unter den sonstigen Erkrankungen fanden sich vor allem kardiopulmonale Störungen und Sepsis. Zum Zeitpunkt der PEG-Anlage bildeten die dementen Patienten das älteste (im Durchschnitt 78 Jahre) und die Patienten mit malignen mechanischen Schluckstörungen das jüngste Patientenkollektiv (im Durchschnitt 65 Jahre).

Die deutliche Besserung des Allgemeinzustandes bei dem überwiegenden Teil der Patienten unter Berücksichtigung der Besserung von Vigilanz, Leistungsfähigkeit, Durst- und Hungergefühl ging nicht mit einer Gewichtszunahme einher. In allen Indikationsgruppen zeigte sich eine durchschnittliche Gewichtsabnahme der Patienten von 2 Kg in der Beobachtungszeit. Dies unterstreicht, dass die Sinnhaftigkeit einer Sondenanlage nicht allein über eine Gewichtszunahme begründet werden darf, sondern auch den Erhalt der körperlichen Konstitution berücksichtigen sollte, der ohne die enterale Ernährung eine deutliche Reduktion erfahren könnte.

Bei den in der Studie eingeschlossenen Patienten wurde keine Prozedurbedingte Komplikation der PEG-Anlage beobachtet. Sondenbedingte Komplikationen traten in 8% der Fälle auf. Die häufigsten Komplikationen waren Aspirationen gefolgt von Infektion des Einstichkanals, Okklusionen, Rupturen der PEG-Sonde und Diarrhoen. Erbrechen, Adhäsionen und Dislokationen traten äußerst selten auf.

Die Literaturangaben bezüglich der Komplikationsrate einer PEG-Anlage schwanken zwischen 2% und 34%, wobei die schweren Komplikationen zwischen 1-3% liegen. Als schwere Komplikationen werden u.a. systemische Infektionen, Organverletzungen und Buried-Bumper-Syndrom genannt. Die häufigsten Komplikationen sind ebenfalls lokale Infektionen, Okklusion und Dislokation der Sonden. <sup>33, 34</sup>

Von den insgesamt 17 Komplikationsfällen mussten 8 stationär behandelt werden, wobei 3 Patienten nach dem endoskopischen PEG-Wechsel noch am gleichen Tag das Krankenhaus wieder verlassen konnten.

Die in der Literatur häufig nachgewiesene niedrige Komplikationsrate, insbesondere was schwerwiegende Komplikationen betrifft, wird in dieser Untersuchung erneut bestätigt. Die Abwesenheit einer Akutkomplikation stellt die Sicherheit der Prozedur selbst eindrucksvoll unter Beweis.

Bei allen 3 Infektionsfällen war vor der PEG-Anlage eine antibiotische Prophylaxe durchgeführt worden. Demnach erscheint die Effektivität einer Antibiotikaprophylaxe zumindest fragwürdig. Wie viele Infekte allerdings durch eben diese Prophylaxe verhindert werden konnten, bleibt weiterhin unklar. <sup>26</sup>

14% aller Patienten (n=31) verstarben innerhalb eines Monats nach der PEG-Anlage. Im Nachhinein betrachtet, wurde bei diesen Patienten die Indikation zur PEG-Anlage falsch gestellt. Im klinischen Alltag ist jedoch in meisten Fällen eine kurzfristige

prognostische Aussage über die Lebenserwartung der Patienten zum Zeitpunkt der PEG-Anlage schwierig. Auch bei einer infausten Prognose ist die Einstellung therapeutischer Maßnahmen oft nicht ohne weiteres möglich.

Exakt die Hälfte der Patienten überlebte den einjährigen Beobachtungszeitraum. Die höchste Überlebensrate wiesen Patienten mit malignen mechanischen Schluckstörungen auf (60%) gefolgt von neurogenen Schluckstörungen (55%). Bei den Patienten mit maligner mechanischer Schluckstörung erklärt sich dieses Phänomen zum einen durch das jüngere Durchschnittsalter dieser Gruppe und zum anderem durch die oft prophylaktische PEG-Anlage vor geplanter Radio-Chemotherapie. Indirekt belegt die hohe Überlebensrate aber sicherlich auch die Effektivität der onkologischen Therapie in vielen Fällen. Dabei wird diese nicht selten erst durch den Erhalt der körperlichen Konstitution über eine enterale Ernährung ermöglicht. Die Tatsache, dass die PEG-Sonde von diesen Patienten gar nicht oder nur kurzfristig benutzt wurde, bedingt auch die höchste Explantationsrate in dieser Gruppe.

Die Patienten mit Demenz hatten erwartungsgemäß die niedrigste Explantationsrate.

Die schlechteste Überlebensrate hatten die „sonstigen“ Patienten, die überwiegend auf den Intensivstationen wegen schwerer kardiopulmonaler oder septischer Krankheiten behandelt wurden.

Dieses Kollektiv weist insgesamt die häufigsten und schwerwiegendsten Komorbiditäten auf. Da in diesen Fällen häufig eine Prognose nicht abschätzbar ist, insbesondere bei den Patienten, die eine maximale Intensivbehandlung überstanden haben, ist eine Sondenanlage ohne Alternative. Oftmals schließt sich eine Rehabilitationsmaßnahme an, in der eine enterale Ernährung für eine Verbesserung des Allgemeinzustandes unabdingbar ist.

Während der Studienzeit nutzten 58 % (n=128) der Patienten die PEG zur ausschließlichen Ernährung ohne zusätzliche orale Nahrungszufuhr, davon war bei ca.

