

Martina Kreuter

Adipositaschirurgie

Eiweißmalnutrition nach
Roux en y Gastric Bypass Operationen

disserta
Verlag

Kreuter, Martina: Adipositaschirurgie: Eiweißmalnutrition nach Roux en y Gastric Bypass Operationen, Hamburg, disserta Verlag, 2015

Buch-ISBN: 978-3-95425-132-2

PDF-eBook-ISBN: 978-3-95425-133-9

Druck/Herstellung: disserta Verlag, Hamburg, 2015

Covermotiv: © Uladzimir Bakunovich – Fotolia.com

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica Verlag GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte vorbehalten

© disserta Verlag, Imprint der Diplomica Verlag GmbH
Hermannstal 119k, 22119 Hamburg
<http://www.disserta-verlag.de>, Hamburg 2015
Printed in Germany

Abstract

In diesem hermeneutisch verfassten Buch wird die Notwendigkeit einer Eiweißsupplementierung nach Roux en y Gastric Bypass (RNYGB)-Operationen verdeutlicht. Durch deren Einsatz soll das Auftreten einer Proteinmalnutrition und die damit verbundene Symptomatik (wie beispielsweise Muskelschwäche, Muskelatrophie, Immunschwäche, Wundheilungsstörungen, Alopezie) vermieden werden.

Basis dafür ist eine schrittweise erfolgende Problemaufarbeitung von folgenden Punkten: Die Ernährungstherapie und der Eiweißbedarf bei Adipositas bzw. während einer Gewichtsreduktion, sowie die anatomischen und physiologischen Veränderungen durch eine RNYGB-Operation - in Bezug auf die postoperative Ernährung. Insbesondere folgende pathophysiologische Mechanismen führen postoperativ zu einem Proteinmangel: 1. Verminderte Nahrungsaufnahme, 2. verringerte Magensaftsekretion, 3. Ausschluss des distalen Magens, des Duodenums und proximalen Jejunums, 4. Asynergie zwischen Bolus und biliopankreatischen Sekreten sowie 5. Malabsorption der Nährstoffe (nur mehr 57 % des Proteinverzehr werden im postoperativen Zeitraum absorbiert). Zusätzlich sind die Eventualität und Folgen einer postoperativen Fehlernährung der Patienten zu berücksichtigen.

Bei der postoperativen Standardtherapie jedoch werden RNYGB-Patienten, in der klinischen Praxis in Österreich, nur in wenigen Instituten Eiweißsupplemente empfohlen. Außerdem wird in vielen Publikationen nur auf die postoperative Vitamin- und Mineralstoffsupplementierung eingegangen. Dem Aufbau dieses Werkes zufolge, findet eine kritische Auseinandersetzung mit Studienergebnissen und kontroversen Meinungen, die gegen eine postoperative Eiweißsupplementierung sprechen, statt.

Zur Verstärkung der literarischen Ergebnisse bezüglich eines Eiweißmangels enthält das vorliegende Buch eine empirische Erfassung der Energie- und Makronährstoffaufnahme von 39 Ernährungsprotokollen aus verschiedenen Monatsabständen - bis zu einem Jahr - nach RNYGB-Operationen.

Nach Betrachtung der gesammelten Erkenntnisse kann gesagt werden, dass, um das Minimum der Eiweißaufnahme - 0,8 g Eiweiß /kg adaptierten Körpergewicht /d - zu erreichen, eine Supplementierung von Proteinen im ersten postoperativen Jahr bei RNYGB-Patienten erforderlich ist. Vor allem wenn eine Eiweißzufuhr von 20 % der Gesamtenergiemenge erreicht

werden soll ($\sim 1,3$ g Eiweiß /kg adaptierten KG /d), ist der Einsatz von Proteinmodulen unumgänglich.

Abstract

In this book, hermeneutically drafted, the need for protein supplements after Roux-en-Y Gastric Bypass (RNYGB) operations is illustrated. Through their use, the occurrence of protein malnutrition and its associated symptoms (such as muscle weakness, muscle atrophy, immune weakness, wound healing disorders, alopecia) is avoided. As a basis, the following subjects are being handled step-by-step: The nutrition therapy and the protein demand of obese patients and during weight reduction, as well as the anatomical and physiological changes after a RNYGB surgery - in relation to the postoperative diet. In particular, the following pathophysiological mechanisms lead to a postoperative protein deficiency: 1. Decreased food intake, 2. Decreased secretion of gastric juice, 3. Exclusion of the distal gastric, the duodenum and proximal jejunum, 4. Asynergie between bolus and biliopankreatic secretions as well as 5. Malabsorption of nutrients (only 57 % of protein intake in the postoperative period would be absorbed). In addition, the possibility and consequences of postoperative bad nutrition should be taken into account.

