

## **4. Diskussion**

In der vorliegenden Arbeit wurde der Ernährungszustand von 202 konsekutiv in die Klinik aufgenommenen Patienten operativer Disziplinen mit verschiedenen Methoden differenziert bestimmt. Dabei sollte insbesondere die Frage untersucht werden, ob die in der Literatur angegebenen Prävalenzdaten für Mangelernährung von Klinikpatienten auch auf chirurgische und urologische Patienten eines deutschen Krankenhauses zutreffen. Nebenfragestellungen betrafen die Validität des Subjective Global Assessment zur Erhebung des Ernährungszustandes, mögliche Risikofaktoren für eine Mangelernährung, die Veränderung des Ernährungszustandes während der Klinikbehandlung und die klinische Bedeutung von Ernährungsdefiziten.

### **4.1. Prävalenz der Mangelernährung**

Im Vergleich zu den inzwischen zahlreichen Angaben aus der Literatur, die überwiegend in Studien außerhalb Deutschlands generiert wurden, zeigt diese Arbeit eine überraschend niedrige Prävalenz von Mangelernährung. Unter Verwendung des SGA als Hauptkriterium wurden nur insgesamt 17 % der untersuchten Patienten als mangelernährt klassifiziert, wobei urologische Patienten eine noch niedrigere Prävalenz aufwiesen (14,7 %) als Patienten der allgemeinchirurgischen Stationen (19 %). Mangelernährung wurde als eigenständiges und prognostisch relevantes Problem bei Klinikpatienten erstmals Anfang der 1970er Jahre diskutiert. Die Gruppe um Bistran (12) untersuchte den Ernährungszustand von 131 chirurgischen Klinikpatienten in einem Lehrkrankenhaus in Boston, USA, mit einer Kombination von Parametern – Trizeps-Hautfaltendicke, Oberarmumfang, Transferrin und Albumin. Sie fanden bei 50 % der untersuchten Patienten Zeichen einer Mangelernährung. Die gleiche Arbeitsgruppe publizierte 2 Jahre später eine ähnliche Untersuchung an allgemeininternistischen Klinikpatienten und fand eine Prävalenz der Mangelernährung von 44 %. Dabei wurde wiederum eine Kombination von Parametern - erniedrigte Trizeps-Hautfalte, Armmuskelumfang, Serumalbumin oder Hämatokrit – und der Begriff Protein-Kalorien-Mangelernährung verwendet (41).

Bei 34 % der Patienten wurde eine Lymphopenie ( $< 1200/\text{nl}$ ) beobachtet und dahingehend gedeutet, dass Mangelernährung mindestens partiell zu einer verminderten zellulären Immunität beiträgt.

Obwohl sich die Kriterien zur Definition einer Mangelernährung zum Teil deutlich unterschieden, wurden die Ergebnisse von Bistrian et al von zahlreichen anderen Studien bestätigt. So fanden Hill et al 1977(14) anhand der Kriterien Gewichtsverlust, Arm-Muskel-Umfang, Plasma-Albumin und –Transferrin bei 50 % der chirurgischen Klinikpatienten Zeichen der Protein-Kalorien-Mangelernährung.

1979 publizierten Weinsier et al (42) eine Studie, in der 134 konsekutiv in ein allgemeininternistisches Krankenhaus aufgenommene Patienten hinsichtlich ihres Ernährungszustandes untersucht wurden. Bei Aufnahme zeigten 48 % der Patienten Anzeichen für Mangelernährung, untersucht wurden neben Gewicht/Größe, Armmuskelumfang, Trizepshautfalte, Serumalbumin und Hämatokrit auch Folsäure- und Vitamin C-Spiegel sowie die Lymphozytenzahl. In 75 % der Patienten verschlechterten sich im Laufe des Krankenhausaufenthaltes die Parameter, der Hämatokrit fiel bei allen Patienten.

