

Aus dem
CharitéCentrum 7 für Anästhesiologie, Intensivmedizin und OP-Management
Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin
Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

*Perioperative Ernährung aus Sicht von Chirurgen - Eine
deutschlandweite Online-Umfrage*

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité - Universitätsmedizin Berlin

von
Patrick Paquet
aus Ebhausen/Rotfelden

Gutachter/in: 1. Prof. Dr. med. C. Spies

2. Prof. Dr. med. M. Kemen

3. Priv.-Doz. Dr. med. H. Kern

Datum der Promotion: 24.02.2012

Vorveröffentlichung

Ergebnisse dieser Arbeit wurden mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät, vertreten durch den Mentor der Arbeit, zur Publikation eingereicht:

J.-P. Breuer, C. Langelotz, P. Paquet, A. Weimann, W. Schwenk, G. Bosse, C. Spies, H. Bauer. Perioperative Ernährung aus Sicht von Chirurgen - Eine deutschlandweite Online-Umfrage. Zentralblatt für Chirurgie 2011.

Inhaltsverzeichnis

1. Abkürzungsverzeichnis	6
2. Einleitung	7
2.1 Klinische Praxisleitlinien	7
2.1.1 Die Geschichte klinischer Praxisleitlinien und evidenzbasierter Medizin	7
2.1.2 Die Entwicklung klinischer Praxisleitlinien	9
2.1.3 Barrieren der Implementation von klinischen Leitlinien	10
2.2 Ernährungsleitlinien der ESPEN	11
2.2.1 Hintergründe	11
2.2.2 Struktur der ESPEN-Leitlinien	12
2.2.3 Empfehlungen der ESPEN-Leitlinie	12
2.3 Ziel der Studie	14
3. Methodik	15
3.1 Umfrage-logistik	15
3.2 Erstellung des Fragenkataloges	15
3.2.1 Pilotphase	16
3.2.2 Fragebogenstruktur	16
3.3 Ein- und Ausschlusskriterien	17
3.4 Einladungsverfahren	17
3.5 Endgültige Version des Fragebogens	18
3.6 Statistik	21
4. Ergebnisse	22
4.1 Rücklauf	22
4.2 Allgemeine Daten	22
4.3 Ernährungsscreening	23
4.4 Präoperative Ernährung	25
4.5 Postoperative Ernährung	26
4.6 Freie Kommentare	29
5. Diskussion	31
5.1 Hauptergebnisse	31
5.2 Ernährungszustand	31
5.3 Präoperative Nahrungskarenz	33
5.4 Postoperativer Kostaufbau	37

5.5 Supplementierende Trinklösungen.....	39
5.6 Kombinierte enterale/parenterale Ernährung	40
5.7 Limitationen der Studie	40
5.8 Schlussfolgerung	43
6. Zusammenfassung	44
6.1 Hintergrund	44
6.2 Ziel der Umfrage	44
6.3 Methodik	44
6.4 Ergebnisse	44
6.5 Schlussfolgerungen	45
7. Literaturangaben.....	46
8. Lebenslauf	61
9. Danksagung	62
10. Erklärung	63

1. Abkürzungsverzeichnis

ACS	American College of Surgeons
AKE	Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BDA	Bund Deutscher Anästhesisten
BMI	Body-Mass-Index
CAGS	Canadian Association of General Surgeons
CAGS-EBRS	Canadian Association of General Surgeons - Evidence Based Reviews in Surgery
DELBI	Deutsches Leitlinien Bewertungsinstrument
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
DGCH	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin
EBM	Evidenzbasierte Medizin
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
ESPEN	Europäische Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel
KAI	Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin
NPO	Nil per os
NRS	Nutritional Risk Screening
SGA	Subjective Global Assessment
SGB	Sozialgesetzbuch

2. Einleitung

2.1 Klinische Praxisleitlinien

Klinische Praxisleitlinien sind „systematisch entwickelte Aussagen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung von Ärzten und gegebenenfalls anderen Gesundheitsberufen sowie Patienten für eine angemessene Vorgehensweise bei speziellen Gesundheitsproblemen“ [1]. Im Unterschied zu systematischen Literaturübersichten werden bei Leitlinien als Hilfe für konkrete Entscheidungssituationen bei der Patientenversorgung klare Handlungsempfehlungen ausformuliert [2]. Sie sind jedoch im Gegensatz zu Richtlinien nicht verbindlich. Die Anwendbarkeit einer bestimmten Empfehlung ist unter Berücksichtigung der vorliegenden Gegebenheiten zu prüfen. Leitlinien sind Orientierungshilfen im Sinne von „Handlungs- und Entscheidungskorridoren“, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss [3]. Dies bedeutet, dass Leitlinien zwar nicht juristisch, aber normativ verbindlich sind, sie sollen in der Regel befolgt werden, lassen aber im individuellen Fall bei entsprechender Begründung Handlungsspielraum [3].

Medizinische Leitlinien auf den Grundsätzen der evidenzbasierten Medizin (EBM) verstehen sich als „gewissenhafte, explizite und verständige Anwendung der aktuell besten Evidenz beim Fällen von Entscheidungen zur Behandlung von Patienten“ [4]. Neben der Reduktion von Morbidität und Mortalität ist es auch Ziel der Leitlinien, die Wünsche der Patienten mehr mit einzubeziehen. Dadurch kann die Zufriedenheit und Lebensqualität der Patienten erhöht werden [3]. Leitlinien sind damit national und international als ein wichtiges Werkzeug des Qualitätsmanagements, der Qualitätssicherung und der Kosteneffektivität akzeptiert [5]. Sie können als Grundlage für das einrichtungsinterne Qualitätsmanagement und die externe, vergleichende Qualitätssicherung dienen [6;7]. Auch bei gesundheitspolitischen Entscheidungsfindungen wird auf Leitlinien zurückgegriffen [8]. Leitlinien bieten ferner eine gute Grundlage zur Weiterbildung und reduzieren durch die Zusammenfassung aller relevanten Forschungsergebnisse zum jeweiligen Thema die Zeit, welche aufgebracht werden müsste, um alle Originalartikel zu lesen [9;10].

2.1.1 Die Geschichte klinischer Praxisleitlinien und evidenzbasierter Medizin

Medizinische Leitlinien gehen zurück auf das Jahr 1924, als F. Kraus die „Leitsätze des Reichsgesundheitsrates für eine sparsame und doch sachgemäße Behandlungsweise“ definierte [11]. Der evidenzbasierte Ansatz nimmt bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts seinen Ausgang. William Black beschäftigte sich bereits 1789 in seinem Werk

„Arithmetic and Medical Analysis of the Diseases and Mortality of the Human Species“ mit der Suche nach Hilfsmitteln, um sich in der Vielfalt der therapeutischen Verfahren zurechtzufinden [12]. Die Bezeichnung EBM findet sich erstmals in dem 1793 publizierten Artikel „An Attempt to Improve the Evidence of Medicine“ von George Fordyce [13]. Die moderne EBM dagegen geht zurück auf eine Arbeitsgruppe klinischer Epidemiologen an der McMaster Universität in Kanada unter der Leitung von David Sackett, welche in den frühen 1970er Jahren ein Projekt planten welches dazu gedacht war, wissenschaftliche Daten in Diagnostik und Therapie einzubringen [4]. Auch das 1972 erschienene Buch „Effectiveness and Efficiency: Random Reflections on Health Services“ [14] des britischen Epidemiologen Professor Archie Cochrane führte zu einer zunehmenden Akzeptanz klinischer Epidemiologie und Studien. Zehn Jahre später präsentierte Gordon Guyatt et al. [15] seinen ‚wissenschaftlich-medizinischen-Ansatz‘ – ein neues Konzept in der medizinischen Ausbildung. Dieser Begriff wurde schließlich zu dem, was wir heute als EBM kennen

Der Erste, der auf diese Entwicklung in Deutschland aufmerksam machte war der Sozialmediziner David Klemperer mit einem 1995 veröffentlichten Aufsatz über "Qualität und Qualitätskontrolle in der Medizin" [16]. In Deutschland werden ärztliche Leitlinien heute meist von den Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, der ärztlichen Selbstverwaltung (Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung) oder von Berufsverbänden entwickelt und verbreitet. Durch die Novellierung des Sozialgesetzbuchs (SGB) V werden medizinische evidenzbasierte Leitlinien erstmals explizit in einem deutschen Gesetzestext erwähnt [17]. Dies hat zur Folge, dass alle in der gesetzlichen Krankenversicherung tätigen Ärzte und Krankenhäuser seit dem Jahr 2000 zur Berücksichtigung Leitlinien-gestützter Kriterien für eine zweckmäßige und wirtschaftliche Leistungserbringung gesetzlich verpflichtet sind [18].

Die Begründer der EBM beabsichtigten einen didaktischen Prozess zu starten, indem sie zeigten, wie wissenschaftliche Kenntnis in die Praxis integriert werden kann. Die Ergebnisse dieses Verfahrens sind Organisationen wie die Cochrane Collaboration, welche 1994 gegründet wurde, um den Gebrauch von Informationen, die auf Forschungsergebnisse gestützt sind, in der medizinischen Klinik zu fördern. Einige der international anerkanntesten Datenbanken, welche systematische Reviews aufführen sind die Cochrane Collaboration selbst (www.thecochranelibrary.com), „Up To Date“ (www.uptodate.com) oder die Datenbank PubMed/MEDLINE der US-Amerikanischen National Library of Medicine (www.nlm.nih.gov).

2.1.2 Die Entwicklung klinischer Praxisleitlinien

Das Problem beim Entwickeln klinischer Praxisleitlinien ist, dass viele Erwartungen gestellt werden, so dass Hindernisse auf verschiedenen Ebenen überwunden werden müssen. Voraussetzung für den Erfolg einer Leitlinie ist eine hohe methodische Qualität. Dies beinhaltet (nach [19]) 1. Die Zusammensetzung des Leitliniengremiums und der damit verbundenen Repräsentativität für den Kreis der Anwender und Betroffenen. 2. Evidenzbasierung durch systematische Recherche, Auswahl und Bewertung der Literatur, sowie 3. Strukturierte Konsensusfindung mit klinischer Bewertung der Evidenzlage und Festlegung der Empfehlungen in einem formalen, transparenten Prozess. Um den methodischen Hintergrund einer Leitlinie transparent zu machen, hat die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) eine Stufenklassifikation erstellt, in welche jede Leitlinie kategorisiert werden kann [20;21].

Vor dem Beginn einer Leitlinienentwicklung müssen einige Faktoren in Betracht gezogen werden. Zuerst sollten ein Verbesserungspotential der Versorgungsqualität und relevante vermeidbare Unterschiede in der Versorgungsroutine erkannt werden [22]. Weitere Faktoren sind (nach [23]) die Auswahl der Thematik, die Zusammenstellung einer Gruppe zur Entwicklung der Leitlinien, ein Arbeitsplan, die Suche nach Evidenz und die Einbeziehung von klinischen Experten. Unbedingt bedacht werden sollte beim Entwurf der Leitlinien, auch einen Plan zur Implementierung zu entwickeln. Alle Entwicklungen klinischer Praxisleitlinien basieren auf systematischen Reviews der relevanten wissenschaftlichen Literatur, um sicher zu stellen, dass die verfügbare wissenschaftliche Evidenz exakt überdacht wurde [24]. Die Möglichkeiten zur Integration von Forschungsdaten reichen von Meta-Analysen, Konsensentscheidungen und Evidenz Reports bis hin zu anderen klinischen Leitlinien [25]. Viele methodisch hochwertige Leitlinien stehen international als Quellen zur Verfügung [26]. Aus zeitlichen Gründen kann zuerst geprüft werden, ob Empfehlungen aus dem Ausland übernommen oder adaptiert werden können. Die Auswahl richtet sich nach Aktualität, Übertragbarkeit auf das deutsche Gesundheitssystem und methodische Qualität gemäß den Bewertungen nach dem Deutschen Leitlinien Bewertungsinstrument (DELBI). In Ergänzung zu einem systematischen Literaturreview sollte die Leitlinienentwicklung auch klinische Expertengruppen mit einbeziehen, welche durch wissenschaftliche Evidenz eine erste Empfehlung geben und Schwerpunkte formulieren können. Dieses derzeitige Konzept hat zu Leitlinien geführt, welche methodisch besser sind und vermutlich eine höhere Akzeptanz haben [23].

Die Akzeptanz einer klinischen Praxisleitlinie hängt maßgeblich von ihrer Qualität ab [5;27;28], von der Relevanz des Themas zur Lösung der betrachteten Probleme (Bedarf) [29], sowie von der Verbreitung, der Umsetzung (Implementierung) und den Auswirkungen auf Strukturen, Prozesse und Ergebnisse der Versorgung (Evaluation durch Qualitätsindikatoren) [30]. Die Differenz zwischen Wissen und klinischer Umsetzung durch sinnvolle Distribution und Implementation zu überwinden, ist die beste Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung neuer Forschungsergebnisse in die Praxis [31].

2.1.3 Barrieren der Implementation von klinischen Leitlinien

Implementierung bedeutet, den Transfer von Handlungsempfehlungen in individuelles Handeln bzw. Verhaltensänderungen von Ärzten und Patienten zu gewährleisten [21]. Strategien zur Implementation der Leitlinien müssen vor der Entwicklung der Leitlinien geplant werden [32]. Ein Teil dieser Strategien ist es, die Barrieren zu identifizieren, zu klassifizieren und passende Maßnahmen zu entwickeln, um die Umsetzung der gewünschten Änderungen zu ermöglichen [31]. Um Änderungen in der Praxis zu erreichen ist es wichtig, die Hindernisse und Anreize zur praktischen Umsetzung zu verstehen [31]. Die Diskrepanz zwischen dem bestehen klinischer Praxisleitlinien und deren Umsetzung ist längst bekannt und Gegenstand vieler Studien geworden [33].

Die Bedeutung von Leitlinien nimmt auf gesundheitspolitischer Ebene kontinuierlich zu, während auf Seiten der Anwender Vorbehalte und Unsicherheiten bestehen bleiben [34]. Es wurde gezeigt, dass die Akzeptanz und Umsetzung von Leitlinien im medizinischen Alltag verbessert werden muss [19]. Als Hauptgründe für die mangelnde Akzeptanz und Umsetzung der Leitlinien werden gesehen: fehlender Praxisbezug vieler Leitlinien, Unsicherheit über die methodische Qualität von Leitlinien, mangelnde Aktualität der Leitlinieninhalte, Widersprüchlichkeit unterschiedlicher Leitlinien, Orientierungslosigkeit, Angst vor Reglementierung, ungeeignete Publikationsformen (mangelnde Verfügbarkeit am Arbeitsplatz), unklare juristische Implikationen von Leitlinien, mangelnde Transparenz möglicher Interessenskonflikte von Leitlinienautoren und –herausgebern, sowie widersprüchliche und unklare Positionen ärztlicher Organisationen, Kostenträger und Gesundheitspolitiker zu Leitlinien und Qualitätssicherung [19;35-38].

2.2 Ernährungsleitlinien der ESPEN

2.2.1 Hintergründe

Die Bedeutung des Ernährungsstatus für die Morbidität und Letalität in der Chirurgie ist in Studien retrospektiv [39-41] und prospektiv [42-48] gezeigt worden. Vor allem durch Mangelernährung resultiert eine erhöhte Mortalität und Morbidität [49;50]. Starke Mangelernährung bedingt anhaltende Energiedefizite in der postoperativen Phase, was zu einem erhöhten Risiko infektiöser Komplikationen führt [47;51-53]. Mangelernährung ist einer der wichtigsten perioperativen Risikofaktoren und nimmt damit eine entscheidende Rolle für die optimale Genesung ein. Obwohl dies seit Langem bekannt ist, bleibt die Mangelernährung ein oft unerkanntes Problem [54]. Bei rund 70% aller Krankenhauspatienten wird Malnutrition nur unzureichend diagnostiziert [55].

