

**Veränderungen des Ernährungsverhalten bis ein
Jahr nach bariatrischer Chirurgie –
Untersuchung an Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-
Magenbypass Patienten**

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science im Fach Diätetik

Hochschule Neubrandenburg



Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften
Studiengang Diätetik

Durchgeführt im

Adipositaszentrum, KRH Klinikum Region Hannover, Hannover Nordstadt

Eingereicht von: **Julia Krönke**

1. Prüfer/in: Prof. Dr. rer. nat. Luzia Valentini
2. Prüfer/in: Prof. Dr. med. Julian W. Mall

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis: 2018 - 0833 - 5

Hameln, den 23. Januar 2019

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis.....	VII
Abstrakt (deutsch).....	VIII
Abstract (english).....	IX
1. Einleitung mit Zielsetzung	10
2. Theoretischer Hintergrund	12
2.1 Bariatrische Chirurgie.....	12
2.1.1 Definition der Adipositaschirurgie.....	12
2.1.2 Indikationen und Kontraindikationen für einen bariatrischen Eingriff.....	12
2.1.3 Ziele einer bariatrischen Operation.....	13
2.1.4 Operationsmethoden.....	14
2.1.4.1 Sleeve-Gastrektomie.....	15
2.1.4.2 Roux-en-Y-Magenbypass.....	16
2.1.5 Kriterien zur Verfahrens- und Patientenwahl.....	17
2.1.6 Ernährungstherapie und -verhalten nach einem bariatrischen Eingriff.....	18
2.1.7 Nachsorge adipositaschirurgischer Eingriffe.....	20
3. Methodik	22
3.1 Studiendesign und Studienorganisation.....	22
3.2. Studienteilnehmer.....	22
3.3. Studienablauf.....	24
3.4 Material und Methoden.....	24
3.4.1 Entwicklung des Fragebogens.....	24
3.4.2 Materialien.....	27
3.5 Auswertung der Ergebnisse.....	28
4. Resultate	29
4.1 Probandencharakteristika.....	29
4.2 Änderung des Ernährungsverhaltens.....	30
4.2.1 Mahlzeitenhäufigkeit.....	30
4.2.2 Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken.....	32
4.2.3 Veränderung des Hunger- und Sättigungsgefühls postoperativ.....	34
4.2.4 physiologische Eigenkontrolle und Essverhaltens.....	35
4.2.5 Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln.....	40
4.2.7 Genuss des Essens.....	42
4.3 Auswirkungen des Ernährungsverhaltens.....	43
4.3.1 Auftreten eines Nährstoffdefizites.....	43
4.3.2 Einnahme von Supplementen.....	44

4.3.3 Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen	45
5. Diskussion	47
5.1 Limitationen und Stärken	49
6. Konklusion	50
7. Literaturverzeichnis	51
8. Anhang	55
8.1 Studienteilnehmerinformation	55
8.2 Einwilligungserklärung	57
8.3 Fragebogen	59
8.4 deskriptive Statistik	64
8.5 weitere Ergebnisse	84
8.5.1 Konsistenz der Nahrung	84
8.5.2 Gedanken kreisen ums Essen	84
8.5.3 Schuldgefühle nach undisziplinierter Nahrungsaufnahme	85
8.5.4 Auftreten eines Dumping-Syndroms	85
9. Eidesstattliche Versicherung	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Excess Weight Loss (EWL%) der unterschiedlichen Operationsmethoden	13
Tabelle 2: Vorteile und Nachteile einer Sleeve-Gastrektomie.....	15
Tabelle 3: Vorteile und Nachteile eines Roux-en-Y-Magenbypass	17
Tabelle 4: Inklusions- und Exklusionskriterien für die Rekrutierung der Studienteilnehmer ..	22
Tabelle 5: Themenbereiche des Fragebogens	25
Tabelle 6: Probandencharakteristika	29
Tabelle 7: Probandencharakteristika (Frauen)	64
Tabelle 8: Probandencharakteristika (Männer)	64
Tabelle 9: Häufigkeiten „Operationsmethode“	65
Tabelle 10: Probandencharakteristika (Gesamt, SG, RYGB)	65
Tabelle 11: Häufigkeiten „Zeitraum, wie lange die Operation zurückliegt“	66
Tabelle 12: Häufigkeiten „zusätzliche Erkrankungen“	66
Tabelle 13: Auflistung der zusätzlichen Erkrankungen	66
Tabelle 14: Angaben zum Familienstand	67
Tabelle 15: Angaben zur Arbeitsfähigkeit nach der Operation.....	67
Tabelle 16: Angaben zur Ausfallzeit nach der Operation.....	67
Tabelle 17: Auflistung der Gründe für eine bariatrische Operation	68
Tabelle 18: Auflistung der Gründe für welche Operationsmethode man sich entschieden hat	70
Tabelle 19: Häufigkeiten „Zufriedenheit mit der Entscheidung sich operieren zu lassen“	70
Tabelle 20: Auflistung der Gründe für die Zufriedenheit	71
Tabelle 21: Auflistung der Gründe, ob und wann man sein Essen präoperativ genießt oder nicht genießt.....	73
Tabelle 22: Auflistung der Gründe, ob und wann man sein Essen postoperativ genießt oder nicht genießt.....	74
Tabelle 23: Auflistung der Supplemente präoperativ	75
Tabelle 24: Auflistung der Supplemente postoperativ	75
Tabelle 25: Auflistung der Unverträglichkeiten präoperativ	76
Tabelle 26: Auflistung der Unverträglichkeiten postoperativ	76
Tabelle 27: Auflistung der Lebensmittel, die postoperativ häufiger (↑) konsumiert werden ...	78
Tabelle 28: Auflistung der Lebensmittel, die postoperativ weniger (↓) konsumiert werden ...	79
Tabelle 29: Auflistung der Gefühle/ Empfindungen, die präoperativ beim Essen aufgetreten sind	80
Tabelle 30: Auflistung der Gefühle/ Empfindungen, die postoperativ beim Essens auftreten	81
Tabelle 31: Angaben zur derzeitigen Lebensqualität.....	81
Tabelle 32: Angaben zur derzeitigen Lebensqualität im Vergleich zu vor der Operation	81
Tabelle 33: Auflistung glücklicher Momente /Erinnerungen postoperativ.....	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einteilung bariatrischer Verfahren nach dem Wirkprinzip	14
Abbildung 2: Schlauchmagen	15
Abbildung 3: Anzahl stationärer adipoitaschirurgischer Eingriffe in Deutschland nach Verfahren in den Jahren 2006 bis 2014.....	16
Abbildung 4: Magenbypass	16
Abbildung 5: Kriterien zur Wahl des richtigen Operationsverfahren	17
Abbildung 6: Ernährungspyramide für Patienten*innen nach einer bariatrischen Operation	19
Abbildung 7: Flowchart	23
Abbildung 8: Studienablauf.....	24
Abbildung 9: Erstellte Materialien für die Planung und Durchführung der Untersuchung.....	27
Abbildung 10: Mahlzeitenhäufigkeit/ Tag in den einzelnen Operationsabschnitten	30
Abbildung 11: Mahlzeitenhäufigkeit/ Tag in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB).....	31
Abbildung 12: Tageszeit/ Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge unterteilt in die Operationsabschnitte	31
Abbildung 13: Tageszeit/ Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	32
Abbildung 14: Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten.....	32
Abbildung 15: Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	33
Abbildung 16: Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten	33
Abbildung 17: Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB).....	34
Abbildung 18: Veränderung des postoperativen Hunger- und Sättigungsgefühls in den einzelnen Monatsabschnitten	34
Abbildung 19: Veränderung des postoperativen Hunger- und Sättigungsgefühls in den einzelnen Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB).....	35
Abbildung 20: Häufigkeit der Bevorzugung von kleineren Essensportionen in den einzelnen Operationsabschnitten.....	35
Abbildung 21: Häufigkeit des Auftretens eines raschen Sättigungsgefühls nach der Nahrungsaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten	36
Abbildung 22: Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress in den einzelnen Operationsabschnitten.....	37
Abbildung 23: Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	37
Abbildung 24: Häufigkeit des Essens bei Langeweile oder Alleinsein in den einzelnen Operationsabschnitten.....	38
Abbildung 25: Häufigkeit der hastigen Essenaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten.....	38

Abbildung 26: Häufigkeit der hastigen Essensaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	39
Abbildung 27: Häufigkeit eines anfallsartigen, unkontrollierbaren Drangs auf Essbares in den einzelnen Operationsabschnitten.....	39
Abbildung 28: Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln in den einzelnen Operationsabschnitten.....	40
Abbildung 29: Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	40
Abbildung 30: Auftreten von prä-/ postoperativen Unverträglichkeiten in den jeweiligen Lebensmittelgruppen unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	41
Abbildung 31: Genuss des Essens in den einzelnen Operationsabschnitten	42
Abbildung 32: Genuss des Essens in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	42
Abbildung 33: Auftreten eines postoperativen Nährstoffdefizites unterteilt in die Monatsabschnitte	43
Abbildung 34: Auftreten eines postoperativen Nährstoffdefizites in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	43
Abbildung 35: Häufigkeit der Nährstoffe, bei denen postoperativ ein Defizit auftrat, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Magenbypass (RYGB)	44
Abbildung 36: Einnahme von Supplementen in den einzelnen Operationsabschnitten	44
Abbildung 37: Einnahme von Supplementen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	45
Abbildung 38: Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen in den Monatsabschnitten	45
Abbildung 39: Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	46
Abbildung 40: Häufigkeit des Auftretens von nahrungsbedingten Symptomen bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	46
Abbildung 41: prozentualer und absoluter Anteil einer zusätzlichen Erkrankung bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	66
Abbildung 42: prozentualer und absoluter Anteil der Gründe für einen bariatrischen Eingriff bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB).....	68
Abbildung 43: prozentualer Anteil der Gründe für die Operationsmethode unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	70
Abbildung 44: prozentualer und absoluter Anteil der Gründe für die Zufriedenheit, dass man sich einen bariatrischen Eingriff unterzogen hat unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	71
Abbildung 45: Faktoren, die prä- und postoperativ auf den Genuss des Essens Einfluss haben, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	73
Abbildung 46: prozentualer und absoluter Anteil, der Supplementengruppe, die prä- und postoperativ eingenommen wurden/ werden, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	75
Abbildung 47: prozentualer und absoluter Anteil der prä- und postoperativen auftretenden Unverträglichkeiten unterteilt in Sleeve Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	76

Abbildung 48: prozentualer und absoluter Anteil „häufiger (↑) und geringer (↓) Lebensmittelkonsum postoperativ im Gegensatz zu präoperativ“, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	78
Abbildung 49: prozentualer und absoluter Anteil der Gefühle, die prä- und postoperativ beim Essen ausgelöst wurden/ werden, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB).....	80
Abbildung 50: prozentualer und absoluter Anteil „Glücklichster Moment postoperativ“, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	82
Abbildung 51: Konsistenz der Nahrung in den Monatsabschnitten postoperativ	84
Abbildung 52: Häufigkeit von kreisenden Gedanken ums Essen in den einzelnen Operationsabschnitten.....	84
Abbildung 53: Häufigkeit von kreisenden Gedanken ums Essen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	84
Abbildung 54: Häufigkeit von Schuldgefühlen bei undiszipliniertem essen den einzelnen Operationsabschnitten.....	85
Abbildung 55: Häufigkeit von Schuldgefühlen bei undiszipliniertem Essen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	85
Abbildung 56: Auftreten eines Dumping-Syndroms unterteilt in die Monatsabschnitte	85
Abbildung 57: Auftreten eines Dumping-Syndroms in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	86
Abbildung 58: prozentualer und absoluter Anteil, zu welchem Zeitpunkt/ Lebensmittel/ zu welcher Situation ein Dumping-Syndrom auftrat, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)	86

Abkürzungsverzeichnis

0-3M	0-3 Monate postoperativ
9-12M	9-12 Monate postoperativ
BMI	Body Mass Index (in kg/m ²)
BPD	biliopankreatische Diversion
BS	Bariatric Surgery, deutsch: bariatrische Chirurgie
DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DMT1	Diabetes mellitus Typ 1
DMT2	Diabetes mellitus Typ 2
DS	Duodenalswitch
EWL%	Mittlerer Prozentsatz des Verlusts von Überschussgewicht (Excess Weight Loss)
HSNB	Hochschule Neubrandenburg
KRH	Klinikum Region Hannover
LQ	Lebensqualität
PCO	Polyzystisches Ovar-Syndrom
RYGB	Roux-en-Y-Gastric-Bypass, deutsch: Roux-en-Y-Magenbypass
SG	Sleeve-Gastrektomie, deutsch: Schlauchmagen
SPSS	Statistical Software Package for the Social Science
WHO	World Health Organization, deutsch: Weltgesundheitsorganisation

Abstrakt (deutsch)

Hintergrund: Die Anzahl der adipositaschirurgischen Eingriffe nimmt mit den Jahren stark zu. Bei 35-65% der Patienten*innen treten häufig in den ersten Monaten postoperativ Lebensmittelintoleranzen auf. Die Ergebnisse dieser Studie sollen dazu dienen, einen Überblick über das Ernährungsverhalten von Sleeve-Gastrektomie Patienten (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten (RYGB) bis zu einem Jahr nach der Operation zu erhalten.

Methoden: Querschnittsuntersuchung im Adipositaszentrum Nordstadtklinikum Hannover vom 4.6.18 bis 21.9.18 mit 49 SG und 28 RYGB Patienten (n=77, 0-3 Monate n=42, 9-12 Monate n=35). Der Fragebogen enthielt 36 Fragen, davon 31 Geschlossene und 5 Offene.

Resultate: 46% der Probanden hatten präoperativ 3-4 Mahlzeiten/ Tag zu sich genommen. In den postoperativen Monaten 0-3 konsumierten 79% der Befragten 3-4 Mahlzeiten/ Tag und in den Monaten 9-12 sogar 83%. Hinzu kommt, dass alle (100%) Befragten postoperativ nur noch kleine Essensportionen bevorzugten, wobei es präoperativ nur 8% waren ($p < 0,001$). Das Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken betrug vor dem bariatrischen Eingriff 75%, sank 0-3 Monate nach OP auf 2% und erhöhte sich nach 9-12 Monaten auf 29% ($p = 0,001$). Insgesamt waren 59% der SG und 50% der RYGB von Nahrungsmittelunverträglichkeiten betroffen, besonders in den Lebensmittelgruppen „Gemüse/ Obst“ (SG=20%, RYGB=18%), „Getreide/ -produkte, Kartoffeln, Reis“ (SG=22%, RYGB=18%) und „Milch/ -produkte, Laktose, Eier, Fisch“ (SG=20%, RYGB=25%). Nach 9-12 Monaten waren 57% von medizinisch diagnostizierten Nährstoffmangeln betroffen. In den ersten 3 Monaten treten signifikant häufiger ernährungsbedingte Symptome auf als nach 9-12 Monaten (83% vs. 54%, $p = 0,006$).

Konklusion: Das Ernährungsverhalten der Probanden veränderte sich postoperativ positiv, indem weniger Essanfälle auftraten, kleinere Essensportionen und weniger Mahlzeiten pro Tag konsumiert wurden. Dennoch ist es sinnvoll Diätassistenten*innen in die Nachsorge enger einzubinden, um ernährungsbedingte Komplikationen diätetisch zu behandeln.

Abstract (english)

background: The number of adiposity surgical interventions has increased significantly over the past years. In 35-65% of cases, food intolerances often occur in the first months postoperatively. The results of the research intends to provide an overview of the nutritional behavior of sleeve gastrectomy patients (SG) and Roux-en-Y gastric bypass patients (RYGB) up to one year after surgery.

methods: The base of the cross-sectional examination in the obesity center Nordstadtklinikum Hanover from 4 June to 21 September 2018 with 49 SG and 28 RYGB patients (n=77, 0-3 months n=42, 9-12 months n=35). The questionnaire contained 36 questions, of which 35 are closed and 5 are open.

results: 46% of the subjects consumed 3-4 meals/ day preoperatively. In the months 0-3 after the operation 79% of the respondents consumed 3-4 meals/ day and in the months 9-12 even 83%. In addition, all (100%) respondents prefer postoperatively small servings, whereas only 8% did preoperatively ($p < 0.001$). The incidence of binge eating and food cravings was 75% before bariatric surgery, decreased to 2% in 0-3 months after surgery and increased to 29% after 9-12 months ($p = 0.001$). Overall, 59% of the SG and 50% of the RYGB were affected by food intolerances, especially in the food groups "vegetables/ fruits" (SG=20%, RYGB=18%), "grain and grain products, potatoes, rice" (SG=22%, RYGB=18%) and "milk and milk products, lactose, eggs, fish" (SG=20%, RYGB=25%). After 9-12 months, 57% of the participants were affected by medically diagnosed nutritional deficiencies. Dietary symptoms are significantly more common in the first 3 months than at 9-12 months afterwards (83% vs. 54%, $p = 0.006$).

conclusion: The dietary habit of the probands turned postoperatively for the better. They were affected by fewer binges, consumed smaller servings and less meals per day. However, it makes sense to involve dieticians closely in the aftercare to directly cure dietary complication.

1. Einleitung mit Zielsetzung

Adipositas gilt laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO, World Health Organization) als chronische Krankheit, die in einer komplexen Interaktion zwischen Umweltfaktoren und genetischen Faktoren steht. Zusätzlich ist Adipositas mit einem erhöhten Risiko für Begleit- und Folgeerkrankungen assoziiert, wodurch eine Notwendigkeit einer langfristigen Therapie besteht [1]. Durch die ansteigende Fettleibigkeit und den daraus resultierenden Folgeerkrankungen entsteht global ein zunehmendes Gesundheitsproblem [2].

In den Industrienationen hat die Prävalenz der Adipositas deutlich zugenommen, wodurch es zu einer epidemiologischen Verbreitung kommt. Dies stellt eine große Herausforderung für die Gesundheitssysteme dar [3, 4]. Laut der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) sind 67,1% der Männer und 53% der Frauen übergewichtig. Die Prävalenz von Adipositas liegt bei Männern bei 23,3% und bei Frauen bei 23,9% [5].

Heutzutage haben übergewichtige und adipöse Menschen verschiedene Optionen, um ihr Gewicht zu reduzieren. Angefangen mit einer Ernährungstherapie, wo die hypokalorische Kost als die wirksamste Therapie gilt. Kombiniert wird dies mit körperlicher Bewegung, da so zusätzlich das Körpergewicht reduziert, aber auch gleichzeitig Muskelmasse aufgebaut wird. Außerdem führt eine alleinige diätetische Gewichtsreduzierung nicht zum gewünschten Erfolg [6]. Als dritte Komponente spielt die Verhaltenstherapie eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich um einen langwierigen und komplizierten Prozess, um die Lebensweise zu verändern. Dafür sind Konzepte der Lern- und Verhaltenspsychologie nützlich [3], die an die Situation des Betroffenen angepasst werden [7]. Medikamente gelten auch als Therapie, werden aber eher als untergeordnete Option angesehen [6]. Bei adipösen Patienten*innen, bei denen der BMI $> 40 \text{ kg/m}^2$ liegt, bzw. eine Begleiterkrankung (Diabetes mellitus Typ 2, Hypertonie, Dyslipidämie) und ein BMI $> 35 \text{ kg/m}^2$ vorliegt, wird ein adipositaschirurgischer Eingriff in Betracht gezogen, da eine konservative Therapie in solchen Fällen als erfolglos gilt [6].

Nach einem bariatrischen Eingriff kann es auf Grund des veränderten Ernährungsverhalten zu ernährungsbedingten Symptomen [8-10], aber auch durch die veränderte Resorption zu unterschiedlichen klinischen Nährstoffmängeln kommen [11, 12]. Ebenfalls wurden immer wieder Nahrungsmittelunverträglichkeiten bei den Patienten*innen nach einem adipositaschirurgischen Eingriff dokumentiert [13].

Das Hauptziel dieser Bachelorarbeit war es, in einer Querschnittsuntersuchung die Veränderungen des Ernährungsverhaltens postoperativer Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) Patienten*innen in den Monaten 0-3 und 9-12 zu dokumentieren, um allgemeine Fakten zum Ernährungsverhalten zu erhalten. Es geht darum

zu untersuchen, ob und inwieweit Veränderungen des Ernährungsverhalten in den unterschiedlichen Zeitabständen postoperativ auftreten und welches Verhalten spezifisch für den jeweiligen Zeitraum ist.

Ein weiterführendes Ziel war es, Informationen über Auswirkungen des veränderten Ernährungsverhalten zu sammeln, um dort gezielt in der Nachsorge anzusetzen und zu therapieren. Dazu zählen das Auftreten von nahrungsbedingten Symptomen, aber auch das Entwickeln von einem oder mehreren Nährstoffmängel.

Im Anhang 8.3 und 8.4 kann der Fragebogen und die komplette deskriptive Auswertung eingesehen werden.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Bariatrische Chirurgie

2.1.1 Definition der Adipositaschirurgie

Adipositaschirurgie, auch Bariatrische Chirurgie (BS), wird definiert als „einen operativen Eingriff (z.B. Schlauchmagenbildung), durch den über eine nachhaltige Gewichtsreduktion eine Verbesserung von Komorbiditäten bzw. deren Prophylaxe und eine Verbesserung der Lebensqualität erreicht werden soll [14].“

2008 stufte das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) die Adipositaschirurgie als wirksame, sichere und kosteneffektive Methode für extrem adipöse Menschen ein [15, 16].

Die Behandlung von Menschen mit Adipositas sollte von einem interdisziplinären Team erfolgen, welches sich aus folgenden Mitgliedern zusammensetzt: Chirurg, Internist/ Hausarzt/ Ernährungsmediziner, Mental Health Professional (Facharzt für Psychosomatische Medizin, Psychotherapie und Psychiatrie, psychologischer Psychotherapeut), Ernährungsfachkraft und Diabetologe (wenn Diabetes mellitus Typ 2 (DMT2) besteht). Alle Mitglieder sollten Erfahrungen mit adipositaschirurgischen Eingriffen mitbringen [14].

2.1.2 Indikationen und Kontraindikationen für einen bariatrischen Eingriff

Laut internationalen Standards und Leitlinien wird eine bariatrische Operation durchgeführt, wenn die Indikationen für einen adipositaschirurgischen Eingriff erfüllt werden. Zum einen bei Patienten*innen mit einem BMI (Body Mass Index) von $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ohne Kontraindikationen und Begleiterkrankungen, wenn eine konservative Therapie ohne befriedigenden Erfolg vorliegt. Zum anderen bei Patienten*innen mit einem BMI von $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ mit einer oder mehreren Adipositas-assoziierten Komorbiditäten, wie z.B. DMT2, koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz, Hyperlipidämie, arterieller Hypertonus und/ oder Refluxerkrankung [14]. Bei einem DMT2 kann in Sonderfällen auch bei einem BMI zwischen 30 und 35 kg/m^2 ein Eingriff in Betracht gezogen werden [17]. Als konservativen Therapieversuch wird eine 6-12-monatige Behandlung, mit den Komponenten Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie, durch ein ausgebildetes Therapeutenteam angesehen [18].

Als Kontraindikationen für einen adipositaschirurgischen Eingriff gelten instabile psychopathologische Zustände, sowie eine unbehandelte Bulimia nervosa und eine aktive Substanzabhängigkeit [14]. Desweiteren stellen konsumierende Grunderkrankungen, unbehandelte endokrine Ursachen und eine vorliegende oder unmittelbar geplante Schwangerschaft eine Kontraindikation dar [14].