However, in the postoperative standard therapy in clinical practice in Austria, just a few institutes recommend protein supplements to RNYGB-patients. Moreover, in many publications only the postoperative vitamin and minerals supplementation is received. The structure of this work suggests a critical analysis of study results and controversial opinions that argue against postoperative protein supplementation.

To reinforce research results relating to a protein deficiency, this book contains an empirical coverage of energy and macro nutrient intake of 39 nutritional protocols from various monthly intervals - up to one year - after RNYGB operations. After considering the evidence collected, it can be said that in order to achieve the minimum of protein intake – 0.8 g protein / kg body weight adapted / d – protein supplementation during the first postoperative year to RNYGB patients is necessary. Especially when the protein intake should be 20 % of total amount of energy (~ 1.3 g protein /kg adapted body weight /d), the use of protein modules is inevitable.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	15
Problemstellung und Forschungsfrage	15
Zielsetzung und Hypothese	16
Wissenschaftliche Forschungsmethode.....	17
1. Adipositas	19
1.1. Definition und Problemaufbereitung in Zahlen.....	19
1.2. Einteilung der Adipositas	20
1.3. Fettverteilung.....	21
1.4. Ursachen von Übergewicht	22
1.5. Gesundheitliche Folgen der Adipositas.....	23
2. Therapiemöglichkeiten bei morbidem Adipositas	25
2.1. Unterschiedliche Arten der Adipositas-therapie und deren Indikationen.....	25
2.2. Ernährungstherapie.....	27
2.2.1. Verschiedene Strategien der Ernährungstherapie	27
2.2.2. Verschiedene Formeln zur Energiebedarfsberechnung bei Adipösen	30
2.3. Eiweiß – ein wichtiger Makronährstoff in der Ernährungstherapie bei Adipositas	37
2.3.1. Allgemeine Informationen über Proteine.....	37
2.3.2. Verdauung und Resorption	38
2.3.3. Metabolismus	40
2.3.4. Proteinbewertung	40
2.3.5. Empfehlungen für den Proteinbedarf.....	41
2.3.6. Verschiedene Proteinbedarfsberechnungsmöglichkeiten bei Adipositas	42
2.3.7. Proteinmangel	43
2.3.8. Diagnostik der Proteinmalnutrition.....	45
2.4. Chirurgisch-operative Maßnahmen zur Adipositas-therapie.....	49
2.4.1. Allgemeine Informationen bezüglich adipositaschirurgischer Therapie	49
2.4.2. Indikation	50
2.4.3. Patienteninformation.....	51
2.4.4. Ernährungsmedizinische Beratung und dessen Stellenwert in der Adipositaschirurgie	51
2.4.5. Verfahrensauswahl.....	52

3. Roux en y Gastric Bypass.....	55
3.1. Allgemeine Informationen über den Roux en y Gastric Bypass (RNYGB)	55
3.2. Prinzip des chirurgischen Verfahrens.....	56
3.2.1. Proximaler Magenbypass bzw. RNYGB	56
3.2.2. Distaler Magenbypass	57
3.3. Physiologische Veränderungen in Bezug auf die Ernährung sowie Eiweißzufuhr und -resorption	58
3.4. Intra- und Postoperative Komplikationen	63
3.5. Langezeitfolgen	64
3.6. Nachsorge	64
3.7. Erfolge durch RNYGB-Operationen.....	66
3.8. Physiologische Mechanismen beim Gewichtsverlust in Bezug auf den Proteinmetabolismus	67
4. Ernährung bei RNYGB.....	69
4.1. Verschiedene Formen des Kostaufbaus.....	69
4.2. Allgemeine Ernährungsempfehlungen nach der Operation	71
5. Proteinsupplemente bei RNYGB	77
5.1. Allgemeine Empfehlungen zur Supplementierung bei RNYGB.....	77
5.2. Hermeneutische Erfassung eines möglichen Eiweißmangels und dessen Supplementierung.....	78
5.2.1. Studienergebnisse in Bezug auf Laborparameter.....	78
5.2.2. Studienergebnisse in Bezug auf anatomische und physiologische Veränderungen durch die RNYGB-Operation.....	80
5.2.3. Studienergebnisse in Bezug auf die Entwicklung einer „Eiweißintoleranz“	81
5.2.4. Studienergebnisse in Bezug auf die Energie- und Eiweißaufnahme	83
5.2.5. Studienergebnis in Bezug auf Bioimpedanzanalyse	86
5.2.6. Zeitraum für das Auftreten von Eiweißdefiziten	87
5.2.7. Folgen einer Mangelernährung	88
5.2.8. Prävention eines möglichen Eiweißdefizites	88
5.2.9. Maßnahmen bei Auftreten eines Proteindefizites	90
6. Empirische Erfassung eines möglichen Eiweißmangels.....	91
6.1. Hintergrund	91
6.2. Methoden.....	91