6% diese Nutzung jedoch passager. 34% (n=75) nutzten die Sonde zur ergänzenden Flüssigkeits- oder Nahrungszufuhr. 8 % (n=17) nutzten die Sonde überhaupt nicht. In diesen Fällen handelte es sich um Patienten mit einer prophylaktischen Sondenanlage bei geplanter Radiochemotherapie mit möglicher passagerer Schluckunfähigkeit darunter.

Angesichts dieser Zahlen scheint es das vorrangige Ziel zu sein, die komplette Ernährung der Patienten sicherzustellen, um die „Strapazen“ einer kräftezehrenden Radiochemotherapie durchzustehen. Auf der anderen Seite ist in einem nicht unerheblichen Prozentsatz (34%) eine ergänzende Versorgung als ausreichend anzusehen.

Bei der Befragung der Patienten, ihrer Angehörigen, ihrer betreuenden Pfleger und ihrer Hausärzte zeigt sich klar eine allgemeine Zufriedenheit mit der PEG-Sonde und deren Nutzen. Die vereinzelt negativen Beurteilungen bezogen sich weniger auf die PEG-Sonde als auf Komplikationen, die nach der PEG-Anlage sonden- oder ernährungsassoziiert gelegentlich auftraten. Eine negative Beurteilung könnte auch eine falsche Indikationsstellung mit konsekutiver Unzufriedenheit anzeigen. Mit einer Beurteilung „mangelhaft/schlecht“ bei 0,7-1,4% bzw. 0-9% in den einzelnen Indikationsgruppen (Tab. 13-21) durch die befragten Personen war die Unzufriedenheit jedoch sehr gering. Angesichts einer aus medizinischer Sicht oftmals schwierig einzuschätzenden Prognose wird man eine letztlich falsche Einschätzung in dieser Größenordnung kaum vermeiden können.

Auffällig in dieser Diskussion war, dass negative Einschätzungen am häufigsten durch Patienten mit neurogener Schluckstörung erfolgten. Eine Verbesserung des Allgemeinzustandes war aber gerade bei dieser Patientengruppe am deutlichsten. Die infolge eines zerebralen Insultes bei etwa der Hälfte aller betroffenen Patienten aufgetretene Dysphagie bildete sich in 75% der Fälle innerhalb von Wochen bis einigen Monaten nach dem Akutereignis zurück. Daher wird die rasche PEG-Anlage kurz nach

dem Schlaganfall von Patienten und Angehörigen im Nachhinein kritisch beurteilt. Diese Ansicht wurde auch von den Pflegekräften der betroffenen neurogenen Patienten so vertreten, nicht hingegen von den Ärzten. Mit 1- bis 4% ist die Rate der Unzufriedenen jedoch auch in dieser Gruppe gering.

Erstaunlicher Weise betrachteten die befragten Angehörigen/Betreuer und die Pflegekräfte der dementen Patienten in 100% bzw. 95% die PEG-Anlage und deren Auswirkung auf den Allgemeinzustand und die Pflegeerleichterung als gut bis sehr gut. Hierzu kontrastieren die etwas kritischen Äußerungen zur PEG-Anlage bei dementen Patienten durch die Hausärzte. Lediglich 77% der befragten Hausärzte beurteilte die PEG-Anlage bei dementen Patienten als gut bis sehr gut. 9% waren schlichtweg mit der PEG-Anlage bei dieser Patientengruppe nicht einverstanden und äußerten sich damit unzufrieden.

Allerdings ist anzumerken, dass die Gruppe der Demenzkranken mit insgesamt 28 Patienten klein war, somit auch die angemerkt kritischen Punkte in einer sehr geringen absoluten Zahl vorlagen. Es ist nicht gänzlich auszuschließen, dass die Angehörigen der demenzkranken Patienten, die in der Regel die Entscheidung zur Sondenanlage mitbestimmt haben, voreingenommen die Befragung durchgeführt haben. Ebenfalls nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann bei der Gruppe der Pflegekräfte eine positive Beurteilung angesichts einer sicherlich bestehenden „Pflegeerleichterung“ durch die PEG-Ernährung. Zweifelloserweise ist die Frage einer PEG-Anlage bei Demenzkranken ein äußerst sensibles Thema.

Diese Faktoren bedingen in dieser Gruppe eine Unsicherheit bei der Indikationsstellung bzw. müssen bedacht werden: Ausmaß der Demenz, potentiell voreingenommene Angehörige und Pflegende, Schwierigkeiten, einen Effekt objektiv zu messen. Letzteres bedingt auch das Fehlen von Studien zu diesem Thema.

Als Grund für kritische Äußerungen wurde zum einen die Multimorbidität mit schlechtem vegetativem Grundstatus der Patientin angegeben und zum anderen die Vermeidbarkeit der Maßnahme, die keinen erkennbaren Gewinn für den Patienten bewirkte.

Es wurden keine Probleme mit der Handhabung der PEG-Sonde beobachtet. Alle Patienten, Angehörige/Betreuer, Pfleger und Hausärzte, die zu diesem Thema befragt werden konnten, (n= 206) beurteilten die Praktikabilität und Handhabung der PEG-Sonde als gut bis sehr gut.

Eine Besserung des Hungergefühls unter Sondenernährung wurde in insgesamt 87% der Stellungnahmen als gut bis sehr gut eingeschätzt. In 22 Fällen wurde eine neutrale Einschätzung vorgenommen (Note befriedigend/ausreichend).

Der Einfluss auf das Durstgefühl wurde in 92% der untersuchten Fälle (n=173) als gut bis sehr gut eingeschätzt.

Ein positiver Effekt auf die subjektive Leistungsfähigkeit wurde in insgesamt 93% der Fälle gesehen (Note gut bis sehr gut). In 13% der Fälle wurde eine neutrale Einschätzung vorgenommen, in 3% der Fälle (n=6) wurde trotz Sondenernährung eine weitere Verschlechterung der Leistungsfähigkeit dokumentiert.