Ebenfalls chirurgische Klinikpatienten untersuchten Mullen et al 1978 (43) an einer Klinik in Philadelphia. Neben den schon zuvor aufgeführten Kriterien wie Gewichtsverlust, Trizepshautfalte, Armmuskelumfang, Albumin, Transferrin und Kreatinin-Größenindex, wurden zusätzlich immunologische Marker wie Lymphozytenzahl, Komplementproteine, Immunelektrophorese, neutrophile Migration sowie verzögerte kutane Hypersensitivitätsreaktion untersucht. 97 % der Patienten hatten bei mindestens einem, 35 % bei mindestens drei Kriterien abnormale Werte, wobei sich viszerale Proteine (Albumin, Transferrin) und verzögerte Hypersensitivitätsreaktion als beste prognostische Indikatoren für eine postoperative Morbidität und Mortalität herausstellten.

Ungeachtet der Änderungen in den verschiedenen Gesundheitssystemen der westlichen Industrienationen sowie des demografischen Wandels zeigen auch die Studien aus den letzten 10 Jahren im Durchschnitt deutlich höhere Prävalenzraten als in der vorliegenden Arbeit (Tabelle 13). Zu erwähnen ist hier insbesondere die Studie von Bruun et al (15) aus den USA, in der 39 % von 244 untersuchten chirurgischen Patienten anhand von BMI und Gewichtsverlust als mangelernährt klassifiziert wurden.

Eine aktuelle publizierte Studie zur Häufigkeit der Mangelernährung in Deutschland ist uns nicht bekannt. Die einzige jüngere Studie aus Deutschland aus dem Jahr 2003 (44) umfasste 502 ausschließlich internistische Patienten, wobei ebenfalls mittels SGA eine Prävalenz der Mangelernährung von 24,2 % beschrieben wurde.

Die zum Teil erheblichen Unterschiede in den Prävalenzdaten zwischen den verschiedenen Studien erklären sich hier nicht nur durch die unterschiedlichen verwendeten Kriterien und Definitionen für eine Mangelernährung sondern vor allem durch Unterschiede zwischen den Patientenkollektiven (Altersstruktur, Erkrankungsspektrum, Krankheitsschwere, Institution, z.B. zwischen Universitätsklinik und Grundversorgungs Krankenhaus).

**Tabelle 13:** Prävalenz der Mangelernährung bei Klinikpatienten im internationalen Vergleich

Studie	n	Land	Disziplin	%
Coats (1993)	228	USA	Allgemeinmedizin	38
McWhirter (1994)	500	UK	Multidiszipl.	40
Cederholm (1995)	205	S	Geriatric	20
Naber (1997)	155	NL	Innere Medizin	45-62
Bruun (1999)	244	USA	Chirurgie	39
Edington (2000)	850	UK	Multidiszipl.	20
Waitzberg (2001)	4000	Brasilien	Multidiszipl.	47
Pirlich (2003)	502	D	Innere Medizin	24,2

## **4.2. Risikofaktoren für eine Mangelernährung**

### **4.2.1. Grunderkrankung und Alter**

Die vergleichsweise niedrige Prävalenz der Mangelernährung in unserer Studie lässt sich hauptsächlich durch zwei Einflussgrößen erklären:

1. Die Grunderkrankung (weniger gravierende bzw. weniger fortgeschrittene Erkrankungen als in anderen Studien).
2. Das vergleichsweise niedrige Durchschnittsalter der Patienten.

Mangelernährung wird besonders häufig beobachtet bei Patienten mit malignen Erkrankungen, insbesondere solchen des Verdauungstrakts (19,28,44-48), bei Patienten mit chronischer Insuffizienz der Leber (49,50), der Niere (29,51,52), der Lungen (53) oder des Herzens (54), bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (55,56) und generell bei chronischen oder schweren systemischen Entzündungen (57). Die Mangelernährung im Rahmen einer fortgeschrittenen HIV-Infektion ist mit dem Wasting-Begriff zu einer eigenständigen Entität geworden (37). Für zahlreiche Erkrankungen wurde ein enger Zusammenhang zwischen dem Schweregrad der Erkrankung und der Ausprägung einer Mangelernährung beschrieben (44). Neben der Grunderkrankung ist das Lebensalter der Patienten als wesentlicher Einflussfaktor zu nennen. Ein hohes Lebensalter an sich birgt ein höheres Risiko, im Falle einer Erkrankung eine Mangelernährung zu entwickeln, als ein niedrigeres Lebensalter (58). So sind häufig funktionelle Probleme (Schwierigkeiten bei der Zubereitung und Zufuhr von Nahrung, Kaustörungen durch schlechten Zahnstatus bzw. schlecht sitzende Zahnprothesen u.a.) und der Verlust sensorischer Funktionen wie des Geschmacks- und Geruchssinns Ursache einer verminderten Nährstoffzufuhr (22,59,60). Bei fortgeschrittener Demenz wird oft eine extrem verminderte Nährstoffzufuhr bis hin zur totalen Nahrungskarenz beobachtet (61). Nicht zuletzt hat auch Appetitlosigkeit als Azneimittelnebenwirkung eine verminderte Nahrungszufuhr zur Folge.