6.3. Resultate	95
6.4. Diätologische Diagnose.....	108
6.5. Empfehlungen für die Eiweiß-Zufuhr bei RNYGB	111
6.6. Einsatz von Eiweißsupplementen.....	112
7. Conclusio	115
7.1. Risikofaktoren zur Entwicklung einer Proteinmalnutrition	115
7.2. Evidenzbasierte Energie- und Eiweißbedarfsberechnungen für RNYGB-Patienten .	118
7.2.1. Berechnungen des Energiebedarfs	118
7.2.2. Berechnung des Eiweißbedarfs.....	120
8. Literaturverzeichnis	123
9. Anhang.....	139
9.1. Einsatz von Supplementen bei RNYGB.....	139
9.2. Erhältliche Eiweißsupplemente in Österreich	139
9.3. Rechenbeispiel: Empirische Erfassung eines 3-Tages-Ernährungsprotokolls	141

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: BMI-Formel	20
Abbildung 2: Gynoider und Androider Typ der Adipositas.....	22
Abbildung 3: Schematische Darstellung des proximalen RNYGB.....	57
Abbildung 4: Resorption im chirurgisch unveränderten Verdauungstrakt.....	62
Abbildung 5: Pathophysiologische Mechanismus beim RNYGB.....	81
Abbildung 6: Postoperative Energieaufnahme in kcal	103
Abbildung 7: Postoperative Eiweißaufnahme in Gramm.....	104
Abbildung 8: Minimum der postoperativen Eiweißaufnahme /kg adapt. KG /g	105
Abbildung 9: Postoperative Eiweißaufnahme /kg adapt. KG /g	106
Abbildung 10: Absorbierte Menge an Eiweiß /g [eigener Entwurf]	107

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtsklassifikation bei Erwachsenen anhand des BMI	20
Tabelle 2:	Taillenumfang und Risiko für metabolische Komplikationen.....	22
Tabelle 3:	Flussdiagramm: Auszug aus den evidenzbasierten Leitlinien zur Adipositasprävention und –therapie – Maßnahmen bei morbidem Adipositas....	26
Tabelle 4:	Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr	36
Tabelle 5:	Absorption von Eiweiß im Dünndarm.....	39
Tabelle 6:	Empfehlungen der Proteinzufuhr bei gesunden Erwachsenen, in verschiedenen Zeiträumen	41
Tabelle 7:	Beurteilung des Körperbestandes an viszeralem Protein bezüglich der Konzentration von Serumproteinen mit unterschiedlicher Halbwertszeit	46
Tabelle 8:	Verschiedene Formen des Kostaufbaus	69
Tabelle 9:	Magenbypass und die mögliche Entwicklung eines Nährstoffmangel	79
Tabelle 10:	Präoperative Patientengruppe, Aufnahme an Energie und Eiweiß.....	85
Tabelle 11:	Postoperative Patientengruppe, Aufnahme an Energie und Hauptnährstoffen...	86
Tabelle 12:	Ernährungsprotokolle Magenbypass-Patienten, 5. Woche /1. Monat postoperativ	95
Tabelle 13:	Ernährungsprotokolle Magenbypass-Patienten, 2. /3. Monat postoperativ	96
Tabelle 14:	Ernährungsprotokolle Magenbypass-Patienten, 6. /7. Monat postoperativ	97
Tabelle 15:	Ernährungsprotokolle Magenbypass-Patienten, 8. /9. Monat postoperativ	98
Tabelle 16:	Ernährungsprotokolle Magenbypass-Patienten, 12. Monat postoperativ	99
Tabelle 17:	Zusammenfassung der Ergebnisse I, Adaptiertes Körpergewicht	100
Tabelle 18:	Zusammenfassung der Ergebnisse II, Adaptiertes, Soll und Ist Werte.....	101
Tabelle 19:	Zusammenfassung der Ergebnisse III, Soll-Ist-Vergleich	102
Tabelle 20:	Absorption des Proteinverzehr	107
Tabelle 21:	Berechnung der Eiweißzufuhr und Menge der Eiweißsupplementierung	109
Tabelle 22:	Vergleich der unterschiedlichen Empfehlungen für das Minimum der Proteinaufnahme bei RNYGB	111
Tabelle 23:	Vergleich von fettarmer Milch mit ausgewählten Proteinsupplementen.....	113
Tabelle 24:	Empfehlungen für Nahrungsergänzungsmittel	139
Tabelle 25:	Beispiele für erhältliche Eiweißsupplemente in Österreich.....	140