Die Beurteilung der Gesamtzufriedenheit bestätigt die Einschätzung der einzelnen Qualitäten mit einer überwiegend guten Beurteilung (97% Note gut bis sehr gut).

Zusammenfassend kann man feststellen, dass trotz der vereinzelt kritischen Beurteilungen die PEG eine sehr breite Zustimmung bei Patienten und ihren betreuenden Menschen findet. Dies gilt für alle Indikationsgruppen. Die supportive Sondenernährung bewirkt, ungeachtet des Gesundheitsstatus vor der PEG-Anlage, bei einem Großteil der Patienten eine Besserung des Allgemeinzustandes und der



Lebensqualität, auch wenn diese Aspekte nicht immer mit einer Gewichtszunahme einhergehen.

Die Entscheidung für eine PEG-Anlage stellt unverändert eine echte Herausforderung für den Arzt dar. Im Einzelfall wird er zudem mit einem dokumentierten Patientenwillen konfrontiert, den dieser u.U. lange Zeit zuvor in gutem Gesundheitszustand geäußert hat. Gilt dieser weiterhin für den Zeitpunkt, wenn aus formal-objektiven Gesichtspunkten eine PEG-Anlage indiziert erscheint? Dieser Balanceakt ist gerade für die Angehörigen äußerst schwierig. Patient, sofern situativ möglich, und Angehörige sind über alle Aspekte, Vor- und Nachteile der PEG und Alternativen aufzuklären. In keinem Fall darf die PEG aus Bequemlichkeit zur Sicherstellung der Ernährung angelegt werden. Ist die Entscheidung nach gründlicher Abwägung für eine PEG gefallen, so ist die Zufriedenheit damit bei allen Beteiligten sehr groß. Dies zeigt diese prospektive Studie sehr eindrucksvoll und für alle Indikationsgruppen. Ergibt sich daraus die Notwendigkeit einer Neubewertung zumindest in Teilbereichen (z.B. Demenzkranke)? Die öffentliche Diskussion wird es zeigen.

Die Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten(DGVS) hat in ihrer Arbeitsgruppe „Palliativmedizin“ nach der Präsentation dieser Studiendaten auf der Jahrestagung 2014 in Leipzig beschlossen, eine prospektive multizentrische Studie zu dem Thema „PEG-Anlage bei Demenzkranken“ zu initiieren.

## VII: Zusammenfassung

Die vorgestellte prospektive Studie untersuchte welche Patienten bzw. welche Indikationsgruppen in welchem Umfang von einer PEG-Anlage kurz- und langfristig profitieren. Sie beschäftigt sich ferner mit der Frage nach der Zufriedenheit der betroffenen Menschen nach PEG-Anlage, deren Nutzen und möglichen Problemen. Sie wurde zwischen März 2008 und Dezember 2011 in der medizinischen Klinik II des Klinikums Aschaffenburg unter Zusammenarbeit mit der medizinischen Klinik des Bethlehem-Krankenhauses Aachen durchgeführt.

Insgesamt 220 Patienten und Patientinnen wurden in die Studie eingeschlossen. Eine Selektion der Population nach Alter oder eine Eingrenzung der Indikationen wurde nicht vorgenommen. Lediglich pädiatrische Patienten wurden ausgeschlossen.

Die Gesamtheit der Patienten setzte sich zu 41% aus Frauen und 59% aus Männern zusammen. Das Durchschnittsalter lag bei 72 Jahren, die Altersspanne bewegte sich zwischen 39 und 97 Jahren.

Nach Aufklärung der Patienten und deren schriftlichem Einverständnis, im Einzelfall auch durch den jeweiligen Betreuer, wurden folgende Daten erhoben:

- Körpergewicht
- Charlsons Komorbiditätsindex als prognostischer Indikator der 10-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit
- Subjective global Assessment (SGA) als Score für den Ernährungszustand
- Global Deterioration Scale (GDS) zur Beschreibung des Demenzstadiums

Die Patienten wurden dann einer von 4 Indikationsgruppen zugeordnet:

- I. Neurogene Schluckstörung (n=110)
- II. Maligne mechanische Schluckstörung (n=50)
- III. Dementielles Syndrom (n=28)
- IV. Sonstige (n=32)

Patienten, Angehörige, betreuender Pflegedienst und Hausärzte wurden nach 7 Tagen, 4 Wochen, und danach alle 3 Monate bis zu einem Jahr in einem strukturierten Telefoninterview nach ihrem Urteil bezüglich der PEG-Sonde und deren Nutzen für die Betroffenen befragt. Inhalte des Gespräches waren Fragen nach Art der Sondenkost und Problemen, die im Zusammenhang mit der Sondenernährung auftraten, Handhabung der PEG-Sonde, Verbesserung des Hunger- und Durstgefühls, Änderungen des Gewichts und der Leistungsfähigkeit. Zudem wurden die Befragten gebeten, ihre Zufriedenheit in Bezug auf diese einzelnen Qualitäten der Sondenernährung und die Gesamtzufriedenheit mit PEG nach Schulnoten (1=sehr gut, bis 6=ungenügend) zu bewerten.

Die Besserung des Allgemeinzustandes bei dem überwiegenden Teil der Patienten unter Berücksichtigung der Besserung von Vigilanz, Leistungsfähigkeit, Durst- und Hungergefühl ging nicht mit einer Gewichtszunahme einher. In allen Indikationsgruppen zeigte sich eine durchschnittliche Gewichtsabnahme der Patienten von 2 kg in der Beobachtungszeit.