In der vorliegenden Studie hatte mehr als die Hälfte der Patienten als Hauptdiagnose eine maligne Grunderkrankung. Dabei zeigte sich erstaunlicherweise eine sogar niedrigere Prävalenz der Mangelernährung bei den Patienten mit Krebserkrankung (Abb.1). Nahezu ein Viertel dieser Patienten hatte entweder ein Mamma- oder ein Prostatakarzinom. Keine der Patientinnen mit einem Mammakarzinom wurde als mangelernährt identifiziert und weniger als 8 % der Patienten mit Prostatakarzinom zeigten eine Mangelernährung. Das deckt sich mit Ergebnissen anderer Studien. So fanden DeWys et al. (62) in ihrer großen Erhebung an über 3000 Tumorpatienten eine vergleichsweise niedrige Prävalenz der Mangelernährung beim Mammakarzinom (14%), während bei Patienten mit Pankreas- und Magenkarzinomen deutlich mehr Patienten mangelernährt waren (54 bzw. 65%). Auch Persson et al 1999 (19) fanden im Vergleich mit gastrointestinalen Karzinompatienten ebenfalls erstaunlich niedrige Prävalenzzahlen bei den Patienten mit urologischen Karzinomen (91 % der Patienten wurden als SGA A klassifiziert). Diese Ergebnisse lassen sich dahingehend interpretieren, dass die Patienten, die wegen eines Malignoms in die operativen Disziplinen aufgenommen wurden, unter überwiegend kurativer Absicht operiert werden sollten, das heißt es handelte sich um vergleichsweise frühe Krankheitsstadien. Auch die Anzahl verschiedener pro Tag eingenommener Medikamente als Surrogatmarker für Polymorbidität war insgesamt im untersuchten Patientenkollektiv mit  $2,5 \pm 2,8$  niedrig, was für eine niedrigere Krankheitsschwere als in anderen Studien spricht (18).

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug  $56 \pm 14$  Jahre ohne wesentliche Unterschiede zwischen urologischen und chirurgischen Patienten. Im Vergleich zu den Prävalenzstudien von Bruun et al (15), deren Patienten im Median 70 Jahre alt waren, und Persson (19) mit im Median 65 jährigen Patienten, war unser Patientenkollektiv deutlich jünger. Insgesamt lässt sich die niedrige Prävalenz der Mangelernährung in unserem Kollektiv sowohl aus einer geringeren Krankheitsschwere bzw. weniger fortgeschrittenen Erkrankungen als auch aus einem jüngeren Durchschnittsalter des Patientenkollektivs erklären.

#### **4.2.2. Soziale und lebensstilbedingte Risiken**

Wir fanden keinen signifikanten Einfluß von Rauchen, Alkoholkonsum, Schul-/Berufsausbildung, Familienstand oder Wohnsituation auf die Häufigkeit der Mangelernährung. Ähnlich zu vorangegangenen Studien (18,21,22,59) zeigten sich auch hier das Alter und die Anzahl der eingenommenen Medikamente als Surrogatmarker für Polymorbidität als Hauptrisikofaktoren, eine Mangelernährung zu entwickeln.