2.1.3 Ziele einer bariatrischen Operation

Es ist nachgewiesen, dass eine bariatrisch-chirurgische Therapie zu einer höheren und rascheren Gewichtsabnahme führt, als eine multimodale konservative Therapie [15, 19]. Als Erfolgsindikator für eine Gewichtsreduktion gilt der Verlust an Übergewicht in Excess Weight Loss % (EWL%). Verschiedene Studien haben den EWL% der Operationsmethoden untersucht, welches in der Tabelle 1 veranschaulicht wird.

Tabelle 1: Excess Weight Loss (EWL%) der unterschiedlichen Operationsmethoden

	Operationsmethode	EWL% (Ø)	Zeitraum
Lynch und Belgaumkar (2012) [20]	<i>RYGB</i>	72,6%	nach 1 Jahr
Trastulli et al. (2013) [21]	SG	49 – 81%	nach 1,5 Jahren
	<i>RYGB</i>	62,1 – 94,4%	
Chang et al. (2013) [22]	SG	46,7%	≤ 2 Jahren
	<i>RYGB</i>	80,1%	
Buchwald et al. (2009) [23]	<i>RYGB</i>	58%	≤ 2 Jahren

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, EWL%= Excess Weight Loss (in %)

In weiteren Studien wurden durch einen bariatrischen Eingriff eine geringere Sterblichkeit, gebesserte diabetische Stoffwechsellage, geringere Hyperlipidämien und Hypertonie beschrieben [15, 19, 24]. Außerdem kann die hohe Mortalität extrem adipöser Menschen durch solche Eingriffe signifikant ($p=0,04$) verringert werden [25], in Folge der Besserung oder Normalisierung von Begleiterkrankungen (*RYGB*: DMT2: Baseline (BL) $n=10$, nach 2 Jahren (n.2J.) $n=3$; Hypertonie: BL $n=19$, n.2J. $n=7$; Triglyceride: BL $n=8$, n.2J. $n=0$; Hypercholesterinämie: BL $n=16$, n.2J. $n=0$ [26]) und Lebenserwartung [27, 28]. Eine weitere Studie von Wienecke [29] fand heraus, dass sich nach 5 Jahren die HDL Cholesterin Werte postoperativ erhöhen (präoperativ: $49 \text{ mg/dl} \pm 13$, postoperativ: $67 \text{ mg/dl} \pm 16$) und die LDL Cholesterin Werte vermindern (präoperativ: $119 \text{ mg/dl} \pm 31$, postoperativ: $101 \text{ mg/dl} \pm 33$). Ebenfalls reduziert sich die Anzahl der Patienten*innen, die an einer arteriellen Hypertonie leiden. Präoperativ sind es 65,3% der Patienten*innen. Nach einem Jahr postoperativ sind es nur noch 34,7% Patienten*innen [29]. In einer schwedischen Studie wurden insgesamt 4000 Probanden*innen untersucht. 2010 Probanden*innen sind in der Interventionsgruppe (Operation) und 2037 Probanden*innen in der Kontrollgruppe. In einem Follow-up nach 16 Jahren sind in der Kontrollgruppe 129 (6,3%) Probanden*innen verstorben und in der Interventionsgruppe nur 101 (5%) Probanden*innen. Die Gesamtmortalität liegt nach 16 Jahren bei der Kontrollgruppe bei ca. 12% und bei der Interventionsgruppe bei ca. 8% [25]. Im Allgemeinen verbessert sich die körperliche und psychische Situation der Patienten*innen. Sie bauen soziale Beziehungen auf und ihre Chancen auf ein Beschäftigungsverhältnis steigen ebenfalls, welches die Lebensqualität positiv beeinflusst [30]. In den ersten 6-18 Monaten postoperativ schätzen 33% ihre Lebensqualität als angemessen ein, 67%

bezeichnen sie als gut. Nach 18 Monaten sind es sogar schon 6% die eine sehr gute Lebensqualität aufweisen. Aber auch 6% der Patienten*innen geben an, dass ihre Lebensqualität schlechter geworden ist [31]. Desweiteren ist eine deutliche Reduktion der Psychopathologie, psychosomatischen und psychiatrischen Störungen, Angst- und Essstörungssymptome zu erkennen [30, 32]. Zudem sollen die Behandlungskosten mittel- bis langfristig gesenkt werden [28].

2.1.4 Operationsmethoden

In der S3-Leitlinie „Chirurgie der Adipositas“ [14] werden verschiedene effektive operative Verfahren für die Therapie der Adipositas empfohlen: Schlauchmagenbildung, proximaler Roux-en-Y-Magenbypass, Omega-Loop-Magenbypass und Biliopankreatische Diversion mit/ ohne Duodenalswitch. Deren Wirksamkeit ist durch Studien belegt [27]. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihres Hauptwirkprinzips.

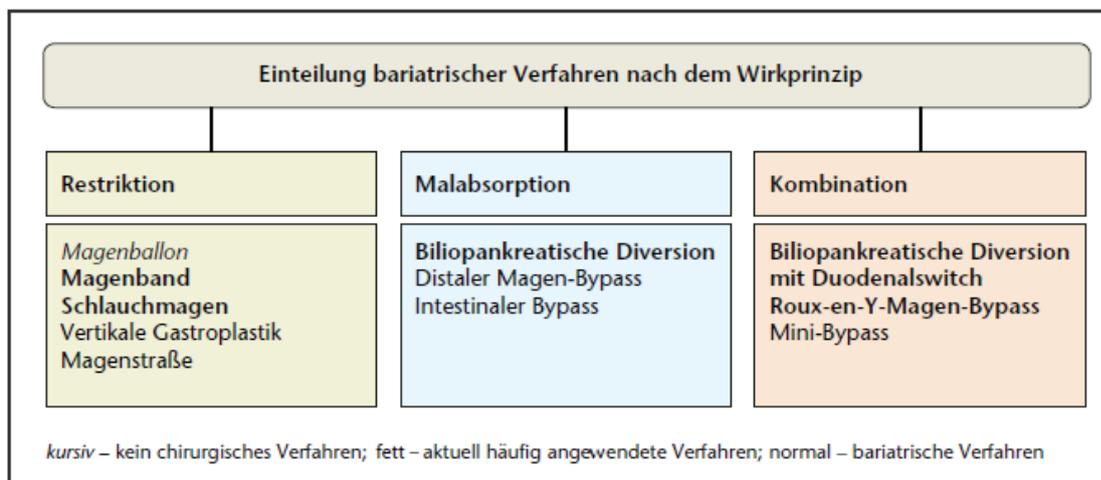


Abbildung 1: Einteilung bariatrischer Verfahren nach dem Wirkprinzip [33]

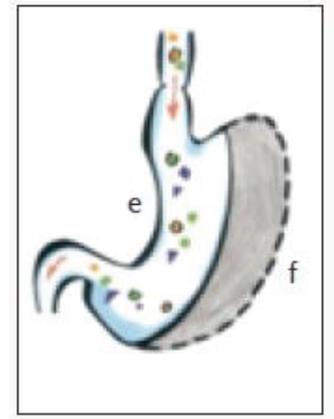
Außerdem soll ein adipositaschirurgischer Eingriff eine Reduzierung des Hungergefühls und Heißhungerattacken bewirken [34]. Denn durch die Entfernung des hormonproduzierenden Magenteils erniedrigen sich die Hormonspiegel postoperativ und über die hypothalamische Regulierung stellt sich ein Sättigungsgefühl bzw. eine Appetithemmung ein [35]. Das Sättigungsgefühl wird durch hormonelle Wirkmechanismen positiv verbessert, denn intestinale Hormone, als auch das GLP-1 („glucagon-like peptide 1“) und das PYY (Peptid YY) haben einen positiven Einfluss auf das Sättigungs- und Hungerzentrum [36, 37].

Außerdem wird das Magenvolumen verkleinert (bei SG, RYGB) und die Resorptionsstrecke der Nahrung im Darm verringert (bei RYGB) [11, 34].

2.1.4.1 Sleeve-Gastrektomie

In der bariatrischen Chirurgie zählt die Operationsmethode Sleeve-Gastrektomie zum häufigsten Eingriff in Deutschland, welcher auch den größten Zuwachs verzeichnen kann, wie in Abbildung 3 zu sehen ist [38].

Dieser Eingriff gilt als relativ neues Operationsverfahren und wird erst seit einigen Jahren als eigenständiger Eingriff durchgeführt. Vorher war der Schlauchmagen der erste Schritt von zwei Operationen [39]. Bei der Operation wird eine subtotale vertikale



Magenresektion durchgeführt, d.h. der größte Teil des Magenfundus und -corpus wird entfernt. Zurück bleibt ein schlauchförmiger Restmagen mit einem Volumen von 100 ml. Es

Abbildung 2: Schlauchmagen (Hellbardt, 2012)
e: Schlauchmagen;
f: resezierter Magenkörper

tritt ein rasches Sättigungsgefühl ein, trotz Reduzierung der Nahrungsmenge. Der Teil des Magens, der das appetitstimulierende Hormon Ghrelin produziert, wird entfernt. Somit wird das Hungergefühl, sowie auch Heißhungerattacken, reduziert [39].

Tabelle 2: Vorteile und Nachteile einer Sleeve-Gastrektomie [34, 40-42]

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> → technisch einfach → niedrige Morbidität → Erhalt des Pylorus (Dumping-Syndrom kann verhindert werden) → Erhalt relativ normaler Magenfunktion → Durchführung von Gastroskopien → EWL ca. 60 – 70% 	<ul style="list-style-type: none"> → kann einen zweiten Eingriff erfordern → Langzeitergebnisse noch nicht abschließend beurteilbar → nicht reversibel → kann evtl. nicht ausreichend effektiv sein

EWL= Excess Weight Loss

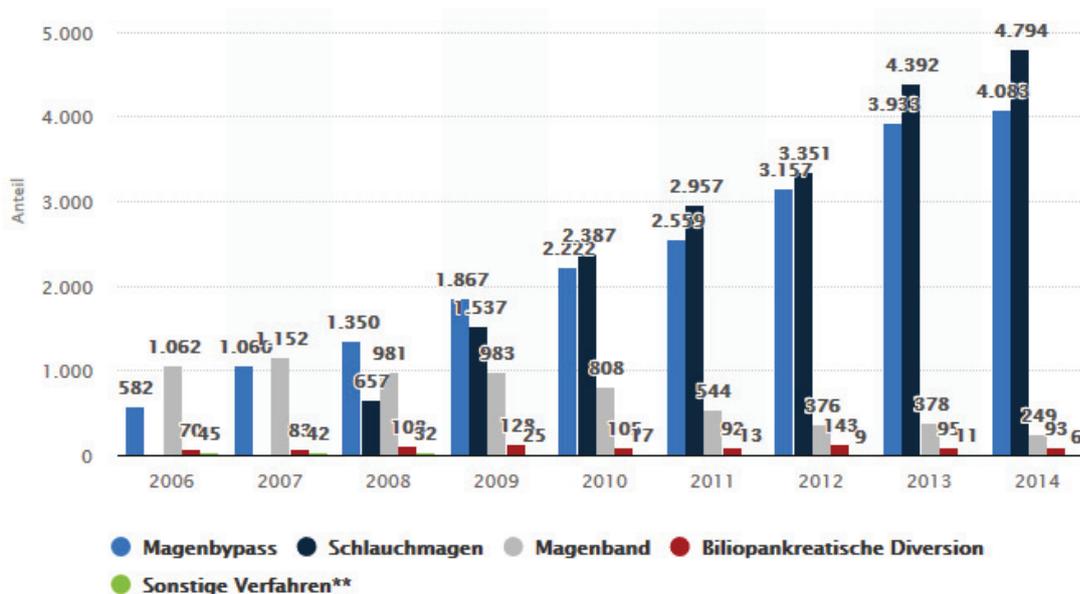


Abbildung 3: Anzahl stationärer adipoitaschirurgischer Eingriffe in Deutschland nach Verfahren in den Jahren 2006 bis 2014 [38]

2.1.4.2 Roux-en-Y-Magenbypass

Bei einem Roux-en-Y-Magenbypass wird eine Nahrungsrestriktion mit einer relativ milden Malabsorption verbunden. Es kommt zu einer Bildung eines ca. 15 – 20 ml großen Pouch, durch Abtrennung des proximalen Magenteils vom übrigen Magen [14, 43]. Die Darmpassage wird in drei Teile bzw. Schlingen unterteilt [14, 44]:

- Bilio-pankreatische oder afferente Schenkel*: Verbindung des Restmagen über das proximale Jejunum mit der Roux-Y-Schlinge; empfohlen ist eine Länge von 50 – 80 cm
- Alimentärer Schenkel*: Verbindung des Pouch von der Gastrojejunostomie bis zur Jejunojejunostomie (Fußpunktanastomose); empfohlen ist eine Länge von 150 – 200 cm
- Gemeinsamer Schenkel* von der Jejunojejunostomie bis zur Ileozäkklappe. Beträgt die Länge weniger als 1 m, so überwiegen die Komplikationen der Operation wie Fehl- und Mangelernährung.

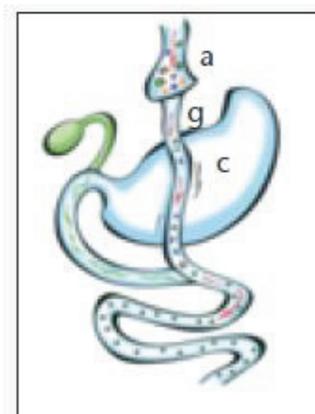


Abbildung 4: Magenbypass (Hellbardt, 2012)
a: Magenpouch; c: Magen bzw. Restmagen;
g: Alimentäre Schlinge (Dünndarmanteil mit Nahrung)

Tabelle 3: Vorteile und Nachteile eines Roux-en-Y-Magenbypass [34, 40]

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> → anhaltender Gewichtsverlust → Besserung der gastroösophagealen Refluxkrankheit → EWL ca. 60 – 70% 	<ul style="list-style-type: none"> → intestinale Anastomose → Risiko von Anastomosens-Ulzera → keinen Zugang zum Restmagen → Risiko von Vitamin- und Mineralstoffmängeln → notwendige lebenslange Vitamin- und Mineralstoffsupplementation → Endoskopien des blinden Magenanteils und Duodenums nicht mehr möglich → Gewichtswiederanstieg möglich → Dumping-Syndrom nach süßen Lebensmitteln

EWL= Excess Weight Loss

2.1.5 Kriterien zur Verfahrens- und Patientenwahl

Die Patientenauswahl unterliegt strengen Kriterien und verlangt eine eindeutige positive Nutzen-Risiko-Abwägung [3]. Mit Hilfe von verschiedenen Kriterien lässt sich das richtige Verfahren auswählen.



Abbildung 5: Kriterien zur Wahl des richtigen Operationsverfahren [45]
 BMI= Body-Mass-Index; EWL= Excess Weight Loss

Weitere Faktoren, wie Alter, Geschlecht, Beruf, Notwendigkeit einer dauerhaften Medikamenteneinnahme, sowie Sonderkonditionen (z.B. chronisch entzündliche Darmerkrankung) sollten bei der Verfahrenswahl berücksichtigt werden [34].

2.1.6 Ernährungstherapie und -verhalten nach einem bariatrischen Eingriff

In der präoperativen Phase ist es von großem Nutzen, wenn die Patienten*innen bereits von einem*r Diätassistenten*in betreut werden [45].

Durch einen bariatrisch chirurgischen Eingriff kommt es zu erheblichen anatomischen und physiologischen Veränderungen des Magen-Darm-Traktes, wodurch eine Nahrungsmittelunverträglichkeit entstehen kann. Die Ausprägung einer Unverträglichkeit ist aber individuell sehr unterschiedlich [13]. Moize et al. [46] untersuchte 93 Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) Patienten*innen hinsichtlich der Proteinaufnahme, als auch auf Lebensmittelintoleranzen. Die Anzahl der Patienten*innen, bei denen postoperativ eine Nahrungsmittelunverträglichkeit auftrat sank signifikant ($p=0,013$) von 32% in den ersten 3 Monaten auf 10,8% nach 12 Monaten. Nach 3 Monaten wurden unterschiedliche Intoleranzen von den Patienten*innen berichtet. Dazu zählten Fleisch (17,8%), Reis – Brot – Nudeln (8,4%), Eier (4,7%), Gemüse (2,8%), Milch (1,9%), Süßigkeiten (0,9%) und Obst (0,9%). Lebensmittel, die schnell satt machen, wie protein- und ballaststoffreiche Nahrungsmittel, als auch Lebensmittel mit einer geringeren Energiedichte (rohes Obst und Gemüse) wurden in den meisten Fällen schlecht toleriert [39]. Ebenfalls wurden fettreiche Lebensmittel gemieden, da diese eine Steatorrhö verursachen können. Auch zuckerhaltige Nahrungsmittel wurden weniger konsumiert, um kein Dumping-Syndrom herbeizuführen [8-10]. Bei 59% der RYGB Patienten*innen ist durch eine erhöhte Zuckeraufnahme als Folge ein Dumping-Syndrom dokumentiert worden [31]. In einer Studie von Mallory et al. [47] sind es sogar 76% der RYGB Patienten*innen, die postoperativ an einem Dumping-Syndrom leiden.

In den ersten Monaten postoperativ kann es im unterschiedlichen Maße durch die niedrige Nahrungszufuhr und das veränderte Ernährungsverhalten zu einer Mangelversorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen und Makronährstoffen kommen [11, 12]. Eine Hypoproteinämie (Albumin < 3,5 mg/dl) ist der häufigste Makronährstoffmangel, wenn man Proteine nicht substituiert [48, 49]. Besonders bei einem RYGB kommt es zu Mangelzuständen an Eisen (52%) [50], Vitamin B12 (33-37%, nach 3 Jahren) [51], Folsäure (bis 38%) [52], Magnesium (32%) [53] und Vitamin-D und Kalzium (bis 80%) [52], in Folge der Ausschaltung des Duodenums [54]. Bei Sleeve-Gastrektomie (SG) Patienten*innen wurden auch Mangelzustände von Eisen (4,9%), Vitamin B12 (26,2%) und Folsäure (9,8%) dokumentiert [55]. Bei ca. 63% der Patienten*innen kann nach einem adipositaschirurgischen Eingriff ein Vitamin D Mangel auftreten [56, 57]. Um einen Mangelzustand entgegenzuwirken, als auch präventiv zu handeln, ist eine Supplementierung von Proteinen und Vitamin- und Mineralstoffen, mittels extra dafür entwickelter Präparate notwendig [33, 58-61].

Die Mahlzeitenhäufigkeit pro Tag unterscheidet sich in unterschiedlichen Studien. Wardé-Kamar et al. [62] dokumentiert eine Mahlzeitenfrequenz von 5,4 Mahlzeiten/ Tag.

Unterschieden wird dabei in 2,8 Haupt- und 2,6 Zwischenmahlzeiten pro Tag. In einer Untersuchung von Reibenwein et al. [63] konsumierten die Probanden*innen 4 Mahlzeiten pro Tag.

Moizé et al. [64] empfiehlt postoperativ eine eiweißreiche Ernährung (60-80 g/Tag), die aus eiweißreichen und ballaststoffreichen Nahrungsmitteln (besonders Gemüse, zuckerarmes Obst, komplexe Kohlenhydrate) besteht. Die Aufnahme von Fetten und Kohlenhydraten sollte reduziert werden.

In der folgenden Abbildung 6 wird die Ernährungspyramide für Patienten*innen nach einem bariatrischen Eingriff dargestellt.

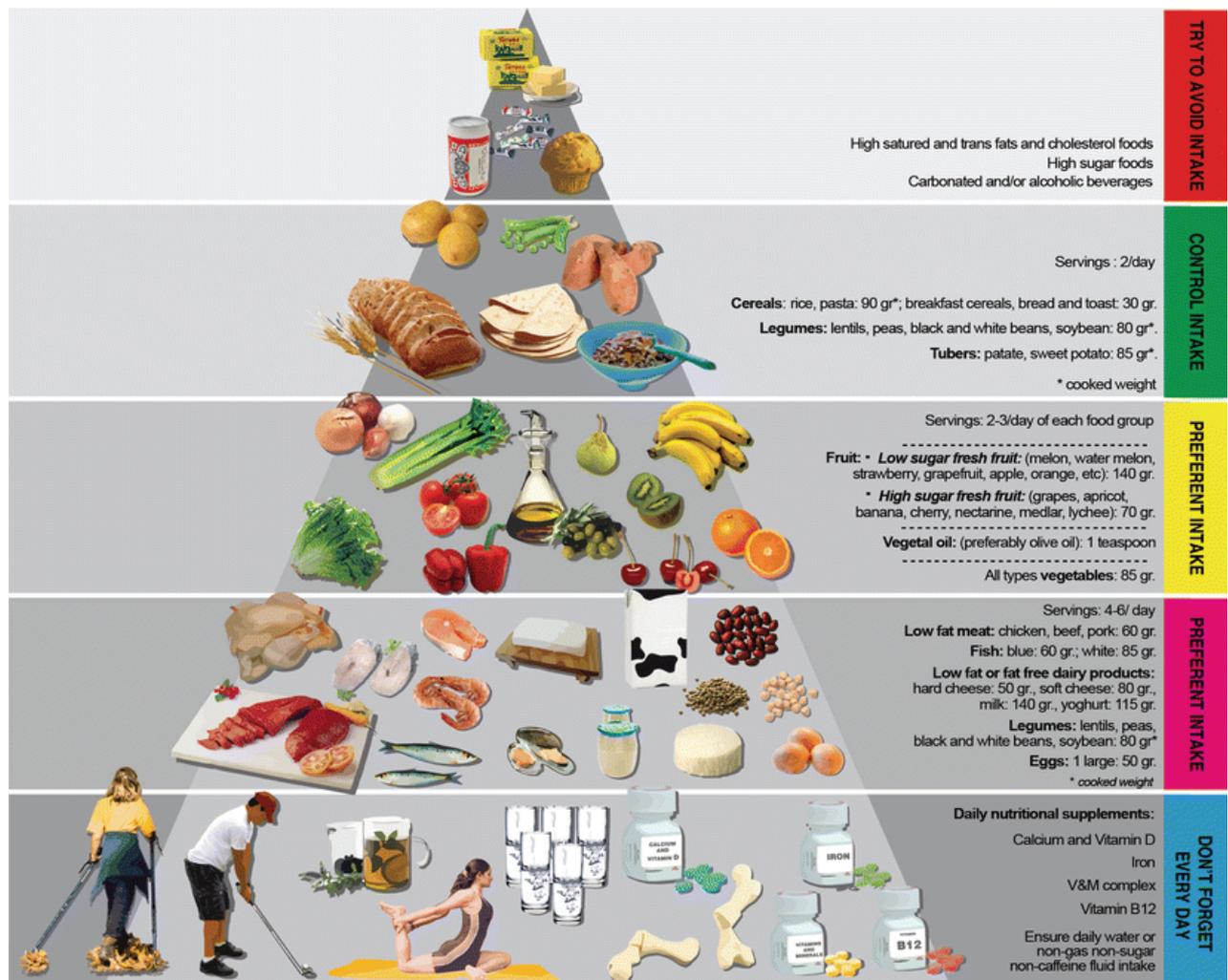


Abbildung 6: Ernährungspyramide für Patienten*innen nach einer bariatrischen Operation (modifiziert nach Moizé et al., 2010) [64]

Studien haben deutlich gemacht, dass es nach der Nahrungsaufnahme zu unterschiedlichen Symptomen, wie Übelkeit, Obstipation und Erbrechen kommen kann [8, 9]. 30-60% der Patienten*innen berichten über postoperatives Erbrechen [65].