Häufig wird der Zustand einer Mangelernährung mit dem Vorliegen einer Kachexie gleichgesetzt. Allerdings ist mittlerweile bekannt, dass auch Patienten mit normalem Body-Mass-Index (BMI) erkrankungsbedingt ernährungsphysiologische Mangelzustände aufweisen können [56]. Somit ist nach einer Studie von Pirlich et al. [57], jeder 4. Patient in allgemeinen Krankenhäusern Deutschlands bereits bei Aufnahme mangelernährt. Die Prävalenz der Mangelernährung korreliert mit der Diagnose und dem Schweregrad der Erkrankung, sowie mit dem Alter und war mit einem beachtlichen Anstieg der Krankenhausverweildauer um 43% assoziiert ($p=0,001$) [57]. Für das chirurgische Patientengut lässt sich anhand der betreffenden Studie in der Regel eine Mangelernährungsrate von durchschnittlich 13,7% erwarten, wobei diese jedoch entsprechend dem chirurgischen Spektrum der Klinik und Alterszusammensetzung des Patientenkollektives variieren kann [56]

Um eine Verbesserung der perioperativen Ernährung zu gewährleisten, beinhalten aktuelle Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN) nach Weihmann et al. [58] eine Überwachung des Ernährungszustandes prä- und postoperativ, verkürzte präoperative Nahrungskarenz, eine möglichst frühe Fortführung der oralen Nahrungsaufnahme nach Operation, die perioperative Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln, sowie den Grundsatz, die Ernährung in das Gesamtkonzept der Behandlung des chirurgischen Patienten zu integrieren.

Die ESPEN-Leitlinien verstehen sich dabei ganz bewusst als einen Teil aus einem gesamten Bündel an Maßnahmen zur Dämpfung der durch das chirurgische Trauma ausgelösten Stressreaktion. Dieses Konzept, genannt „Enhanced Recovery After Surgery“ (ERAS), „Fast-

Track Chirurgie“ oder auch „Fast-Track-Rehabilitation“ begründet sich auf Studien der Kopenhagener Arbeitsgruppe um H. Kehlet et al. [59]. Ziel der Fast-Track Chirurgie-Konzepte ist es, die operationsinduzierten Homöostasestörung, die postoperativen Organdysfunktionen und Autoregulationsstörung des Organismus durch eine umfassend optimierte perioperativen Behandlung einzudämmen und darüber Komplikationen zu minimieren [60;61]. Die wesentlichen Prinzipien der Fast-Track-Rehabilitation sind Patienteninformation und -schulung, präoperative Risikooptimierung, evidenzbasierte Operationsvorbereitung, moderne Narkoseführung und schmerztherapeutische Maßnahmen, Verzicht auf Sonden, Drainagen und Katheter, forcierte Mobilisation und eben auch die genannten Aspekte der klinischen Ernährung [61].

2.2.2 Struktur der ESPEN-Leitlinien

Um den methodischen Hintergrund der ESPEN-Leitlinie [58] auf einen Blick transparent zu machen, wurden die Empfehlungen je nach Evidenzgrad der zugrunde liegenden Studien, sowie der Beurteilung durch Experten, in drei Empfehlungsklassen kategorisiert [62]:

Klasse (A) Empfehlungen beinhalten schlüssige Literatur guter Qualität, die mindestens eine randomisierte Studie enthält.

Klasse (B) Empfehlungen beinhalten gut durchgeführte, nicht randomisierte Studien.

Klasse (C) Empfehlungen beinhalten Berichte und Meinungen von Expertenkreisen und/ oder klinische Erfahrung anerkannter Autoritäten.

2.2.3 Empfehlungen der ESPEN-Leitlinie

Grundlage der vorliegenden Arbeit bildeten einzelne Empfehlungen der ESPEN-Leitlinien [58] (Tabelle 1).

Tabelle 1. Umfragenrelevante Auszüge aus den ESPEN-Leitlinien Enterale Ernährung: Chirurgie einschließlich Organtransplantation

Empfehlung	Grad
Es besteht bei den meisten Patienten keine Notwendigkeit zur präoperativen Nahrungskarenz ab dem Abend vor der Operation.	A
Unmittelbar vor der Operation können Patienten ohne spezifisches Aspirationsrisiko klare Flüssigkeiten in der Regel bis 2 Stunden vor Narkosebeginn trinken. Feste Nahrungen sind bis zu 6 Stunden vorher erlaubt.	A
Postoperativ ist die Unterbrechung der oralen Nahrungszufuhr bei den meisten Patienten nicht erforderlich.	A
Beginnen Sie auch nach gastrointestinalen Eingriffen frühzeitig mit dem normalen Kostaufbau oder einer enteralen Ernährung.	A
Auch bei Patienten nach Kolonresektionen kann der orale Kostaufbau mit Gabe klarer Flüssigkeiten bei den meisten Patienten innerhalb weniger Stunden nach der Operation begonnen werden.	A
Für Anastomosen am oberen Gastrointestinaltrakt ist für die ersten Tage die enterale Zufuhr über eine distal der Anastomose liegende Sonde zu empfehlen	A
Ziehen Sie eine kombinierte Therapie mit parenteraler Ernährung in Betracht, wenn bei bestehender Indikation für eine künstliche Ernährungstherapie der Energiebedarf über die enterale Ernährung allein nicht ausreichend gedeckt werden kann (< 60% des Energiebedarfs).	C
Überprüfen Sie während des Krankenhausaufenthaltes regelmäßig die Menge der oralen Zufuhr und den Ernährungszustand.	C

2.3 Ziel der Studie

Der Nutzen einer optimierten Ernährung chirurgischer Patienten ist offensichtlich. Entsprechende evidenzbasierte Praxisleitlinien existieren seit mehreren Jahren. Längst wurde erkannt, dass als bedeutendes Problem die bloße offizielle Existenz, Publikation und Verbreitung solcher Leitlinien noch nicht ihre praktische Umsetzung im klinischen Alltag garantiert. Bis dato sind keine Daten zur Implementationsrate von Inhalten der ESPEN-Leitlinien in Deutschland verfügbar. Ziel der Studie war es daher, einen Ist-Zustand des Umgangs mit der perioperativen klinischen Ernährung in chirurgischen Einrichtungen in Deutschland zu erheben.

3. Methodik

Die Erhebung der Umfrage wurde mit Erlaubnis der Ethikkommission (Ethikvotum Nr. Antragsnummer: EA1/132/09) der Charité-Universitätsmedizin Berlin vom 09.11.2009 bis 31.12.2009 durchgeführt. Nach Ablauf der Erhebungszeit wurde die Umfrage geschlossen, so dass keine weitere Beantwortung der Fragen mehr möglich war.

3.1 Umfragemethodik

Zur Umsetzung der Umfrage wurde ein kommerzieller Online-Service in Anspruch genommen (www.SurveyMonkey.org), der bereits in anderen Studien erfolgreich verwendet wurde [63-65]. Mit dem darüber zur Verfügung gestellten Programm kann nach jeweiligem Bedarf und individuellen Vorstellungen ein Fragenkatalog erstellt und die entsprechende Befragung online via Internet an die jeweilige Zielgruppe gerichtet werden.

Die Programmfunktionen wurden so eingestellt, dass nach Aufrufen der Internetseite die erste Frage erschien. Je Seite erschien eine Frage, wobei zusammen hängende Fragen auf einer Seite zusammengefasst wurden. Bereits beantwortete Fragen konnten während der Bearbeitung der Umfrage durch vor- und zurückgehen nochmals korrigiert werden. Nach Abschluss der letzten Frage wurde der Fragenkatalog für den jeweiligen Teilnehmer nach klicken auf den „Fertig-Knopf“ geschlossen, so dass eine spätere Änderung nicht mehr möglich war. Während der Umfrage wurde ein Fortschrittsbarometer angezeigt um dem Teilnehmer die Restdauer der Umfrage visuell zu verdeutlichen.

3.2 Erstellung des Fragenkataloges

Eine erste vorläufige Arbeitsversion des Fragenkataloges wurde inhaltlich gemäß der ESPEN-Empfehlungen [58] und im Hinblick auf die Form in Anlehnung an andere Veröffentlichungen zu ähnlichen Themen [66-69] erstellt. Es galt, aus der Vielzahl der Themen aus dem Gebiet der perioperativen Ernährung eine Auswahl zu treffen. Um den zeitlichen Aufwand, der für die Bearbeitung des Fragebogens nötig ist, so minimal wie möglich zu halten und somit die Motivation zum Beenden der Umfrage zu erhöhen, wurde die Anzahl der Fragen so gering wie möglich gehalten. Daher konnten nicht alle Praxisanwendungen der ESPEN-Leitlinien abgefragt werden. Der Hauptfokus wurde auf Empfehlungen mit dem Evidenzgrad A gesetzt. In wenigen Fällen wurde zusätzlich auf Empfehlungen eingegangen, welche einen niedrigeren Evidenzgrad aufweisen (Tabelle 1).

3.2.1 Pilotphase

Um die Verständlichkeit der Fragen zu testen, Missverständnissen vorzubeugen und Unklarheiten auszuräumen, sowie die Funktion der Online-Logistik zu prüfen, wurde zunächst eine Pilotumfrage durchgeführt. Dazu wurde Mitarbeitern von drei in diesem Projekt kooperierenden chirurgischen Abteilungen (Prof. Schwenk, Asklepios Klinik Altona, Hamburg; Prof. Müller, Campus Charité Mitte, Charité-Universitätsmedizin Berlin; Prof. Weimann Klinikum St. Georg, Leipzig) der Link zum Fragebogen per Email zugesandt. In der Email wurden diese Ärztinnen und Ärzte insbesondere bei Unklarheiten hinsichtlich der einzelnen Fragen um Kommentare und konstruktive Hinweise gebeten.

Nach dem Sammeln der Ergebnisse und Verbesserungsvorschläge wurden diese zur Diskussion in der Forschungskonferenz der eigenen Klinik vorgetragen. Nach entsprechender Konsensusfindung und Revision der Arbeitsversion wurde die endgültige Version des Fragenkatalogs fertig gestellt (Tabelle 2).

3.2.2 Fragebogenstruktur

Der endgültige Fragebogen bestand schlussendlich aus 14 Fragen beziehungsweise Aussagen - darunter 13 Multiple-Choice-Fragen und ein Freitext.

Unten diesen Multiple-Choice-Fragen waren fünf, welche über einer Likert-Skala zur Antwort führten. Die Likert-Skala - nach dem amerikanischen Psychologen Rensis Likert benannt - ist ein 1932 entwickeltes Instrument zur Einstellungsmessung. Es ist ein leistungsfähiges eindimensionales, personenorientiertes Skalierungsverfahren, welches auf Ratingskalen aufbaut [70]. Der Likert-Skala liegt die Überlegung zu Grunde, dass die Versuchsperson die Aussage umso mehr ablehnt, je weiter ihre Einstellung von der Formulierung abweicht [71]. Durch die Anwendung der Likert-Skalen hatte der Teilnehmer eine zumeist ähnliche Antwortsituation und konnte somit die gestellte Frage zügig bearbeiten. Da in der Umfrage die Fragen nicht im Zusammenhang zueinander beurteilt werden sollten, bestand die Möglichkeit, verschiedene Fragetypen und verschiedene Antwortmöglichkeiten nach Likert zu wählen.

Die weiteren 8 Multiple-Choice-Fragen enthielten 2 Fragen mit Mehrfachantworten. Die Übrigen waren mit einer Antwort zu beantworten.

Die Fragen gliederten sich in 2 Fragen zum Arbeitsumfeld, 2 Fragen zum Ernährungsscreening, 2 Fragen zur Präoperativen Ernährung, 7 Fragen zur Postoperativen Ernährung, sowie einem freien Textfeld für allgemeine Anmerkungen.

Die 7., 8. und 9. Frage sind in der Umfrage als 7, 7a und 7b benannt, da sich die Fragen 7a und 7b auf Frage 7 beziehen.

Der Teilnehmer hat die Möglichkeit, einzelne Fragen zu überspringen.

3.3 Ein- und Ausschlusskriterien

In die Studie eingeschlossen wurden alle Mitglieder der Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH), welche zum Zeitpunkt der Umfrage in einer leitenden Position tätig waren. Ausgeschlossen waren Nicht-leitende Chirurginnen und Chirurgen.

3.4 Einladungsverfahren

Der Internet-Link mit unmittelbarem Zugang zur endgültigen und aktiven Online-Version des Fragebogens wurde in ein Anschreiben eines Word-Dokuments integriert. Das Anschreiben wies hin auf die freiwillige Teilnahme und Anonymität der Datenspeicherung, sowie deren zweckgebundene Auswertung. Per Email wurde dieses Word-Dokument über das Generalsekretariat der DGCH an alle Präsidenten der betreffenden Fachgesellschaften versandt, mit der Bitte, es an all Ihre chefärztlichen Mitglieder - die eigentlichen Adressaten dieser Umfrage - weiterzuleiten. Die Dauer der Umfrage wurde auf den genannten Zeitraum begrenzt, so dass nach Ablauf der Teilnahmefrist keine weitere Beantwortung des Fragebogens mehr möglich war. Die Antworten wurden verschlüsselt an den Server des Anbieters übermittelt und dort gespeichert.

3.5 Endgültige Version des Fragebogens

Tabelle 2.

Arbeitsumfeld

1.	
In welcher Art Einrichtung praktizieren Sie?	
<input type="checkbox"/>	Universitätsklinik
<input type="checkbox"/>	Akademisches Lehrkrankenhaus
<input type="checkbox"/>	Krankenhaus ohne Lehrauftrag
<input type="checkbox"/>	Ambulante Operationseinrichtung

2.	
Welcher Fachrichtung gehören Sie an? (Mehrfachantwort möglich)	
<input type="checkbox"/>	Allgemeinchirurgie
<input type="checkbox"/>	Viszeralchirurgie
<input type="checkbox"/>	Kinderchirurgie
<input type="checkbox"/>	Neurochirurgie
<input type="checkbox"/>	Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie
<input type="checkbox"/>	Herzchirurgie
<input type="checkbox"/>	Thoraxchirurgie
<input type="checkbox"/>	Gefäßchirurgie
<input type="checkbox"/>	Orthopädie
<input type="checkbox"/>	Unfallchirurgie

Ernährungsscreening

3.				
Wir achten in der Regel auf den Ernährungszustand unserer Patienten.				
Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Neutral	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu

4.	
Zur Erfassung des Ernährungszustands unserer Patienten erheben wir ... (Mehrfachantwort möglich)	
<input type="checkbox"/>	die Höhe des Gewichtsverlustes vor stationärer Aufnahme
<input type="checkbox"/>	das Körpergewicht
<input type="checkbox"/>	Body-Mass-Index
<input type="checkbox"/>	das Serum-Albumin
<input type="checkbox"/>	das Nutritional Risk Screening nach Kondrup (NRS 2002) oder andere Ernährungsscores

(Fortsetzung Tabelle 2)

Präoperative Ernährung

5.	
Wie lange vor Operation erlauben Sie Ihren Patienten in der Regel die Einnahme von klarer Flüssigkeit?	
<input type="checkbox"/>	12 h
<input type="checkbox"/>	8 h
<input type="checkbox"/>	6 h
<input type="checkbox"/>	4 h
<input type="checkbox"/>	2h

6.	
Wie lange vor Operation erlauben Sie Ihren Patienten in der Regel die Einnahme von fester Nahrung?	
<input type="checkbox"/>	12 h
<input type="checkbox"/>	8 h
<input type="checkbox"/>	6 h
<input type="checkbox"/>	4 h
<input type="checkbox"/>	2h