Abkürzungsverzeichnis

adapt. KG	adaptiertes Körpergewicht
AKE	Arbeitsgemeinschaft für klinische Ernährung
AKG	Aktuelles Körpergewicht
BCM	Körperzellmasse
BIA	Bioelektrische Impedanzanalyse
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BPD	Biliopankreatische Diversion
BW	Body Weight
d	[engl.] day (= Tag)
DGE	Deutschen Gesellschaft für Ernährung
DRI	Dietary Reference Intake
ECM	extrazelluläre Masse
Ew	Eiweiß
F	Fett
GEM	Gesamtenergiemenge
GU	Grundumsatz
IBW	Ideal Body Weight
IKG	Ideales Körpergewicht
k. A.	keine Angabe
Kcal	Kilokalorien
KG	Körpergewicht
Kh	Kohlenhydrate
Mby	Magenbypass
MJ	Mega-Joule
n	Anzahl
oz	Ounce (1 ounce = 28,35 Gramm [81])
PAL	Physical activity level, körperliche Aktivität
postop. d	postoperativer Tag
RDA	Recommended Dietary Allowances
RNYGB	Roux en y Gastric Bypass

Einleitung

❖ Problemstellung und Forschungsfrage

Adipositas zählt weltweit zu den schwerwiegendsten Gesundheitsrisiken dieses Jahrhunderts und hat inzwischen epidemische Ausmaße angenommen. [2] In Österreich zeigt die Entwicklung der Adipositas ebenfalls einen kontinuierlichen Anstieg der Prävalenz in allen Altersgruppen und Regionen, mit bereits ausgeprägten Risikoregionen in Ostösterreich. [9, 111] Die Entstehung dieses gesundheitsgefährdenden Krankheitsbildes wird auf zahlreiche Ursachen zurückgeführt. [3] Hinsichtlich der somit nicht eindeutig geklärten Pathogenese der Adipositas gibt es zahlreiche Therapieansätze. Aufgrund bescheidener Erfolge bei konservativen Adipositastherapien gehen Befürworter der operativen Therapie davon aus, dass chirurgische Eingriffe die effektivste Form der Langzeitbehandlung bei morbidem Adipositas darstellen. [6] Viele Patienten haben trotz guter Compliance eine lange Leidensgeschichte mit unzähligen Bewegungsprogrammen, Diätversuchen und Kuraufenthalten hinter sich, die bei ihnen fast regelmäßig zum bekannten „Jojo-Effekt“ führten. [57] Genetische Prädisposition zur Adipositas, niedriger Grundumsatz und mangelhafte Sättigungssignale können u. a. auf das häufige Scheitern konservativer Therapiemaßnahmen zurückgeführt werden. [1, 62] Somit bleibt die Adipositaschirurgie derzeit „Ultima Ratio“ im Rahmen eines Gesamtkonzeptes zur Behandlung von extremem Übergewicht. [4]