2.1.7 Nachsorge adipositaschirurgischer Eingriffe

Empfehlungen zur Nachsorge adipositaschirurgischer Eingriffe finden sich in verschiedenen Leitlinien und Gutachten [66-68]. Eine regelmäßige Nachsorgeuntersuchung sollte langfristig und lebenslänglich erfolgen. Sie sollte die Behandlung bereits bestehender Erkrankungen, eine Ernährungstherapie zur Vermeidung einer Mangelernährung, eine spezifische ernährungsmedizinische Diagnostik und Therapie und je nach Indikation eine Psychotherapie beinhalten. Nachsorgetermine sollten nach folgenden Zeitpunkten eingehalten werden: nach einem Monat, drei, sechs, zwölf, 18, 24 Monaten und dann jährlich [14].

In der postoperativen Phase bedürfen die Patienten*innen eine regelmäßige Nachsorge durch den/ die Arzt*in und den/ die Diätassistent*in. Letzteres ist besonders wichtig, da eine ernährungstherapeutische Nachsorge essentiell für eine dauerhafte Verhaltensänderung im Alltag beiträgt. So kann eine erneute Gewichtszunahme verhindert werden [45]. Eine Ernährungsberatung sollte im 1. Jahr postoperativ monatlich stattfinden, nach dem ersten Jahr nach Bedarf, aber mindestens einmal pro Jahr. Es soll eine individuelle Ernährungsanalyse durchgeführt und danach beraten werden. Außerdem ist eine Verlaufsbeobachtung des Ernährungsstatus wichtig, um gezielt auf Veränderungen eingehen zu können [69].

Um ein gutes Nachsorgeprogramm für die Patienten*innen anbieten zu können sind einige Voraussetzungen zu beachten. Zum einen muss die Nachsorge interdisziplinär erfolgen. So können auftretende Probleme im Team besprochen und eine angemessene Therapie entwickelt werden [70]. Außerdem muss das Programm gut strukturiert sein und die Qualitätsmanagementkriterien, welche die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualitätsmerkmale berücksichtigen, erfüllen [49]. Bei der Strukturqualität geht es hauptsächlich um eine enge Zusammenarbeit und gute Kommunikation zwischen dem chirurgischen Team und Diätassistenten, Psychologen, Psychosomatikern und Psychiatern. Die Prozessqualität beinhaltet neben den Schnittstellen mit den Kooperationspartnern, auch die Definierung und Standardisierung der Nachsorgeintervalle. Die Ergebnisqualität ist für das Dokumentieren von erhobenen Daten bzgl. Komplikationen, Gewichtsverlauf und Komorbiditäten im Langzeitverlauf zuständig. Diese Daten werden im Team diskutiert [49].

Nachsorgetermine werden von vielen Patienten*innen eingehalten, doch einige vernachlässigen sie auch. Ursächlich für dieses Verhalten kann die Enttäuschung des Therapieverlaufs, aufgrund eines Wiederanstiegs des Körpergewichts und daraus resultierenden Scham- und Schuldgefühlen, sein [71]. Außerdem wurde nachgewiesen, dass operierte Patienten*innen, die sich unaufgefordert in eine fachtherapeutische und ärztliche Nachbehandlung begeben eine signifikant bessere Gewichtsreduktion aufweisen, als Patienten*innen, die die Nachsorge nicht oder nur unregelmäßig besuchen [72]. Auch das Angebot einer Selbsthilfegruppe ist wichtig für Patienten*innen, denn eine Meta-Analyse von

Beck et al. [73] zeigte, dass es bei Teilnahme zu einem signifikant ($p < 0,001$) höheren Gewichtsverlust kommt.

Es ist wichtig, ein strukturiertes Recall-System zu konstituieren, aber auch eine Beziehung zwischen Arzt und Patient sollte hergestellt sein. Im Allgemeinen ist es von Vorteil, wenn der nachsorgende Arzt bei der Patientenauswahl und bei der Vorbereitung auf die adipositaschirurgische Operation bereits involviert ist [71].

3. Methodik

3.1 Studiendesign und Studienorganisation

Die geplante Querschnittsuntersuchung an bariatrisch chirurgischen Probanden*innen wurde im Adipositaszentrum des Klinikum Region Hannover (KRH), Klinikum Hannover Nordstadt im Zeitraum vom 04.06.2018 bis 21.09.2018 durch die Autorin Julia Krönke unter Leitung von Prof. Dr. med. Julian W. Mall durchgeführt. Ein positives Votum der Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg vom 22.05.2018 liegt vor (Reg.Nr.: HSNB/AL/138/18). Die Untersuchung wurde nicht von Dritten finanziert und wurde durch die Verfasserin alleine durchgeführt. Die wissenschaftliche Querschnittsuntersuchung dient dazu, möglichst aussagekräftige Daten zum Thema „Veränderung des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) Patienten“ zu erhalten.

Alle Probanden*innen wurden über den Ablauf der Studie und die Datenschutzerklärung mündlich aufgeklärt und stimmten der Untersuchung mit der Einwilligungserklärung schriftlich zu.

3.2. Studienteilnehmer

Das Probandenkollektiv besteht aus Patienten*innen des Adipositaszentrums im Nordstadtklinikum in Hannover Nordstadt, die im Rahmen einer Nachsorge in die Sprechstunde ins Adipositaszentrum gekommen sind. Es wurden 77 Patienten*innen (55 Frauen, 22 Männer, $41 \pm 11,1$ Jahre , BMI $48,6 \pm 7,4$ kg/m² präoperativ, BMI $36,4 \pm 8,4$ kg/m² postoperativ, 49 SG Patienten*innen, 28 RYGB Patienten*innen) in den Zeiträumen von 0-3 Monaten (0-3M) und 9-12 Monaten (9-12M) nach bariatrischer Operation in die Umfrage zur „Veränderung des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie“ inkludiert.

Tabelle 4 zeigt die Inklusions- und Exklusionskriterien mit denen die Patienten*innen in die Studie inkludiert bzw. exkludiert wurden.

Tabelle 4: Inklusions- und Exklusionskriterien für die Rekrutierung der Studienteilnehmer

Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
<ul style="list-style-type: none">• Patienten*innen des Adipositaszentrums des Nordstadtklinikums in Hannover Nordstadt• Patienten*innen, bei welchen entweder vor höchstens 3 Monaten oder vor 9 bis 12 Monaten eine Sleeve- Gastrektomie oder eine	<ul style="list-style-type: none">• alle Patienten*innen, bei denen eine andere bariatrische Operationsmethode durchgeführt wurde: Magenband (Gastric Banding), biliopankreatische Diversion (BPD) ohne und mit Duodenalswitch (DS)

Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
Roux-en-Y-Magenbypass Operation durchgeführt wurde	<ul style="list-style-type: none"> alle Patienten*innen, bei denen die bariatrische Operation mehr als ein Jahr bzw. 4 bis 8 Monate zurückliegt alle Patienten*innen bei denen eine Umwandlung (Sleeve-Gastrektomie zu Magenbypass) stattgefunden hat

In Abbildung 7 wird die Flowchart der Studienteilnehmer verdeutlicht.

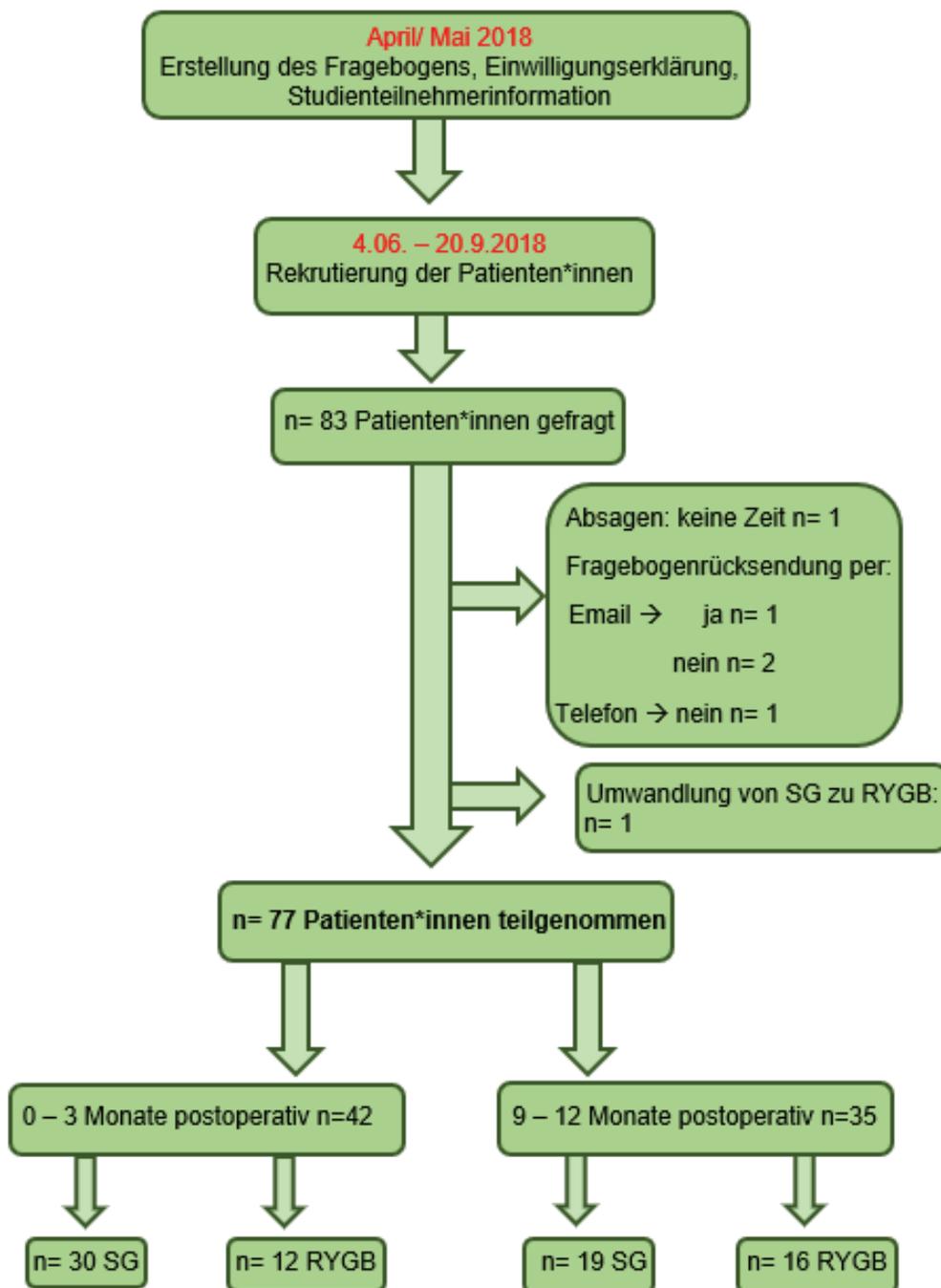


Abbildung 7: Flowchart

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

3.3. Studienablauf

Mit Hilfe der Patientenakte wurden die Patienten*innen im Vorfeld von der Autorin rekrutiert. Dabei orientierte man sich an den Inklusions- und Exklusionskriterien. Nachdem die Patienten*innen sich in der Sprechstunde des Adipositaszentrums zu ihrem Termin angemeldet hatten, wurden sie von der Autorin über die Studie informiert und gefragt, ob sie daran teilnehmen möchten. Ihnen wurde die Studienteilnehmerinformation ausgehändigt, um ihnen später die Möglichkeit zu geben, Kontakt zu der Autorin herzustellen falls Fragen bezüglich der Studie aufkommen.

Nach der schriftlichen Einwilligung des*r Patienten*in wurde der Fragebogen gemeinsam mit der Projektdurchführenden ausgefüllt, um alle Fragen zu beantworten und ggf. bestehende Fragen zum Fragebogen direkt zu klären. Als Durchführungsort wurde der Wartebereich bzw. das Vorbüro des Chefarztes genutzt. Die Patienten*innen mussten keine weiteren Termine wahrnehmen. In der folgenden Abbildung 8 wird der Studienablauf in seinen einzelnen Schritten dargestellt.

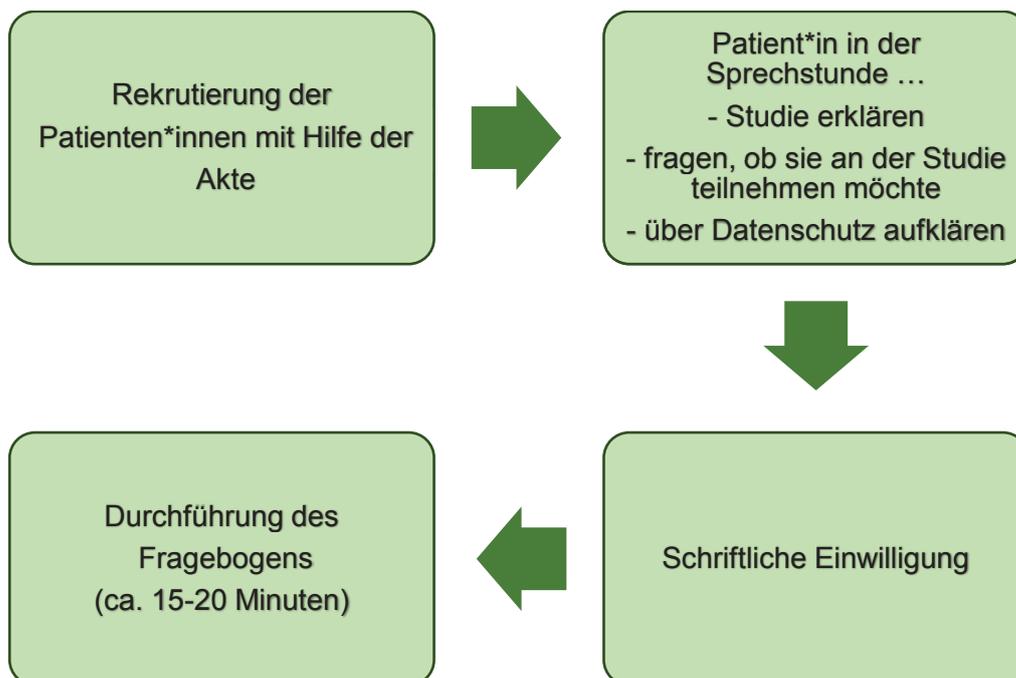


Abbildung 8: Studienablauf

3.4 Material und Methoden

3.4.1 Entwicklung des Fragebogens

Die Projektdurchführende entschied sich für einen selbstentwickelten, nicht validierten Fragebogen. Ein selbstentwickelter Fragebogen schien für diese Befragung am besten geeignet zu sein, da so alle relevanten Fragenkomplexe auf die Operationsmethoden Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass angepasst werden konnten.

Der Fragebogen stellt die zentrale Erhebungsmethode für die Studie dar und dadurch wird ihm eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Prof. Dr. H. Wernze [74] hat einen Kurz-Fragebogen zum Essverhalten entwickelt, der im verwendeten Fragebogen übernommen wurde.

Im Folgenden werden die einzelnen Fragebogenkomplexe in der chronologischen Reihenfolge beschrieben. Im Vorfeld wurden Themenbereiche ausgewählt, die für die Auswertung der Daten essentiell sind (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Themenbereiche des Fragebogens

<p>1. Angaben zur Person Geschlecht; Alter; Körpergewicht und -größe (prä- und postoperativ); Familienstand; Wohnsituation; Arbeitsfähigkeit und Beruf; Ausfallzeit nach der Operation</p>
<p>2. Operationsmethode Operationsverfahren; Zeitraum nach der Operation; persönliche Gründe für die Operation und Operationsmethode; Zufriedenheit mit der Entscheidung und deren Gründe</p>
<p>3. Essverhalten vor der Operation Mahlzeitenhäufigkeit; Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge; Heißhungerattacken; Genuss des Essens; Supplementation; Unverträglichkeiten; persönliche Einschätzung des Essverhaltens</p>
<p>4. Essverhalten nach der Operation Mahlzeitenhäufigkeit; Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge; Heißhungerattacken; Genuss des Essens; Auftreten eines Nährstoffmangels; Supplementation; Unverträglichkeiten; Konsistenz der Nahrung; häufiger und geringer Konsum von Lebensmitteln; persönliche Einschätzung des Essverhaltens</p>
<p>5. Komplikationen, Symptome, Begleiterkrankungen Symptome nach Nahrungsaufnahme; Dumping-Syndrom; Begleiterkrankungen/ weitere Erkrankungen</p>
<p>6. Wahrnehmung von Hunger und Sättigung, Lebensqualität Gefühle, die beim Essen ausgelöst werden (prä- und postoperativ); Lebensqualität (LQ), LQ im Vergleich zu vor der Operation; glücklichster Moment postoperativ; Hunger- und Sättigungsgefühl (Vergleich prä- und postoperativ)</p>

Der Hauptteil des Fragebogens beschäftigte sich mit dem Ernährungs- und Essverhalten der Probanden*innen prä- und postoperativ, da diese Daten für die Untersuchung der Thesen ausschlaggebend sind. So konnten die Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten der beiden Operationsmethoden, als auch der verschiedenen Monatsabschnitte (0-3M, 9-12M) postoperativ, im Hinblick auf das Essverhalten analysiert werden.

Im ersten Fragenkomplex „Angaben zur Person“ wurden allgemeine Informationen über den/ die Probanden*in abgefragt, um sie bei der Auswertung unterschiedlichen Gruppen (Geschlecht, Altersgruppe) zuzuordnen. Zusätzlich wurde das Körpergewicht und die Körpergröße prä- und postoperativ erhoben, um den Gewichtsverlauf zu dokumentieren.

Im nächsten Fragenkomplex „Operationsmethode“ wurde die Operationsmethode „Schlauchmagen“ oder „Roux-en-Y-Magenbypass“ abgefragt, als auch die Zeitspanne, wie lange der bariatrische Eingriff zurück liegt. Somit konnten die Probanden*innen den einzelnen Gruppen zugeteilt werden, um sie miteinander zu vergleichen. In diesem Zusammenhang wurde die Zufriedenheit, „sehr zufrieden“ bis „überhaupt nicht zufrieden“ mit der Entscheidung eine solche Operation durchgeführt zu haben, und die Gründe dafür erfragt. Dies stellte eine Resonanz der Probanden*innen gegenüber des Adipositaszentrums, als auch eines solchen bariatrischen Eingriffes dar.

Das „Ernährungsverhalten vor der Operation“ wurde im dritten Fragenkomplex und das „Ernährungsverhalten nach der Operation“ im vierten Fragenkomplex bearbeitet. Die einzelnen Fragen wiederholten sich, damit man Unterschiede und eine Vergleichbarkeit zwischen prä- und postoperativ herstellen konnte. So wurde deutlich, wie und in welchem Ausmaß sich das Ernährungsverhalten veränderte. In diesen Teilen wurde auch der Kurz-Fragenbogen von Herrn Prof. Dr. H. Wernze [74] verwendet, um somit die Selbsteinschätzung der Probanden*innen zu ihrem Ernährungsverhalten zu beobachten. Nachträglich wurde bei den Fragen 3b) und 4b) (*„Zu welcher Tageszeit bzw. Mahlzeit wurde/ wird das meiste gegessen?“*) eine weitere Antwortmöglichkeit „nicht zutreffend“ angegeben, da die Mahlzeiten der Patienten*innen nach der Operation im Regelfall gleichgroß ausfallen sollten. Somit konnten die Probanden*innen aus den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten keine eindeutige Antwort auswählen.

Im vorletzten Fragenkomplex „Komplikationen, Symptome, Begleiterkrankungen“ wurden speziell Symptome dokumentiert, die nach der Nahrungsaufnahme auftreten können. So kann nachvollzogen werden, welche Symptome besonders häufig diagnostiziert werden, bzw. bei welcher Operationsmethode mehr oder weniger Symptome auftreten. Auch ein Dumping-Syndrom tritt in manchen Fällen nach der Nahrungsaufnahme auf [34]. Um eine Häufigkeit zu dokumentieren und zu welchem Zeitpunkt ein Dumping-Syndrom vorherrscht wurde dies ebenfalls erhoben.

Der letzte und sechste Fragenkomplex beschäftigte sich mit der „Wahrnehmung von Hunger und Sättigung und mit der Lebensqualität“. Hier wurde ein besonderes Augenmerk auf den psychischen Faktor gelegt. Es wurde dokumentiert, welche Gefühle Essen bei den Probanden*innen prä- und postoperativ auslöste. So konnte nachvollzogen werden, wie sich der Stellenwert des Essens verändert. Außerdem sollten die Probanden*innen ihre LQ einschätzen, um so den allgemeinen Zustand zu ermitteln. Ein weiterer Aspekt war das Hunger- und Sättigungsgefühl. Durch die Befragung wurde deutlich, wie es sich im Vergleich zu vor der Operation veränderte („viel besser“ bis „viel schlechter“).

Der Fragebogen wurde so konzipiert, dass er zeitlich in einem Rahmen von ca. 15 Minuten zu beantworten war. Es wurden überwiegend geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten formuliert, um einerseits die Vergleichbarkeit besser bewerten zu können und andererseits den zeitlichen Rahmen nicht zu überschreiten. Außerdem wurden die Fragen einfach und verständlich formuliert, um eine schnelle Beantwortung zu ermöglichen. Bei offenen Fragen wurden individuelle Antworten eingetragen, die später in einer Liste Oberbegriffen zugeordnet wurden, um auch hier eine Vergleichbarkeit zu erlangen.

3.4.2 Materialien

In Abbildung 9 werden die verwendeten Materialien für die Studie dargestellt. Die Materialien (*Studienteilnehmerinformation*, *Einwilligungserklärung*, *Fragebogen*) können im Anhang 8.1, 8.2, 8.3 eingesehen werden.

Studienteilnehmerinformation	<ul style="list-style-type: none"> •beinhaltet die wichtigsten Informationen über die Studie •Kontaktdaten der Projektdurchführende und Studienmitarbeiter
Einwilligungserklärung	<ul style="list-style-type: none"> •informiert über den Datenschutz •Absicherung der Projektdurchführenden
Fragebogen	<ul style="list-style-type: none"> •zentrales Erhebungsinstrument der Untersuchung •besteht aus 6 Fragenkomplexen mit insgesamt 36 Fragen (31 geschlossene, 5 offene)
Studienteilnehmerliste	<ul style="list-style-type: none"> •Übersicht über alle Probanden*innen (Kodierungsname, Nach-, Vorname, Geburtsdatum)
SPSS-Datei	<ul style="list-style-type: none"> •Erstellung einer SPSS-Tabelle zur Dokumentation und Auswertung der Ergebnisse in pseudonymisierter Form
Zusammenfassung der offenen Fragen	<ul style="list-style-type: none"> •alle individuellen Antworten wurden Oberbegriffen zugeordnet, um ähnliche Meinungen/Gründe zusammenzufassen •dient zur Übersicht bei der Auswertung der Daten

Abbildung 9: Erstellte Materialien für die Planung und Durchführung der Untersuchung

3.5 Auswertung der Ergebnisse

Die Datenerfassung und Datenspeicherung erfolgten pseudonymisiert auf privaten Servern. Die Probanden wurden nach folgenden Buchstaben-Zahlenkombinationen codiert: KRH-HSNB-001, KRH-HSNB-002, KRH-HSNB-003, usw. (KRH = Klinikum Region Hannover, HSNB = Hochschule Neubrandenburg).