Postoperative Ernährung

7.	
Bitte wählen Sie aus den aufgeführten Operationen EINE für Ihren Bereich üblichen Eingriff aus:	
<input type="checkbox"/>	Magenresektion
<input type="checkbox"/>	Aortenersatz
<input type="checkbox"/>	Aorto Coronarer Venen Bypass oder Herzklappeneingriff
<input type="checkbox"/>	Große Wirbelsäulenoperation
<input type="checkbox"/>	Hüftgelenksendoprothese
<input type="checkbox"/>	Intrakranielle Tumorsektion
<input type="checkbox"/>	Großer Eingriff der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgie
<input type="checkbox"/>	Herniotomie (kinderchirurgisch)
<input type="checkbox"/>	Sonstiger größerer Eingriff (falls zuvor Genanntes nicht zutreffend)

7.1	
Ab wann nach dem zuvor gewählten Eingriff erhalten Ihre Patienten in der Regel etwas zu trinken (mindestens ein Glas)?	
<input type="checkbox"/>	Am OP-Tag
<input type="checkbox"/>	1. Tag
<input type="checkbox"/>	2. Tag
<input type="checkbox"/>	3. Tag
<input type="checkbox"/>	4. Tag
<input type="checkbox"/>	Nach dem 4. Tag

(Fortsetzung Tabelle 2)

7.2	
Ab wann nach dem zuvor gewählten Eingriff erhalten Ihre Patienten in der Regel normal, feste Krankenhauskost?	
<input type="checkbox"/>	Am OP-Tag
<input type="checkbox"/>	1. Tag
<input type="checkbox"/>	2. Tag
<input type="checkbox"/>	3. Tag
<input type="checkbox"/>	4. Tag
<input type="checkbox"/>	Nach dem 4. Tag

8.					
Auch nach Kolonresektion beginnen wir in der Regel innerhalb weniger Stunden postoperativ den oralen Kostaufbau mit klarer Flüssigkeit.					
Nicht mein Fachgebiet	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Neutral	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu

9.					
Bei unseren Patienten kommen supplementierende Trinklösungen (z.B. Proteingetränke) zur Unterstützung des postoperativen Kostaufbaus zum Einsatz.					
Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie	

10.				
Sofern die orale bzw. enterale Zufuhr nicht in ausreichender Menge toleriert wird, verabreichen wir zusätzlich eine parenterale Ernährung.				
Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Neutral	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu

11.				
Bei unseren Problempatienten dokumentieren wir postoperativ regelmäßig das Körpergewicht.				
Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie

Freier Kommentar

12.	
Bei Bedarf haben Sie hier die Möglichkeit für allgemeine Bemerkungen:	

3.6 Statistik

Die Datenverarbeitung erfolgte mit EXCEL 9.0, Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA. Darstellung der Daten in Absolutwerten und Prozent.

4. Ergebnisse

4.1 Rücklauf

Die Teilnehmerzahl betrug insgesamt $n=156$. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 6,24%. Die Teilnehmer aus den Fachgebieten Neurochirurgie ($n=0$), Herzchirurgie ($n=1$) und Kinderchirurgie ($n=6$) wurden aus der Analyse ausgeschlossen, da unter diesen Fachrichtungen angesichts diesen geringen Rücklaufs angenommen werden musste, dass die E-Mails mit der Einladung zur Teilnahme an der Umfrage gar nicht beziehungsweise nicht vollständig weitergeleitet wurden. Danach verblieben 149 auswertbare Rückmeldungen, wovon $n=141$ Teilnehmer den Fragebogen abgeschlossen und $n=137$ Teilnehmer den Fragebogen vollständig beantwortet hatten.

4.2 Allgemeine Daten

Über die Hälfte der Teilnehmer gab an, in akademischen Lehrkrankenhäusern tätig zu sein, gefolgt von Krankenhäusern ohne Lehrauftrag. Jeweils über die Hälfte der Teilnehmer gehörten zu der Allgemein- und Viszeralchirurgie, gefolgt von etwa einem Drittel aus der Orthopädie und Unfallchirurgie (Tabelle 3).

Tabelle 3. Rücklauf nach Arbeitsumfeld

Klinikkategorie		
Akademisches Lehrkrankenhaus	75	(50,7)
Krankenhaus ohne Lehrauftrag	57	(38,5)
Universitätsklinik	12	(8,1)
Ambulante Operationseinrichtung	4	(2,7)
Fachrichtung		
Viszeralchirurgie	81	(55,9)
Allgemeinchirurgie	75	(51,7)
Unfallchirurgie	49	(33,8)
Orthopädie	35	(24,1)
Gefäßchirurgie	26	(17,9)
Plastische Chirurgie	17	(11,7)
Thoraxchirurgie	11	(7,6)

Angaben der Absolutwerte (Prozent); Klinikategorie von n=148 bearbeitet, n=1 machten keine Angaben; Fachrichtung von n=145 bearbeitet, n=4 machten keine Angaben; zu ‚Fachrichtung‘ waren Mehrfachantworten möglich.

4.3 Ernährungsscreening

Der Großteil gab an, in der Regel auf den Ernährungszustand ihrer Patienten zu achten (55,6% und 31,3%) (Abbildung 1). Zur Erfassung des Ernährungszustands wird in nahezu allen Einrichtungen das Körpergewicht kontrolliert und etwas mehr als die Hälfte errechnet den BMI (Abbildung 2).

Wir achten in der Regel auf den Ernährungszustand unserer Patienten

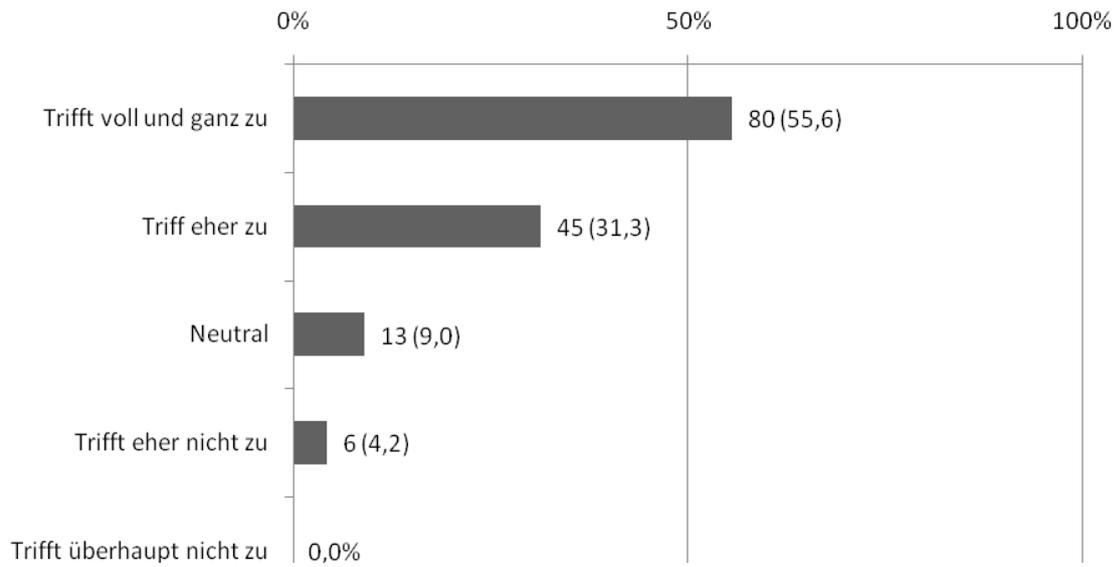


Abbildung 1. Stellenwert der Ernährung der Patienten

Angaben der Absolutwerte (Prozent); n=144; von n=5 nicht beantwortet

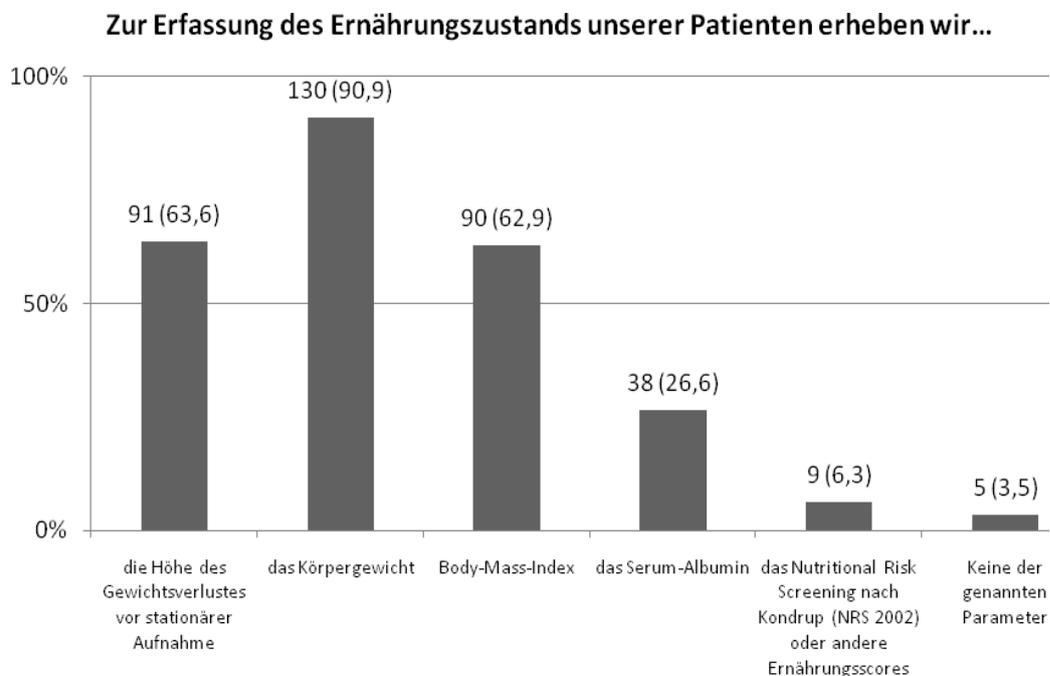


Abbildung 2. Erfassungen des Ernährungszustandes

Angaben der Absolutwerte (Prozent); Mehrfachantworten möglich; n=143; von n=6 nicht beantwortet

4.4 Präoperative Ernährung

Entsprechend aktueller Empfehlungen ist die Einnahme klarer Flüssigkeit 2 Stunden vor Operation und die Einnahme fester Nahrung 6 Stunden vor Operation am häufigsten als gängige Praxis bestätigt worden (Abbildung 3).

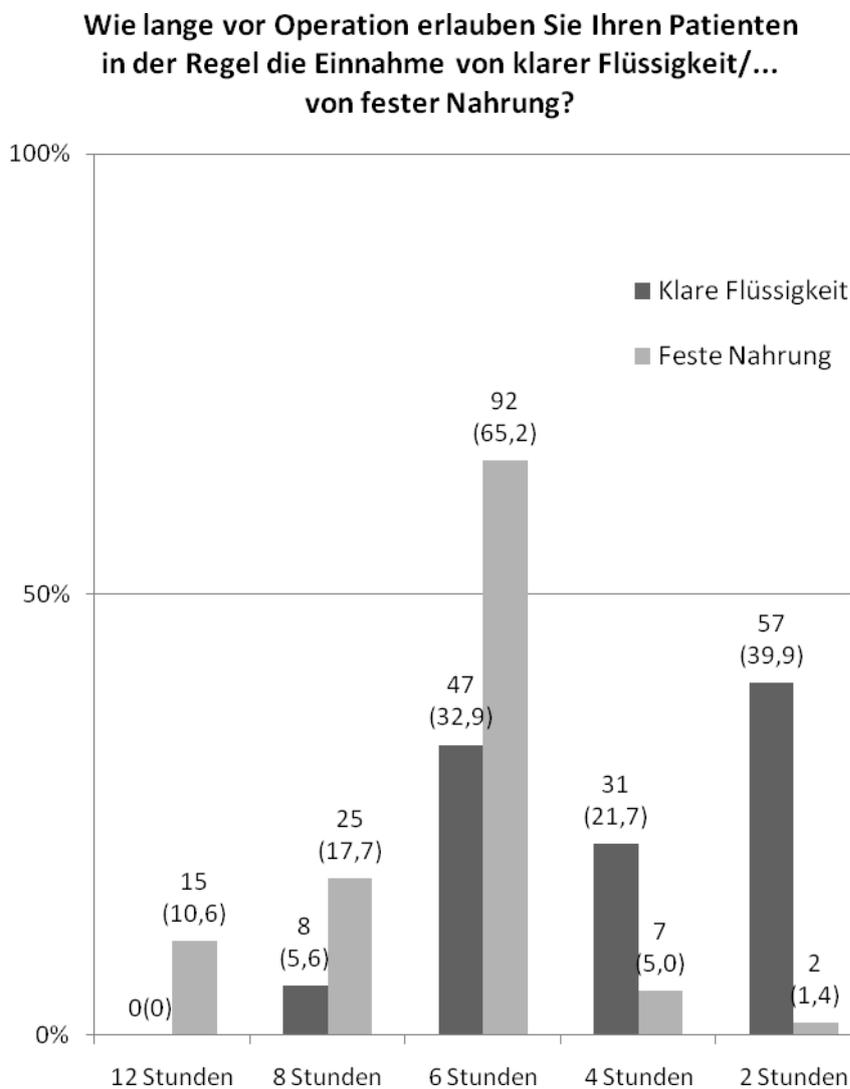


Abbildung 3. Präoperative Flüssigkeits- und Nahrungskarenz

Angaben der Absolutwerte (Prozent); Flüssigkeitskarenz: n=143, von n=6 nicht beantwortet;
Nahrungskarenz: n=141, von n=8 nicht beantwortet

4.5 Postoperative Ernährung

Bereits am OP-Tag gewährt mit 88,2% der weit überwiegende Teil nach größeren Eingriffen (exklusive Magenresektion) die postoperative Einnahme klarer Flüssigkeit. Die Aufnahme von fester Kost wird zu diesem Zeitpunkt von 44,4% und am 1. postoperativen Tag von 33,3% erlaubt (Tabelle 4). Nach Magenresektion hingegen, zeigt sich ein späterer oraler Kostaufbau. Ein Großteil der Teilnehmer erlaubt das Essen fester Kost ab dem 4. (39,7%) und Trinken ab dem 1. postoperativen Tag (48,3%) (Tabelle 5).

Nach Kolonresektion beginnen die meisten (69%) in der Regel innerhalb weniger Stunden den oralen Kostaufbau mit klarer Flüssigkeit (Tabelle 6).

Die Verwendung supplementierender Trinklösungen zur Unterstützung des postoperativen Kostaufbaus zeigt eine homogene Verteilung über die einzelnen Items der entsprechenden Likert-Skala (Tabelle 7). Sofern die orale beziehungsweise enterale Zufuhr nicht in ausreichender Menge toleriert wird, ernähren die meisten (59,3% und 27,1%) zusätzlich parenteral (Tabelle 7).

Tabelle 4. Postoperative Ernährung nach größeren Eingriffen

Ab wann nach ‘größeren Eingriffen‘ erhalten Ihre Patienten in der Regel ...

	... etwas zu trinken?	... feste Kost?
Am OP-Tag	75 (88,2)	36 (44,4)
1. Tag	9 (10,6)	27 (33,3)
2. Tag	1 (1,2)	10 (12,4)
3. Tag	0 (0)	6 (7,4)
4. Tag	0 (0)	1 (1,2)
Nach dem 4. Tag	0 (0)	1 (1,2)

Angaben der Absolutwerte (Prozent); exklusive ‚Magenresektion‘; Flüssigkeit: n=85, n=6 haben keine Angaben gemacht; Feste Kost: n=81, n=10 haben keine Angaben gemacht

Tabelle 5. Postoperative Ernährung nach Magenresektion

Ab wann nach *Magenresektion* erhalten Ihre Patienten in der Regel ...

	... etwas zu trinken?	... feste Kost?
Am OP-Tag	18 (31,0)	2 (3,5)
1. Tag	28 (48,3)	3 (5,2)
2. Tag	6 (10,3)	6 (10,3)
3. Tag	3 (5,2)	13 (22,4)
4. Tag	0 (0,0)	11 (19,0)
Nach dem 4. Tag	3 (5,2)	23 (39,7)

Angaben der Absolutwerte (Prozent); jeweils n=58, jeweils n=0 haben keine Angaben gemacht.