Auf das gemischt restriktive-malabsorptive Verfahren, den Roux en y Gastric Bypass (RNYGB), wird in diesem Werk näher eingegangen. Vor allem in Amerika und Europa wird dieser bariatrische Eingriff zahlreich operiert. [41, 48] Durch die anatomischen und physiologischen Veränderungen und die daraus resultierenden Konsequenzen dieser Operation, kommt es zu einer unzureichenden Zufuhr und Resorption der Proteinmenge. [98] Allerdings besteht bei Patienten v. a. in der ersten postoperativen Phase bzw. in dem Zeitraum in dem der meiste Anteil des Übergewichtes reduziert wird, ein erhöhter Bedarf an Eiweiß. [104] Diese Periode kann ungefähr im ersten postoperativen Jahr angesetzt werden. [89]

Die Problematik, mit der sich das vorliegende Werk beschäftigt, lässt sich durch folgende zwei Zitate aus der Literatur gut verdeutlichen:

Bariatric operations present the best answer not only to the principal disease, but also to the comorbidities. In other words, “a surgeon can perform one operation and cure the

patient of four or five diseases". To achieve this aim, it is required to produce another illness, namely controlled starvation. J. Faintuch et al. [93]

Bariatrische Operationen sind nicht nur die beste Antwort gegen Adipositas als prinzipielle Krankheit, sondern auch gegen die Komorbiditäten. In anderen Worten „Ein Chirurg kann eine Operation ausführen und somit die Patienten von vier oder fünf Krankheiten kurieren“ Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig eine andere Krankheit, namens „kontrolliertes Verhungern“, zu produzieren. J. Faintuch et al. [93]

„Die Kapazität des Magens hat sich verkleinert, nicht aber das Bedürfnis nach bestimmten Nahrungsmitteln und schon gar nicht automatisch das Essverhalten.“ M. Zeiner [66]

Bei der postoperativen Standardtherapie jedoch werden RNYGB-Patienten, in der klinischen Praxis in Österreich, in nur wenigen Instituten Eiweißsupplemente empfohlen. Außerdem wird in vielen Publikationen nur auf die postoperative Vitamin- und Mineralstoffsupplementierung eingegangen.

Infolgedessen stellt sich anschließende Forschungsfrage:“ Inwieweit muss eine gezielte Eiweißsupplementierung bei RNYGB-Patienten stattfinden, um eine Eiweißmalnutrition, bis ein Jahr nach der Operation, zu vermeiden?“

❖ Zielsetzung und Hypothese

Ziel dieses Werkes soll sein, die Notwendigkeit einer Eiweißsupplementierung nach RNYGB-Operationen zu verdeutlichen und durch dessen Einsatz das Auftreten einer Proteinmalnutrition und die damit verbundene Symptomatik zu vermeiden.

Basis dafür ist eine gründliche Literatur- und Studienrecherche, um die Ernährungstherapie bei Adipositas und die Problemanalyse einer postoperativen Proteinmalnutrition zu erörtern. Danach wird die Berechnung des Eiweißbedarfs bei Adipösen, anhand von verschiedenen Formen der Ernährungstherapie und Energiebedarfsberechnung bei Adipositas sowie Empfehlungen für die Eiweißzufuhr, ermittelt.

Dadurch wird, anhand der Resultate dieses Werkes, ein Vorschlag für eine evidenzbasierte Eiweißbedarfsberechnung bei dieser Patientengruppe und dessen Umsetzung in die Praxis ausgearbeitet.

Ein weiteres Ziel dieses Werkes ist, konkrete Empfehlungen für die Ernährung nach RNYGB-Operationen zu recherchieren. Da es sich bei diesem Verfahren um eine gemischt restriktiv-malabsorptive Technik handelt, werden Empfehlungen für die Ernährung bei restriktiven

Verfahren mit Empfehlungen bei malabsorptiven Verfahren abgeleitet bzw. zusammengefasst. Folglich werden „10 Regeln der gesunden Ernährung nach RNYGB-Operationen“ ermittelt, die die Patienten berücksichtigen sollen, damit es nach der Nahrungsaufnahme zu keinen Beschwerden bzw. Komplikationen kommt.

Anhand dieses Werkes soll auch verdeutlicht werden, dass die Einbindung der Diätologen im interdisziplinären Team der Adipositaschirurgie unumgänglich ist. Dieses Werk kann Diätologen bei der ernährungsmedizinischen Betreuung der RNYGB-Patienten unterstützen und ihnen für diese Tätigkeiten Anregungen geben.