In 17 Fällen (8%) traten sondenbedingte Komplikationen auf. Es handelte sich um Aspirationen, Infektionen, Verschlüsse, Rupturen, Diarrhoe, Erbrechen, Adhäsion und eine Dislokation. Über die Hälfte der Komplikationen konnte konservativ behoben werden. Eine Hospitalisierung war bei 8 Patienten notwendig, wobei 3 von ihnen nach endoskopischem PEG-Wechsel die Klinik noch am gleichen Tag wieder verlassen konnten.

Es zeigte sich eine durchschnittliche Mortalitätsrate von 50% nach einem Jahr. In den einzelnen Indikationsgruppen betrug die Mortalität nach 7, 30 und 365 Tagen:

I.	Neurogene Schluckstörung:	3%, 10%, 45%
II.	Maligne mechanische Dysphagie	2%, 2%, 40%
III.	Demenz	7%, 25%, 61%
IV.	Sonstige	25%, 38%, 75%

Die PEG-Sonde war bei 36,3% der überlebenden Patienten nach einem Jahr wieder entfernt. Die Explantationsrate unter den Überlebenden war bei Patienten mit malignen mechanischen Schluckstörungen vergleichsweise am höchsten (45%) und bei Patienten mit Demenz am niedrigsten (18%).

58% der Patienten nutzten die PEG-Sonde zur ausschließlichen Ernährung, 34% zur Ergänzung der oralen Nahrungsaufnahme, 8% nutzten die Sonde überhaupt nicht.

Es zeigte sich eine außergewöhnlich hohe Zufriedenheit aller Befragten mit der PEG-Sonde und deren Auswirkung auf die Lebensqualität. 95,7% der befragten Patienten beurteilten ihre Zufriedenheit mit der PEG als sehr gut oder gut. Der Grad der Zufriedenheit war auch bei den Angehörigen, Pflegekräften und Ärzten sehr hoch: 94%, 95,2% und 92% bewerteten die PEG mit sehr gut/ gut. Die wenigen negativen Beurteilungen basierten im Wesentlichen auf Komplikationen, die in Verbindung mit der Sondenernährung auftraten, und auf dem Hinterfragen der Notwendigkeit der PEG-Anlagen. Unterschiede zwischen den einzelnen Indikationsgruppen gaben die Befragten mit einer Ausnahme nicht an. Während Angehörige und Pflegekräfte ihre hohe Zustimmung zur PEG auch bei den Demenzkranken zum Ausdruck brachten (100%, bzw. 95% sehr gute/gute Bewertung), lassen die Hausärzte in dieser Indikation gewisse Vorbehalte erkennen. 9,1% vergaben die Noten mangelhaft/ungenügend und

weitere 13,6% die Bewertung befriedigend/ausreichend. Sie begründen ihre Kritik mit ethischen und medizinischen Überlegungen.

Zusammenfassend bestätigt sich die PEG in dieser prospektiven Studie als sichere und effektive Maßnahme zur enteralen Ernährung. Die Indikationsstellung darf nicht nur den Erhalt oder die Steigerung des Körpergewichtes berücksichtigen, sondern sollte auch die Aspekte wie Komorbiditäten, Prognose und nicht zuletzt Allgemeinzustand und Lebensqualität der Patienten beachten. Nach einer PEG-Anlage ist die allgemeine Zufriedenheit bei Patienten Angehörigen, Pflegekräften und Ärzten fast ausnahmslos sehr hoch.

## VIII. Anhang

Abb. 1

### Charlson`s Comorbidity-Index

Alter des Patienten	<input type="text"/>	Datum:	
COPD		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Demenz		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
PAVK		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Herzinfarkt		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Cerebrovaskuläre Erkrankung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Kongestive Herzinsuffizienz		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Bindegewebserkrankung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ulcererkrankung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Milde Lebererkrankung		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Diabetes mellitus		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Hemiplegie		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Niereninsuffizienz moderat/schwer		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Diabetes mellitus mit Endorganschaden		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Maligne Erkrankung jeglicher Art		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Leukämie		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Malignes Lymphom		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Lebererkrankung moderat/schwer		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Metastasierter solider Tumor		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
AIDS		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<b>Comorbidity Index</b>	<input type="text"/>		



Abb. 3

# GLOBAL DETERIORATION SCALE (GDS) ERHEBUNGSBOGEN

Patienten-Studien ID \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Untersuchungsdatum: \_\_\_\_\_

Stadium der Demenz	Klinisches Bild
1	Normal
2	Milde funktionelle Defizite (z.B. Verlieren der Schlüssel), subjektive Vergesslichkeit
3	Umwelt bemerkt leichte Defizite bei schwierigen Aufgaben, anfälliger Affekt
4	Deutlichere Defizite bei Aufgaben; Mobilität, Rechenvermögen, Kurzzeitgedächtnis u.a. eingeschränkt, Rückzug
5	Schwierigkeiten bei Auswahl der Kleidung, Schlafstörungen, Verwirrtheit, Einschränkung der zeitlichen und örtlichen Orientierung etc.
6	Deutliche Schwierigkeiten bei Bewältigung der täglichen Aufgaben; Hilfe beim Essen und bei der Körperpflege erforderlich, Patient desorientiert, Sprachverarmung
7	Verlust der Sprache, Bewegung, etc., Inkontinenz, motorische Rigidität, Progression zu vegetativem Stadium,

Beschreibung der Demenzstadien gemäß GDS

**1 Keine kognitiven Leistungseinbußen**

Keine subjektiven Hinweise auf ein Gedächtnisdefizit. Im klinischen Interview wird kein Gedächtnisdefizit evident

**2 Zweifelhafte kognitive Leistungseinbußen**

Subjektive Klagen über Defizite, am häufigsten in nachfolgenden Bereichen: a) vergisst früher gut bekannte Namen. Keine objektiven Zeichen eines Gedächtnisverlustes im klinischen Interview. Keine objektivierbaren Defizite im Beruf oder im sozialen Umfeld unter Berücksichtigung der Symptomatik