Die statistische Auswertung erfolgte über SPSS (IBM, Armonk, New York, USA), Version 25. Dabei wurde ein zweiseitiges Signifikanzniveau von $p = 0,05$ festgelegt. Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurde die absolute und prozentuale Häufigkeit der Ergebnisse, der arithmetische Mittelwert (MW), die Standardabweichung ($\pm S$) und die Spannweite (range) in Minimum (Min) und Maximum (Max) dargestellt.

Zuerst wurde immer die Normalverteilung mit dem Test von Shapiro-Wilk getestet. Bei der Untersuchung von zwei unabhängigen Stichproben wurde entweder bei einer Normalverteilung der t-Test für unabhängige Stichproben verwendet oder bei einer nicht Normalverteilung der Mann-Whitney-U-Test. Bei der Untersuchung von zwei verbundenen Stichproben wurde bei einer Normalverteilung der t-Test für verbundene Stichproben verwendet oder bei einer nicht Normalverteilung der Wilcoxon-Test.

Mit Hilfe des χ^2 -Test wurden die Unterschiede zwischen Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten*innen und zwischen 0-3 Monaten und 9-12 Monaten ermittelt.

Nach der Umfrage wurden die erworbenen Daten in eine SPSS-Datei eingepflegt. Die einzelnen Antworten auf die offenen Fragen wurden in einer angefertigten Office Word Tabelle eingetragen und Oberbegriffen zugeordnet (Anhang 8.4). Zur besseren Bewertung wurden die Daten in eine Excel Tabelle übertragen, um die Auswertung grafisch darstellen zu können.

Nach Beendigung aller Umfragen wurden die Daten mit Hilfe von SPSS deskriptiv ausgewertet und mit Excel grafisch dargestellt.

4. Resultate

Im ersten Ergebnisteil wird die Probandencharakteristika aus dem Fragebogen deskriptiv ausgewertet und dargestellt. Der zweite Ergebnisteil stellt die Ergebnisse zum veränderten Ernährungsverhalten von Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) Patienten*innen dar.

4.1 Probandencharakteristika

Im Untersuchungszeitraum vom 4.6.18 bis 21.9.18 wurden 77 Patienten*innen, davon 42 Patienten*innen in den ersten 3 Monaten und 35 Patienten*innen 9-12 Monate nach bariatrischer Chirurgie, zu ihrem Ernährungsverhalten befragt. 49 Patienten*innen erhielten eine Sleeve-Gastrektomie (SG) und 28 einen Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB). In der Tabelle 6 wird die Grundcharakteristika der Gesamtstudienpopulation, sowie der Monatsabschnitte 0-3 und 9-12 unterteilt in SG und RYGB dargestellt.

Tabelle 6: Probandencharakteristika (Gesamtheit, 0-3 Monate, 9-12 Monate jeweils unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB))

	Gesamt (n=77)		0-3 Monate (n=42)		9-12 Monate (n=35)	
	MW ± S		MW ± S		MW ± S	
	(Min – Max)		(Min – Max)		(Min – Max)	
		SG (n=30)	RYGB (n=12)	SG (n=19)	RYGB (n=16)	
Alter (Jahre)	41 ± 11,1 (19–64)	39 ± 11,3 (20–64)	43 ± 12,4 (26-62)	42 ± 11,4 (19-62)	41 ± 10 (26-60)	
p-Wert		0,360**		0,893**		
Körpergewicht (kg) präoperativ	144 ± 28,5 (93-225)	150 ± 34,7 (93-225)	135 ± 20,2 (95-167)	154 ± 27,7 (111-200)	133 ± 14 (108-160)	
Körpergewicht (kg) postoperativ	108 ± 29,5 (62-184)	125 ± 31,5 (77-184)	114 ± 20,8 (74-142)	100 ± 22,4 (70-142)	83 ± 14,9 (62-112)	
p-Wert	< 0,001*					
Körpergröße (m)	1,72 ± 0,10 (1,55-2,01)	1,72 ± 0,10 (1,55-1,92)	1,72 ± 0,10 (1,56-1,90)	1,74 ± 0,12 (1,59-2,01)	1,70 ± 0,10 (1,58-1,83)	
p-Wert		0,958**		0,311**		
Body-Mass-Index (kg/m²) präoperativ	48,5 ± 7,4 (31,4-67,6)	49,9 ± 8,4 (31,4-67,6)	45,7 ± 5,6 (20,4-47,1)	50,6 ± 8 (37,1-66,6)	45,7 ± 4,1 (40,6-54,9)	
Body-Mass-Index (kg/m²) postoperativ	36,3 ± 8,4 (22,8-55,1)	41,9 ± 7,9 (26,0-55,1)	38,3 ± 5,6 (30,4-47,1)	32,9 ± 6,6 (22,8-45,7)	28,5 ± 4,6 (23,4-40,5)	
p-Wert	< 0,001*	< 0,001*	0,002*	< 0,001*	< 0,001*	
Körpergewichtsverlust (kg)	36 ± 17,7 (12–100)	24,1 ± 7,3 (12-41)	21,3 ± 8,1 (14-44)	53,6 ± 16,7 (31-100)	49,4 ± 7,5 (36-67)	

	Gesamt (n=77)	0-3 Monate (n=42)		9-12 Monate (n=35)	
	MW ± S	MW ± S		MW ± S	
	(Min – Max)	(Min – Max)		(Min – Max)	
p-Wert		0,278**		0,344**	
%EWL	54,6 ± 26,6 (12,7–109)	36,1 ± 15,1 (12,7-84)	36,9 ± 15,5 (22,8-66,6)	72,5 ± 20 (42,6-109)	81,2 ± 19,8 (39,6-105,7)
p-Wert		0,773**		0,204**	

n= Fallzahl, MW= Mittelwert, S= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum, prä= präoperativ, post= postoperativ, %EWL= excess weight loss (%).

* p-Wert bezieht sich auf den Unterschied zwischen präoperativ und postoperativ

** p-Wert bezieht sich auf den Unterschied zwischen den Operationsmethoden

4.2 Änderung des Ernährungsverhaltens

4.2.1 Mahlzeitenhäufigkeit

Abbildung 10 zeigt die Mahlzeitenhäufigkeit vor dem bariatrischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in der Gruppe bis zu 3 Monaten postoperativ (0-3M) und in der Gruppe mit 9- 12 Monaten Abstand zur Operation (9-12M). In allen 3 Abschnitten wurde eine tägliche Mahlzeitenhäufigkeit von 3-4 Mahlzeiten pro Tag am häufigsten genannt, nach der Operation sowohl bei der Gruppe 0-3M als auch bei der Gruppe 9-12M signifikant ca. doppelt so oft als basal (46% versus 79%, p= <0,001 (0-3M) bzw. 83%, p= 0,001 (9-12M)). Dafür wurden Mahlzeitenfrequenzen über 4 Mahlzeiten pro Tag von 48% der Patienten*innen präoperativ auf 10% (0-3M) bzw. 9% (9- 12M) postoperativ reduziert. Über 6 Mahlzeiten pro Tag wurden von keinem*r Patienten*in in beiden postoperativen Gruppen verzehrt.

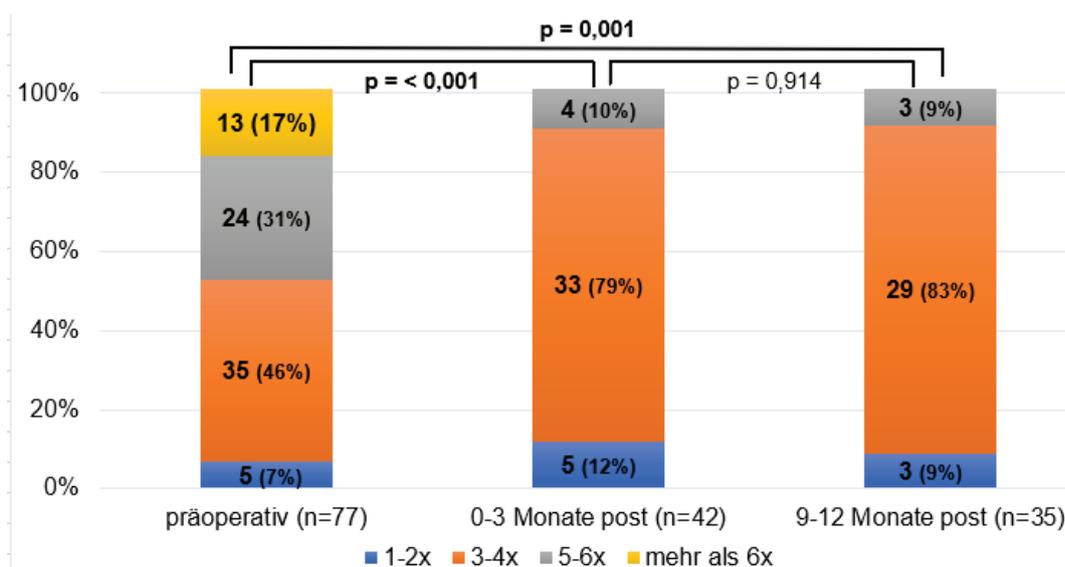


Abbildung 10: Mahlzeitenhäufigkeit/ Tag in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf die Mahlzeitenfrequenz zeigt keine Unterschiede zwischen SG und RYGB (siehe Abbildung 11).

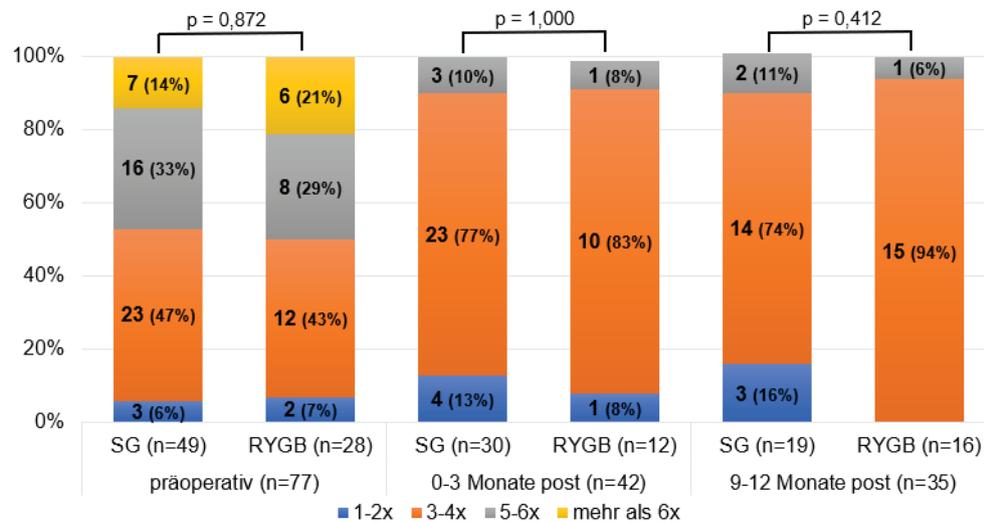


Abbildung 11: Mahlzeitenhäufigkeit/ Tag in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Abbildung 12 zeigt die Häufigkeit der Mahlzeiten bzw. Tageszeit mit der größten Nahrungsmenge präoperativ in der Gesamtgruppe, in der Gruppe 0-3M und in der Gruppe 9-12M postoperativ. In der Gesamtgruppe präoperativ gaben 69% der Probanden*innen an zum Abendbrot das Meiste gegessen zu haben, im Gegensatz zu 0-3M (14%) und 9-12M (34%), wo es sich signifikante verringerte ($p < 0,001$). In beiden Monatsabschnitten postoperativ war die häufigste Antwort (45% (0-3M), 60% (9-12M)) „nicht zutreffend“, d.h. es gab keine Mahlzeit, wo am meisten gegessen wurde. Nur 4% der präoperativen Gesamtgruppe gaben diese Möglichkeit als Antwort. Zwischen den Monatsabschnitten postoperativ gab es einen signifikanten ($p = 0,005$) Unterschied.

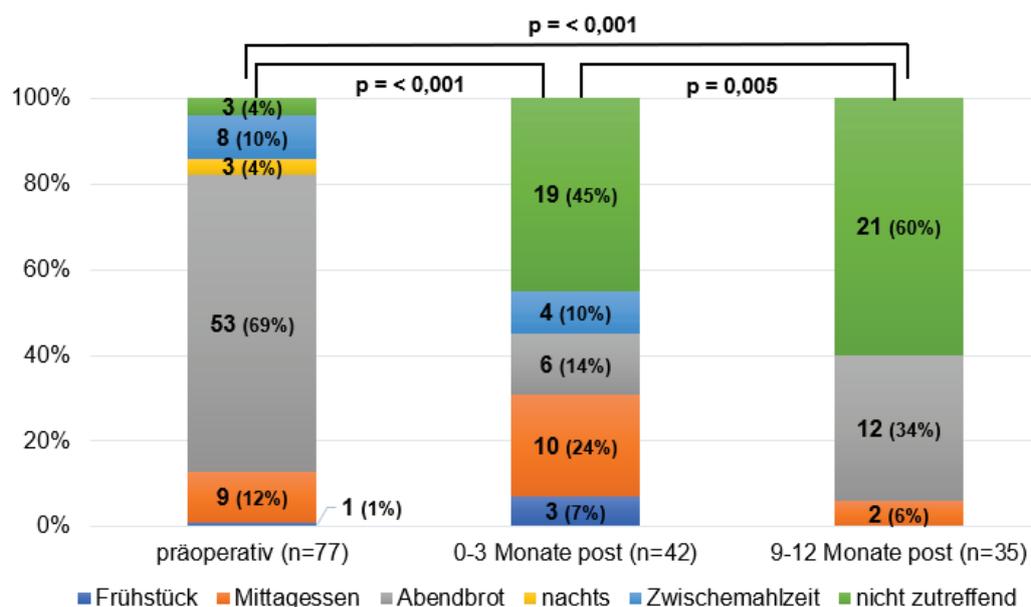


Abbildung 12: Tageszeit/ Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge unterteilt in die Operationsabschnitte

In der Abbildung 13 wird in einer Detailanalyse der Einfluss der Operationsmethode auf die Mahlzeit bzw. Tageszeit mit der größten Nahrungsmenge untersucht und zeigt keinen Unterschied zwischen SG und RYGB.

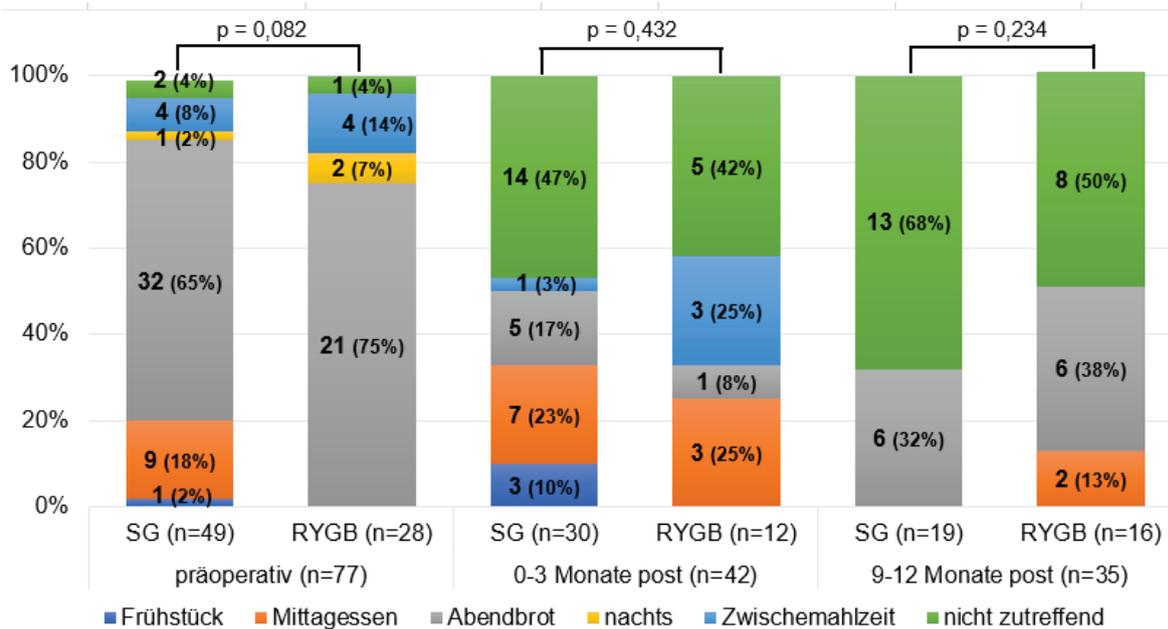


Abbildung 13: Tageszeit/ Mahlzeit mit der größten Nahrungsmenge in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.2.2 Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken

Abbildung 14 zeigt das Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken in der Gesamtgruppe präoperativ, in der Gruppe 0-3M und 9-12M postoperativ. Die Häufigkeit von Essanfällen und Heißhungerattacken präoperativ wurde im Vergleich zu postoperativ signifikant reduziert (75% vs. 2% (0-3M) bzw. 29% (9-12M), $p < 0,001$). In den Abschnitten nach der Operation gab es einen signifikanten Anstieg der Essanfälle und Heißhungerattacken ($p=0,001$).

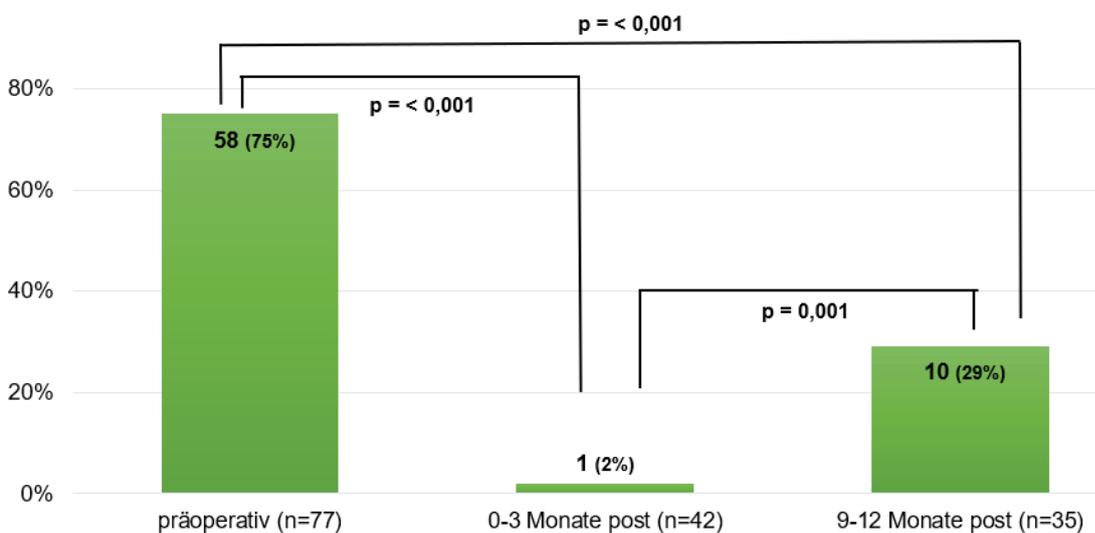


Abbildung 14: Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf das Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken zeigt, dass in den postoperativen Monaten 0-3 und 9-12 RYGB Patienten*innen prozentual mehr Essanfälle und Heißhungerattacken hatten als SG Patienten*innen (8% vs. 0% (0-3M) bzw. 31% vs. 26% (9-12M)) (siehe Abbildung 15).

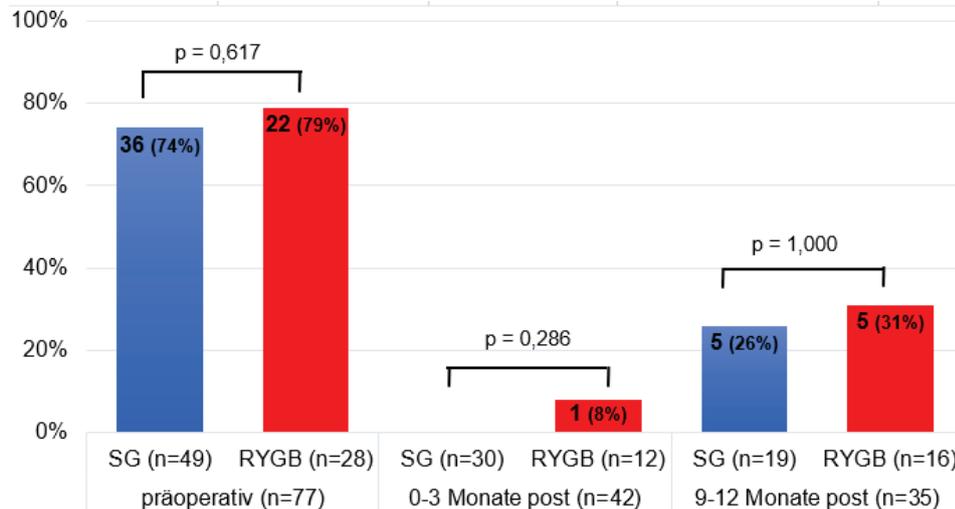


Abbildung 15: Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Die Abbildung 16 stellt die Ergebnisse zur Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken vor dem adipositaschirurgischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in der Gruppe 0-3M und in der Gruppe 9-12M postoperativ dar. Präoperativ gaben 30% der Befragten an „mehrmals die Woche“ ein Essanfall zu haben, welches sich in der Gruppe 9-12M auf 3% reduziert hat. Im Gegensatz zu präoperativ mit 25% der Probanden*innen wurde „nie“ in der Gruppe 0-3M signifikant viermal mehr und in der Gruppe 9-12M signifikant dreimal mehr genannt (25% vs. 98% (0-3M) bzw. 71% (9-12M), $p < 0,001$). Die Antwortmöglichkeit „täglich“, welche präoperativ bei 25% der Probanden*innen genannt wurde, wurde postoperativ von keinem*r Patienten*in ausgewählt.

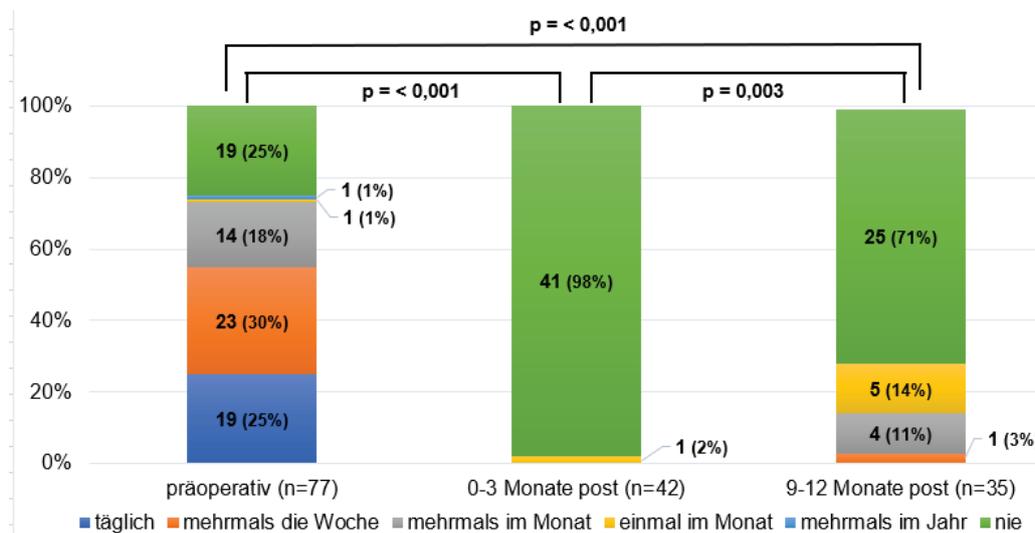


Abbildung 16: Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten

Abbildung 17 untersucht in einer Detailanalyse den Einfluss der Operationsmethoden auf die Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken und zeigt keinen Unterschied zwischen SG und RYGB.