Insgesamt existieren wenige Studien zu Prävalenz, Ursache und Auswirkung von Mangelernährung, die auch soziale Parameter berücksichtigen. Volkert et al (58) analysierten mögliche Risikofaktoren für Mangelernährung in 300 geriatrischen Patienten und verglichen diese mit 50 gesunden Senioren. Man fand, dass soziale Isolation nur bei den Kranken jedoch nicht bei den Gesunden gesehen wurde. Andere Risikofaktoren hingegen wie Appetitverlust, Dysphagie oder Kauprobleme lagen in beiden Gruppen vor, wenn auch häufiger in der Gruppe der Kranken. Es scheint durchaus plausibel, dass die Nahrungsaufnahme von der Lebenssituation beeinflusst wird, schließlich handelt es sich dabei um ein soziales Verhalten, das von psychologischen, kulturellen und sozialen Faktoren abhängt. Immobilität, Probleme beim Kauen und Schlucken, chronische Schmerzen und Schwierigkeiten bei der Zubereitung einer Mahlzeit können zu reduzierter Nahrungsaufnahme bei Älteren führen (22). Diese Probleme können verständlicherweise eher überwunden werden, wenn ältere Personen mit sie pflegenden Personen zusammenleben, als wenn sie allein einen Haushalt führen müssen.

In dieser Studie hatte das Alleinleben keine Bedeutung hinsichtlich der Ausbildung einer Mangelernährung. Als Ursache scheint plausibel, dass auch hier die mangelernährten Patienten jünger sind als in geriatrischen Studien, und daher die Lebenssituation von untergeordneter Bedeutung ist. So zeigten Pirlich et al, dass soziale Isolation nur bei älteren Menschen ein Risikofaktor für Mangelernährung ist (63).

Erstaunlicherweise zeigten auch Lebensgewohnheiten wie Tabak- und Alkoholkonsum, die mit einem reduzierten gesundheitlichen Allgemeinzustand assoziiert werden, keinen direkten Einfluß auf den Ernährungszustand. Man kann hier spekulieren, dass Tabak und Alkohol zwar keine Promotoren der Mangelernährung sind, aber auf einen generell ungesunden Lebensstil hinweisen (59).

Im Gegensatz zu unseren Ergebnissen fanden Waitzberg et al 2001 (18) in ihren Ländersurveys in Brasilien einen deutlichen Einfluß des sozialen Status auf die Prävalenz der Mangelernährung. So fanden sich in den Krankenhäusern im ärmeren Norden zwischen 67,6 % und 78,8 % Mangelernährte, deutlich mehr als im reichen Süden und in Zentralbrasilien, wo die Prävalenzraten bei 38,9 % bzw 38,4 % lagen. Diese Daten belegen den engen Zusammenhang zwischen Armut und Ernährungsdefiziten in den industriellen nicht voll entwickelten Ländern oder Regionen, der auch in jüngeren Erhebungen der Weltgesundheitsorganisation zu erkennen ist (64). In den industriell entwickelten Ländern ist der Überfluß an Nahrung so hoch, dass Überernährung selbst in den sozial schwächsten Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Haushaltseinkommen häufig beobachtet wird (65,66). Insofern sind unsere Ergebnisse, die keinen Einfluss des sozialen Status auf den Ernährungszustand erkennen lassen, durchaus plausibel.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass hohes Lebensalter und die Polypharmazie, d.h. die Anzahl eingenommener Medikamente pro Tag als Surrogatmarker für Polymorbidität, als Hauptrisikofaktoren für krankheitsassoziierte Mangelernährung prädisponieren und diese entsprechend hauptsächlich krankheitsassoziiert ist

### **4.3. Validität des SGA: Vergleich mit anderen Kriterien**

Das Subjektive Global Assessment nach Detsky et al (5) gilt als Indikator für Mangelernährung bzw. ein mangelernährungsassoziiertes Gesundheitsrisiko. Seine klinische Aussagekraft wurde in mehreren Studien belegt (11,13,18,19,24,25,29). So zeigten Naber et al an 155 Patienten, dass Patienten, die nach dem SGA als mangelernährt klassifiziert wurden, signifikant häufiger Infektionen und auch nichtinfektiöse Komplikationen aufwiesen (25). Ähnliche Ergebnisse fanden auch Waitzberg et al an 4000 in Brasilien untersuchten Klinikpatienten (18). Nach SGA als mangelernährt eingestufte Patienten wiesen hier ebenfalls häufiger Infektionen, aber auch maligne Erkrankungen auf. Mangelernährung wurde signifikant häufiger bei Patienten mit hohem Lebensalter gefunden und korrelierte mit der Länge des Klinikaufenthaltes.