Durch die schrittweise erfolgende Problemaufarbeitung soll ein allgemeines Verständnis für folgende Punkte geschaffen werden: Die Ernährungstherapie und den Eiweißbedarf bei Adipositas bzw. während einer Gewichtsreduktion, sowie die anatomischen und physiologischen Veränderungen durch den chirurgischen Eingriff beim RNYGB - in Bezug auf die postoperative Ernährung. Diesem Aufbau zufolge, kann eine kritische Auseinandersetzung mit Studienergebnissen und kontroversen Meinungen, die gegen eine postoperative Eiweißsupplementierung sprechen, stattfinden.

Durch das Verständnis für die ernährungsmedizinischen Bedürfnisse dieser Patientengruppe kann die fachliche Kompetenz unserer Berufsgruppe in der Adipositaschirurgie, bei der Patientenbetreuung und der Zusammenarbeit mit einem interdisziplinären Team, gewährleistet werden.

Infolgedessen lautet die Hypothese dieses Werkes: „Es muss eine gezielte Eiweißsupplementierung bei RNYGB-Patienten stattfinden, um eine Eiweißmalnutrition, bis ein Jahr nach der Operation, zu vermeiden.“

❖ **Wissenschaftliche Forschungsmethode**

Es handelt sich um eine hermeneutisch verfasstes Werk bei der der Bibliothekskatalog der Medizinischen Universität Wien und der Gesamtkatalog des Österreichischen Bibliothekenverbundes sowie v. a. die Suchmaschine PubMed eingesetzt werden. Die laut Suchmaschine publizierten Studien werden in print- oder e-Journals (der Medizinischen Universitätsbibliothek Wien) nachgelesen, wobei „Guidelines“ und „Reviews“ bevorzugt in den Text einfließen werden. Es ist davon auszugehen, dass der Eiweißmangel bei RNYGB-Patienten in der Literatur nicht häufig Beachtung findet. Daher existieren zu diesem Thema keine Metaanaly-

sen und nur wenige Studien mit einer großen Teilnehmeranzahl. Insofern werden neben letzteren auch Studien mit einer geringeren Teilnehmerzahl für das vorliegende Buch herangezogen. Es wird davon abgesehen publizierte „Case reports“ von einzelnen RNYGB-Patienten zu verwenden, da diese eine zu geringe Aussagekraft für eine wissenschaftliche Arbeit liefern.

Vor allem bei Studien wird großteils darauf geachtet, dass ihre Veröffentlichung nicht länger als vier Jahre zurückliegt, da in der Adipositaschirurgie immer wieder die Operationstechniken verbessert werden. Bei der Fachliteratur liegt das Augenmerk darauf, dass die neueste Auflage zitiert wird.

Zur Verstärkung der literarischen Ergebnisse bezüglich eines Eiweißmangels bei RNYGB-Patienten erfolgt eine empirische Erfassung der Energie- und Makronährstoffaufnahme. Dafür werden 39 Ernährungsprotokolle aus verschiedenen Monatsabständen – bis zu einem Jahr - nach RNYGB-Operationen, in einem Computerberechnungssystem berechnet. Somit findet die Ermittlung des postoperativen Ernährungs-Ist-Zustandes statt. Anschließend folgt, auf Basis des hermeneutischen Teils des Werkes, eine evidenzbasierte Berechnung des Energie- und Eiweißbedarfs - dem so genannten Soll-Zustandes - dieser Patientengruppe. Die Ist- und Soll-Ergebnisse werden anschließend in einem Soll-Ist-Vergleich gegenübergestellt und daraus wird eine diätologische Diagnose gezogen. Die genaue Methode des empirischen Teils des Buches ist in Kapitel 6.2. nachzulesen.

Die Zitierweise richtet sich nach der Publikation von H. Brezina und A. Grillenberger: „Schritt für Schritt zur wissenschaftlichen Arbeit in den Gesundheitsberufen“. [122] Die Zitierweise im Text erfolgt anhand der üblichen Methode bei medizinischer Fachliteratur - im Text werden Zahlenverweise auf das Literaturverzeichnis eingesetzt.

Um den Lesefluss zu erhalten wird davon abgesehen doppelte Geschlechtsbezeichnungen zu verwenden. Verweisen auf Kapitel, kritischen Auseinandersetzungen und Anmerkungen werden kursiv formatiert. Außerdem werden, aufgrund der unterschiedlichen Bedeutung von Symbolen, keine einheitlichen Aufzählungszeichen in dem Buch eingesetzt.