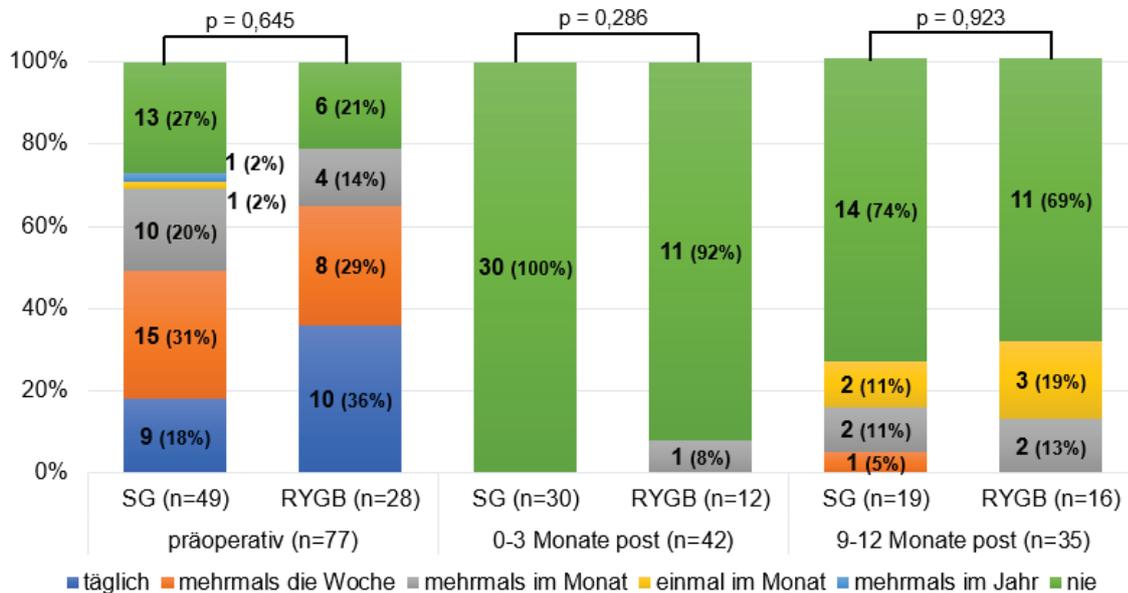


Abbildung 17: Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen und Heißhungerattacken in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.2.3 Veränderung des Hunger- und Sättigungsgefühls postoperativ

Die Abbildung 18 zeigt die Veränderung des Hunger- und Sättigungsgefühls postoperativ in der Gesamtgruppe, in der Gruppe 0-3M und 9-12M postoperativ. In beiden postoperativen Abschnitten war das Hunger- und Sättigungsgefühl „viel besser“ geworden (76% (0-3M), 80% (9-12M)). Bei 2% in der Gruppe 0-3M war das Hunger- und Sättigungsgefühl schlechter geworden, dies war in der Gruppe 9-12M nicht aufgetreten.

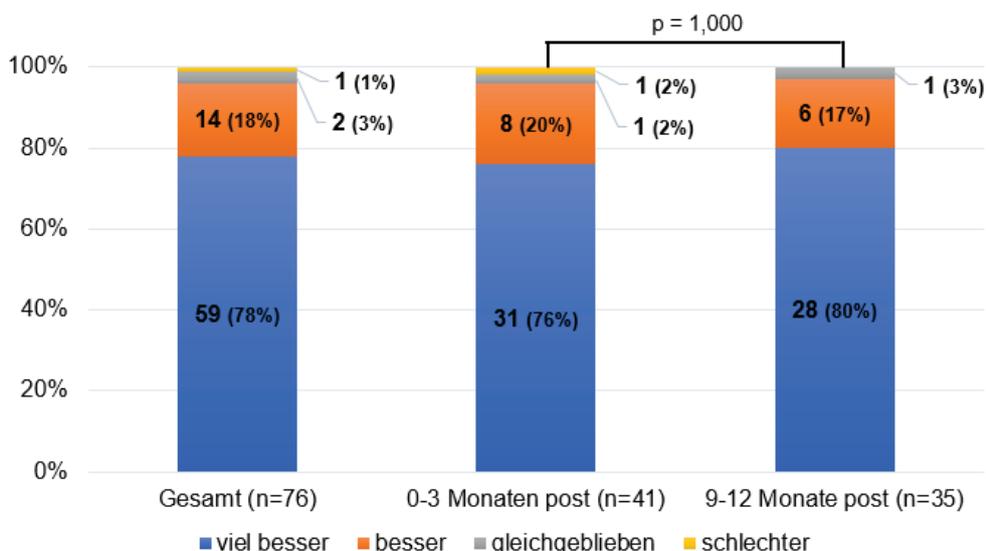


Abbildung 18: Veränderung des postoperativen Hunger- und Sättigungsgefühls in den einzelnen Monatsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf die Veränderung des Hunger- und Sättigungsgefühls postoperativ zeigt, dass in der Gruppe 9-12M das Hunger- und Sättigungsgefühl der RYGB Patienten*innen signifikant „viel besser“ geworden ist, als bei SG Patienten*innen (94% vs. 68%, $p=0,022$) (siehe Abbildung 19).

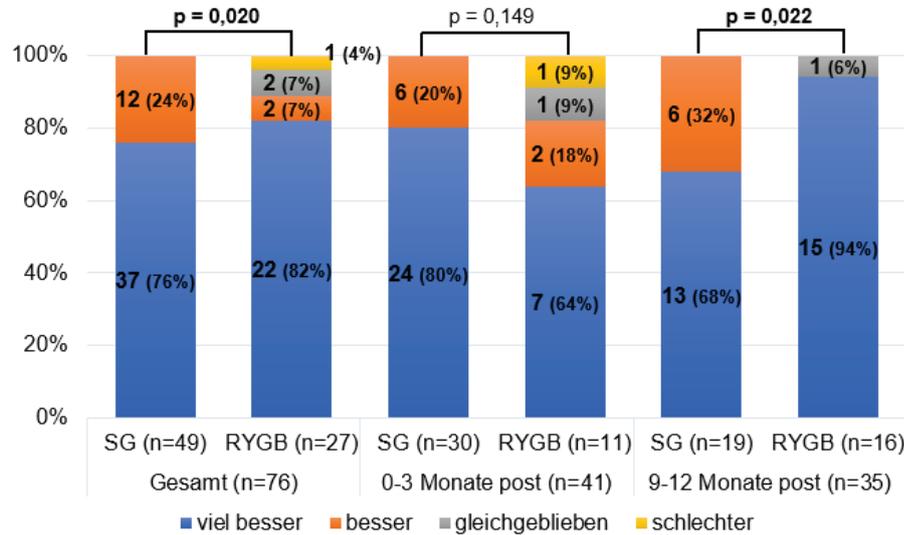


Abbildung 19: Veränderung des postoperativen Hunger- und Sättigungsgefühls in den einzelnen Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.2.4 physiologische Eigenkontrolle und Essverhaltens

Die folgende Abbildung 20 zeigt die Häufigkeit der Bevorzugung von kleineren Essensportionen vor dem bariatrischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in der Gruppe 0-3M und in der Gruppe mit 9-12M Abstand zur Operation. In den postoperativen Monaten nahmen alle (100%) Patienten*innen signifikant „häufig/sehr häufig/immer“ kleinere Essensportionen zu sich als präoperativ, wo es nur 8% der Patienten*innen waren ($p= <0,001$).

„Nie/sehr selten“ und „selten/manchmal“ wurden postoperativ nicht genannt, wurden aber präoperativ von 92% der Probanden*innen angegeben.

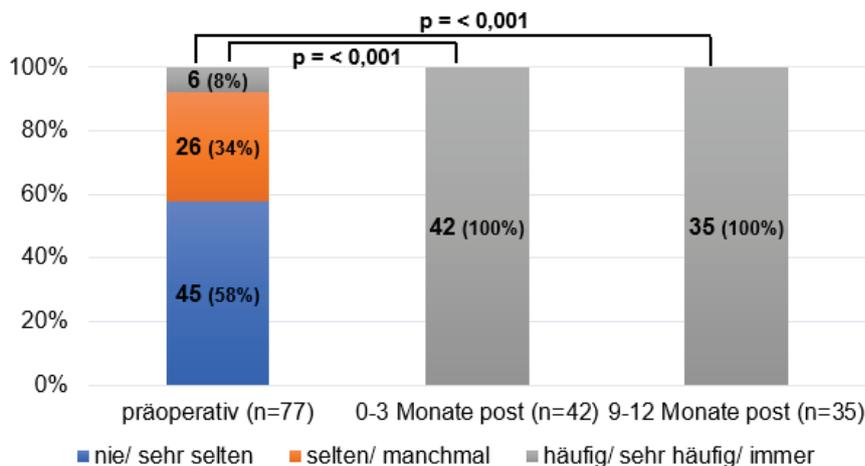


Abbildung 20: Häufigkeit der Bevorzugung von kleineren Essensportionen in den einzelnen Operationsabschnitten

Abbildung 21 zeigt die Häufigkeit des Auftretens eines raschen Sättigungsgefühls nach der Nahrungsaufnahme präoperativ in der Gesamtgruppe, in der Gruppe 0-3M und in der Gruppe 9-12M postoperativ. Präoperativ besteht bei 61% der Probanden*innen „nie/sehr selten“ ein rasches Sättigungsgefühl nach der Nahrungsaufnahme, welches sich postoperativ signifikant reduziert (2% 0-3M, 3% 9-12M, $p = < 0,001$). In den Monaten 0-3 treten bei 98% und in der Gruppe 9-12M bei 97% „häufig/sehr häufig/immer“ ein rasches Sättigungsgefühl auf, im Gegensatz zu präoperativ, wo nur 5% „häufig/sehr häufig/immer“ ein rasches Sättigungsgefühl gespürt hatten. Bei 34% der Patienten*innen war präoperativ ein rasches Sättigungsgefühl „selten/manchmal“ aufgetreten, welches postoperativ von keinem*r Patienten*in angegeben wurde.

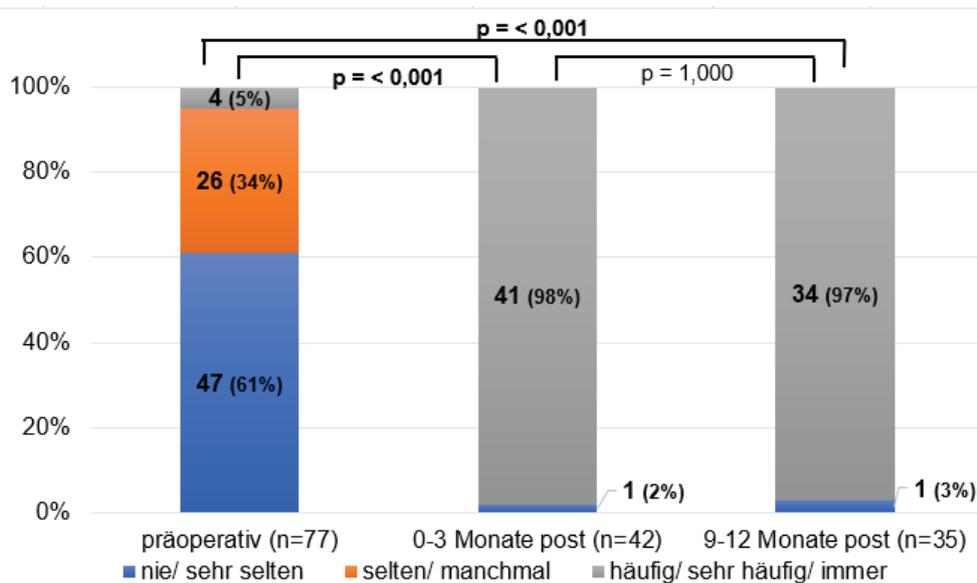


Abbildung 21: Häufigkeit des Auftretens eines raschen Sättigungsgefühls nach der Nahrungsaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Abbildung 22 verdeutlicht die Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress in der Gesamtgruppe präoperativ, in der Gruppe 0-3M und 9-12M nach dem bariatrischen Eingriff. Mehr als die Hälfte gaben an präoperativ „häufig/sehr häufig/immer“ bei Aufregung oder Stress zu essen, wobei es sich nach 0-3M und 9-12M postoperativ signifikant verringert (60% vs. 0% (0-3M) bzw. 3% (9-12M), $p < 0,001$). Lediglich 16% der Probanden*innen gaben präoperativ an „nie/sehr selten“ bei Aufregung oder Stress zu essen, welches sich postoperativ vervierfacht (63% (9-12M)) bzw. verfünffacht (88% (0-3M)). Patienten*innen in der Gruppe 9-12M aßen signifikant häufiger bei Aufregung oder Stress, als Patienten*innen nach 0-3M nach dem bariatrischen Eingriff (37% vs. 12%, $p = 0,018$).

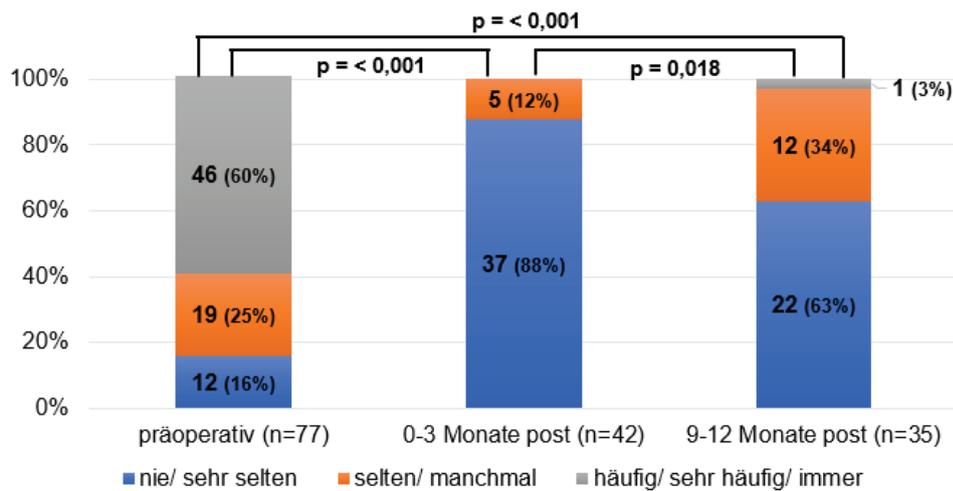


Abbildung 22: Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationsmethoden auf die Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress zeigt vergleichbare Ergebnisse, aber keinen Unterschied für SG und RYGB (siehe Abbildung 23).

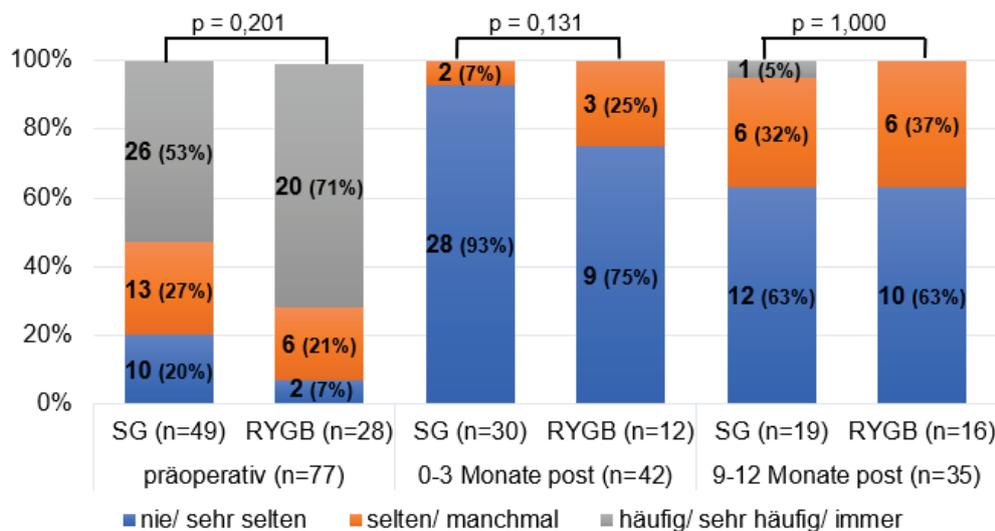


Abbildung 23: Häufigkeit des Essens bei Aufregung oder Stress in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Abbildung 24 zeigt die Häufigkeit des Essens bei Langeweile oder Alleinsein in den Operationsabschnitten präoperativ, 0-3M und 9-12M postoperativ. Ebenfalls hatte die Mehrzahl (66%) der Probanden*innen präoperativ „häufig/sehr häufig/immer“ aus Langeweile oder Alleinsein gegessen. Doch nur 8% der Befragten aßen „nie/sehr selten“ aus Langeweile oder Alleinsein, wobei die Anzahl der Patienten*innen postoperativ in beiden Monatsabschnitten signifikant zunahm (93% (0-3M), 66% (9-12M), $p = <0,001$). Außerdem aßen die Probanden*innen in den Monaten 9-12 postoperativ signifikant mehr aus Langeweile und Alleinsein, als die Probanden*innen in den ersten 3 Monaten nach dem Eingriff (35% vs. 7%, $p = 0,006$).

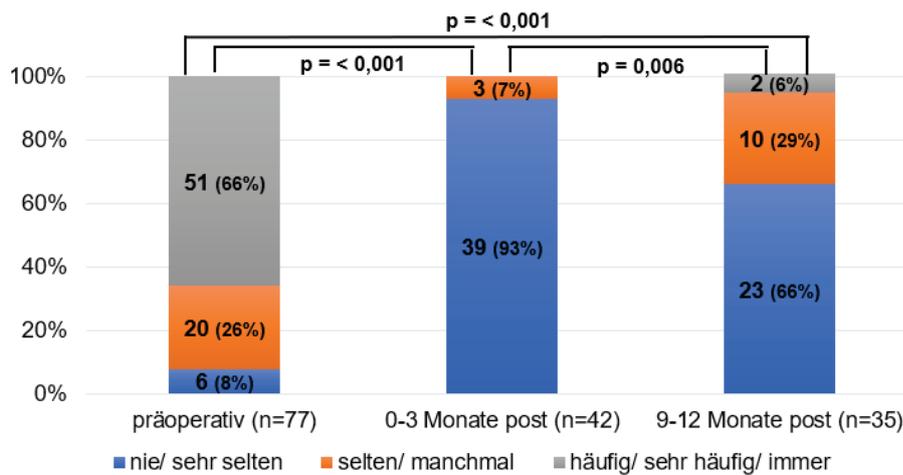


Abbildung 24: Häufigkeit des Essens bei Langeweile oder Alleinsein in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Abbildung 25 stellt die Häufigkeit der hastigen Essensaufnahme vor dem bariatrischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in der Gruppe bis zu 3 Monaten und in der Gruppe 9-12M postoperativ dar. 1/3 der Probanden*innen präoperativ gaben an, ihr Essen „häufig/sehr häufig/immer“ hastig aufzunehmen, doch nur 10% der Befragten aßen „nie/sehr selten“ ihr Essen hastig, wobei es postoperativ in beiden Monatsabschnitten signifikant zunahm (88% (0- 3M), 69% (9-12M), $p = <0,001$).

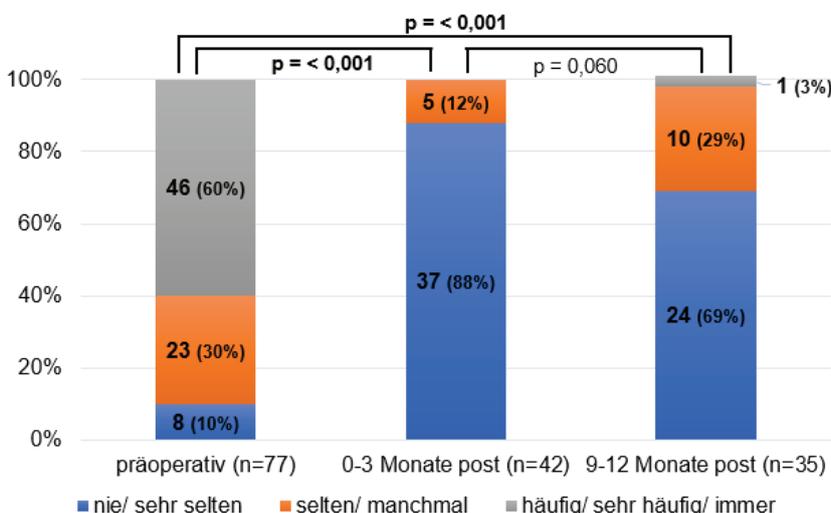


Abbildung 25: Häufigkeit der hastigen Essensaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf die Häufigkeit der hastigen Essensaufnahme zeigt, dass in der Gruppe 9-12M prozentual mehr RYGB Patienten*innen ihr Essen „nie/sehr selten“ hastig aufnehmen als SG Patienten*innen (81% vs. 58%) (siehe Abbildung 26).

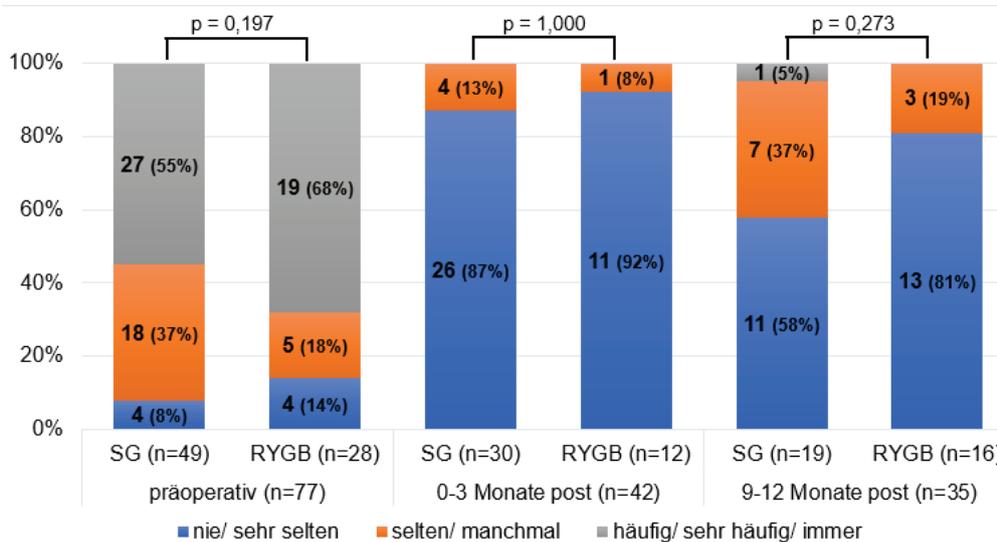


Abbildung 26: Häufigkeit der hastigen Essensaufnahme in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Abbildung 27 zeigt die Häufigkeit eines anfallsartigen, unkontrollierbaren Drangs auf Essbares präoperativ in der Gesamtgruppe, in den Gruppe 0-3M und in der Gruppe 9-12M postoperativ. Die Häufigkeit „nie/sehr selten“ einen anfallsartigen, unkontrollierbaren Drang auf Essbares zu bekommen, stieg signifikant von prä- zu postoperativ in den Gruppen 0-3M und 9-12M (38% vs. 95% (0-3M) bzw. 91% (9- 12M), $p < 0,001$). 23% der Befragten gaben an präoperativ „häufig/sehr häufig/immer“ einen anfallsartigen, unkontrollierbaren Drang auf Essbares zu haben, welches postoperativ von keinem*r Patienten*in angegeben wurde.