Persson et al untersuchten an 78 Patienten mit gastrointestinalen und urologischen Malignomen den Ernährungsstatus. Zum einen zeigte diese Untersuchung, dass in 90% die subjektiven Einschätzungen zwischen unterschiedlichen Untersuchern (Ärzten und Diätassistenten) einander entsprachen. Zum anderen war die Überlebenshäufigkeit bei nach SGA als wohlernährt eingestuftten Patienten signifikant höher als bei Patienten, die als mangelernährt klassifiziert wurden (19). Weiterhin zeigte sich in dieser Studie, dass Patienten mit gastrointestinalen Malignomen signifikant häufiger als mangelernährt klassifiziert wurden als Patienten mit urologischen Malignomen. Dies spiegelt sich auch in unseren Ergebnissen wider.

Obwohl das SGA ein rein klinischer Score ist, der ausschließlich auf einer strukturierten Anamnese und einfachen körperlichen Untersuchung basiert, belegt diese Arbeit seine Validität zur Charakterisierung des Ernährungszustandes auch im Vergleich mit apparativen Methoden und metrischen Größen zur Diagnostik einer Mangelernährung. So beobachteten wir, dass Patienten, die nach dem SGA als mangelernährt klassifiziert wurden, sowohl anhand anthropometrischer Messungen (fettfreie Masse, Fettmasse, Armmuskelfläche) als auch anhand der bioelektrischen Impedanzanalyse (BCM, ECM/BCM-Ratio) eine pathologische und signifikant von den wohlernährten Patienten unterschiedliche Körperzusammensetzung aufwiesen. Nach dem SGA als mangelernährt klassifizierte Patienten hatten eine signifikant niedrigere Körpermasse, eine erniedrigte fettfreie Masse und Fettmasse, aber auch eine verminderte Körperzellmasse sowie eine pathologisch erhöhte ECM/BCM-Ratio. Ähnliche Befunde wurden 2003 in einer vergleichbaren Studie von Pirlich et al. an internistischen Patienten erhoben (44).

Im Gegensatz zu anderen Studien (11,23,24,25,67) zeigte das SGA im eigenen Patientenkollektiv keine Beziehung zur Krankenhausaufenthaltsdauer (siehe auch Tabelle 9). Das scheint kontrovers, da der SGA an sich ein guter klinischer Prädiktor ist. Auch in einer neueren Studie von Kyle et al in der Genfer und Berliner Daten vergleichend analysiert wurden fand sich eine signifikante Beziehung zwischen dem verwendeten Screeningparameter für Mangelernährung am Tag der Aufnahme, in diesem Fall der Nutritional Risk Index NRI (errechnet aus Serumalbumin und Gewichtsverlust), und der Dauer der Krankenhausbehandlung (68). Offenbar ist die Krankenhausaufenthaltsdauer bei den chirurgischen Patienten dieser Studie nicht vom initialen Ernährungszustand, sondern wesentlich von der Erkrankung und vom operativen Eingriff abhängig. Oder anders betrachtet: der initiale Ernährungszustand hat keinen wesentlichen Einfluß auf die prognostische Behandlungsdauer.

#### 4.4. Veränderungen während des Klinikaufenthalts

Um den Einfluss der stationären Behandlung auf den Ernährungszustand zu untersuchen, sollten alle Patienten, die länger als 8 Tage stationär behandelt wurden, zum Zeitpunkt der Entlassung erneut evaluiert werden. Eine Reevaluation bei einer Behandlungszeit kürzer als eine Woche erschien nicht sinnvoll, da in solchermaßen kurzen Intervallen signifikante Änderungen des Körpergewichtes oder auch der Körperzusammensetzung nicht zu erwarten sind bzw. im Rahmen der Messungenauigkeit liegen.