Tabelle 6. Postoperative Ernährung nach Kolonresektion

Auch nach *Kolonresektion* beginnen wir in der Regel innerhalb weniger Stunden postoperativ den oralen Kostaufbau mit klarer Flüssigkeit.

Trifft voll und ganz zu	64 (69,6)
Trifft eher zu	19 (20,7)
Neutral	4 (4,3)
Trifft eher nicht zu	3 (3,3)
Trifft überhaupt nicht zu	2 (2,2)

Angaben der Absolutwerte (Prozent); von n=92 bearbeitet; zu ‚Kolonresektion‘ gaben n=45 „nicht mein Fachgebiet“ an und n=12 haben keine Angaben gemacht.

Tabelle 7. Zusatznahrung zur postoperativen Ernährung

Bei unseren Patienten kommen supplementierende Trinklösungen (z.B. Proteingetränke) zur Unterstützung des postoperativen Kostaufbaus zum Einsatz.

Immer	24	(17,0)
Meistens	28	(19,9)
Manchmal	37	(26,2)
Selten	39	(27,7)
Nie	13	(9,2)

Sofern die orale bzw. enterale Zufuhr nicht in ausreichender Menge toleriert wird, ernähren wir zusätzlich parenteral.

Trifft voll und ganz zu	83	(59,3)
Trifft eher zu	38	(27,1)
Neutral	7	(5,0)
Trifft eher nicht zu	11	(7,9)
Trifft überhaupt nicht zu	1	(0,7)

Angaben der Absolutwerte und (Prozent); supplementierende Trinklösung von n=141 bearbeitet; n=8 haben keine Angaben gemacht; zusätzliche parenterale Ernährung von n=140 bearbeitet; n=9 haben keine Angaben gemacht.

Auf die Frage nach dem regelmäßigen Erheben des postoperativen Körpergewichts bei Problempatienten bewegen sich die Angaben von „immer“ (38,4%) über „manchmal“ (13,8%) bis „nie“ (3,6%) (Abbildung 4).

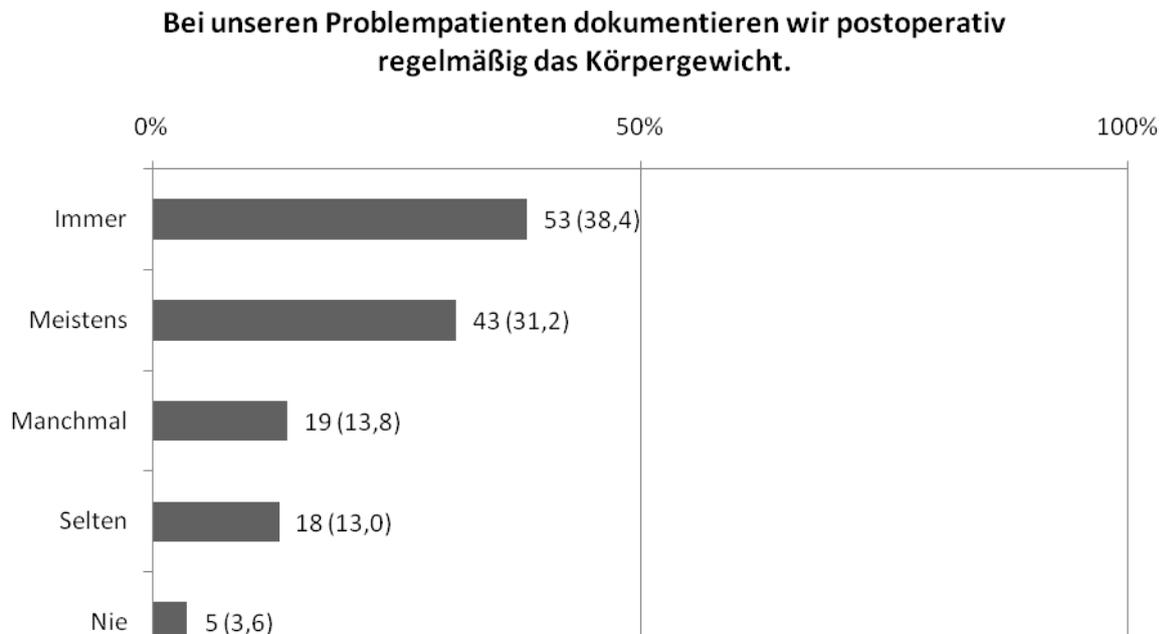


Abbildung 4. Postoperative Dokumentation des Körpergewichts

Angaben der Absolutwerte (Prozent); n=138, von n=11 nicht beantwortet

4.6 Freie Kommentare

Die Teilnehmer hatten am Ende der Umfrage die Möglichkeit, einen freien Kommentar zur Umfrage abzugeben. Diese Möglichkeit wurde von 18 Teilnehmern wahrgenommen (Tabelle 8).

Tabelle 8. Freie Kommentare

	Kommentare
1.	Wir haben keine "Problempatienten", da es sich in aller Regel um gesunde Menschen handelt, die unsere Praxis / Klinik für Plastische Chirurgie aufsuchen.
2.	Die Anästhesie bestimmt in der Plastischen, Hand- und Ästhetischen Chirurgie in den meisten Fällen die Nahrungskarenz vor und nach der OP.
3.	Privatklinik für Plastische Chirurgie; keine Problempatienten; keine parenterale Ernährung, allenfalls zusätzlich Flüssigkeit; max. Aufenthaltsdauer 3 Tage
4.	Adäquatere adjuvante diätetische Behandlung/Beratung in Kooperation mit der deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin wäre immer, v.a. aber in allen abdominalen perioperativen Situationen höchst wünschenswert .
5.	Es existiert in unserer Klinik ein Fast-Track Konzept
6.	Wir streben nach allen Eingriffen eine frühe enterale Ernährung i.S. eines Fast-Track an. Dies wird bei der Narkoseplanung entsprechend berücksichtigt.
7.	Das Fast-Track-Konzept wird in unserem Haus für Visceral-, Gefäß- u. Thoraxchirurgie seit 5 Jahren regelhaft umgesetzt.
8.	Sehr angenehme Befragung. Viel Glück
9.	Fast Track Chirurgie bei Kolo-Rektaleingriffen seit 5 Jahren etabliert
10.	bei Magenresektionen ist die KH-Kost insofern nicht normal, als dass kleine häufigere Mahlzeiten und teilweise laktosearme Kost gegeben wird.
11.	Ich erachte die Umfrage für sehr sinnvoll, gut vor- und aufbereitet - in Folge dessen sehr überschaubarer Zeitaufwand bei der Bearbeitung.
12.	Alle !! kolorektalen Resektionen werden bei uns nach Fast-Track unmittelbar postop. enteral ernährt.
13.	Fast-Track wird bei uns abhängig vom AZ des Patienten, dem Alter, den Komorbiditäten und vor allem vom operativen Eingriff gemacht. Hier gibt es keinen Standard, es wird individuell entschieden.
14.	Frühenterale Ernährung ist ein frommer Wunsch, der aber leider nicht immer so klappt wie man sich das vorstellt. Ich nehme die voroperierten Patienten zum Beispiel: wenn man adhäsionslösen muss haben mindestens 30 % bei Fast-Track Erbrechen. Trotz Aufklärung gibt es eine Subgruppe von Patienten, die kein Fast-Track wollen. Leider werden diese Probleme oft nicht angesprochen. Was ist mit der Katheterernährung enteral (transnasal oder Katheterjejunostoma)? Hierzu gibt es keine einheitlichen Richtlinien, und bei den Stomata zeigen sich immer wieder nicht unerhebliche Probleme!
15.	Umfrage erscheint mir etwas pauschal - Gastrektomie wird (denke ich) überall anders kostaufgebaut als z.B. tiefes Rektum in prot. Ileostoma...
16.	Nach Magenresektionen erhält der Patient bis zum 3. Tag Tee, Joghurt, Suppe, am 4. Tag pürierte Kost und am 5. Tag normale Kost. Die Infusionsbehandlung wird am 3. Tag beendet
17.	Anwendung: Fast-Track
18.	Sehr gut, dass Sie diese Umfrage durchführen. Frohes Neues und erfolgreiches Jahr!

5. Diskussion

5.1 Hauptergebnisse

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie waren:

- (1) In mehr als der Hälfte der Fälle (55,6%) wird „voll und ganz“ auf den Ernährungszustand der Patienten geachtet. Allerdings wird dieser von wenigen (6,3%) mit Hilfe eines standardisierten Ernährungsscreenings evaluiert.
- (2) Die in den aktuellen Leitlinien empfohlenen präoperativen Nahrungskarenzzeiten für feste Kost von präoperativ 6 Stunden erscheinen bereits in höherem Maße (65,2%) etabliert als die 2-Stundenkarenz für klare Flüssigkeit (39,9%).
- (3) Den postoperativen Kostaufbau beginnen die meisten (88,5%) mit Flüssigkeit am OP-Tag. Feste Nahrung wird nicht einheitlich früh postoperativ gegeben.
- (4) Der postoperative Einsatz von Trinknahrung zur Unterstützung des Kostaufbaus scheint wenig verbreitet („manchmal“ 26,2% oder „selten“ 27,7%).
- (5) Sofern die orale bzw. enterale Zufuhr den Bedarf nicht deckt, geben etwa zwei Drittel an (59,3%), zusätzlich parenteral zu ernähren.

5.2 Ernährungszustand

Auf die Frage, ob in der Regel auf den Ernährungszustand der Patienten geachtet wird, antworteten 86,9% mit „trifft voll und ganz zu“ oder „trifft eher zu“. Somit gibt sich ein Großteil der Teilnehmer für die Ernährung Ihrer Patienten grundsätzlich sensibilisiert. Allerdings wenden nur 6,3% standardisierte **Ernährungsscreenings** an.

Die ESPEN [58] empfiehlt zur Bestimmung eines Ernährungsrisikos die Erfassung des präoperativen Gewichtsverlusts (> 10-15% innerhalb der letzten 6 Monate), den BMI (< 18,5 kg/m²), das Serumalbumin (< 30 g/l) und standardisierte Screenings wie z.B. das Subjective Global Assessment (SGA). Der SGA ist ein Screeningverfahren nach Detsky et al. [72], welcher die Einschätzung des Ernährungszustandes anhand einer Kombination aus anamnestischen Daten und einer körperlichen Untersuchung erlaubt. Zusätzlich empfiehlt die ESPEN, sowie die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) [73] und die Österreichische Arbeitsgemeinschaft Klinische Ernährung (AKE) [74] die Verwendung des ‚Nutritional Risk Screening (NRS) 2002‘ nach Kondrup [75].

In einer deutschlandweiten Umfrage zu Mangelernährung in deutschen Krankenhäusern von Pirlich et al. [57] wurde zur Erfassung des Ernährungszustandes neben anthropometrischen Daten wie dem Körpergewicht, dem BMI und dem Armumfang das SGA verwendet. Hier zeigte sich die Relevanz der Anwendung von Ernährungsscores. Nach den anthropometrischen Daten waren lediglich 11,3% (Verlust an Muskelmasse) beziehungsweise 17,1% (Verlust an Fettmasse), nach Einteilung der BMI-Klassifikation ($<18,5 \text{ kg/m}^2$) sogar nur 4,1% der Patienten mangelernährt. Die Auswertung des SGA zeigte jedoch bei 27,4 % der Patienten eine Mangelernährung. Diese Patienten wiesen im Vergleich zu Normalernährten eine signifikant ($p>0.001$) länger Behandlungszeit von durchschnittlich 4,6 Tagen auf. BMI und Anthropometrie sind zur Erfassung einer Mangelernährung also offenbar nicht differenziert genug. Bartels et al. [76] empfehlen in einer Studie aus den Jahr 2008, dass der BMI hauptsächlich für die Bestimmung von Übergewicht geeignet ist und weniger für akute Mangelernährung. Bei undifferenziertem Umgang mit der Ernährungsfrage mag im klinischen Alltag eine Adipositas vordergründig einen suffizienten Ernährungszustand suggerieren. Tatsache jedoch ist, dass Übergewichtige Patienten relevante Ernährungsmängel aufweisen können, die naturgemäß mit Bestimmung des BMI nicht detektiert werden können [56].

Die Bedeutung der Erkennung einer Mangelernährung und damit die Anwendung von Screeningscores zeigt auch eine Studie, welche mit Hilfe des NRS 2002 prospektiv 5051 Patienten unter Einbeziehung chirurgischer Fälle an Kliniken unterschiedlicher Fachrichtungen weltweit untersuchte [77]. Demnach waren 32,6% der Untersuchten als Risikopatienten einzustufen. Unter diesen Risikopatienten zeigte sich eine signifikant höhere Komplikations- und Mortalitätsrate, sowie längere Krankenhausbehandlungszeiten. Entsprechende klinischen Ergebnisse und höhere Therapiekosten fanden auch die Untersuchungen großer Kohorten mit dem SGA in Brasilien [78;79]. So zeigte sich in der Studie von Correia et al. [79], eine deutlich höhere Mortalitätsrate bei Mangelernährten (12,4% versus 4,7%) und eine längere Krankenhausverweildauer (16.7 ± 24.5 Tagen versus 10.1 ± 11.7 Tagen). Die Therapiekosten waren bei den mangelernährten Patienten bis zu 308,9% erhöht. In aktuellen umfangreichen Analysen hat sich gezeigt, dass die durch Mangelernährung zusätzlich entstandenen Kosten mit 9 Milliarden ein ökonomisch bedeutendes Problem für das deutsche Gesundheitssystem darstellt [80]. Darunter ist der stationäre Bereich mit mehr als der Hälfte der Kosten vertreten [80]. Die Aufwendungen, welche für eine optimierte Ernährungstherapie nötig wären sind im Vergleich zum Einsparpotential verhältnismäßig gering [80].

Positiv zu bewerten ist, dass über zwei Drittel der Befragten den **präoperativen Gewichtsverlust** erheben. Die ESPEN [58] und anderen Autoren [76] benennen einen Gewichtsverlust von über 10% in den letzten 3 Monaten als sicheren Hinweis für eine schwere Mangelernährung. Laut Bartels et al. [76] geht eine schwere Mangelernährung mit einer Zunahme von postoperativen Wundheilungsstörungen, Infektionen und Dekubitalzera einher.

„Die zuverlässige Einschätzung des Ernährungszustandes ist heute eine Grundvoraussetzung für jede effiziente perioperative Ernährungstherapie“ [76]. Ein Grund für die geringe Anwendung der zur genauen Einschätzung des Ernährungszustandes nötigen Screeningscores ist womöglich der höhere Zeitaufwand, der zur Erhebung eines solchen Screenings nötig ist. Auch eine allgemein mangelnde Kenntnis von ernährungsmedizinisch relevanten Aspekten könnte eine Rolle spielen. So zeigte zum Beispiel eine Mitarbeiterumfrage in der eigenen Universitätsklinik, dass nur 32-41% der operativ tätigen Mitarbeiter die aktuellen (ERAS-relevanten) Empfehlungen zur reduzierten präoperativen Flüssigkeits- und Nahrungskarenz kannten. Verunsichern könnte auch, dass verschiedene Screenings zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Die Studie von Naber et al. [81] zeigte dass bei der Anwendung von 4 verschiedenen Scores an den gleichen 155 Patienten die Quote an Mangelernährten zwischen 40% und 62% schwankte. Mittlerweile gilt der NRS 2002 als das am besten validierte Screening-Instrument und wird daher entsprechend offiziell empfohlen [58].