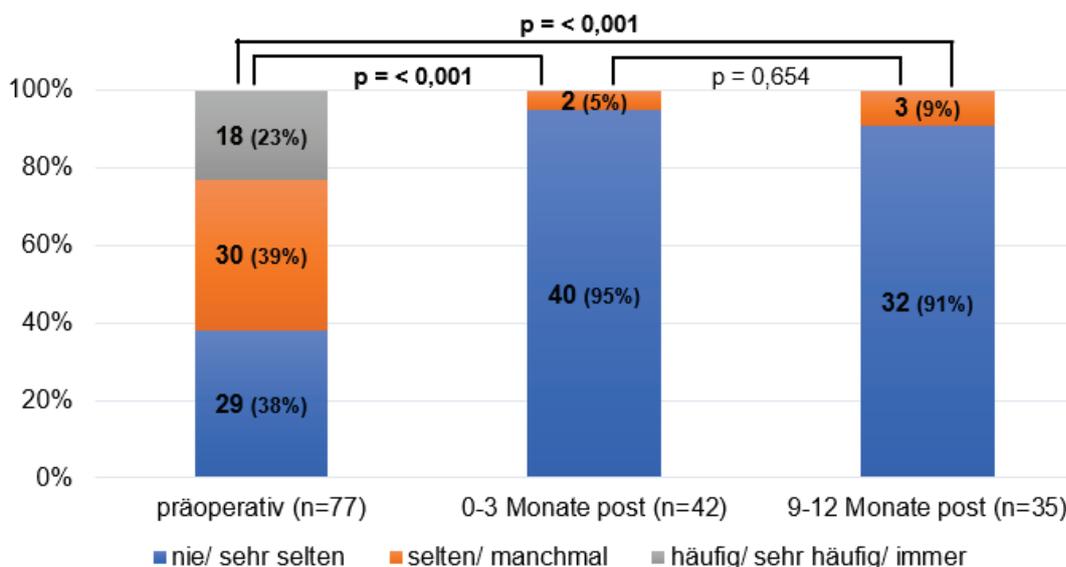


Abbildung 27: Häufigkeit eines anfallsartigen, unkontrollierbaren Drangs auf Essbares in den einzelnen Operationsabschnitten

4.2.5 Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln

Die Abbildung 28 zeigt das Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber bestimmten Lebensmitteln vor dem bariatrischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in der Gruppe bis zu 3M und in der Gruppe mit 9-12M Abstand zur Operation. In den Gruppen 0-3M und 9-12M postoperativ traten signifikant doppelt so oft Nahrungsmittelunverträglichkeiten auf als basal (25% vs. 56% (0-3M) bzw. 57% (9-12M), $p = 0,001$).

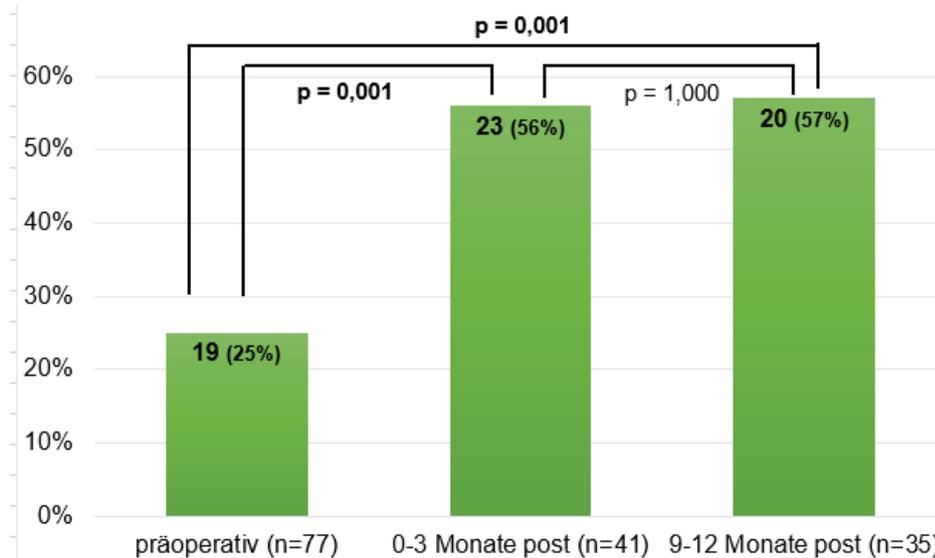


Abbildung 28: Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf das Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber bestimmten Lebensmitteln zeigt, dass SG Patienten*innen prä- als auch postoperativ in allen 3 Abschnitten prozentual häufiger Unverträglichkeiten aufweisen, als RYGB Patienten*innen (29% vs. 18% (präoperativ), 59% vs. 50% (0-3M), 63% vs. 50% (9-12M)) (siehe Abbildung 29).

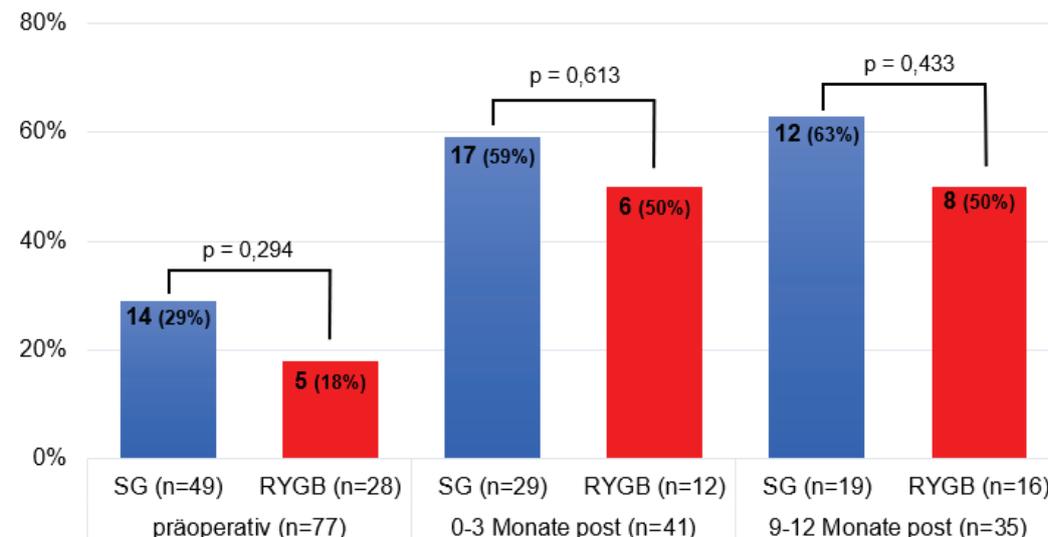


Abbildung 29: Auftreten von Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Die Abbildung 30 zeigt das Auftreten von prä- und postoperativen Unverträglichkeiten in den einzelnen Lebensmittelgruppen unterteilt in SG und RYGB. Sowohl prä-, als auch postoperativ traten Lebensmittelunverträglichkeiten am häufigsten bei „Milch/ -produkte, Laktose, Eier, Fisch“ auf (prä: 16% (SG), 11% (RYGB), post: 20% (SG), 25% (RYGB)). Unverträglichkeiten in den Lebensmittelgruppen „Fleisch und Wurstwaren“, „Getreide/-produkte, Kartoffeln, Reis“ und „Getränke“ traten nach dem bariatrischen Eingriff neu bei den Probanden*innenauf.

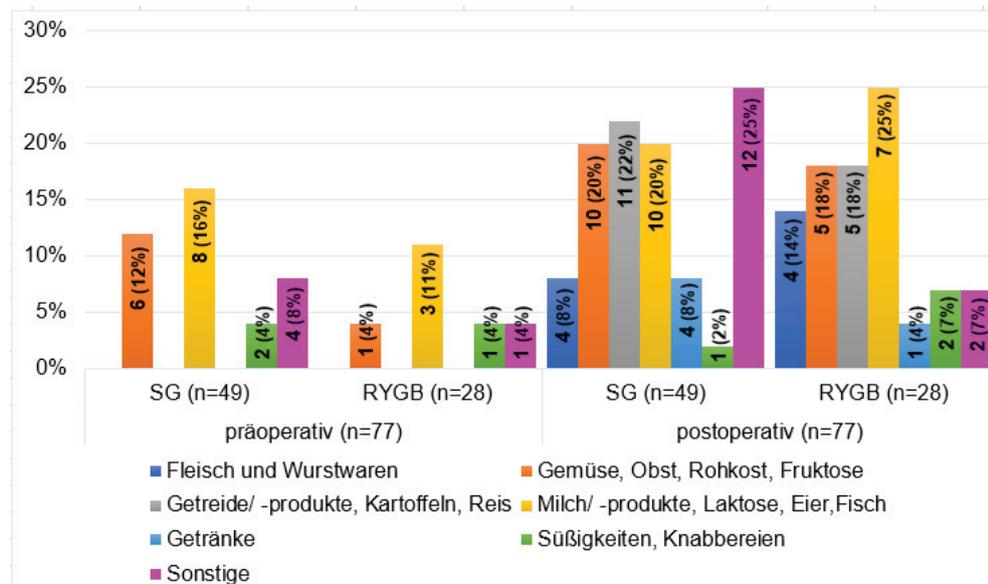


Abbildung 30: Auftreten von prä-/ postoperativen Unverträglichkeiten in den jeweiligen Lebensmittelgruppen unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.2.7 Genuss des Essens

Abbildung 31 zeigt den Genuss des Essens in den Operationsabschnitten präoperativ, 0-3M und 9-12M postoperativ. In den postoperativen Monatsabschnitten sagten 50% in den Monaten 0-3 und 49% in den Monaten 9-12 ihr Essen „immer“ genossen zu haben, das ist ca. doppelt so viel als basal (27%). Zwischen präoperativ und 0-3M besteht sogar eine Signifikanz von $p=0,020$. Zudem nimmt der Anteil der Patienten*innen von „nie, selten, manchmal“ präoperativ zu postoperativ mit den Monaten ab (39% (prä) vs. 30% (0-3M) vs. 15% (9-12M)). Der „häufige“ Genuss des Essens nimmt von prä- zu 0-3M postoperativ ab (34% vs. 21%) und dann nach 9-12M mit 37% wieder zu.

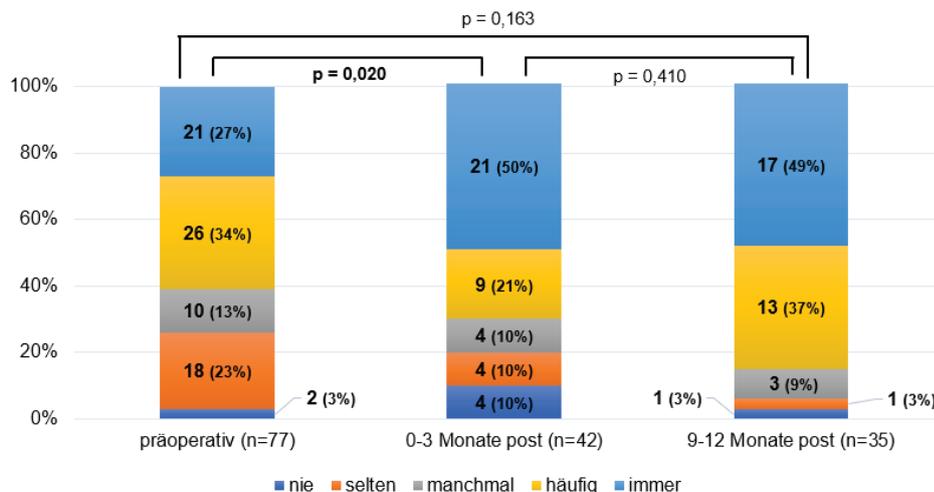


Abbildung 31: Genuss des Essens in den einzelnen Operationsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf den Genuss des Essens zeigt keine Unterschiede in den Operationsabschnitten zwischen SG und RYGB (siehe Abbildung 32).

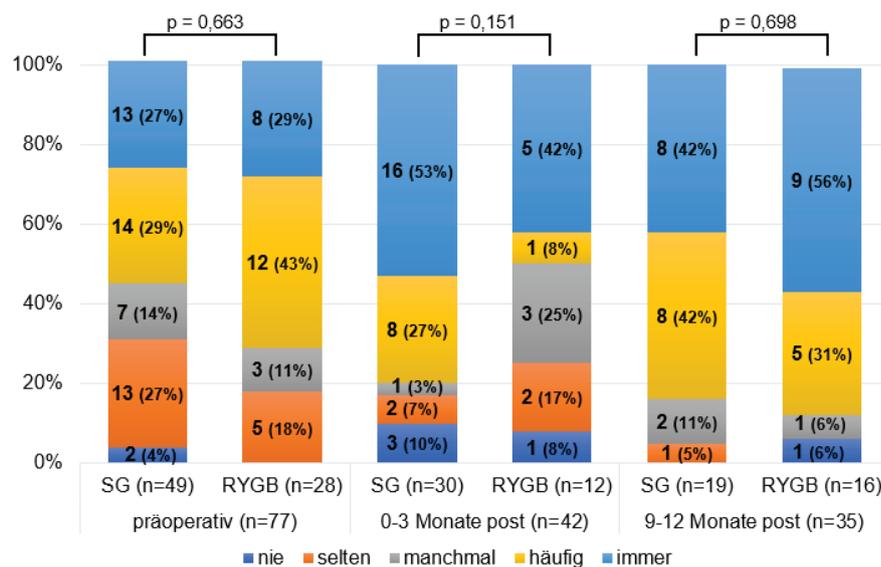


Abbildung 32: Genuss des Essens in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.3 Auswirkungen des Ernährungsverhaltens

4.3.1 Auftreten eines Nährstoffdefizites

Die nachfolgende Abbildung 33 stellt das Auftreten eines postoperativen klinisch diagnostizierten Nährstoffdefizites in der Gesamtgruppe und den Gruppen 0-3M und 9-12M dar. Nach 9-12M traten statistisch signifikant häufiger Nährstoffdefizite auf als in den Monaten 0-3 nach dem bariatrischen Eingriff (57% vs. 17%, $p = < 0,001$). Zu diesem Ergebnis muss ergänzt werden, dass bei einem klinisch diagnostizierten Nährstoffmangel die meisten Probanden*innen in den ersten 3 Monaten postoperativ aufgrund fehlender Blutergebnisse keine genaue Antwort geben konnten.

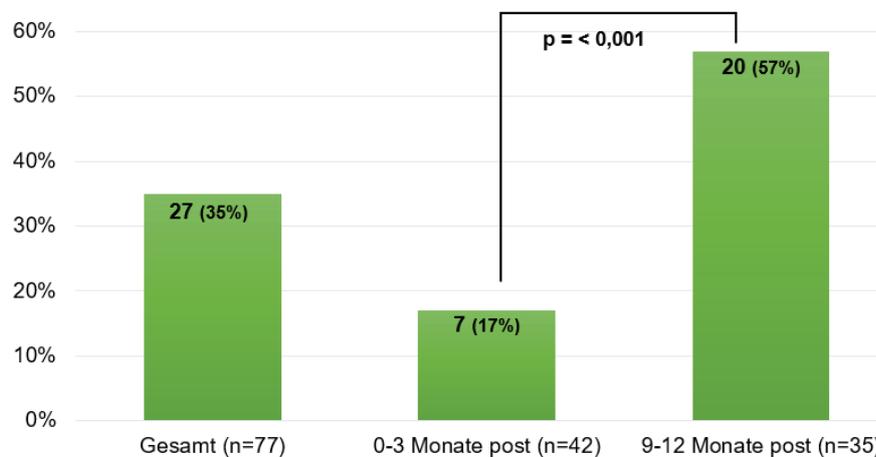


Abbildung 33: Auftreten eines postoperativen Nährstoffdefizites unterteilt in die Monatsabschnitte

Abbildung 34 untersucht in einer Detailanalyse den Einfluss der Operationsmethoden auf das Auftreten eines postoperativen klinisch diagnostizierten Nährstoffmangel und zeigt vergleichbare Ergebnisse für SG und RYGB. Nach 9-12M traten bei SG Patienten*innen prozentual mehr klinisch diagnostizierte Nährstoffdefizite auf als bei RYGB Patienten*innen (63% vs. 50%).

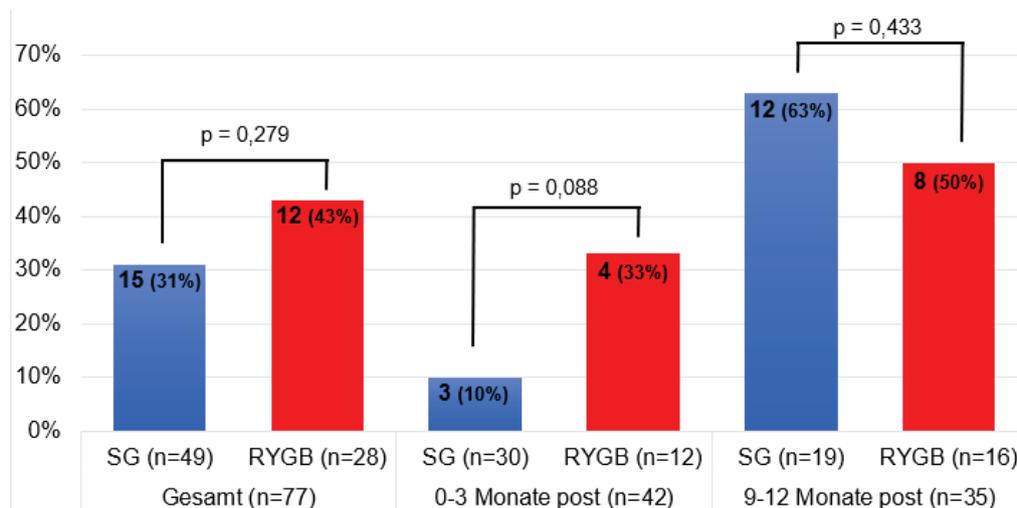


Abbildung 34: Auftreten eines postoperativen Nährstoffdefizites in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Abbildung 35 stellt die häufigsten Nährstoffdefizite in beiden Operationsmethoden grafisch dar. Am häufigsten traten Eisenmangel (10% (SG), 25% (RYGB)), Vitamin D-Mangel (8% (SG), 18% (RYGB)), Vitamin B12-Mangel (8% (SG), 14% (RYGB)) und Eiweißmangel (6% (SG), 11% (RYGB)) bei den Patienten*innen nach dem bariatrischen Eingriff auf.

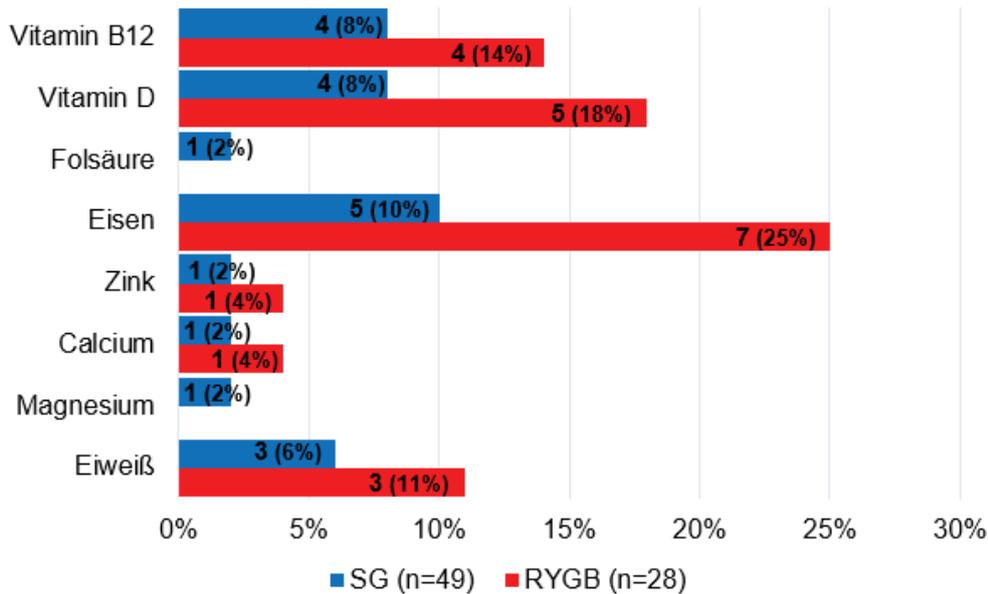


Abbildung 35: Häufigkeit der Nährstoffe, bei denen postoperativ ein Defizit auftrat, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Magenbypass (RYGB)

4.3.2 Einnahme von Supplementen

Die Abbildung 36 zeigt die Einnahme von Supplementen vor dem bariatrischen Eingriff in der Gesamtgruppe, in den Gruppen 0-3M und 9-12M postoperativ. Im Vergleich zu präoperativ nahmen postoperativ signifikant viermal mehr Patienten*innen Supplemente zu sich (22% vs. 93% (0-3M) bzw. 91% (9-12M), $p < 0,001$).

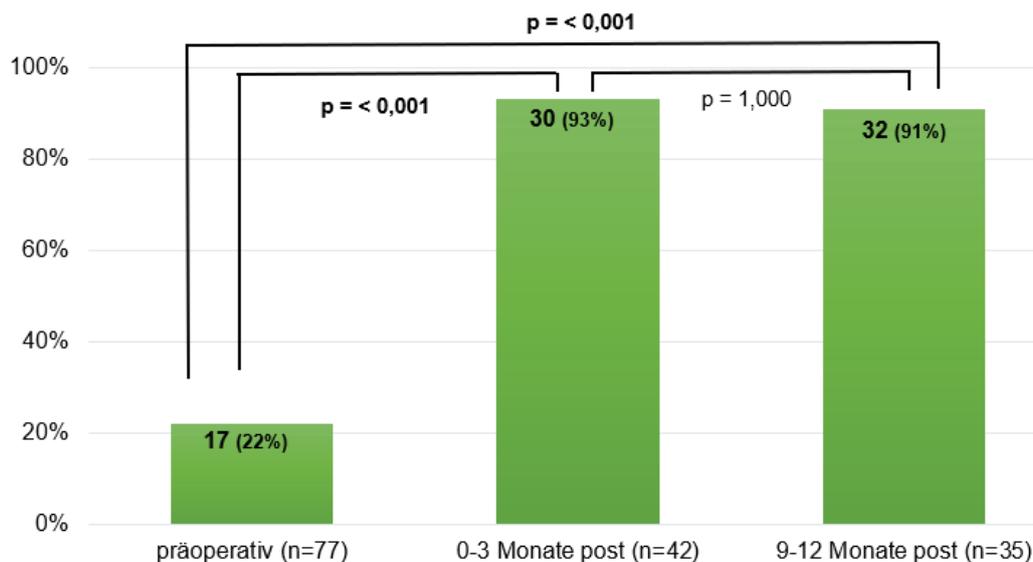


Abbildung 36: Einnahme von Supplementen in den einzelnen Operationsabschnitten

Abbildung 37 untersucht in einer Detailanalyse den Einfluss der Operationsmethoden auf die Einnahme von Supplementen und zeigt, dass vor dem bariatrischen Eingriff RYGB Patienten*innen signifikant häufiger supplementiert hatten, als SG Patienten*innen (36% vs. 14%, $p = 0,029$).