Von den 90 Patienten, die länger als 8 Tage stationär behandelt wurden, verweigerten 34 ihr Einverständnis hauptsächlich aufgrund eines reduzierten Allgemeinzustandes in der postoperativen Situation, was einen möglichen Bias für die nachfolgenden Aussagen darstellt, da es sich um möglicherweise stärker kranke Patienten mit gravierenden Ernährungsproblemen handelt. Bei den 56 übrigen Patienten wurde nach einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 13 Tagen eine signifikante Abnahme des Körpergewichtes, vorwiegend der fettfreien Körpermasse bzw. Körperzellmasse, beobachtet. Der Verlust des Körpergewichtes lag allerdings unter 2 %, was in der Literatur als gering eingeschätzt wird (3).

Im Gegensatz zu diesen geringen oder allenfalls moderaten Veränderungen wird in der Literatur mehrheitlich über eine deutlichere Verschlechterung des Ernährungszustandes während einer Klinikbehandlung berichtet. So fanden McWhirter und Pennington 1994 bei 112 Patienten eines schottischen Akutkrankenhauses, die mehr als eine Woche stationär behandelt wurden, einen durchschnittlichen Gewichtsverlust von 5,4 %, wobei dieser bei bereits initial mäßig bzw. stark mangelernährten Patienten am ausgeprägtesten war (-9,7 bzw. -6,4 %) (9).

Weinsier et al. (42) beobachteten in ihrer Kohorte einen Anstieg der als mangelernährt klassifizierten Patienten von 48 auf 62 % aller untersuchten Patienten (n=134) während einer stationären Klinikbehandlung > 2 Wochen, wobei der durchschnittliche Gewichtsverlust mit fast 5 kg deutlich höher lag als in der eigenen Studie. Die gleiche Arbeitsgruppe führte 12 Jahre später eine ähnliche Erhebung mit den gleichen Parametern in einem vergleichbaren Patientengut (n=228) durch und fand diesmal nur bei 8 % der untersuchten Patienten eine Verschlechterung des Ernährungszustandes (8). Da das behandelnde Personal zwischenzeitlich intensiv bezüglich ernährungsmedizinischer Fragen geschult wurde, schlussfolgerten die Autoren, dass eine verstärkte Aufmerksamkeit für Ernährungsdefizite zu einer verbesserten Behandlung der Patienten führt.

Einen unmittelbar negativen Einfluß einer stationären Behandlung auf den Ernährungszustand wurde auch in jüngeren Studien beobachtet. Bruun et al. fanden in ihrer Studie an 244 chirurgischen Patienten, dass Ernährungsdefizite häufig nicht erkannt und demzufolge auch nicht therapiert wurden (15). Barton et al. (69) zeigten, dass ca. 40 % der angebotenen Nahrung in Kliniken weggeworfen werden und die Deckung des errechneten Nährstoffbedarfs durchschnittlich nur 80 % beträgt. Aus der gleichen Arbeitsgruppe stammt allerdings auch eine Arbeit, die zeigt, dass sich die Nahrungszufuhr durch eine optimierte Krankenhauskost (häufige, kleine Mahlzeiten mit höherer Nährstoffdichte) signifikant verbessern lässt (70). Diese Frage lässt sich jedoch anhand der eigenen Daten nicht vertiefen.