5.3 Präoperative Nahrungskarenz

Laut dieser Erhebung erlauben etwa zwei Drittel der Befragten (65,2%) ihren Patienten die Aufnahme fester Kost bis 6 Stunden präoperativ. Die **Umsetzung der präoperativen Nahrungskarenz** für klare Flüssigkeiten wurde uneinheitlicher angegeben. Denn mit 39,9% verfahren die meisten nach den empfohlenen 2 Stunden und nur geringfügig weniger (32,9%) mit 6 Stunden präoperativ. Die Karenzempfehlungen vor elektiven Operationen scheinen also im Hinblick auf feste Kost konsequenter umgesetzt.

In einer Umfrage von Hasenberg et al. [66] zum ERAS-Konzept in der Kolonchirurgie aus den Jahren 2006 und 2007 zeigte sich in der Tendenz ein ähnliches Bild. Hier wurde von den befragten Deutschen Viszeralchirurgen die präoperative Karenz für feste Kost von 41% mit 6 Stunden angegeben, während sich die Angaben zur Flüssigkeitskarenz zu ähnlich großen Teilen auf 2 Stunden (39%) und 6 Stunden (48%) präoperativ verteilten. Grundsätzlich hätte man besonders auf diesem selektierten Gebiet der Kolonchirurgie zumindest im Hinblick auf klare Flüssigkeit eine höhere Akzeptanz der kurzen präoperativen Karenz als eine der

definierten ‚ERAS‘-Komponenten erwartet. In einer spanischen Umfrage zum selben Thema gaben sogar nur 6,3% an, ihren Patienten bis zu 2-3 Stunden vor Operation noch etwas zu trinken zu geben [82].

Eine Ursache für diese uneinheitliche Umsetzung der 2-stündigen Flüssigkeitskarenz könnte weiterhin in Vorbehalten hinsichtlich der Patientensicherheit liegen. Nach aktuellen Erhebungen wird immerhin noch von 13-29% der befragten Klinikmitarbeitern in diesem Zusammenhang ein relevant erhöhtes Risiko für den Patienten geäußert [67;68]. Tatsächlich ist jedoch die Datenlage für die Anwendung der verkürzten Karenzzeit bei klaren Flüssigkeiten eindeutiger als bei festen Speisen. Die erste große Metaanalyse zu diesem Thema von insgesamt 22 Studien (38 randomisiert kontrollierten Gruppenvergleichen, n=2270) wurde von Brady et al. [83] durchgeführt. Davon hatte sich der überwiegende Teil (20 Studien) mit präoperativer Einnahme von Flüssigkeit und dessen Einfluss auf das gastrale Residualvolumen beschäftigt. Demnach gab es keine Anzeichen für ein erhöhtes Aspirationsrisiko bei verkürzter präoperativer Flüssigkeitskarenz. Es konnte gezeigt werden, dass die Magenentleerung für kalorienarme Flüssigkeit bei gesunden Personen einer exponentiell abfallenden Kurve gleicht [84]. Klare Flüssigkeiten sind nach zwei Stunden sicher aus dem Magen verschwunden [85]. Auch die Befürchtung, dass sich unter einer präoperativen Angst- und Stresssituation die Magenentleerung verzögert, bestätigte sich nicht. So wurde festgestellt, dass bei Patienten mit präoperativer Angst- und Stresssituation die Magenentleerungszeit gleich lang war wie bei Patienten die keine Angst empfanden [86]. Variabler stellt sich jedoch die Magenpassage für feste Kost dar, welche durch zahlreiche Faktoren wie Körperposition und -aktivität nach Nahrungsaufnahme, Geschlecht und Lebensalter der untersuchten Personen, sowie Art, Gewicht, Menge und kalorischer Dichte der eingenommenen Mahlzeit beeinflusst werden [87;88].

Dass sowohl nach den vorliegenden Daten wie auch nach der Studie von Hasenberg et al. [66] ein relevanter Anteil der Befragten die Karenz für Flüssigkeit und feste Kost auf 6 Stunden vereinheitlicht, könnte mit rein praktischer Absicht geschehen. Denn so müssen im klinischen Alltag nur eine und nicht zwei Zeiteinheiten beachtet werden. In der Tat wurde mit diesem Argument von einer Gruppe von Chirurgen im Jahre 2005 offiziell eine skeptische Haltung gegenüber kürzere präoperative Karenzzeiten formuliert. Im Rahmen eines von der kanadischen und amerikanischen Gesellschaft für Chirurgie (Canadian Association of General Surgeons, CAGS und American College of Surgeons, ACS) geführten internetbasierten ‚journal clubs‘ (CAGS Evidence Based Reviews in Surgery, CAGS-EBRS)

wurde die bereits diskutierte Cochrane-Metaanalyse von Brady et al. [83] kommentiert [89]. Die Autoren schrieben in ihrem Artikel unter anderem, dass „es immer ein klassisches chirurgisches und anästhesiologisches Dictum gewesen“ sei, dass Patienten ab spätestens Mitternacht vor OP streng fasten sollten, in den meisten Kliniken weiterhin daran festgehalten würde und die alte „NPO after midnight Routine“ das größte Maß an Flexibilität in der OP-Planung mit sich brächte. Dagegen befürwortete Lister [90] schon 1883 in einem damaligen chirurgischen Standardwerk die Einnahme klarer Flüssigkeit bis 2 Stunden vor OP, eine Empfehlung, die sich in den darauffolgenden 80 Jahren in chirurgischen Lehrbüchern nicht wesentlich ändern sollte [91]. Dazu gibt es im Hinblick auf die vermeintliche Flexibilitätseinbuße widersprechende Daten. So führten in einer prospektiven Untersuchung von Murphy et al. [92] neu eingeführte kurze präoperative Karenzzeiten zu keiner Beeinträchtigung des OP-Managements. Bei Baril et al. [93] wurden während ihrer 6 monatigen Datenerhebung nur 0,11% der Operationen aufgrund von unzureichender Nüchternheit annulliert. Untersuchungen von Crenshaw und Winslow [94] zeigen dazu, dass geplante OP-Termine in der Realität sehr viel eher auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden, als auf einen früheren. Solche OP-Planänderungen gerieten folglich mit kürzeren Karenzzeiten gar nicht „in Kollision“. Aufgrund solcher Daten kann womöglich gar argumentiert werden, dass im Gegenteil akut freiwerdende OP-Kapazität potenziell früher genutzt werden könnte, wenn Patienten nicht mehr traditionell lang nüchtern sein müssen.

Auch wird man besonders durch die Reduktion der präoperativen Flüssigkeitskarenz den Bedürfnissen der Patienten besser gerecht. Breuer et al. [67] führten unter n=865 chirurgischen Patienten eine Umfrage zur präoperativen Nüchternheit durch. Über die Hälfte (52%) der befragten Patienten gab an, dass sie vor ihrer Operation gerne noch etwas getrunken hätten, während im Vergleich dazu nur 16% den Bedarf nach fester Kost äußerten. Dazu kam, dass Patienten, denen die kurzen Karenzregeln empfohlen wurden, auch signifikant kürzer nüchtern waren für klare Flüssigkeiten als jene, die präoperativ traditionell fasten sollten ($7,5 \pm 5,7$ versus $11,9 \pm 4,2$ Stunden; $p=0,001$) [67]. Dagegen wurde offenbar im Hinblick auf feste Nahrung von der Liberalisierung kein relevanter Gebrauch gemacht ($14,2 \pm 4$ Stunden versus $15,4 \pm 4,2$ Stunden; $p=0,18$) [67]. Weitere Untersuchungen konnten Durst als größere Beeinträchtigung des Wohlbefindens im Vergleich zu präoperativem Hungergefühl identifizieren. Furrer et al. [95] befragten 400 chirurgische Patienten, die Durst häufiger als Hunger zu einem präoperativen Problem benannten (50% versus 31%). Und auch in der Untersuchung von Crenshaw et al. [94] unter Schwangeren vor elektiver Kaiserschnittentbindung wurde tendenziell Durst als häufigeres Problem angegeben. Von den

befragten 51 Frauen gaben auf einer numerischen Analogskala von 0–10 65% einen Wert ≥ 5 für präoperatives Durstgefühl an im Vergleich zu 41% für Hunger [94].

Ein erheblicher Unterschied zeigt sich auch zwischen der gegenwärtigen Umfrage und der von Breuer et al. [67] bezüglich der Anwendung der traditionellen NPO Karenzzeiten. Diese wurden im Gegensatz zur Umfrage von Breuer et al. (50% NPO für feste und flüssige Kost) in der aktuellen Umfrage mit nur 10,6% für feste Speisen und 0% für klare Flüssigkeiten angegeben. Dies könnte ein Hinweis sein auf den **Wandel in Richtung aktueller Empfehlungen** zu kürzeren präoperativer Nahrungskarenzzeiten. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass eine verminderte präoperative Nahrungs- und Flüssigkeitskarenz von Nutzen ist, ohne das Risiko für den Patienten zu erhöhen [83;96-101]. Dementsprechend haben viele internationale anästhesiologische Gesellschaften ihre Leitlinien angepasst [102-106]. Nach den aktuellen Empfehlungen in Deutschland können klare Flüssigkeiten in kleinen Mengen (ein bis zwei Gläser oder Tassen) bis zu 2 Stunden vor Narkoseeinleitung getrunken werden und kleine Mahlzeit bis 6 Stunden vor Narkoseeinleitung aufgenommen werden [107]. Diese Empfehlungen gelten jedoch ausschließlich für elektive Operationen, bei denen keine Kontraindikation und kein präoperativ erhöhtes Aspirationsrisiko bestehen. Ausdrücklich empfohlen, das alte Nüchternheitsgebot einzuhalten, wird bei Notfalloperationen, gastrointestinalen Obstruktionen jeglicher Art und Tumoren im oberen Gastrointestinaltrakt [83;108]. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass durch verkürzte Karenzzeiten kein erhöhtes Aspirationsrisiko besteht [92;97;109-113]. Schon frühere Untersuchungen aus Norwegen konnten zeigen, dass diese neuen Leitlinien zu keiner relevanten Erhöhung der Aspirationszwischenfälle geführt haben [113]. Und auch aktuellere Daten aus Deutschland konnten keine Zunahme der Aspirationsinzidenz nach Liberalisierung der präoperativen Nüchternheit feststellen [68].

Vor allem in nordeuropäischen Ländern ist die Umsetzung aktueller Leitlinien bereits weit fortgeschritten. So zeigten Hannemann et al. [114], dass in Schottland, Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen bei über 85% der Befragten klare Flüssigkeit bis 2-3 Stunden und feste Nahrung bis 6-8 Stunden präoperativ aufgenommen werden darf. In anderen Ländern wurde durch die Einführung nationaler Leitlinien ein erheblicher Wandel der präoperativen Nahrungskarenzzeit beschrieben. So nennen Fasting et al. [113] eine Änderung der Nahrungskarenzzeiten in 69% der norwegischen Krankenhäuser nach Einführung neuer Richtlinien. Für die Vereinigten Staaten beschreiben Pandit et al. [115] einen Wandel der 2 stündiger Karenz für klare Flüssigkeiten von 25% [106] auf 62% nach Einführung nationaler

Leitlinien. In einer jamaikanischen Umfrage [116] zeigte sich, dass trotz der an allen Krankenhäusern gültigen NPO-Richtlinie, bereits 37% in Anlehnung an die amerikanischen Richtlinien bis zu 3 Stunden vor Operationsbeginn die Einnahme klarer Flüssigkeit erlaubten. Jedoch liegt auch eine Studie aus Japan vor, welche zeigt, dass an dortigen Krankenhäusern 90% der Anästhesisten die Einnahme von klaren Flüssigkeiten bis 2 Stunden vor Operation nicht gestatten [117]. Zum Zeitpunkt der Umfrage gab es dort keine nationalen Leitlinien zu präoperativen Nahrungskarenzzeiten. Dies zeigt wie wichtig die Einführung von nationalen Leitlinien zu sein scheinen.

5.4 Postoperativer Kostaufbau

Allgemein wird ein früher postoperativer Kostaufbau empfohlen [58]. Bei Patienten mit Anastomosen am oberen Gastrointestinaltrakt (z.B. bei Zustand nach Magenresektion) allerdings sollte zuerst über eine Sonde ernährt werden, welche distal der Anastomose liegt [58]. Diesbezüglich wurden die Antworten zur postoperativen Ernährung getrennt. Patienten **ohne Anastomose am oberen Gastrointestinaltrakt** bekommen nach Aussage von 88,2% der Umfrageteilnehmer am OP-Tag beziehungsweise nach 10,6% der Aussagen am ersten Tag nach Operation etwas zu trinken. Feste Nahrung wird von 44,5% am OP-Tag und abfallender Häufigkeit an den Folgetagen gegeben. Mehr als 2/3 stimmen auch dem postoperativen Kostaufbau wenige Stunden nach Kolonresektion „voll und ganz zu“. Hasenberg et al. [66] zeigte in einer Umfrage, welche zur perioperativen Therapie bei Patienten mit Kolonresektion durchgeführt wurde, dass meistens am Operationstag (46% in Deutschland und 49% in Österreich) oder am 1. postoperativen Tag (40% in Deutschland und 47% in Österreich) der orale Kostaufbau mit klarer Flüssigkeit begonnen wurde. Feste Speisen wurden allerdings von den meisten Teilnehmern (23% in Deutschland und 24% in Österreich) erst am 3. postoperativen Tag gegeben. Allerdings bezog sich die Frage hierbei auf normale feste Krankenhauskost. Wie früh der Kostaufbau mit Suppe oder weicher Kost begonnen wird ist nicht genannt. Auch Kehlet et al. [118] beschrieben, dass lediglich 10% in Europa und 16% in den USA drei Tage nach Kolonresektion feste Kost zu sich nehmen. Zudem ergab ihre Umfrage, dass erst 8 Tage postoperativ 80% der Patienten wieder normal essen und trinken [118]. Diese Unterschiede im Vergleich zur gegenwärtigen Umfrage lassen sich zum Teil dadurch erklären, dass auch nach Operationen ohne Darmbeteiligung gefragt wurde. Allerdings sollte nach einem Konzept von Rittler et al. [56] am Operationstag frei getrunken und am 1. postoperativen Tag leichte Vollkost gegeben werden. Spätestens ab dem 5. postoperativen Tag sollte die Menge einer normalen vollen Portion entsprechen. Diese

Richtlinien gelten bei allen Operationen mit unversehrtem Gastrointestinaltrakt, sowie bei abdominalen Eingriffen bis hin zur Kolonchirurgie.

Als Grund für eine verlängerte postoperative Nahrungskarenz wird häufig die Angst vor Anastomoseninsuffizienzen nach intraabdominellen Eingriffen genannt. Durch die postoperative Nahrungskarenz soll es ohne die mechanische Reizung und der damit verbundenen Erhöhung des intraabdominellen Drucks zu einer Entlastung der Naht und damit zu weniger Anastomoseninsuffizienzen kommen. Diese Vorstellung beruht jedoch nicht auf wissenschaftlich belegten Daten. Einigen Studien habe gezeigt, dass es nach früher enteraler Ernährung nach Operationen am Kolon oder Rektum nicht zu erhöhten Anastomoseninsuffizienzen oder verzögertem Heilungsverlauf kommt [119-121]. Weiter Daten belegen, dass ein frühzeitiger oraler oder enteraler Kostaufbau sicher durchführbar ist und die Krankenhausverweildauer; sowie das Risiko für Infektionen jegliche Art sogar senkt [60;119;122-131] Allerdings sollte die Geschwindigkeit des Kostaufbaus an der Darmfunktion, sowie der Toleranz des Patienten orientiert werden [83;132-138].

Entsprechend der Ergebnisse der gegenwärtigen Studie erlauben die meisten Chirurgen in **anderen europäischen Ländern** wie Holland (58%), Schweden (71%), Norwegen (82%) und Dänemark (96%) die Aufnahme klarer Flüssigkeiten am Operationstag nach Kolonresektion [114]. Der postoperative Kostaufbau mit festen Speisen war auch hier uneinheitlich verteilt. In einigen Ländern scheint der postoperative Kostaufbau bereits besser umgesetzt. So gaben in einer spanischen Umfrage betreffend kolorektaler Operationen, 21,1% der Befragten an, nach offenem und 31,4% nach laparoskopischem Eingriff innerhalb der ersten 24 Stunden wieder oral Nahrung zuzuführen [82]. Allerdings fehlt in dieser Studie die genaue Angabe des Kostaufbaus, weswegen der Vergleich nur eingeschränkt möglich ist.