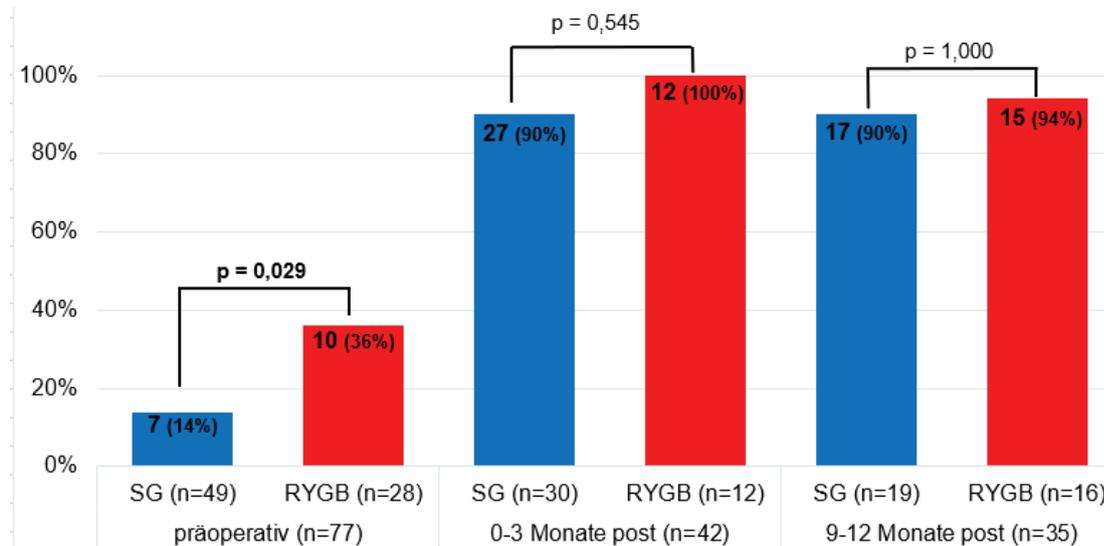


Abbildung 37: Einnahme von Supplementen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

4.3.3 Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen

Die Abbildung 38 zeigt das Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen in der Gesamtgruppe und den Monatsabschnitten 0-3M und 9-12M postoperativ. Im postoperativen Durchschnitt litten 70% der Patienten*innen an ernährungsbedingten Symptomen. In den ersten 3 Monaten traten signifikant häufiger ernährungsbedingte Symptome auf als nach 9- 12M postoperativ (83% vs. 54%, $p=0,006$).

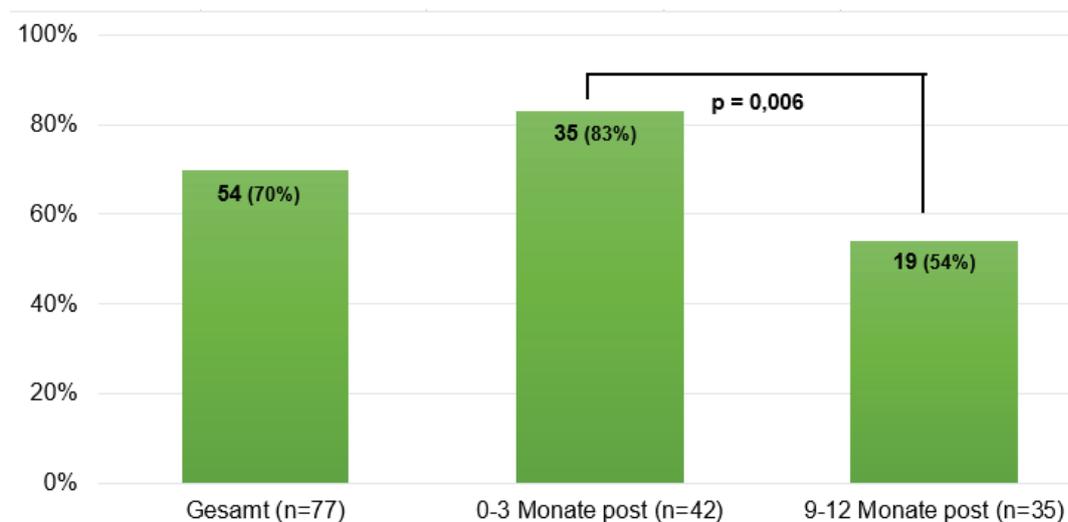


Abbildung 38: Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen in den Monatsabschnitten

Die Detailanalyse zur Untersuchung des Einflusses der Operationstechnik auf das Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen zeigt, dass in den postoperativen Monaten 0-3 bei SG Patienten*innen prozentual häufiger ernährungsbedingte Symptome auftraten, als bei RYGB Patienten*innen (87% vs. 75%). Nach 9-12M änderte sich das prozentuale Verhältnis und RYGB Probanden*innen klagten öfter über ernährungsbedingte Symptome (63% vs. 47%) (siehe Abbildung 39).

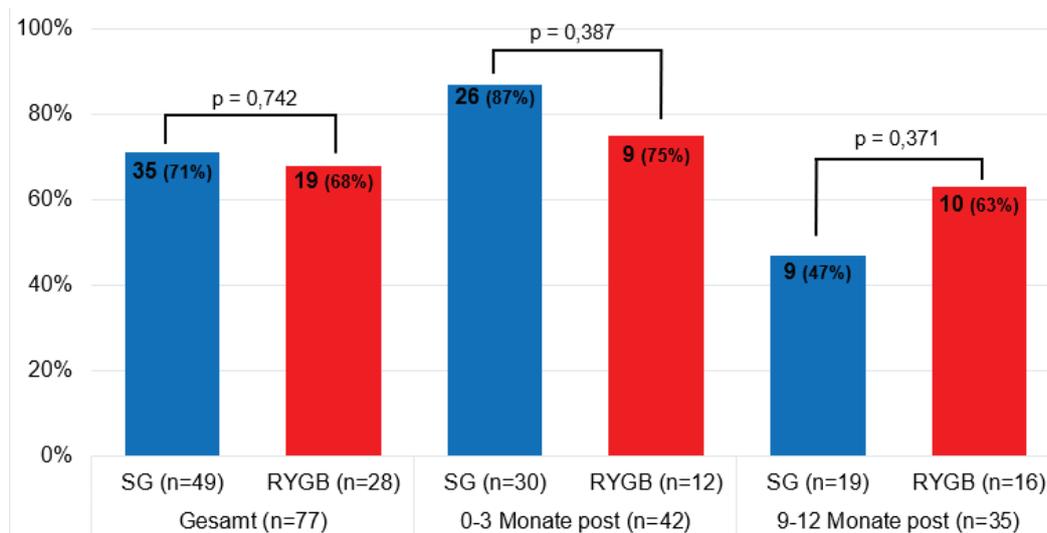


Abbildung 39: Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

In der Abbildung 40 wird das Auftreten von ernährungsbedingten Symptomen und deren Häufigkeit bei SG und RYGB Patienten*innen dargestellt. Am häufigsten traten in beiden Operationsmethoden Völlegefühl (43% (SG), 39% (RYGB)), Magenschmerzen (31% (SG), 21% (RYGB)), Erbrechen (25% (SG), 11% (RYGB)) und Übelkeit (14% (SG), 21% (RYGB)) bei den Patienten*innen auf.

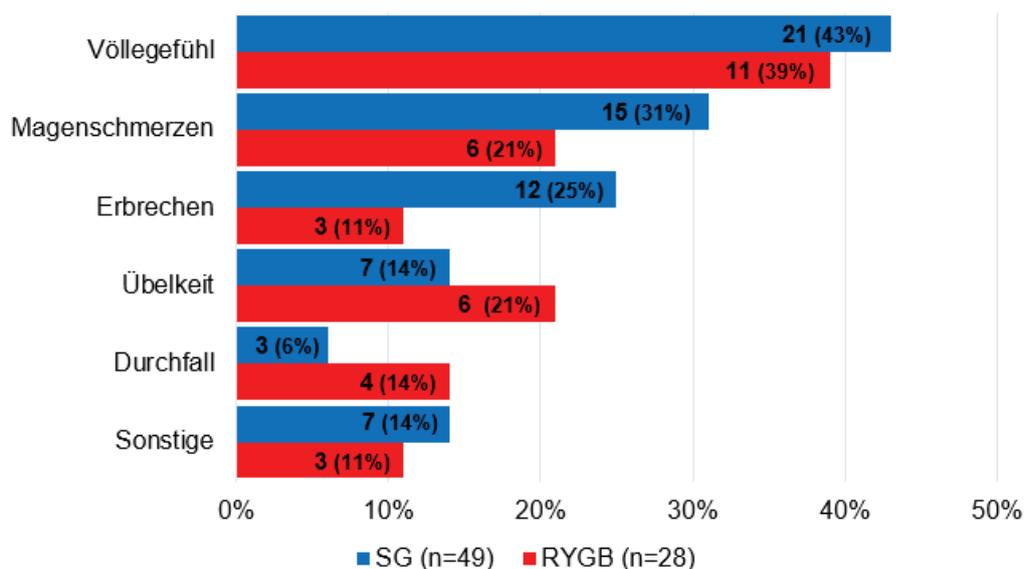


Abbildung 40: Häufigkeit des Auftretens von nahrungsbedingten Symptomen bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

5. Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Querschnittsuntersuchung präsentieren eine Veränderung des Ess- und Ernährungsverhaltens von Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) Patienten*innen postoperativ in den Monaten 0-3 (0-3M) und 9-12 Monaten (9-12M).

Im Hinblick auf die Hauptergebnisse dieser Studie lässt sich zusammenfassen, dass anders als vorher vermutet, sich die Mahlzeitenhäufigkeit/ Tag von prä- zu postoperativ signifikant verringerte ($p = <0,001$ (0-3M), $p = 0,001$ (9-12M)). Postoperativ konsumierten in den Monaten 0- 3 79% der Befragten 3-4 Mahlzeiten/ Tag und in den Monaten 9-12 sogar 83%. Hinzu kommt, dass alle (100%) Befragten postoperativ signifikant nur noch kleinere Essensportionen bevorzugten, während es präoperativ nur 8% waren ($p = <0,001$). Ein weiteres Ergebnis war, dass sich das Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken von prä- zu postoperativ signifikant reduzierte (75% vs. 2% (0-3M) bzw. 29% (9-12M), $p = <0,001$), aber zwischen den Monaten 0-3 und 9-12 postoperativ signifikant wieder anstieg ($p = 0,001$). Ebenfalls traten postoperativ signifikant bei mehr als der Hälfte der Probanden*innen Unverträglichkeiten auf ($p = 0,001$), besonders in den Lebensmittelgruppen „Gemüse, Obst“ (SG=20%, RYGB=18%), „Getreide/ -produkte, Kartoffeln, Reis“ (SG=22%, RYGB=18%) und „Milch/ -produkte, Laktose, Eier, Fisch“ (SG=20%, RYGB=25%). Bei SG Probanden*innen (ca. 60%) in den absoluten Prozentwerten sogar häufiger als bei RYGB Probanden*innen (50%). Durch die Veränderung des postoperativen Ernährungsverhaltens können Folgen, wie z.B. ein Nährstoffmangel entstehen. Nach 9-12M waren 57% von medizinisch diagnostizierten Nährstoffmängel betroffen. Gleichermaßen können durch die Veränderung Symptome nach der Nahrungsaufnahme entstehen. In den ersten 3 Monaten traten signifikant häufiger nahrungsbedingte Symptome auf als nach 9-12M postoperativ (83% vs. 54%, $p = 0,006$).

Ein direkter Vergleich mit der vorliegenden Literatur und wissenschaftlichen Arbeiten und den Ergebnissen der vorliegenden Studie stellte sich, in Folge von methodischen Abweichungen, als schwierig heraus. Hinzuzufügen ist, dass in der vorhandenen Literatur andere Parameter untersucht wurden und diese schwer mit unseren Ergebnissen zu vergleichen sind. Dennoch gibt es Übereinstimmungen in den Untersuchungen, die wir im Folgenden im Vergleich gegenüberstellen und diskutieren möchten.

In der vorliegenden Studie zeigte der Vergleich zwischen den Monatsabschnitten (0-3M, 9- 12M), als auch zwischen den Operationsmethoden (SG, RYGB) keine Unterschiede in Bezug auf die Mahlzeitenhäufigkeit. 3-4 Mahlzeiten/ Tag wurden von den meisten Patienten*innen präferiert. Doch im Vorfeld hätte man vermuten können, dass sich die

Mahlzeitenfrequenz nach einem adipositaschirurgischen Eingriff erhöht, da man eher viele kleinere Essensportionen zu sich nimmt, um nicht größere Mengen mit einer Mahlzeit zu konsumieren. In einer Untersuchung von Wardé-Kamar et al. [62] wurde ein 24-h-Recall als Untersuchungsmethode verwendet, um die Mahlzeitenhäufigkeit zu erfassen. Das Ergebnis war eine durchschnittliche Häufigkeit von $5,4 \pm 1,2$ Mahlzeiten/ Tag, aufgeteilt in $2,8 \pm 0,4$ Hauptmahlzeiten und $2,6 \pm 1,0$ Zwischenmahlzeiten bzw. Snacks. Eine Mittlung der Werte in der vorliegenden Studie war nicht möglich, aber die Mahlzeitenhäufigkeit ist mit einem Modus von 3-4 Mahlzeiten/ Tag geringer.

Reibenwein et al. [63] untersuchten in ihrer Studie ebenfalls die Mahlzeitenfrequenz anhand von Magenbypass Patientinnen und einer Kontrollgruppe. Die Probandinnen konsumierten postoperativ im Durchschnitt $4 \pm 0,9$ Mahlzeiten am Tag, was sich auch in unseren Ergebnissen widerspiegelt. Ebenso wird in einem Review Article von Ludwig et al. [75] eine Mahlzeitenhäufigkeit von 3-4 Mahlzeiten/ Tag empfohlen, da Zwischenmahlzeiten die Insulinausschüttung anregen und so der Fettabbau gehemmt wird.

Es könnten verschiedene Gründe für eine geringere Mahlzeitenhäufigkeit ursächlich sein. Zum einen verändert sich bei den bariatrisch Operierten das Hunger- und Sättigungsgefühl [39]. Durch die schnelle eintretende Sättigung werden nicht mehr so viele Mahlzeiten/ Tag eingenommen, da zeitgleich auch das Hungergefühl nicht mehr einsetzt, auf Grund des Fehlens von Ghrelin [39]. Zum Anderen essen die Patienten*innen viel langsamer, da die Nahrung gründlich gekaut werden soll, um keine Beschwerden hervorzurufen [63]. Aber auch das Bewusstsein für das Essen steigt bei den Patienten*innen, da sie ihr Essen mehr wertschätzen und die Mahlzeiten genießen [63]. Die letzte Aussage stimmt mit der vorliegenden Studie überein. Postoperativ genossen in den Monaten 0-3 50% und in den Monaten 9-12 49% ihr Essen „immer“. Im Gegensatz zu präoperativ, wo nur 27% ihr Essen „immer“ genossen haben.

Unverträglichkeiten gegenüber Lebensmitteln können postoperativ häufig bei den Patienten*innen auftreten. In der vorliegenden Studie entwickelten mit 56% postoperativ doppelt so viele Patienten*innen eine Unverträglichkeit, als präoperativ (25%) vorlag. Ähnliche Ergebnisse stellt das Review von Stein et al. [53] dar. Nahrungsmittelunverträglichkeiten werden bei 35-65% der Patienten*innen beschrieben. Als Hauptgrund wird die Gewöhnung an den kleinen Magenpouch genannt. Die Folgen sind Übelkeit und Erbrechen.

Moize et al. [46] berichten in einer Untersuchung, dass der Prozentsatz der RYGB Patienten*innen mit einer Nahrungsmittelunverträglichkeit von 3 auf 12 Monaten postoperativ signifikant ($p=0,013$) abnimmt. In den ersten 3 Monaten postoperativ leiden 32% an einer Nahrungsmittelunverträglichkeit und nach 12 Monaten sind es nur noch 10,8% der Patienten*innen. Die in dieser Studie dargestellten Ergebnisse weichen von unserer Studie

ab. Die vorliegende Untersuchung zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Monatsabschnitten. In den ersten 0-3M nach der Operation leiden 56% der Befragten und 57% nach 9-12M an einer Lebensmittelunverträglichkeit.

In diesem Fall wäre zu klären, inwieweit es sich bei den subjektiven Aussagen der Probanden*innen um eine wirkliche Nahrungsmittelunverträglichkeit handelt oder ob es eine Lebensmittelaversion ist. 68% der RYGB Patienten*innen entwickeln postoperativ eine Aversion gegenüber bestimmten Lebensmitteln [76]. Hier wären ausführlichere Untersuchungen und Testungen nötig, um dieses Thema zu vertiefen und auszuführen.

5.1 Limitationen und Stärken

Es ist wichtig, nicht nur die Hauptergebnisse dieser Studie kritisch zu hinterfragen und zu beleuchten, sondern auch den Rahmen der Studie. Als Limitation dieser Untersuchung verstehen sich die subjektiven Aussagen der Probanden*innen auf die sich die Ergebnisse beziehen. Durch den eigens dafür entwickelten Fragebogen werden die Antworten schon im Vorfeld standardisiert, um die Ergebnisse miteinander zu vergleichen. Doch es ist von hoher Wichtigkeit, dass die Probanden*innen auf die ihnen gestellten Fragen wahrheitsgemäß antworten. Ebenfalls muss man sich auf das Erinnerungsvermögen der Befragten verlassen, da sich Fragen nicht nur auf den jetzigen Stand beziehen, sondern auch den Zeitraum präoperativ abfragen, der bei manchen Probanden*innen schon mehr als 12 Monate zurückliegt. Ein weiterer Punkt ist, dass bei einem klinisch diagnostizierten Nährstoffmangel die meisten Probanden*innen in den ersten 3 Monaten postoperativ aufgrund fehlender Blutergebnisse keine genaue Antwort geben konnten. Somit wurden potenziell mangelernährte Patienten*innen in den Monaten 0-3 in dieser Studie nicht erfasst. Hinzuzufügen ist, dass es fraglich ist, ob ein Nährstoffmangel in der kurzen Zeit nach der Operation überhaupt schon sichtbar wird, wenn präoperativ kein Mangel bestand.

Als eine Stärke dieser Studie ist die hohe Responserate von 77 Probanden*innen zu erwähnen. Um repräsentative Ergebnisse zu erhalten, sollten in beiden Studienarme (0-3 Monate, 9-12 Monate) jeweils 25 Probanden*innen inkludiert werden, welches in der Untersuchung erreicht wurde.

6. Konklusion

Schlussfolgernd aus der vorliegenden Querschnittsuntersuchung lässt sich sagen, dass sich das Ess- und Ernährungsverhalten bei Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten*innen bis zu einem Jahr nach der Operation zum Positiven verändert hat.

Nicht nur die Mahlzeitenhäufigkeit hat sich postoperativ verkleinert, sondern auch das Auftreten von Essanfällen und Heißhungerattacken ist in beiden Operationsmethoden postoperativ geringer geworden. Außerdem konsumierten die Probanden*innen nach der Operation kleinere Essensportionen als vor der Operation. Ebenso wird das Essen postoperativ mehr genossen, da sich die Probanden*innen mit der Essensaufnahme mehr Zeit lassen.

Durch den adipositaschirurgischen Eingriff und durch das veränderte Ernährungsverhalten traten unerwünschte Auswirkungen wie Völlegefühl und Magenschmerzen nach der Nahrungsaufnahme, als auch ein Nährstoffmangel durch die Aufnahme einer reduzierten Essensportion, dennoch auf. Die Nachsorge sollte enger mit Diätassistenten*innen verbunden werden, da postoperativ häufig ernährungsbezogene Komplikationen auftreten, die diätetisch behandelt werden können. Außerdem sollten postoperativ regelmäßige Ernährungsberatungen durchgeführt werden, um so das Ess- und Ernährungsverhalten zu optimieren.

Trotz der exzellenten Studienlage auf dem Gebiet der Adipositas- und bariatrischen Chirurgie finden sich national und international kaum Studien zum Thema Ernährungsverhalten postoperativ. Daher ist die intensivere Bearbeitung dieser Thematik in Zukunft wünschenswert.