Interessant ist jedoch die Beobachtung, dass im eigenen Kollektiv von 56 im Verlauf untersuchten Patienten initial nur 10 als mangelernährt eingeschätzt wurden, keiner dieser Patienten jedoch einer Ernährungsintervention zugeführt wurde. Im Gegensatz dazu erhielten 13 Patienten, die initial als wohlernährt klassifiziert wurden, eine Ernährungstherapie, wobei n=10 total parenteral ernährt und n=2 supportiv parenteral ernährt wurden. Nur ein Patient erhielt eine totale enterale Ernährung. Diese Daten sprechen dafür, dass die Indikation zur Ernährungstherapie nicht vom initialen Ernährungszustand, sondern von erwarteten oder beobachteten Defiziten der Nahrungsaufnahme in der postoperativen Situation abhängig gemacht wurde. Diese Beobachtungen müssen unter dem Aspekt gewertet werden, dass wir als Untersucher bewusst keinerlei Einfluss auf die Therapie der Patienten nehmen, sondern den Ist-Zustand dokumentieren wollten. Das Personal wurde nicht über den Ernährungszustand der Patienten im Einzelnen informiert, ebenso wenig wurden Empfehlungen hinsichtlich ernährungsmedizinischer Interventionen ausgesprochen. Dass eine intensive Schulung des Personals zu einer veränderten Vorgehensweise bei der ernährungsmedizinischen Behandlung der Patienten und damit ggf. zu einer Verbesserung des Ernährungszustandes führt, deuten neuere Studien an(28).

## 4.5. Adipositas

Durch eine veränderte Lebensweise im Rahmen der Industrialisierung (Nahrungsüberangebot in Kombination mit Bewegungsmangel) gewinnt die "Krankheit" Adipositas eine immer größere gesundheitspolitische Bedeutung. Letztendlich stellt krankhafte Überernährung ebenso wie Mangelernährung einen Risikofaktor für diverse Erkrankungen dar, erschwert deren Therapiemöglichkeiten und führt so zu einer höheren Morbidität und Mortalität im Vergleich zur normalgewichtigen Bevölkerung (62-64). Zunächst paradox anmutend können adipöse Patienten durchaus Zeichen von Mangelernährung aufweisen, zum Beispiel in Form von Minderung der Körperzellmasse oder Mangel an Vitaminen und Spurenelementen. Betrachtet man die aktuellen BMI-Perzentilen des Robert-Koch-Instituts (6), gilt nach den Leitlinien der WHO ( $\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$  = Übergewicht) jeder zweite Mann ab dem 30. Lebensjahr und mehr als jede zweite Frau ab dem 40. Lebensjahr in Deutschland als übergewichtig. Dies spiegelt sich auch in unserem Patientenkollektiv wider: fast die Hälfte der Patienten war übergewichtig. Besonders die allgemeinchirurgischen Patienten wiesen zum Teil einen  $\text{BMI} > 30 \text{ kg/m}^2$  auf. Drei der Patienten waren mit der Hauptdiagnose Adipositas per magna ( $\text{BMI} > 40 \text{ kg/m}^2$ ) zum Gastric Banding aufgenommen worden.

Während sich unsere initiale Hypothese, dass Mangelernährung mit einer längeren Behandlungsdauer assoziiert sein könnte, nicht bestätigte, fand sich interessanterweise ein Zusammenhang zwischen Überernährung und Aufenthaltsdauer. Die Patienten mit  $\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$  blieben signifikant länger stationär im Krankenhaus als die Patienten mit  $\text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$ . Ähnliche Ergebnisse wurden auch in anderen Studien gefunden. So fanden Tremblay und Bandi 2003 (71) eine deutlich verlängerte Krankenhausaufenthaltsdauer bei stark übergewichtigen Patienten. Auch Adipositas-assoziierte Erkrankungen, wie z.B. Hypoventilation können den klinischen Verlauf während eines Klinikaufenthaltes komplizieren (72) und zu einer längeren Verweildauer führen. Eine weitere Erklärung für die längere Behandlungszeit in unserem Patientenkollektiv könnte sein, dass adipöse Patienten ein höheres Risiko für Wundheilungsstörungen, nosokomiale Infektionen und generell für Komorbiditäten aufweisen als Patienten in normalem Ernährungszustand.

#### **4.6. Schlussfolgerung**

In den letzten fünfzehn Jahren wurden etliche Arbeiten aus dem europäischen Ausland, insbesondere aus Großbritannien und Skandinavien, publiziert, die belegen, dass Mangelernährung ein häufiges, oft auch verkanntes bzw. ignoriertes und klinisch sowie ökonomisch relevantes Problem darstellt (9,12,15,20,23,25,27,28,73-75). In Deutschland hingegen, dem bevölkerungsreichsten Land Europas, wurden – abgesehen von vereinzelt Untersuchungen bei speziellen Erkrankungen wie Leberzirrhose, HIV-Infektion oder Herzinsuffizienz – vergleichsweise wenige Daten zum Thema Mangelernährung erhoben. Dieser Mangel an Daten aus Deutschland insbesondere zum Ernährungszustand von Klinikpatienten wurde auch von einer Expertenkommission des Europarates kritisiert (76).