Bei Patienten mit **Magenresektion** wurde in der aktuellen Umfrage der Kostaufbau hauptsächlich am Operationstag (31%), oder ersten Tag nach Operation (48,3%), mit klarer Flüssigkeit begonnen. Feste Mahlzeiten wurden bei Patienten nach Magenresektion, entsprechend der Leitlinien, zum Großteil (39,7%) allerdings erst nach dem 4. Tag gegeben. Für Patienten mit Anastomosen im oberen Gastrointestinaltrakt liegen keine Studien zur frühen postoperativen Ernährung vor. Jedoch ist in zahlreichen kontrollierten Studien die Praktikabilität einer enteralen Ernährung über eine distal der Anastomose liegende Sonde gezeigt worden [139-142]. Analog zu diesen Empfehlungen wurde der postoperative Kostaufbau mit festen Speisen nach Magenresektion erst spät begonnen (Gipfel bei mehr als

4. Tagen postoperativ). Ob und wie jedoch in der dazwischen liegenden Zeit ernährt wurde, war nicht Teil dieser Umfrage. Dies müsste durch weitere Studien geklärt werden.

5.5 Supplementierende Trinklösungen

Der postoperative Einsatz von Trinknahrung scheint nach den aktuellen Ergebnissen wenig verbreitet. Über 1/4 der Befragten gaben an, nur selten supplementierende Trinklösungen zum postoperativen Kostaufbau zu verwenden, und sogar fast jeder Zehnte verwendet diese nie. Es liegen nach bestem Wissen keine anderen Erhebungen dieser Praxisanwendung vor. Es ist jedoch bereits seit Langem bekannt, dass die Verwendung von zusätzlicher künstlicher Ernährung bei unterernährten Patienten die Morbidität und die Krankenhausverweildauer senkt, sowie die Lebensqualität verbessert [143]. Zwar wird die postoperative Anwendung von supplementierenden Trinklösungen in den aktuellen ESPEN-Leitlinien nicht explizit erwähnt, jedoch ist deren positiver Effekt durch Evidenz gesichert und wurde bereits in den ESPEN-Leitlinien von 2003 erwähnt: „Orale Zusatznahrungen (Trinknahrungen) sowie die Fortführung einer Sondenernährung kommen für die Vermeidung einer Mangelernährung postoperativ und poststationär nur für die Patienten in Betracht, welche mit der oralen Kostzufuhr ihren Kalorienbedarf nicht adäquat zu decken vermögen“ [124]. Es liegen zahlreiche Studien mit Empfehlungen zur postoperativen Anwendung von nahrungsergänzenden Trinklösungen vor. Die Daten zeigen jedoch nicht einheitlich, dass eine routinemäßige Anwendung das Ergebnis verbessern würde. Allerdings konnte sicher gezeigt werden, dass sie Vorteile hinsichtlich des Ernährungszustandes, geringfügiger Komplikationen und des Wohlbefindens der Patienten bringen [144-148]. Einige Studien zeigten sogar eine Reduktion von Gewichtsverlust, Fatigue und Morbidität und erhöhte Lebensqualität [144;145]. Diese Ergebnisse waren jedoch in späteren Studien nicht reproduzierbar [147]. Ein wichtiger Bestandteil für die Bewältigung der durch ein chirurgisches Trauma entstandenen Aufgaben wie Wundheilung und Immunantwort, ist eine anabole Stoffwechsellage [149]. Um dem Körper die dafür nötigen Nährstoffe zu bieten, sollte postoperativ eine optimale Ernährungstherapie angestrebt werden. Daher sollte auch die Möglichkeit der Unterstützung des postoperativen Kostaufbaus durch Trinklösungen wahrgenommen werden. Die uneinheitliche Verteilung der Antworten, unter den Teilnehmern der gegenwärtigen Umfrage, könnte an dem Fehlen eindeutiger Leitlinien liegen. Die Verwendung supplementierender Trinknahrung wird zwar auch in den aktuellen ESPEN-Leitlinien [58] erwähnt, jedoch gibt es keine spezielle Empfehlung zu deren Anwendung.

5.6 Kombinierte enterale/parenterale Ernährung

Fast alle (86,4%) Teilnehmer der Umfrage äußerten sich positiv zu der Aussage, zusätzlich parenteral zu ernähren, wenn die enterale Zufuhr nicht in ausreichender Menge toleriert wird. Die kombinierte Anwendung von enteraler und parenteraler Ernährung bei elektiven chirurgischen Patienten ist bis jetzt nicht in vergleichenden prospektiven Studien untersucht worden. Zwei systematische Metaanalysen aus dem Jahre 2003 zeigten für kritisch kranke Patienten [150;151] keinen signifikanten Vorteil hinsichtlich Mortalität, Komplikationsrate, Krankenhausverweildauer und Beatmungszeit. Beide Studien untersuchten jedoch den gleichzeitigen Beginn einer kombinierten enteralen/parenteralen Ernährung. Es fehlen Studien, welche eine kombinierte enterale/parenterale Ernährung bei nicht ausreichender Nahrungszufuhr, mit einer ausschließlich enteralen (auch wenn diese nicht bedarfsdeckend ist) oder ausschließlich parenteralen Nahrungszufuhr vergleichen. In aktuelleren Metaanalysen aus dem Jahr 2008 [152;153] wird die kombinierte Therapie als beste Möglichkeit zur Deckung der Energie- und Proteinbedarfs genannt, wenn die Patienten enteral nicht genug zu sich nehmen.

Obwohl die Anwendung einer kombinierten enteralen/parenteralen Ernährung in den aktuellen Leitlinien nur mit dem Evidenzgrad C ausgezeichnet ist, scheint die Umsetzung unter den Befragten sehr hoch. Dies könnte an der Formulierung der verwendeten Frage liegen. Wenn die orale oder enterale Nahrungszufuhr wirklich nicht in ausreichender Menge toleriert wird, liegt der behandelnde Arzt in der Pflicht den Energiebedarf des Patienten zu decken. Daher verleitet diese eindeutige Aussage möglicherweise dazu, sich positiv zur zusätzlichen parenteralen Ernährung zu äußern. Im praktischen Alltag ist sicher nicht immer so offensichtlich, ob der Patient durch die aufgenommene Nahrung seinen Bedarf decken kann. Somit wird womöglich häufig zu spät mit einer zusätzlichen Ernährungstherapie begonnen. Die aktuellen Ergebnisse zeigten jedoch, dass ein Großteil der Befragten zumindest für die Möglichkeit der kombinierten enteralen/parenteralen Ernährung sensibilisiert zu sein scheint.

5.7 Limitationen der Studie

Die Hauptschwäche der Studie besteht in der geringen Rücklaufquote und der damit verbundenen notwendigen Vorsicht bei der Interpretation der ermittelten Daten. Gegenstand einer breiten Diskussion ist, welche inhaltlichen Konsequenzen niedrige Rücklaufquoten haben [154-158]. Demnach müssen die Ergebnisse einer Befragung durch eine niedrige Rücklaufquote nicht zwangsläufig grob verzerrt werden. Der geringe Rücklauf kann auf mehrere Gründe

zurückgeführt werden. So könnte einer der Hauptgründe mangelndes Interesse unter Chirurgen am Thema ‚Perioperative Ernährung‘ sein. Zu dieser These hat möglicherweise schon die geringe Rücklaufquote an und für sich einen gewissen Aussagewert. Solch ein eingeschränktes Interesse könnte darin begründet sein, dass sich Teile der perioperativen Ernährung mit der anästhesiologischen Fachkompetenz überschneiden. Die präoperative Nahrungskarenz zum Beispiel wird üblicherweise von den Anästhesisten im Hinblick auf das Aspirationsrisikos festgelegt und wurde in Deutschland erstmals von diesem Fachgebiet im Jahre 2004 offiziell liberalisiert [107]. Von Chirurgen wird dagegen im Deutschen Gesundheitssystem in der Regel die Operationsplanung übernommen. Somit nennen diese den Patienten den Zeitpunkt der Operation und die damit verbundene letzte Nahrungsaufnahme. Daher sollten vor allem auch Chirurgen die aktuellen Leitlinien kennen. Jedoch zeigen Anästhesisten offenbar eine größere Sensibilität für das Thema. Bei einer früheren ebenfalls deutschlandweiten Umfrage zur präoperativen Nahrungskarenz unter anästhesiologischen Chefärztinnen und -ärzten, war der Rücklauf mit 66% deutlich höher [68].

Auch die Art der Methodik könnte die begrenzte Rücklaufquote mit verursacht haben. Bedauerlicherweise war die direkte Bereitstellung der dienstlichen Adressen der letztendlichen Adressaten aus datenschutzrechtlichen Bedenken nicht möglich. Die Einladung zur Teilnahme an der Umfrage wurde daher vom Generalsekretär der DGCH an die Leiter der einzelnen Konvente sowie Fachgesellschaftspräsidenten geschickt mit der Bitte, diese an die betreffenden Mitglieder weiterzuleiten. Dies birgt zwangsläufig die Unsicherheit in sich, ob so die erwünschte Zielgruppe vollständig erreicht wurde. Andererseits zeigte sich nur bei einer einzigen Fachgebietsgruppe (Neurochirurgie) überhaupt keine Rückmeldung. Es kann nur spekuliert werden, in wie weit zusätzliche Einladungsrunden die Rücklaufquote weiter zu steigern vermocht hätten. Zwar wurde bei der bereits diskutierten deutschlandweiten Umfrage unter Anästhesisten eine 2. und 3. Erinnerungsrunde durchgeführt [68]. Aber der Großteil wurde mit 53% Rücklauf bereits nach der ersten Befragung erreicht, während die beiden Wiederholungen ein verhältnismäßig geringes Plus von 13% einbrachten (Online-Version von [68]).

Auch die Tatsache, dass die Umfrage über das Internet und nicht in schriftlicher Form realisiert wurde, könnte eine Limitation der Teilnehmerzahl darstellen. Der Vergleich zwischen schriftlichen Befragungen und Internetumfragen wurde bereits in 2 randomisierten Studien untersucht. Die beiden Studien kamen jedoch zu unterschiedlichen Ergebnissen. So beschrieben Leece et al. [159], dass eine über das Internet durchgeführte Umfrage zu einer

signifikant niedrigeren Rücklaufquote führt. Ritter et al. [160] hingegen kamen zu dem Ergebnis, dass eine Internetumfrage eine mindestens gleich gute, wenn nicht bessere Rücklaufquote erzielt wie eine schriftlich durchgeführte Befragung. Da in der bundesdeutschen Bevölkerung die Nutzung des Internets weit verbreitet ist [161] und in den vorliegenden Studien keine eindeutige Limitation durch eine Internetbefragung beschrieben ist, wurde dies als beste Möglichkeit gesehen, um kostengünstig und schnell größere Datenmengen zu erheben. Die Nutzung des kommerziellen Umfrageanbieters und die Befragung über deren Homepage könnte für manche Teilnehmer abschreckend gewirkt haben. So wurde in einer Umfrage von Heinke et al. [162] eine Internetseite mit dem Namen ‚www.anaesthesie-umfrage.de‘ eingerichtet. Durch die Nutzung solcher Internetadressen kann das Vertrauen der Teilnehmer in die Sicherheit und Professionalität der Umfrage möglicherweise gesteigert werden. Allerdings war es aus zeitlichen, finanziellen und technischen Gründen nicht möglich, dies für die gegenwärtige Umfrage umzusetzen.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass diese Umfrage individuell und subjektiv von den Befragten beantwortet wurde. Der Wert dieser Ergebnisse liegt deutlich unter dem anderer Studien mit objektiveren Erhebungsmethoden. Kritisch zu beurteilen ist auch, dass Fragen dieser Art häufig „Soll-Antworten“ generieren und nicht die tatsächlich angewendete Praxis widerspiegeln. Durch die geringe Rücklaufquote kann ein gewisser ‚non-responder-bias‘ (die systematische Abweichung bzw. Verzerrung der Stichprobe und dadurch der Grundgesamtheit durch Nicht-Beantwortung von bestimmten Fragen und bestimmten Personengruppen) nicht ausgeschlossen werden. Um eine Tendenz hinsichtlich der Implementierung aktueller Praxisleitlinien in Deutschland zu zeigen, wird die Umfrage und deren Ergebnisse jedoch als sinnvoll erachtet.

5.8 Schlussfolgerung

Angesichts der niedrigen Rücklaufquote müssen die Schlüsse von dieser Umfrage mit Vorsicht gezogen werden. Die eingeschränkte Resonanz spricht jedoch womöglich für das Dilemma, dass dem Thema der klinischen Ernährung in der operativen Medizin in Deutschland noch zu wenig Beachtung geschenkt wird. Ein gewisser ‚non-responder bias‘ kann also nicht ausgeschlossen werden und eine positive Selektion hinsichtlich ernährungsmedizinisch Interessierter ist anzunehmen. Allerdings findet selbst unter letzterer Prämisse standardisiertes Screening auf Mangelernährung zu wenig statt. Im Vergleich zu älteren Erhebungen scheint die perioperativen Nahrungskarenz bereits fortschrittlicheren Umgang zu erfahren. Supplementierende Trinknahrung zur Unterstützung des postoperativen Kostaufbaus findet noch keine konsequente Anwendung. Die Umsetzung aktueller Ernährungs-Leitlinien ist insgesamt noch nicht zufriedenstellend und bedarf offenbar weiteren intensiven Implementationsmaßnahmen, um die klinische Ernährung in die perioperative Medizin als entscheidenden Behandlungsanteil zu verankern.

6. Zusammenfassung

6.1 Hintergrund

Die Erfahrungen im klinischen Alltag chirurgischer Einrichtungen in Deutschland zeigen, dass zum Großteil an der traditionellen perioperativen Nahrungskarenz festgehalten wird. Zahlreiche Studien dagegen belegen, dass eine reduzierte präoperative Nahrungskarenz sowie eine frühe postoperative Nahrungsaufnahme ohne erhöhtes Risiko das perioperative Wohlbefinden steigert und den Stoffwechsel in entscheidendem Maße ergebnisrelevant stabilisiert. Die Europäische Gesellschaft für Klinische Ernährung und Stoffwechsel (ESPEN) und die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) erklären daher in ihren aktuellen Empfehlungen Maßnahmen wie ‚Vermeidung einer langen präoperativen Nahrungskarenz‘, ‚oraler Kostaufbau so früh wie möglich nach der Operation‘ und ‚Integrierung der Ernährung in das gesamte Behandlungskonzept‘ als Schlüsselaspekte innerhalb der perioperativen Behandlung.

6.2 Ziel der Umfrage

Bis dato sind keine Daten zur Implementationsrate der ESPEN-Leitlinien in Deutschland verfügbar. Daher war das Ziel der Studie eine Querschnitterhebung zur Ermittlung eines Ist-Zustands zum Umgang mit der perioperativen Ernährung in Deutschen chirurgischen Einrichtungen.

6.3 Methodik

Im November und Dezember 2009 wurden mit Genehmigung der Ethikkommission und des Datenschutzbeauftragten der Charité-Universitätsmedizin Berlin alle Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) in leitender Funktion (n=2500) per Email angeschrieben und zu einer anonymen Online-Umfrage eingeladen. Die über ein Onlineportal realisierte Befragung beschäftigte sich mit der Anwendung der Leitlinien, mit Fragen zur Relevanz perioperativer Ernährungsmaßnahmen und deren Akzeptanz unter den befragten Ärztinnen und Ärzten.