**3 Geringe kognitive Leistungseinbußen**

Erste eindeutige Defizite manifestieren sich in mehr als einem der nachfolgenden Bereiche: a) Patient kann sich an einem fremden Ort nicht zurechtfinden. b) Mitarbeiter bemerken reduzierte Arbeitsleistung. c) Freunde und Bekannte bemerken Wortfindungsstörungen und Schwierigkeiten, die Namen von Bekannten zu erinnern. d) Patient behält nur einen geringen Teil einer gelesenen Textpassage. e) Patient kann sich Namen bei der Vorstellung neuer Personen schlechter merken. f) Patient verlegt Wertgegenstände. g) während der klinischen Testung wird ein Konzentrationsdefizit evident.

Objektive Gedächtnisdefizite lassen sich nur in einem ausführlichen klinischen Interview bzw. in psychometrischen Tests finden.

Verringerte Leistungsfähigkeit im Beruf oder im sozialen Umfeld. Patient beginnt Defizite zu verleugnen. Geringe bis mittelgradige Angst begleitet die Symptome.

**4 Mäßige kognitive Leistungseinbußen**

Im sorgfältig durchgeführten klinischen Interview manifestieren sich eindeutige Defizite in folgenden Bereichen: a) Kenntnis aktueller oder kurz zurückliegender Ereignisse; b) Erinnern des eigenen Lebenslaufes; c) Konzentration bei den Aufgaben mit seriellen Subtraktionen; d) Fähigkeit, sich an unbekanntem Orten zurechtzufinden oder mit Geld umzugehen

Meist keine Defizite in nachfolgenden Bereichen: a) Orientierung zu Zeit und Person, Wieder erkennen vertrauter Personen und Gesichter; c) Fähigkeit, sich an bekannten Orten zurechtzufinden. Unfähigkeit, komplexe Aufgaben durchzuführen. Das Verleugnen von Defiziten ist die dominierende Abwehrstrategie. Der Affekt verfälscht, und der Patient beginnt, Situationen mit höheren Anforderungen zu vermeiden.

**5 Mittelschwere kognitive Leistungseinbußen**

Patient kann ohne fremde Hilfe nicht mehr zurechtkommen. Patient kann sich während des Interviews kaum an relevante Aspekte seines Lebens erinnern: z.B. an die Adresse, die langjährige Telefonnummer, die Namen naher Familienangehöriger, den Namen der Schule, die zuletzt besucht wurde. Häufig ist Desorientierung zur Zeit oder zum Ort. Eine gebildete Person kann Schwierigkeiten haben, beginnend bei 40 in Viererschritten oder beginnend bei 20 in Zweierschritten rückwärts zu zählen. Patienten dieses Stadiums erinnern allerdings noch einige Fakten, die sie selbst oder andere betreffen. Sie erinnern ihren Namen, den der Ehefrau und der Kinder. Sie brauchen keine Hilfe beim Toilettengang oder Essen, können aber Schwierigkeiten bei der Auswahl situationsgerechter Kleidung haben (z.B. Hausschuhe für den Waldspaziergang wählen).

**6 Schwere kognitive Leistungseinbußen**

Kann gelegentlich den Namen des Ehegatten vergessen, von dem das Überleben abhängt. Keine Kenntnis kurz zurückliegender Ereignisse und eigener Erfahrungen. Lückenhafte Erinnerung an die eigene Vergangenheit, Jahreszeiten und zeitliche Veränderungen werden z.B. nicht mehr wahrgenommen. Kann Schwierigkeiten haben, von zehn rückwärts bis eins zu zählen, gelegentlich sogar beim Vorwärtzählen von 1-10. Benötigt Hilfe bei alltäglichen Verrichtungen, kann z.B. inkontinent werden oder Hilfe benötigen, um sich an bekannten Orten zurechtzufinden. Gelegentlich gelingt es aber auch ohne Hilfe. Der Tag/Nacht Rhythmus ist häufig gestört. Beinahe immer wird der eigene Name erinnert. Häufig können noch bekannte von unbekanntem Personen unterschieden werden.

Persönlichkeitsveränderungen und Gefühlsstörungen treten in den Vordergrund. Sehr variabel ausgeprägte Störungen sind: a) Verfolgungsgedanken; b) Zwangssymptome; c) Angstsymptome; d) fehlender Willensantrieb.

**7 Sehr schwere kognitive Leistungseinbußen**

Häufig totaler Sprachverlust; gelegentlich sind noch sprachliche Automatismen erhalten. Harninkontinenz; ist auf Hilfe bei Toilettengang und Essen angewiesen.

Verlust grundlegender psychomotorischer Fähigkeiten, kann z.B. nicht mehr laufen. Das Gehirn scheint den Körper nicht mehr steuern zu können. Häufig finden sich generalisierte oder fokal neurologische Symptome.