Die vorliegende Arbeit war weder darauf angelegt noch sind die erhobenen Ergebnisse ausreichend repräsentativ, um diese Informationslücke zu schließen. Die in dieser Arbeit gesammelten Erfahrungen wurden jedoch in der Konzeption eines bundesweiten Surveys berücksichtigt, der unter der Schirmherrschaft der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin zum Thema Mangelernährung bei Klinikpatienten durchgeführt wurde. Dieser Survey fand in insgesamt 13 Kliniken an knapp 2000 Patienten statt, seine Ergebnisse werden derzeit zur Publikation vorbereitet. Damit ist eines der wichtigsten Ziele der Arbeit – die Erkenntnisse auf eine breitere Basis zu stellen und ähnliche Erhebungen in weiteren Kliniken in anderen Bundesländern (auch im nicht-universitären Bereich) durchzuführen – bereits realisiert worden.

Eine weitere Schlussfolgerung dieser Arbeit ist, dass statische Parameter zur Erhebung des Ernährungszustandes wie der Body Mass Index oder andere anthropometrische Größen zur Diagnostik einer Mangelernährung in einer durchschnittlich überernährten Gesellschaft nicht ausreichend sensitiv sind, da die Folgen einer katabolen Stoffwechsellage erst spät detektiert werden. Da ein unbeabsichtigter Gewichtsverlust das Leitsymptom der krankheitsassoziierten Mangelernährung ist, erscheint hingegen das Subjective Global Assessment als ein geeignetes Instrument zur Diagnose. Das SGA basiert zwar u.a. auch auf einer subjektiven Einschätzung der subkutanen Fettspeicher sowie der Muskelmasse, jedoch ist die Hauptzielgröße ein unbeabsichtigter Verlust bzw. der Abbau von Körpermasse in definierter Zeit, also ein dynamisches Phänomen.

Unklar ist die Wertigkeit des SGA gegenüber z.B. dem von der Europäischen Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN) empfohlenen Nutritional Risk Score (4) unter dem Aspekt des klinischen Verlaufs. Vergleichende Studien, die die Aussagekraft verschiedener Scores bezüglich einer ungünstigen Prognose untersuchen, sind wünschenswert. Damit ließe sich die Frage nach dem klinisch relevantesten Instrument zur Erfassung einer Mangelernährung beantworten.

Darüber hinaus zeigt diese Arbeit anhand der Dauer der Klinikbehandlung, dass nicht nur ein bestehendes Ernährungsdefizit, sondern mindestens ebenso bedeutsam auch die Überernährung als klinisch relevant berücksichtigt werden sollte. Dies ist zumindest in den operativen Disziplinen offensichtlich. Zur Erfassung der Überernährung ist der BMI offensichtlich geeignet und in seiner Einfachheit ohne Alternative.

In der Literatur gilt bereits seit Hippokrates als unstrittig, dass ein schlechter Ernährungszustand den Verlauf einer Erkrankung ungünstig beeinflusst bzw. überhaupt für Krankheit und Krankheitskomplikationen prädisponiert. Umgekehrt ist jedoch ungeklärt, in welchem Ausmaß eine Ernährungsintervention auch den klinischen Verlauf günstig beeinflusst. Es erscheint unbedingt notwendig, Studien durchzuführen, um sowohl den klinischen als auch den ökonomischen Nutzen von ernährungsmedizinischen Maßnahmen bei Patienten mit Zeichen einer Mangelernährung zu belegen. Dabei ist es hinsichtlich immer kürzer werdender Klinikbehandlungszeiten wichtig, auch längerfristige ambulante Interventionen bezüglich ihres Effekts auf den Gesundheits- und Ernährungszustand zu untersuchen, vor allem in der Risikogruppe der älteren und allein lebenden Patienten.