6.4 Ergebnisse

Die Rücklaufquote betrug n=156 (6,24%). Ein Großteil (50%) der Teilnehmer kam aus akademischen Lehrkrankenhäusern, gefolgt von Krankenhäusern ohne Lehrauftrag (39%); 53% gehörten der Allgemein- und Viszeralchirurgie an, 28% der Orthopädie und

Unfallchirurgie, gefolgt von Gefäßchirurgie 9%, Plastischer Chirurgie 6% und Thoraxchirurgie 4%. Fast zwei Drittel (55,6%) gaben an auf den Ernährungszustand ihrer Patienten zu achten. Allerdings werden Screeningscores nur sehr selten eingesetzt (6%). Die Umsetzung kürzerer präoperativer Nüchternheit ist scheinbar für Essen (65%) besser umgesetzt als für Trinken (40%). Ein Großteil (65%) lässt postoperativ Patienten am OP-Tag trinken. Etwa die Hälfte erlaubt den Beginn fester Kost am OP-Tag bei Patienten ohne Anastomose an oberen Gastrointestinaltrakt. Der postoperative Einsatz supplementierender Trinknahrungen wurde von 17% mit „immer“ und von 20% mit „meistens“ angegeben.

6.5 Schlussfolgerungen

Die niedrige Rücklaufquote hält einerseits zur vorsichtigen Interpretation der Ergebnisse an und offenbart andererseits das Dilemma, dass die evidenz-basierte Relevanz perioperativer Ernährung in Deutschland auf zu wenig Aufmerksamkeit trifft. Zwar gibt sich ein Großteil der Befragten für die Ernährung ihrer Patienten sensibilisiert. Standardisiertes Screening auf Mangelernährung findet jedoch zu wenig statt. Die perioperative Nahrungskarenz wird bereits fortschrittlicher gehandhabt. Supplementierende Trinknahrung zur Unterstützung des postoperativen Kostenaufbaus wird selten angewendet. Insgesamt bedarf es offenbar weiteren intensiven Implementationsmaßnahmen, um die klinische Ernährung in die perioperative Medizin als festen Versorgungsbestandteil besser zu integrieren.

7. Literaturangaben

- 1 Field MJ, Lohr KN: Guidelines for clinical practice: from development to Use; Washington, DC, National Academy Press, 1990.
- 2 Lelgemann M, Lang B, Kunz R, Antes G: [Clinical guidelines. What do doctors and patients get from them]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2005;48:215-220.
- 3 Ollenschlaeger G, Helou A, Lorenz W: Kritische Bewertung von Leitlinien.; in Kunze R, Ollenschläger G, Raspe HH, Jonitz G, Kolkmann, FW, (eds): Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis. Köln, Dt. Ärzteverlag, 2000, pp 156-176.
- 4 Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS: Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ 1996;312:71-72.
- 5 The development and implementation of quality and improvement system (QIS) in health care - Recommendation.: Straßburg, Europarat, 1998.
- 6 Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA): Richtlinie über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement für die an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärzte, Psychotherapeuten und medizinischen Versorgungszentren; 2005.
- 7 Geraedts M, Selbmann HK, Ollenschlager G: [Assessment of methodological quality of clinical performance measures]. Z Arztl Fortbild Qualitätssich 2002;96:91-96.
- 8 Norheim OF: Healthcare rationing-are additional criteria needed for assessing evidence based clinical practice guidelines? BMJ 1999;319:1426-1429.
- 9 Haynes B, Haines A: Barriers and bridges to evidence based clinical practice. BMJ 1998;317:273-276.
- 10 Stuyt PM, de Vries Robbe PF, van der Meer JW: Why don't medical textbooks teach? The lack of logic in the differential diagnosis. Neth J Med 2003;61:383-387.
- 11 Kraus F: Wie ließe sich die ärztliche Behandlung der Kranken angesichts der jetzigen wirtschaftlichen Notlage der Bevölkerung sparsam und doch sachgemäß gestalten? Deutsche Medizinische Wochenschrift 1924;50:391-393.

- 12 William Black: *Arithmetic and Medical Analysis of the Diseases and Mortality of the Human Species*. London, 1789.
- 13 Fordyce G: *An Attempt to Improve the Evidence of Medicine*; in J.Johnson, (ed): *Transactions of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge*. London, Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge, 1793, pp 243-293.
- 14 Cochrane AL: *Effectiveness and Efficiency: Random reflections of health services*. London, Nuffield Provincial Hospitals Trust , 1972.
- 15 Guyatt G, Haynes RB, Jaeschke R: *Introduction: The philosophy of evidence based medicine*; in Guyatt G, Rennie D, (eds): *Users guide to the medical literature*. Chicago, AMA Press, 2001, pp 3-12.
- 16 Klemperer D: *Qualität und Qualitätskontrolle in der Medizin*; in Damkowsky W, Görres S, Luckey K, (eds): *Patienten im Gesundheitssystem - Patientenunterstützung und -beratung*. Augsburg, Maro-Verl, 1995.
- 17 Hermann C: *Strukturreform 2000: Steuerung von Überkapazitäten im Gesundheitswesen. Mengensteuerung durch Regelungen der Qualitätssicherung*. *Medizinrecht (MedR) 2000*;Heft 4:177-184.
- 18 Deutscher Bundestag: *Gesetz zur Reform der gesetzlichen Krankenversicherung ab dem Jahr 2000 (GKV-Gesundheitsreform 2000)*; 1999.
- 19 Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, Whitty P, Eccles MP, Matowe L, Shirran L, Wensing M, Dijkstra R, Donaldson C: *Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies*. *Health Technol Assess 2004*;8:iii-72.
- 20 Kopp I, Encke A, Lorenz W: *Leitlinien als Instrument der Qualitätssicherung in der Medizin. Das Leitlinienprogramm der Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlicher Medizinischer Fachgesellschaften*; 2002.
- 21 Selbmann H-K, Encke A: *Leitlinien: Steter Prozess der Aktualisierung*; 2005, vol 102: A-404-405, pp A 404-406.
- 22 Bundesärztekammer (BÄK), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Kassenärztliche Bundesvereinigung

- (KBV): Nationales Programm für Versorgungs-Leitlinien. Methoden-Report. ed 1.3, 2008.
- 23 Wollersheim H, Burgers J, Grol R: Clinical guidelines to improve patient care. *Neth J Med* 2005;63:188-192.
- 24 Weingarten S: Translating practice guidelines into patient care : guidelines at the bedside. *Chest* 2000;118:4S-7S.
- 25 Dean-Baar S, Pakieser-Reed K: Closing the gap between research and clinical practice. *Top Stroke Rehabil* 2004;11:60-68.
- 26 Ollenschlager G, Marshall C, Qureshi S, Rosenbrand K, Burgers J, Makela M, Slutsky J: Improving the quality of health care: using international collaboration to inform guideline programmes by founding the Guidelines International Network (G-I-N). *Qual Saf Health Care* 2004;13:455-460.
- 27 Grol R: Personal paper. Beliefs and evidence in changing clinical practice. *BMJ* 1997;315:418-421.
- 28 Grol R, Dalhuijsen J, Thomas S, Veld C, Rutten G, Mokkink H: Attributes of clinical guidelines that influence use of guidelines in general practice: observational study. *BMJ* 1998;317:858-861.
- 29 Fink A, Kosecoff J, Chassin M, Brook RH: Consensus methods: characteristics and guidelines for use. *Am J Public Health* 1984;74:979-983.
- 30 Kopp I: Grundsätze der Erstellung und Handhabung von Leitlinien - Ein Update; 2008, vol 48:1015-1021, pp 1015-1021.
- 31 Grol R, Wensing M: What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice. *Med J Aust* 2004;180:S57-S60.
- 32 Ollenschlaeger G, Kirchner H, Fiene M: [Practice guidelines in medicine--validity for clinical application?]. *Internist (Berl)* 2001;42:473-483.
- 33 Bosse G, Breuer JP, Spies C: The resistance to changing guidelines – what are the challenges and how to meet them. *Best Pract Res Clin Anaesth* 2006;20:379-395.
- 34 Kirchner H, Fiene M, Ollenschläger G: Assesment and implementation of guidelines. *Rehabilitation (Stuttg)* 2003;42:74-82.

- 35 Cabana MD, Rand CS, Powe NR, Wu AW, Wilson MH, Abboud PA, Rubin HR: Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *JAMA* 1999;282:1458-1465.
- 36 Haynes RB: Some problems in applying evidence in clinical practice. *Ann N Y Acad Sci* 1993;703:210-224.
- 37 Merten M: Leitlinien: Unzureichend umgesetzt. *Dtsch Arztebl* 2006;103:A-164.
- 38 Ollenschläger G: Nicht linientreu. *Niedersächsisches Ärzteblatt* (6) 2007.
- 39 Engelman DT, Adams DH, Byrne JG, Aranki SF, Collins JJ, Jr., Couper GS, Allred EN, Cohn LH, Rizzo RJ: Impact of body mass index and albumin on morbidity and mortality after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;118:866-873.
- 40 Takagi K, Yamamori H, Toyoda Y, Nakajima N, Tashiro T: Modulating effects of the feeding route on stress response and endotoxin translocation in severely stressed patients receiving thoracic esophagectomy. *Nutrition* 2000;16:355-360.
- 41 Koval KJ, Maurer SG, Su ET, Aharonoff GB, Zuckerman JD: The effects of nutritional status on outcome after hip fracture. *J Orthop Trauma* 1999;13:164-169.
- 42 Jagoe RT, Goodship TH, Gibson GJ: The influence of nutritional status on complications after operations for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001;71:936-943.
- 43 Mazolewski P, Turner JF, Baker M, Kurtz T, Little AG.: The impact of nutritional status on the outcome of lung volume reduction surgery: a prospective study 1999;*Chest*:3-693.
- 44 van Bokhorst-de van der Schuer, van Leeuwen PA, Kuik DJ, Klop WM, Sauerwein HP, Snow GB, Quak JJ: The impact of nutritional status on the prognoses of patients with advanced head and neck cancer. *Cancer* 1999;86:519-527.
- 45 Lavernia CJ, Sierra RJ, Baerga L: Nutritional parameters and short term outcome in arthroplasty. *J Am Coll Nutr* 1999;18:274-278.
- 46 Malone DL, Genuit T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM: Surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res* 2002;103:89-95.

- 47 Saluja SS, Kaur N, Shrivastava UK: Enteral nutrition in surgical patients. *Surg Today* 2002;32:672-678.
- 48 Nezu K, Yoshikawa M, Yoneda T, Kushibe K, Kawaguchi T, Kimura M, Kobayashi A, Takenaka H, Fukuoka A, Narita N, Taniguchi S: The effect of nutritional status on morbidity in COPD patients undergoing bilateral lung reduction surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2001;49:216-220.
- 49 Kondrup J, Bak L, Hansen BS, Ipsen B, Ronneby H: Outcome from nutritional support using hospital food. *Nutrition* 1998;14:319-321.
- 50 Loser C: [Malnutrition in the hospital--prevalence, clinical consequences, economic relevance]. *Dtsch Med Wochenschr* 2001;126:729-734.
- 51 Powell-Tuck J: Perioperative nutritional support: does it reduce hospital complications or shorten convalescence? *Gut* 2000;46:749-750.
- 52 Bengmark S, Andersson R, Mangiante G: Uninterrupted perioperative enteral nutrition. *Clin Nutr* 2001;20:11-19.
- 53 Ward N: Nutrition support to patients undergoing gastrointestinal surgery. *Nutr J* 2003;2:18.
- 54 Lean M, Wiseman M: Malnutrition in hospitals. *BMJ* 2008;336:290.
- 55 Hachenberg T: [The importance of diet in perioperative immunonutrition]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2008;43:532-533.
- 56 Rittler P, Jauch KW: Ernährungsmedizinische Algorithmen in der Chirurgie. *Aktuel Ernaehr Med* 2008;32:299-306.
- 57 Pirlich M, Schutz T, Norman K, Gastell S, Lubke HJ, Bischoff SC, Bolder U, Frieling T, Guldenzoph H, Hahn K, Jauch KW, Schindler K, Stein J, Volkert D, Weimann A, Werner H, Wolf C, Zurcher G, Bauer P, Lochs H: The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr* 2006;25:563-572.
- 58 Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, Jauch KW, Kemen M, Hiesmayr JM, Horbach T, Kuse ER, Vestweber KH: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006;25:224-244.
- 59 Bardram L, Funch-Jensen P, Kehlet H: Rapid rehabilitation in elderly patients after laparoscopic colonic resection. *Br J Surg* 2000;87:1540-1545.

- 60 Fearon KC, Ljungqvist O, Von MM, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, Nygren J, Hausel J, Soop M, Andersen J, Kehlet H: Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr* 2005;24:466-477.
- 61 Schwenk W: [Fast track rehabilitation in visceral surgery]. *Chirurg* 2009;80:690-701.
- 62 Schutz T, Valentini L, Herbst B, Lochs H: [ESPEN guidelines on enteral nutrition--summary]. *Z Gastroenterol* 2006;44:683-684.
- 63 Alder AC, Alder SC, Livingston EH, Bellows CF: Current opinions about laparoscopic incisional hernia repair: a survey of practicing surgeons. *Am Surg* 2010;194:659-662.
- 64 Bauer JS, French KD: Pulmonary Practice Profiles. Results of a Practice Performance Survey. *Chest* 2006;130:885-889.
- 65 Sheaffer EA, Brown BK, Byrd DC, Gupchup GV, Mark SM, Mobley Smith MA, Rospond RM: Variables impacting an academic pharmacy career choice. *Am J Pharm Educ* 2008;72:49.
- 66 Hasenberg T, Längle F, Reibenwein B, Schindler K, Post S, Spies C, Schwenk W, Shang E: Current perioperative practice in rectal surgery in Austria and Germany. *Int J Colorectal Dis* 2010;25:855-863.
- 67 Breuer JP, Bosse G, Prochnow L, Seifert S, Langelotz C, Wassilew G, Francois-Kettner H, Polze N, Spies C: Verkürzte präoperative Nüchternheit. Erhebung eines Istzustands nach Analyse von Patienten- und Mitarbeiteraussagen. *Anaesthsist* 2010;59:607-613.
- 68 Breuer JP, Bosse G, Seifert S, Prochnow L, Martin J, Schleppers A, Geldner G, Soreide E, Spies C: Pre-operative fasting: a nationwide survey of German anaesthesia departments. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010;54:313-320.
- 69 Hasenberg T, Niedergethmann M, Rittler P, Post S, Jauch KW, Senkal M, Spies C, Schwenk W, Shang E: [Elective colon resection in Germany. A survey of the perioperative anesthesiological management]. *Anaesthesist* 2007;56:1223-1230.
- 70 wirtschaftslexikon24.net: Likert Skala. Internet.

- 71 Mayntz R, Holm K, Hübner P: Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie. Westdeutschen Verlag, 1978.
- 72 Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN: What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN J Parenter Enteral Nutr 1987;11:8-13.
- 73 DGEM (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin): DGEM-Leitlinien Enterale und Parenterale Ernährung - Kurzfassung 2007. Thieme Verlag, 2007.
- 74 Empfehlungen für die parenterale und enterale Ernährungstherapie des Erwachsenen: ed 3., Wien, Arbeitsgemeinschaft für Klinische Ernährung (AKE), 2004.
- 75 Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M: ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 2003;22:415-421.
- 76 Bartels H, Längle F, Kühner I: Perioperative Ernährung; in Gnant M, Schlag, PM, (eds): Chirurgische Onkologie Strategien und Standards für die Praxis. 2008, pp 55-67.
- 77 Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krahenbuhl L, Meier R, Liberda M: EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. Clin Nutr 2008;27:340-349.
- 78 Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD: Hospital malnutrition: the Brazilian National Survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition 2001;17:573-580.
- 79 Correia MITD, Waitzberg DL: The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr 2003;22:235-239.
- 80 Cepton-Studie: Mangelernährung in Deutschland.: [www Cepton de](http://www.Cepton.de).
- 81 Naber THJ, Schermer T, de Bree A: Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. Am J Clin Nutr 1997;66:1232-1239.
- 82 Roig JV, Garcia-Fadrique A, Redondo C, Villalba FL, Salvador A, Garcia-Armengol J: Perioperative care in colorectal surgery: current practice patterns and opinions. Colorectal Dis 2009;11:976-983.