**Abb.4**

Studienprojekt: Prospektive Evaluation einer perkutanen Ernährungssonde im Hinblick auf den subjektiven und objektiven Nutzen für den Patienten

Patienten-Studien ID \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Dokumentation I (vor und 24h nach PEG-Anlage)**

Datum: \_\_\_\_\_

**INDIKATION**

- Zentralnervöse Schluckstörung      Mechische Schluckstörung  
 Demenz       Sonstige:

**EINWILLIGUNG ZUR SONDENANLAGE**

- Patient       Betreuer

**ÜBEREINSTIMMUNG ZUR INDIKATION ZUR SONDENANLAGE**

- Klinik       Hausarzt

**GEPLANTE NUTZUNG DER ERNÄHRUNGSSONDE**

- Permanent       Passager       Prophylaktische Anlage  
 Ausschließliche Sondenernährung  
 Partielle Sondenernährung zusätzlich zur oralen Ernährung  
 Sondenernährung bei Bedarf

**ANGESTREBTE SONDENERNÄHRUNG**

Art der Sondenkost: \_\_\_\_\_ Menge/Tag: \_\_\_\_\_

**ART DER ERNÄHRUNGSSONDE/DURCHMESSER**

- PEG      CH:       PEJ      CH:  
 JET-PEG      CH:       FKJ      CH:

**ANLAGETECHNIK**

- Endoskopisch       Operativ       Sonografisch       Radiologisch  
 Fadendurchzug      DirekPunktion

**ANTIBIOTIKAPROPHYLAXE BEI SONDENANLAGE**

- Nein      :

**AKUTE SONDEN-KOMPLIKATIONEN (INNERHALB 24H)**

- Schmerzen       Blutung       Perforation  
 Peritonitis       Koloninterposition       Erationspflichtigkeit  
 Todesfolge

**Abb. 5**

Studienprojekt: Prospektive Evaluation einer perkutanen Ernährungssonde im Hinblick auf den subjektiven und objektiven Nutzen für den Patienten

Patienten-Studien ID \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Dokumentation II (7 Tage nach PEG Anlage)**

Seite 1

Datum:

Patient verstorben  nein  ja, wann

PEG entfernt  nein  ja, wann

**NUTZUNG DER ERNÄHRUNGSSONDE**

Permanent  Passager  Prophylaktische Anlage

Ausschließliche Sondenernährung

Partielle Sondenernährung zusätzlich zur oralen Ernährung

Sondenernährung bei Bedarf

---

**DURCHGEFÜHRTE SONDENERNÄHRUNG**

Art der Sondenkost: \_\_\_\_\_

Menge/Tag: \_\_\_\_\_

---

**SONDEN-ASSOZIIERTE PROBLEME**

Schmerzen

Leckage

Sondenokklusion

Diarrhoe

Infektion

Paravasat

Todesfolge

Operationspflichtigkeit

Dislokation

burried bumper

---

**SONDENBEDINGTE HOSPITALISIERUNG**

Nein

Ja: Grund:

Dauer:

Therapie:

---

**OBJEKTIVER NUTZEN DER PEG**

Gewicht:

Effekt auf Manifestation und Verlauf von Dekubitalgeschwüren:

Kein Dekubitus

Dekubitus vorhanden

Manifestation seit:

Befundverschlechterung

Befundkonstanz

Befundbesserung

Effekt auf bronchopulmonale Aspiration:

Kein Auftreten von therapiebedürftiger bronchopulmonaler Aspiration

Auftreten von therapiebedürftiger bronchopulmonaler Aspiration

# Dokumentation II (7 Tage nach PEG Anlage)

Seite 2

## SUBJEKTIVE ZUFRIEDENHEIT MIT DER SONDENERNÄHRUNG

**Patient:**  Nicht evaluierbar  Evaluierbar:

Bewertung der Sondenernährung mittels der u.g. Fragen nach subjektiver Einschätzung

(1:sehr gut;2:gut;3:befriedigend;4:ausreichend;5:mangelhaft;6:ungenügend;?:weiß nicht/keine Angabe möglich)

	1	2	3	4	5	6	?
Handhabung der PEG-Sonde							
Besserung des Hungergefühls							
Besserung des Durstgefühl							
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit							
Gesamtzufriedenheit							

Würden Sie sich nochmal zur Anlage einer PEG-Sonde entscheiden: Ja:  Nein

Wenn Nein: Gründe hierfür:

---

**Angehöriger / Betreuer:**  Nicht evaluierbar  Evaluierbar:

Bewertung der Sondenernährung mittels der u.g. Fragen nach subjektiver Einschätzung

(1:sehr gut;2:gut;3:befriedigend;4:ausreichend;5:mangelhaft;6:ungenügend;?:weiß nicht/keine Angabe möglich)

	1	2	3	4	5	6	?
Handhabung der PEG-Sonde							
Besserung des Hungergefühls							
Besserung des Durstgefühl							
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit							
Gesamtzufriedenheit							

Würden Sie die Anlage einer PEG-Sonde erneut befürworten: Ja:  Nein

Wenn Nein: Gründe hierfür:

---

# Dokumentation II (7 Tage nach PEG Anlage)

Seite 3

## SUBJEKTIVE ZUFRIEDENHEIT MIT DER SONDENERNÄHRUNG

**Pflegedienst:**       Nicht evaluierbar       Evaluierbar:

Bewertung der Sondenernährung mittels der u.g. Fragen nach subjektiver Einschätzung(1:sehr gut;2:gut;3:befriedigend;4:ausreichend;5:mangelhaft;6:ungenügend;?:weiß nicht/keine Angabe möglich)

	1	2	3	4	5	6	?
Handhabung der PEG-Sonde							
Besserung des Hungergefühls							
Besserung des Durstgefühl							
Besserung der subjektiven Leistungsfähigkeit							
Gesamtzufriedenheit							

Würden Sie sich nochmal zur Anlage einer PEG-Sonde entscheiden:      Ja:       Nein

Wenn Nein: Gründe hierfür:

---

**Hausarzt:**       Nicht evaluierbar       Evaluierbar:

Bewertung der Sondenernährung mittels der u.g. Fragen nach subjektiver Einschätzung  
(1:sehr gut;2:gut;3:befriedigend;4:ausreichend;5:mangelhaft;6:ungenügend;?:weiß nicht/keine Angabe möglich)

	1	2	3	4	5	6	?
Praktikabilität der Sondenernährung							
Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit							
Effekt auf Allgemeinzustand des Patienten							
Gesamtzufriedenheit							