- 83 Brady M, Kinn S, Stuart P: Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;CD004423.
- 84 Soreide E, Stromskag KE, Steen PA: Statistical aspects in studies of preoperative fluid intake and gastric content. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:738-743.
- 85 Weiss G, Jacob M: [Preoperative fasting 2008: medical behaviour between empiricism and science]. *Anaesthesist* 2008;57:857-872.
- 86 Lydon A, McGinley J, Cooke T, Duggan PF, Shorten GD: Effect of anxiety on the rate of gastric emptying of liquids. *Br J Anaesth* 1998;81:522-525.
- 87 Moore JG, Christian PE, Coleman RE: Gastric emptying of varying meal weight and composition in man. Evaluation by dual liquid- and solid-phase isotopic method. *Dig Dis Sci* 1981;26:16-22.
- 88 Petring OU, Blake DW: Gastric emptying in adults: an overview related to anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 1993;21:774-781.
- 89 McLeod R, Fitzgerald W, Sarr M: Canadian Association of General Surgeons and American College of Surgeons evidence based reviews in surgery. 14. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Can J Surg* 2005;48:409-411.
- 90 Lister J: *On anaesthetics.*; Holmes System of Surgery. London, Longmans Green and Co., 1883.
- 91 Maltby JR: Fasting from midnight--the history behind the dogma. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2006;20:363-378.
- 92 Murphy GS, Ault ML, Wong HY, Szokol JW: The effect of a new NPO policy on operating room utilizations. *J Clin Anesth* 2000;12:48-51.
- 93 Baril P, Portman H: Preoperative fasting: knowledge and perceptions. *AORN J* 2007;86:609-617.
- 94 Crenshaw JT, Winslow EH: Actual versus instructed fasting times and associated discomforts in women having scheduled cesarean birth. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006;35:257-264.
- 95 Furrer L, Ganter MT, Klaghofer R, Zollinger A, Hofer CK: [Preoperative fasting times: patients' perspective]. *Anaesthesist* 2006;55:643-649.

- 96 Crawford: Effects of duration of fasting on gastric fluid pH and volume in healthy children. *Anaesth Analg* 1990;71:400-403.
- 97 Maltby JR, Sutherland AD, Sale JP, Shaffer EA: Preoperative oral fluids: is a five-hour fast justified prior to elective surgery? *Anesth Analg* 1986;65:1112-1116.
- 98 Read MS, Vaughan RS: Allowing pre-operative patients to drink: effects on patients' safety and comfort of unlimited oral water until 2 hours before anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1991;35:591-595.
- 99 Shevde K, Trivedi N: Effects of clear liquids on gastric volume and pH in healthy volunteers. *Anaesth Analg* 1991;72:528-531.
- 100 Simini B: Preoperative fasting. *Lancet* 1999;353:862.
- 101 Strunin L: How long should patients fast before surgery? Time for new guidelines. *Br J Anaesth* 1993;70:1-3.
- 102 Canadian Anaesthesiologists' Society (CAS): Guidelines to the Practice of Anesthesia, Revised Edition 2008. *Canadian Journal of Anesthesia* 2008;55, Nr.12.
- 103 Soreide E, Fasting S, Raeder J: New preoperative fasting guidelines in Norway. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:799.
- 104 Smith A, Lack JA, White LA, Thomas GM, Rollin A-M: Preoperative fasting in adults. In *Raising the Standard*. Royal College of Anaesthetists, London, 2000.
- 105 Eriksson LI, Sandin R: Fasting guidelines in different countries. *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40:971-974.
- 106 American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting: Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: a report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Preoperative Fasting. *Anesthesiology* 1999;90:896-905.
- 107 Stellungnahme der Deutsch Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und des Berufsverbandes Bund Deutscher Anästhesisten (BDA): Präoperatives Nüchternheitsgebot bei elektiven Eingriffen. *Beschluss des Engeren Präsidiums der DGAI vom 24.09.2004 und Beschluss von Präsidium und Ausschluss des BDA vom 16.10.2004*. *Anästh Intensivmed* 2004;45:722.

- 108 Svanfeldt M, Thorell A, Brismar K, Nygren J, Ljungqvist O: Effects of 3 days of "postoperative" low caloric feeding with or without bed rest on insulin sensitivity in healthy subjects. *Clin Nutr* 2003;22:31-38.
- 109 Hutchinson A, Maltby J, Reid CRG: Gastricfluid volume and pH in elective inpatients. Part I: coffee or orange juice versus overnight fast. *Can J Anaesth* 1988;35:12-15.
- 110 Maltby JR, Lewis P, Martin A, Sutherland LR: Gastric fluid volume and pH in elective patients following unrestricted oral fluid until three hours before surgery. *Can J Anaesth* 1991;38:425-429.
- 111 Scarr M, Maltby J, Kani K, Sutherland A: Volume and acidity of residual gastric fluid after oral fluid ingestion before elective ambulatory surgery. *Can Med Assoc J* 1989;141:1151-1154.
- 112 Sutherland AD, Maltby JR, Sale JP, Reid CRG: The effect of preoperative oral fluid and ranitidine on gastric fluid volume and pH. *Can J Anaesth* 1987;34:117-121.
- 113 Fasting S, Soreide E, Raeder JC: Changing preoperative fasting policies. Impact of a national consensus. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42:1188-1191.
- 114 Hannemann P, Lassen K, Hausel J, Nimmo S, Ljungqvist O, Nygren J, Soop M, Fearon K, Andersen J, Revhaug A, von Meyenfeldt MF, Dejong CH, Spies C: Patterns in current anaesthesiological peri-operative practice for colonic resections: a survey in five northern-European countries. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006;50:1152-1160.
- 115 Pandit SK, Loberg KW, Pandit UA: Toast and tea before elective surgery? A national survey on current practice. *Anesth Analg* 2000;90:1348-1351.
- 116 McGaw CD, Ehikhametalor E, Nelson M, Soogrim D: A national survey on preoperative fasting policies and practices in Jamaican hospitals. *West Indian Med J* 2004;53:227-233.
- 117 Shime N, Ono A, Chihara E, Tanaka Y: Current practice of preoperative fasting: a nationwide survey in Japanese anesthesia-teaching hospitals. *J Anesth* 2005;19:187-192.

- 118 Kehlet H, Buchler MW, Beart RW Jr: Care after colonic operation - Is it evidence-based? Results from a multinational survey in Europe and the United States. *J Am Coll Surg* 2006;202:45-54.
- 119 Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S: Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001;323:773-776.
- 120 Elmore MF, Gallagher SC, Jones JG, Koons KK, Schmalhausen AW, Strange PS: Esophagogastric decompression and enteral feeding following cholecystectomy: a controlled, randomized prospective trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1989;13:377-381.
- 121 Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD: Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995;222:73-77.
- 122 Goeters C: [Parenteral, enteral or combined parenteral and enteral nutrition]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2008;43:534-538.
- 123 Marik PE, Zaloga GP: Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med* 2001;29:2264-2270.
- 124 Weimann A., Jauch K.W., Kemen, Hiesmeyr J.M., Horbach T., Kuse E.R., Vestweber, K.H.: DGEM - Leitlinien Enterale Ernährung: Chirurgie und Transplantation. *Aktuel Ernaehr Med* 2003;28:51-60.
- 125 Schilder JM, Hurteau JA, Look KY, Moore DH, Raff G, Stehman FB, Sutton GP: A prospective controlled trial of early postoperative oral intake following major abdominal gynecologic surgery. *Gynecol Oncol* 1997;67:235-240.
- 126 Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, Fink RJ, Mackay JR, Keck JO: Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998;68:125-128.
- 127 Moiniche S, Bulow S, Hesselfeldt P, Hestbaek A, Kehlet H: Convalescence and hospital stay after colonic surgery with balanced analgesia, early oral feeding, and enforced mobilisation. *Eur J Surg* 1995;161:283-288.

- 128 Henriksen MG, Hansen HV, Hessev I: Early oral nutrition after elective colorectal surgery: influence of balanced analgesia and enforced mobilization. *Nutrition* 2002;18:263-267.
- 129 DiFronzo LA, Yamin N, Patel K, O'Connell TX: Benefits of early feeding and early hospital discharge in elderly patients undergoing open colon resection. *J Am Coll Surg* 2003;197:747-752.
- 130 Petrelli NJ, Cheng C, Driscoll D, Rodriguez-Bigas MA: Early postoperative oral feeding after colectomy: an analysis of factors that may predict failure. *Ann Surg Oncol* 2001;8:796-800.
- 131 Zhou T, Wu XT, Zhou YJ, Huang X, Fan W, Li YC: Early removing gastrointestinal decompression and early oral feeding improve patients' rehabilitation after colectostomy. *World J Gastroenterol* 2006;12:2459-2463.
- 132 Soop M, Nygren J, Myrenfors P, Thorell A, Ljungqvist O: Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2001;280:E576-E583.
- 133 Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Nygren J, Ljungqvist O: Effect of "preoperative" oral carbohydrate treatment on insulin action--a randomised cross-over unblinded study in healthy subjects. *Clin Nutr* 2005;24:815-821.
- 134 Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O: Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr* 1998;17:65-71.
- 135 Henriksen MG, Hessev I, Dela F, Hansen HV, Haraldsted V, Rodt SA: Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:191-199.
- 136 Yuill KA, Richardson RA, Davidson HIM, Garden OJ, Parks RW: The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively - a randomised clinical trial. *Clin Nutr* 2005;24:32-37.
- 137 Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O: Randomized clinical trial of the effect of oral preoperative carbohydrates on postoperative

- nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2005;92:415-421.
- 138 Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellstrom PM, Hammarqvist F, Almstrom C, Lindh A, Thorell A, Ljungqvist O: A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg* 2001;93:1344-1350.
- 139 Daly JM, Bonau R, Stofberg P, Bloch A, Jeevanandam M, Morse M: Immediate postoperative jejunostomy feeding. Clinical and metabolic results in a prospective trial. *Am J Surg* 1987;153:198-206.
- 140 Kemen M, Senkal M, Homann HH, Mumme A, Dauphin AK, Baier J, Windeler J, Neumann H, Zumbel V: Early postoperative enteral nutrition with arginine-omega-3 fatty acids and ribonucleic acid-supplemented diet versus placebo in cancer patients: an immunologic evaluation of Impact. *Crit Care Med* 1995;23:652-659.
- 141 Pacelli F, Bossola M, Papa V, Malerba M, Modesti C, Sgadari A, Bellantone R, Doglietto GB, Modesti C: Enteral vs parenteral nutrition after major abdominal surgery: an even match. *Arch Surg* 2001;136:933-936.
- 142 Bozzetti F., Braga M., Gianotti L., Gavazzi C., Mariani L.: Postoperative enteral versus parenteral nutrition in malnourished patients with gastrointestinal cancer: a randomised multicentre trial. *Lancet* 2001;358:1487-1492.
- 143 Robinson G, Goldstein M, Levine GM: Impact of nutritional status on DRG length of stay. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:49-51.
- 144 Keele AM, Bray MJ, Emery PW, Duncan HD, Silk DB: Two phase randomised controlled clinical trial of postoperative oral dietary supplements in surgical patients. *Gut* 1997;40:393-399.
- 145 Beattie AH, Prach AT, Baxter JP, Pennington CR: A randomised controlled trial evaluating the use of enteral nutritional supplements postoperatively in malnourished surgical patients. *Gut* 2000;46:813-818.
- 146 Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* 1990;335:1013-1016.

- 147 Smedley F, Bowling T, James M: Randomized clinical trial of the effects of preoperative and postoperative oral nutritional supplements on clinical course and cost of care. *Br J Surg* 2004;91:983-990.
- 148 Norman K, Kirchner H, Freudenreich M, Ockenga J, Lochs H, Pirlich M: Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease--a randomized controlled trial. *Clin Nutr* 2008;27:48-56.
- 149 Breuer JP, von Heymann C., Spies C: Perioperative Ernährung - Metabolische Konditionierung. *Aktuelle Ernaehr Med* 2009;34:107-113.
- 150 Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P: Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2003;27:355-373.
- 151 Dhaliwal R, Jurewitsch B, Harrietha D, Heyland DK: Combination enteral and parenteral nutrition in critically ill patients: harmful or beneficial? A systematic review of the evidence. *Intensive Care Med* 2004;30:1666-1671.
- 152 Heidegger CP, Darmon P, Pichard C: Enteral vs. parenteral nutrition for the critical ill patient: a combined support should be preferred. *Curr Opin Crit Care* 2008;14:408-414.
- 153 Wernerman J: Paradigm of early parenteral nutrition support in combination with insufficient enteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008;11:160-163.
- 154 Olson K: Survey participation, nonresponse bias, measurement error bias, and total bias. *Public Opin Q* 2006;70:737-758.
- 155 Singer E: Introduction: nonresponse bias in household surveys. *Public Opin Q* 2006;70:637-645.
- 156 Keeter S, Kennedy C, Dimock M, Best J, Craighill P: Gauging the impact of growing nonresponse on estimates from a national RDD telephone survey. *Public Opin Q* 2006;70:759-779.
- 157 Groves RM, Peytcheva E: The impact of nonresponse rates on nonresponse bias: a metaanalysis. *Public Opin Q* 2008;72:167-189.

- 158 Abraham KG, Maitland A, Bianchi SM: Nonresponse in the american time use survey: who is missing from the data and how much does it matter? Public Opin Q 2006;70:676-703.
- 159 Leece P, Bhandari M, Sprague S, Swiontkowski MF, Schemitsch EH, Tornetta P, Devereaux PJ, Guyatt GH: Internet versus mailed questionnaires: a controlled comparison (2). J Med Internet Res 2004;6:e39.
- 160 Ritter P, Lorig K, Laurent D, Matthews K: Internet versus mailed questionnaires: a randomized comparison. J Med Internet Res 2004;6:e29.
- 161 **Entwicklung der Onlinenutzung in Deutschland 1997 bis 2010:** <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=onlinenutzung0> (27 04 2011).
- 162 Heinke W, Dunkel P, Brähler E, Nübling M, Riedel-Heller SG, Kaisers UX: Arbeitszufriedenheit von Anästhesisten in Deutschland - Ergebnisse einer Onlinebefragung. Anästh Intensivmed 2009;50:7-19.

8. Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht

9. Danksagung

Nach dem Abschluss der Befragung und der Auswertungen sowie Fertigstellung der Dissertation ist es mir ein besonderes Bedürfnis, mich bei den nachfolgend aufgeführten Personen zu bedanken.

Ein erster und besonderer Dank geht an dieser Stelle an meine Doktormutter, Frau Universitätsprofessorin Dr. med. Claudia Spies, Direktorin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, CHARITÉ - Universitätsmedizin Berlin. Das gilt sowohl für die Überlassung des Dissertationsthemas, die uneingeschränkt engagierte Betreuung und gute Beratung als auch für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Ferner mein allerherzlichster Dank für die stets motivierende und unermüdliche Betreuung und Beratung bei der Durchführung meiner Arbeit an Herrn Dr. Jan-Philipp Breuer, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, CHARITÉ - Universitätsmedizin Berlin.

Abschließend bedanke ich mich noch bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der aufgeführten Kliniken und Institute, die mir auf diese und jene Art und Weise geholfen haben, ohne dass ich sie persönlich namentlich aufführen kann.

Zuallerletzt danke ich meinem Eltern und Geschwistern, sowie meiner Freundin für die verständnisvolle Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit.

10. Erklärung

„Ich, Patrick Paquet, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Perioperative Ernährung aus Sicht von Chirurgen - Eine deutschlandweite Online-Umfrage“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.

Berlin, den 29.04.2011