Würden Sie die Anlage einer PEG-Sonde erneut befürworten:      Ja:       Nein

Wenn Nein: Gründe hierfür:

---

## IX. Literatur

1. Pirlich M. et al. Ernährungsstatus, Akt Ernähr Med 2003; Supplement 1, S10-S25
2. Russell CA: The impact of malnutrition on healthcare costs and economic considerations for the use of oral nutritional supplements. Clin Nutr 2007; Suppl 1: 25–32
3. Löser Chr: Mangelernährung im Krankenhaus – Prävalenz, klinische Folgen, Budgetrelevanz. Dtsch Med Wschr 2001; 126: 729–34.
4. Stratton R, Elia M: A review of reviews: A new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. Clin Nutr 2007; 26(Suppl 1): 5–23
5. Löser Chr, Aschl G, Hébuterne X, et al.: ESPEN Guidelines on artificial enteral nutrition – Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). Clin Nutr 2005; 24: 848–61
6. Löser Chr, Wolters S, Fölsch UR: Enteral long-term nutrition via percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in 210 patients: a four-year prospective study. Dig Dis Sci 1998; 43: 2549–57
7. Sabine Bartholomeyczik, Uni Witten/Herdecke, : Empirische Untersuchung im Auftrag des AOK-Bundesverbandes, 2009
8. Dorlöchter Chr., Perkutane endoskopische Gastrostomie, Indikation, Komplikationen, Akzeptanz, 2006, Dissertation Universität Würzburg
9. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition—Percutaneous endoscopic gastrostomy, (PEG), Received 23 June 2005; accepted 23 June 2005
10. Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG) LÖSER, Chr., *Medizinische Klinik, Rotes Kreuz Krankenhaus, Kasse*, /<http://www.dgvs.de/media/5.2.PEG.pdf>
11. Michael Keymling: Gibt es Risikogruppen für die PEG-/PEJ-Anlage?, Praxis der enteralen Ernährung, Indikationen, Technik, Nachsorge, Thieme-Verlag, 5.September 2001
12. Löser Chr, Fölsch UR. Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten(DGVS) – Richtlinien für die Anlage einer perkutan endoskopischen Gastrostomie (PEG-Sonde). Standards in Gastroenterology. Z Gastroenterol 1996; 34: 637-641
13. American Society For Gastrointestinal Endoscopy. Role of PEG/PEJ in enteral feeding. Gastrointest Endosc 1998; 48: 699-701
14. Körner U et al. Ethische und rechtliche Gesichtspunkte. Aktuel Ernähr Med 2003; 28, Supplement 1: S36 - S41
15. Ernst Anckermann, Verlängerung sinnlos gewordenen Lebens? Zur rechtlichen Situation von Koma-Patienten. Medizinrecht, Jg. 17, H. 9, S. 387-92
16. Dr. med. Peter Borlinghaus, <http://www.netdokter.de/Diagnostik+Behandlungen/Eingriffe/PEG-Perkutane-endoskopische-Ga-2203.html>
17. Dorlöchter, C. et al., Abstract Bay. Gastroenterologenkongress Nürnberg 2007/2008
18. Charlson, Mary E.; Pompei, Peter; Ales, Kathy L.; MacKenzie, C.Ronald (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. Journal of Chronic Diseases 1987; 40 (5): 373–83
19. Aschl G, Kirchgatterer A, Allinger S. et al. Indikationen und Komplikationen der perkutanen endoskopischen Gastrostomie. Wien Klin Wochenschr 2003; 115 / 3 - 4: 115-120
20. Bogomolova M. Früh- und Spätergebnisse nach Anlage einer Perkutanen Endoskopischen Gastrostomie (PEG) am Universitätsklinikum Jena im Jahre 2004, Dissertation
21. Lempa M, Kohler L, Frusemers O, Troidl H. Die perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG). Verlauf, Ernährung und Pflege bei 233 konsekutiven Patienten. Fortschr Med Orig 2002; 120: 143-146
22. L. Gossner, J. Ludwig, E. G. Hahn, C. Ell, Risiken der perkutanen endoskopischen Gastrostomie, Risks of percutaneous endoscopic gastrostomy Dtsch med Wochenschr 1995; 120(51/52)

23. Hull MA, Rawlings J, Murray FE, Field J, McIntyre AS, Mahida YR, Hawkey CJ, Allison SP. Audit of outcome of long-term enteral nutrition by percutaneous endoscopic gastrostomy. *Lancet* 1993; I: 869-872
24. Löser Chr. Enterale Langzeiternährung über eine perkutan-endoskopisch gelegte Gastrostomie-Sonde. *Dtsch med Wschr* 1997; 122.
25. Martin L et al. Patients`perspective in living with percutaneous endoscopic gastostomy (PEG) *BMC Gastroenterology* 2012, 12: 126
26. Kathrin Myriam Weber,  
[http://www.researchgate.net/publication/29756490\\_Infektionen\\_und\\_Komplikationen\\_nach\\_Anlage\\_einer\\_Perkutanen\\_Endoskopischen\\_Gastrostomie\\_%28PEG%29-Sonde\\_\\_eine\\_prospektive\\_interdisziplinre\\_Studie](http://www.researchgate.net/publication/29756490_Infektionen_und_Komplikationen_nach_Anlage_einer_Perkutanen_Endoskopischen_Gastrostomie_%28PEG%29-Sonde__eine_prospektive_interdisziplinre_Studie)
27. Zopf Y, Konturek P, Nuernberger A, Maiss J, Zenk J, Iro H, Hahn EG, Schwab D. Local infection after placement of PEG: A prospective study evaluating risk factors, *Can J Gastroenterol.* 2008 Dec;22(12):987-91,.
28. Wanden-Berghe, J. Muñoz, C. Cantó, M. D. Domenech, M.D. Reyes, C. Pérez Moya y J. Sanz Valero' Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG). Ten years of experience, *Nutr Hosp* 2010 Nov-Dec; 25(6):949-53
29. Kumagai R, Kubokura M, Sano A, Shinomiya M, Ohta S, Ishibiki Y, Narumi K, Aiba M, Ichimiya Y, Clinical evaluation of percutaneous endoscopic gastrostomy tube feeding in Japanese patients with dementia, *Psychiatry Clin Neurosci.* 2012 Aug;66(5):418-22
30. Nishiwaki S, Araki H, Fang JC, Hayashi M, Takada J, Iwashita M, Tagami A, Hatakeyama H, Hayashi T, Maeda T, Saito K Retrospective analyses of complications associated with transcutaneous replacement of percutaneous gastrostomy and jejunostomy feeding devices. *Gastrointest Endosc.* 2011 Oct;74(4):784-91
31. Tominaga N, Shimoda R, Iwakiri R, Tsuruoka N, Sakata Y, Hara H, Hayashi S, Morita S, Hamasaki Y, Matsushima T, Miyazaki K, Node K, Fujimoto K. Low serum albumin level is risk factor for patients with percutaneous endoscopic gastrostomy, *Intern Med* 2010;49(21):2283-8
32. Sanders DS, Carter MJ, D'Silva J, James G, Bolton RP, Bardhan KD. Survival analysis in percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: a worse outcome in patients with dementia, *Am J Gastroenterol.* 2000 Jun;95(6):1472-5
33. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg.* 1980;15:872-5.
34. Synofzik M (2007) PEG-Ernährung bei fortgeschrittener Demenz: eine evidenzgestützte ethische Analyse. *Nervenarzt* 78:418-428
35. Christoph Eggenberger, Marc Ritz, Christoph Beglinger Perkutane endoskopische Gastrostomie (PEG): Indikationen, Technik, Komplikationen und Langzeitbetreuung *Schweiz Med Forum* 2004;4:77-83
36. Derbyshire Royal Infirmary, London Road, Derby DE1 2QY, Are-we-using-percutaneous-endoscopic-gastrostomy-appropriately-in-the-elderly? UK. [rob@skelly.com](mailto:rob@skelly.com), *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2002 Jan;5(1):35-42.
37. Dharmarajan TS, Unnikrishnan D, Pitchumoni Percutaneous endoscopic gastrostomy and outcome in dementia., *Am J Gastroenterol.* 2001 Sep;96(9):2556-63.
38. Chernoff R., Tube feeding patients with dementia. *Nutr Clin Pract.* 2006 Apr;21(2):142-6.
39. Cervo FA, Bryan L, Farber S., To PEG or not to PEG: a review of evidence for placing feeding tubes in advanced dementia and the decision-making process. *Geriatrics.* 2006 Jun;61(6):30-5.
40. Vitale CA, Hiner T, Ury WA, Berkman CS, Ahronheim JC, Tube feeding in advanced dementia: an exploratory survey of physician knowledge. *Care Manag J.* 2006 Summer;7(2):79-85.
41. Jonathan Z. Potack, MD, Fellow and Sita Chokhavatia, MD, Associate Professor, Complications of and Controversies Associated With Percutaneous Endoscopic Gastrostomy: Report of a Case and Literature Review, *Medscape J Med.* 2008; 10(6): 142.
42. Di Giulio P, Toscani F, Villani D, Brunelli C, Gentile S, Spadin P., JDying with advanced dementia in long-term care geriatric institutions: a retrospective study. *Palliat Med.* 2008 Sep;11(7):1023-8. doi: 10.1089/jpm.2008.0020.

43. Sanders DS<sup>1</sup>, Leeds JS, Drew K., The role of percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with dementia. *Br J Nurs*. 2008 May 8-21;17(9):588-94
44. Arvanitakis M<sup>1</sup>, Ballarin A, Van Gossum A., Ethical aspects of percutaneous endoscopic gastrostomy placement for artificial nutrition and hydration. *Acta Gastroenterol Belg*. 2006 Jul-Sep;69(3):317-20
45. Ailsa M Brotherton, Janice Abbott, Margaret A Hurley, Peter J Aggett, Home percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: perceptions of patients, carers, nurses and dietitians. *J Adv Nurs* 2007 Aug 25;59(4):388-97. Epub 2007 May 25.
46. Golan I<sup>1</sup>, Ligumsky M, Brezis M, Percutaneous endoscopic gastrostomy in hospitalized incompetent geriatric patients: poorly informed, constrained and paradoxical decisions. *Isr Med Assoc J*. 2007 Dec;9(12):839-42.
47. Goldberg LS, Altman KW. The role of gastrostomy tube placement in advanced dementia with dysphagia: a critical review, *Clin Interv Aging*. 2014; 9: 1733–1739. Published online 2014 Oct 14. doi: 10.2147/CIA.S53153

## **Danksagung**

Herrn Professor Dr. med. Wolfgang Fischbach danke ich für die fachlich überragende Betreuung der Arbeit, Unterstützung, Korrekturen und Anregungen.

Herrn Dr. Christian Dorlöchter danke ich für die ständige und zeitintensive Begleitung, umfangreiche Unterstützung zur Verbesserung der Arbeit und zur Literaturrecherche.

Herrn PD Dr. med. Oliver Al-Taie danke ich für die Iniziiierung und Überlassung dieser Studie.

Herrn PD Dr. med. Christoph Dietrich danke ich für die Überlassung der PEG-Daten aus der Klinik für Innere Medizin Bethlehem-Krankenhaus Aachen.