7. Literaturverzeichnis

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: World Health Organization; 2000.
2. Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. *Nature*. 2006;444(7121):860.
3. Hauner H. Adipositas. *Medizinische Klinik*. 2009;104(11):851.
4. Huehmer UP, Güssinger H, Heidenreich A, Kettenbach B, Müller S, Tatschl C, et al. Reduktion der glykämischen Last bei Übergewicht und Adipositas-Hyperinsulinämie und Insulinresistenz als differenzialtherapeutische Determinanten? *Diabetes aktuell*. 2008;6(02):71-7.
5. Mensink GBM SA, Haftenberger M et al. Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz*. 2013;56(5/6):786-94.
6. Wirth A, Hauner H. Adipositas: Ätiologie, Folgekrankheiten, Diagnostik, Therapie: Springer-Verlag; 2013.
7. Skottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of Obesity. A national clinical guideline. 2010.
8. Hüttl T, Kramer K, Wood H. Bariatrische Chirurgie. *Der Diabetologe*. 2010;6(8):637-46.
9. Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. *Obesity*. 2005;13(4):639-48.
10. Miras AD, le Roux CW. Bariatric surgery and taste: novel mechanisms of weight loss. *Current opinion in gastroenterology*. 2010;26(2):140-5.
11. Konrad F, Kramer K, Schroeder T, Stubbig K. Anästhesie bei bariatrischer Chirurgie. *Der Anaesthesist*. 2011;60(7):607-16.
12. Shai I, Henkin Y, Weitzman S, Levi I. Long-term dietary changes after vertical banded gastroplasty: is the trade-off favorable? *Obesity surgery*. 2002;12(6):805-11.
13. Overs SE, Freeman RA, Zarshenas N, Walton KL, Jorgensen JO. Food tolerance and gastrointestinal quality of life following three bariatric procedures: adjustable gastric banding, Roux-en-Y gastric bypass, and sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*. 2012;22(4):536-43.
14. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie, (DAG) DA-GeV, (DDG) DDGeV, (DGEM) DGfEeV, (DGE-BV) DGfEubVeV, (DGPM) DGfPMuuÄPeV, et al. S3-Leitlinie - Chirurgie der Adipositas AWMF online. 2018;Version 2.3.
15. Bockelbrink A, Stöber Y, Roll S, Vauth C, Willich SN, Greiner W. Medizinische und ökonomische Beurteilung der bariatrischen Chirurgie (Adipositaschirurgie) gegenüber konservativen Strategien bei erwachsenen Patienten mit morbidem Adipositas. *GMS Health Technol Assess*. 2008;4.
16. de Zwaan M. Could surgery have a better long-term effect on psychopathology than evidence-based psychotherapy? Pros and cons of bariatric surgery in the treatment of obesity. *Verhaltenstherapie*. 2012;22:199-203.
17. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP, Tigges H, Mann O, Flade-Kuthe R, et al. Evidence-based German guidelines for surgery for obesity. *International journal of colorectal disease*. 2011;26(4):397-404.
18. Teufel M, Becker S, Rieber N, Stephan K, Zipfel S. Psychotherapie und Adipositas: Strategien, Herausforderungen und Chancen (Leitthema). *Der Nervenarzt*. 2011;82(9):1133-9.
19. Picot J, Jones J, Colquitt J, Gospodarevskaya E, Loveman E, Baxter L, et al. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of bariatric (weight loss) surgery for obesity: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment*. 2009;13(41):1-214.
20. Lynch J, Belgaumkar A. Bariatric surgery is effective and safe in patients over 55: a systematic review and meta-analysis. *Obesity surgery*. 2012;22(9):1507-16.
21. Trastulli S, Desiderio J, Guarino S, Cirocchi R, Scalercio V, Noya G, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy compared with other bariatric surgical procedures: a systematic

- review of randomized trials. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2013;9(5):816-29.
22. Chang S-H, Stoll CR, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA surgery*. 2013;149(3):275-87.
 23. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *The American journal of medicine*. 2009;122(3):248-56.e5.
 24. Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;2(2).
 25. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *New England journal of medicine*. 2007;357(8):741-52.
 26. Skroubis G, Anesidis S, Kehagias I, Mead N, Vagenas K, Kalfarentzos F. Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of biliopancreatic diversion in a non-superobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. *Obesity surgery*. 2006;16(4):488-95.
 27. Hauner H, Moss A, Berg A, Bischoff S, Colombo-Benkmann M, Ellrott T, et al. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. Adipositas-Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie. 2014;8(04):179-221.
 28. Weiner R. Metabolische Chirurgie—Neue Indikationen und operative Verfahren aus der Adipositaschirurgie. *CHAZ*. 2008;9(4):165-73.
 29. Wienecke J-W. Auswirkungen der bariatrischen Chirurgie auf Adipositas-assoziierte Komorbiditäten in einer retrospektiven Zwei-Jahres-Analyse. 2016.
 30. Herpertz S, Kielmann R, Wolf A, Langkafel M, Senf W, Hebebrand J. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *International journal of obesity*. 2003;27(11):1300.
 31. Prazeres de Assis P, Alves da Silva S, Sousa Vieira de Melo CY, de Arruda Moreira M. Eating habits, nutritional status and quality of life of patients in late postoperative gastric bypass Roux-Y. *Nutrición hospitalaria*. 2013;28(3).
 32. Thonney B, Pataky Z, Badel S, Bobbioni-Harsch E, Golay A. The relationship between weight loss and psychosocial functioning among bariatric surgery patients. *The American journal of surgery*. 2010;199(2):183-8.
 33. Hellbardt M. Ernährung vor und nach bariatrischen Eingriffen. *Ernährungs Umschau*. 2012;13:642-54.
 34. Hüttl T, Stauch P, Wood H, Fruhmann J. Bariatrische Chirurgie. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2015;40(04):256-74.
 35. Müller M. Bariatrische Chirurgie des Metabolischen Syndroms-eine Verlaufsstudie nach Laparoskopischer Sleeve Gastrektomie an Soldaten der Bundeswehr. 2018.
 36. le Roux CW, Aylwin SJ, Batterham RL, Borg CM, Coyle F, Prasad V, et al. Gut hormone profiles following bariatric surgery favor an anorectic state, facilitate weight loss, and improve metabolic parameters. *Annals of surgery*. 2006;243(1):108.
 37. Haglund E, Kennel K, Collazo-Clavell M, Achenbach S, Atkinson E, Melton J, editors. Fracture risk after bariatric surgery. 91st Annual Meeting of the Endocrine Society Washington, DC; 2009.
 38. Statista. Anzahl stationärer adipositas-chirurgischer Eingriffe in Deutschland nach Verfahren in den Jahren 2006 bis 2014 [letzter Zugriff 23.01.2019: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/712380/umfrage/anzahl-stationaerer-adipositas-chirurgischer-eingriffe-in-deutschland/>].
 39. Ölschläger S. Depressivität, Stresserleben, Essverhalten und Ernährung nach Sleeve-Gastrektomie: eine 4-Jahres Katamnese: Eberhard Karls Universität Tübingen; 2017.
 40. Leiß O. Vitamin-und Spurenelementmangel nach bariatrischen Operationen. *Verdauungskrankheiten*. 2016;34(4):164.

41. Hüttl T, Kramer K. Chirurgie der Adipositas. In: Wirth A, Hauner H, editors. Adipositas Ätiologie, Folgeerkrankungen, Diagnostik und Therapie. Berlin, Heidelberg: SpringerMedizin; 2013. p. 332-41.
42. Hüttl T, Obeidat F, Parhofer K, Zügel N, Hüttl P, Jauch K-W, et al. Operative Techniken und deren Outcome in der metabolischen Chirurgie: Sleeve-Gastrektomie. Zentralblatt für Chirurgie. 2009;134(01):24-31.
43. Macgregor A. Magen-Bypass. In: Hell E, Miller K, editors. Morbide Adipositas: Klinik und chirurgische Therapie. Landsberg: ecomed; 2000:110-21.
44. Brolin R, LaMarca L, Kenler H. Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. J Gastrointest Surg. 2002;6:195-203.
45. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl T. Clinical Practice Guideline: Bariatric Surgery. Deutsches Ärzteblatt International. 2011;108:341-46.
46. Moize V, Geliebter A, Gluck ME, Yahav E, Lorence M, Colarusso T, et al. Obese patients have inadequate protein intake related to protein intolerance up to 1 year following Roux-en-Y gastric bypass. Obesity surgery. 2003;13(1):23-8.
47. Mallory GN, Macgregor AM, Rand CS. The influence of dumping on weight loss after gastric restrictive surgery for morbid obesity. Obesity surgery. 1996;6(6):474-8.
48. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Obesity. 2013;21(S1):1-27.
49. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2010;95(11):4823-43.
50. Biesalski HK. Vitamine. In: Biesalski HK FP, Kasper H, Kluthe R, Pöler W, Puchstein C, Stähelin HB Ernährungsmedizin. Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer: Georg Thieme; 2004:111-58.
51. Brolin RE, LaMarca LB, Kenler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2002;6(2):195-205.
52. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Spitz AF, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. Obesity. 2009;17(S1):3-72.
53. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. Alimentary pharmacology & therapeutics. 2014;40(6):582-609.
54. Malinowski SS. Nutritional and metabolic complications of bariatric surgery. The American journal of the medical sciences. 2006;331(4):219-25.
55. Hakeam HA, O'Regan PJ, Salem AM, Bamehriz FY, Eldali AM. Impact of laparoscopic sleeve gastrectomy on iron indices: 1 year follow-up. Obesity surgery. 2009;19(11):1491.
56. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wyleżół M, Duława J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. Nutrition in Clinical Practice. 2015;30(3):383-92.
57. Pinnock GL. Nutritional management after bariatric surgery. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: Springer; 2016:593-601.
58. Johnson & Johnson Medical GmbH Deutschland. Empfehlungen zum Essen und Trinken. 2012.
59. Ludwig K, Bernhardt J, Schneider-Koriath S, Scharlau U, Wießner R. Ernährungsumstellung, Supplementation und Bewegungsprogramm nach Roux-Y-Magenbypass. Obesity facts. 2009;2(Suppl. 1):49-53.
60. Stroh C, Benedix F, Meyer F, Manger T. Nutritive Defizite nach bariatrischer Chirurgie—systematische Literaturanalyse und Empfehlungen für Diagnostik und Substitution. Zentralbl Chir. 2013.

61. Mechanick JI, Kushner R, Sugerman HJ. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity* (Silver Spring). 2008;1-70.
62. Wardé-Kamar J, Rogers M, Flancbaum L, Laferrère B. Calorie intake and meal patterns up to 4 years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obesity surgery*. 2004;14(8):1070-9.
63. Reibenwein B. Veränderung der Körperzusammensetzung und des Ernährungsverhaltens nach einer Magenbypassoperation. Uni Wien; 2008.
64. Moizé VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, Vidal J. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. *Obesity surgery*. 2010;20(8):1133-41.
65. Kinzl JF, Trefalt E, Fiala M, Biebl W. Psychotherapeutic treatment of morbidly obese patients after gastric banding. *Obesity Surgery*. 2002;12(2):292-4.
66. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie der Adipositas, Deutsche Adipositas-Gesellschaft. Evidenzbasierte Leitlinie - Chirurgische Therapie der extremen Adipositas. 2006.
67. Fried M. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe Obesity. *Int J Obesity*. 2007;31:1-9.
68. Medizinischer Dienst der Krankenkassen. G-2 Gutachten Adipositaschirurgie (Bariatrische Chirurgie) Sozialmedizinische Expertengruppe Methoden- und Produktbewertung (SEG7) der MDK-Gemeinschaft. 2007.
69. Winckler K. Ernährungsmedizinische Nachsorge nach Adipositaschirurgie. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2009;34(01):33-7.
70. Schultes B, Thurnherr M. Bariatrische Chirurgie. *Diabetol Stoffwechsel* 2012;7:17-36.
71. Schultes B. Nachsorge nach bariatrischer Chirurgie. *Der Diabetologe*. 2015;11(6):479-89.
72. Harper J, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. What happens to patients who do not follow-up after bariatric surgery? *The American Surgeon*. 2007;73(2):181-4.
73. Beck NN, Johannsen M, Støving RK, Mehlsen M, Zachariae R. Do postoperative psychotherapeutic interventions and support groups influence weight loss following bariatric surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials. *Obesity surgery*. 2012;22(11):1790-7.
74. Wernze H, Rühl H. Kurzfragebogen zur Diagnostik abnormen Essverhaltens (binge eating). *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2007;132(31/32):1613-8.
75. Ludwig K, Bernhardt J. Potentielle Mangelerscheinungen und Supplementation nach Magen-Bypass. *Visceral Medicine*. 2007;23(1):30-4.
76. Tichansky DS, Boughter Jr JD, Madan AK. Taste change after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic adjustable gastric banding. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2006;2(4):440-4.

8. Anhang

8.1 Studienteilnehmerinformation

Studienteilnehmer-Information Veränderungen des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie – Untersuchung an Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y- Magenbypass Patienten

Sehr geehrte Probanden und Probandinnen,

die Studie wird im Rahmen meiner Bachelorarbeit im Studiengang Diätetik, B.Sc., der Hochschule Neubrandenburg (University of Applied Sciences) durchgeführt.

Die Studie stellt eine sogenannte Querschnittsstudie dar, hierbei werden Sie einmalig durch einen Fragebogen befragt ohne weitere Folgetermine wahrnehmen zu müssen. Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig.

In einem vorher abgesprochenen Termin möchte ich mit Ihnen einen Fragebogen zum Thema „**Veränderungen des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie**“ gemeinsam durchgehen. Der Termin wird ca. 20 – 30 Minuten dauern.

Die Daten werden auf privaten Servern erfasst und gespeichert.

Während der Studie werden persönliche Informationen und Meinungen von Ihnen erhoben. Diese werden niedergeschrieben und elektronisch gespeichert. Die für die Studie wichtigen Daten werden in pseudonymisierter Form gespeichert und ausgewertet.

Pseudonymisiert bedeutet, dass personenbezogene Daten durch eine Buchstaben-Zahlenkombination codiert werden. Diese Kombination ersetzt den Namen des Probanden und kann von Außenstehenden nicht zugeordnet werden.

Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff gesichert und verbleiben auf dem privaten Server.

Eine Veröffentlichung Ihrer Daten erfolgt nur in anonymisierter Form, also ohne die Möglichkeit, einen Rückschluss auf Ihre Person zu ziehen.

Die Datenschutzrechtlichen Bestimmungen werden eingehalten.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an meiner Studie!

Wer ist mein Ansprechpartner?

Folgende Personen stehen für Sie zur Verfügung

Julia Krönke, Diätassistentin, cand. B.Sc. of Dietetics
Mobil: 0176/32669417
E-Mail: al17056@hs-nb.de

Klinikum Region Hannover

Prof. Dr. med. Julian Mall
E-Mail: julian.mall@krh.eu

Hochschule Neubrandenburg

Prof. Dr. Luzia Valentini
E-Mail: valentini@hs-nb.de
Tel: 0395 5693 2512

8.2 Einwilligungserklärung

Einwilligungserklärung

(Version_1 - 22.05.2018)

Studie:

**Veränderungen des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie –
Untersuchung an Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten**

Hiermit erkläre ich, _____
(Name, Vorname, Geburtsdatum des/r Studienteilnehmer/in)

Code: KRH-HSNB-_____

dass ich durch Frau _____
mündlich und schriftlich über das Wesen und die Bedeutung der Datenerhebung im Rahmen
der o.g. Studie, welche vom Adipositaszentrum Klinikum Nordstadt und der Hochschule
Neubrandenburg durchgeführt wird, informiert wurde, verstanden habe und ausreichend
Gelegenheit hatte, meine Fragen zu klären.

Ich habe insbesondere die mir vorgelegte Patienteninformation verstanden und eine Kopie
derselben und dieser Einwilligungserklärung erhalten.

Freiwillige Zusatzangaben des/r Studienteilnehmer/in für mögliche Rücksprachen:

E-Mail-Adresse: _____

Telefonnummer: _____

Mir wurde versichert, dass die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und
den Datenschutz im Rahmen dieser Studie eingehalten werden, dass ggf. nur
verschlüsselte Datenbögen ohne Namensnennung weitergegeben werden und
dass Dritte keinen Einblick in Originalunterlagen erhalten.

Ich erkläre mich außerdem damit einverstanden, dass die im Rahmen dieser Studie
erhobenen Daten und Angaben über meine Gesundheit auf Fragebögen und
elektronischen Datenträgern aufgezeichnet und ohne Namensnennung
(pseudonymisiert) zur statistischen Datenauswertung verwendet werden. Die
erhobenen Daten werden durch Julia Krönke weiterverarbeitet. Sie haben das Recht
Auskunft über die erhobenen personenbezogenen Daten zu fordern (unentgeltliche
Kopie) und können eine Berichtigung oder Löschung dieser verlangen.

Mir ist bekannt, dass meine Teilnahme freiwillig ist und ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für mich zurückziehen kann. Mir wird ermöglicht Auskunft über meine personenbezogenen Daten zu erhalten, diese zu berichten oder löschen zu lassen.

Eine Veröffentlichung Ihrer Daten erfolgt nur in anonymisierter Form, also ohne die Möglichkeit, einen Rückschluss auf Ihre Person zu ziehen.

Bei Fragen zum Datenschutz stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:
Edeltraud Köpcke (Tel: 0395 5693 1301), Email: koepcke@hs-nb.de

Ich bin bereit an der wissenschaftlichen Untersuchung im Rahmen der o.g. Studie teilzunehmen.

Hannover, den _____
(Datum und Unterschrift des Studienteilnehmers)

Hiermit erkläre ich, den / die o.g. Studienteilnehmer/in am _____ über Wesen, und Bedeutung der o.g. Studie mündlich und schriftlich aufgeklärt und ihm / ihr eine Ausfertigung der Information sowie dieser Einwilligungserklärung übergeben zu haben.

Hannover, den _____
(Datum und Unterschrift der Studienmitarbeiterin/ des Studienmitarbeiters)

8.3 Fragebogen

Veränderungen des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie – Untersuchung an Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten

Pseudonym: KRH-HSNB-_____

(Version 4, 4.6.2018)

1. Angaben zur Person:

- a) Geschlecht: weiblich männlich transsexuell
- b) Alter (in Jahren): _____
- c) Vor der OP: Gewicht _____ kg und Größe _____ m → BMI:
Nach der OP: Gewicht _____ kg und Größe _____ m → BMI:
- d) Familienstand/ Wohnsituation: alleinlebend in einer Partnerschaft/
Familie/ WG anders
- e) Sind Sie arbeitsfähig? ja, welcher Beruf? _____
 nein
- f) Wenn ja, wie lange war die Ausfallzeit nach der Operation? _____

2. Operationsmethode

- a) Welche Operationsmethode wurde bei Ihnen durchgeführt?
 Schlauchmagen Roux-en-Y-Magenbypass
- b) Wie lange ist die Operation her?
 0 - 3 Monate 9 - 12 Monate
- c) Was waren die Gründe für die Operation bzw. für diese Operationsmethode?

- d) Sind Sie mit Ihrer Entscheidung, sich operieren zu lassen zufrieden?
 sehr zufrieden eher zufrieden neutral eher nicht zufrieden
 überhaupt nicht zufrieden
Gründe: _____

3. Essverhalten vor der Operation

- a) Wie oft am Tag haben Sie vor der Operation eine Mahlzeit zu sich genommen? (Haupt- und Zwischenmahlzeiten)
 1-2x/ Tag 3-4x/ Tag 5-6x/ Tag mehr als 6x/ Tag
- b) Zu welcher Tageszeit bzw. Mahlzeit wurde das meiste gegessen?
 Frühstück Mittagessen Abendbrot nachts Zwischenmahlzeit
- c) Hatten Sie Essanfälle/ Heißhungerattacken? ja nein
wenn ja, wie häufig? täglich mehrmals die Woche mehrmals im Monat
 einmal im Monat mehrmals im Jahr nie

d) Haben Sie vor der Operation Ihr Essen im Allgemeinen genossen?
 nie selten manchmal häufig immer
 Gründe:

e) Haben Sie vor der Operation regelmäßig Supplemente/Nahrungsergänzungsmittel eingenommen?
 ja, _____
 nein

f) Hatten Sie vor der Operation eine Unverträglichkeit gegen bestimmte Lebensmittel?
 ja, _____
 nein

g) Welche der folgenden Aussagen traf vor der Operation auf Sie zu?

Ich bevorzugte kleinere Essensportionen						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich hatte ein rasches Sättigungsgefühl nach der Nahrungsaufnahme						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Meine Gedanken kreisten sich ums Essen						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich aß, wenn ich mich aufgeregt habe oder „gestresst“ fühlte						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich aß, wenn ich Langeweile hatte oder allein war						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Meine Essensaufnahme erfolgte hastig						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich hatte einen anfallsartig unkontrollierbaren Drang auf Essbares						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich hatte Schuldgefühle, wenn ich undiszipliniert gegessen habe						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer

4. Essverhalten nach der Operation

- a) Wie oft am Tag nehmen Sie nach der Operation eine Mahlzeit zu sich? (Haupt- und Zwischenmahlzeiten)
 1-2x/ Tag 3-4x/ Tag 5-6x/ Tag mehr als 6x/ Tag
- b) Zu welcher Tageszeit bzw. Mahlzeit wird das meiste gegessen?
 Frühstück Mittagessen Abendbrot nachts Zwischenmahlzeit
- c) Haben Sie Essanfälle/ Heißhungerattacken? ja nein
wenn ja, wie häufig? täglich mehrmals die Woche mehrmals im Monat
 einmal im Monat mehrmals im Jahr nie
- d) Genießen Sie Ihr Essen nach der Operation im Allgemeinen?
 nie selten manchmal häufig immer

Gründe:

- e) Ist seit der Operation bei Ihnen von Ihrem/ Ihrer Arzt/ Ärztin oder von Ernährungsfachkräften ein Mangel an Nährstoffen, wie zum Beispiel (Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate, Vitamin B12, Eisen, Calcium, Vitamin D) festgestellt worden?

ja, _____
 nein

- f) Nehmen Sie nach der Operation regelmäßig Supplemente/Nahrungsergänzungsmittel ein?

ja, _____
 nein

- g) Haben Sie nach der Operation eine Unverträglichkeit gegen bestimmte Lebensmittel?

ja, _____
 nein

- h) Welche Konsistenz besitzt Ihre Nahrung hauptsächlich?

flüssig breiig fest

- i) Welche Lebensmittel werden häufiger konsumiert?

- j) Welche Lebensmittel werden weniger konsumiert?

k) Welche der folgenden Aussagen trifft nach der Operation auf Sie zu?

Ich bevorzuge kleinere Essensportionen						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich habe ein rasches Sättigungsgefühl nach der Nahrungsaufnahme						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Meine Gedanken kreisen sich ums Essen						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich esse, wenn ich mich aufrege oder „gestresst“ fühle						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich esse, wenn ich Langeweile habe oder allein bin						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Meine Essensaufnahme erfolgt hastig						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich habe einen anfallsartig unkontrollierbaren Drang auf Essbares						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer
Ich habe Schuldgefühle, wenn ich undiszipliniert gegessen habe						
Nie	Sehr selten	Selten	Manchmal	Häufig	Sehr häufig	Immer

<p>5. Komplikationen/ Symptome/ Begleiterkrankungen</p> <p>a) Haben Sie derzeit nach dem Essen Symptome (Magenschmerzen, Völlegefühl, Erbrechen, Übelkeit, Durchfall)?</p> <p><input type="radio"/> ja, _____</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p>b) Ist bei Ihnen nach der Operation ein Dumping-Syndrom aufgetreten, das heißt hatten Sie krampfartige Schmerzen, Übelkeit, Erbrechen, wenn Sie etwas gegessen haben?</p> <p><input type="radio"/> ja, wie oft und zu welchem Zeitpunkt?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><input type="radio"/> nein</p> <p>c) Haben Sie zusätzliche Erkrankungen?</p> <p><input type="radio"/> ja, _____</p> <p><input type="radio"/> nein</p>

6. Wahrnehmung von Hunger und Sättigung, Lebensqualität

a) Welche Gefühle hatten/ haben Sie beim Essen vor/ nach der Operation?

b) Wie schätzen Sie Ihre derzeitige Lebensqualität (Wohlbefinden, Gesundheitszustand, ...) ein?

sehr gut gut neutral schlecht sehr schlecht

c) Wie schätzen Sie Ihre Lebensqualität im Vergleich zu der Zeit vor der Operation ein?

stark verbessert verbessert gleichgeblieben
 verschlechtert stark verschlechtert

d) Was war Ihr glücklichster Moment/ Erinnerung/ Erfolg nach der Operation?

e) Wie beurteilen Sie Ihr Hunger- und Sättigungsgefühl nach der Operation im Vergleich zum Hunger- und Sättigungsgefühl vor der Operation?

viel besser besser gleichgeblieben
 schlechter viel schlechter

8.4 deskriptive Statistik

Drei Probanden*innen hatten ihren Fragebogen nicht an die Projektdurchführende zurückgeschickt und konnten somit nicht berücksichtigt werden. Ein*e Proband*in befand sich im „Zustand nach Umwandlung von Sleeve-Gastrektomie zum Magenbypass“ und wurde somit von der Studie exkludiert.

Probandencharakteristika

Angaben zur Person

Tabelle 7: Probandencharakteristika (Frauen)

Frauen (n= 55) MW ± S (Min – Max)		
	präoperativ	postoperativ
Körpergewicht (kg)	136 ± 25,6 (93 – 208)	100 ± 25,9 (61,5 – 184)
Körpergröße (m)	1,68 ± 0,07 (1,55 – 1,86)	1,68 ± 0,07 (1,55 – 1,86)
Body Mass Index (kg/m ²)	48,2 ± 7,7 (31,4 – 67,6)	35,5 ± 8,2 (23,4 – 55,1)
Alter (Jahre)	40,9 ± 11,3 (19 – 64)	
Körpergewichtsverlust (kg)	25,8 ± 16,4 (14 – 75)	
%EWL	57,4 ± 26,1 (19,8 – 106)	

n=Fallzahl, MW= Mittelwert, S= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum, %EWL= Excess Weight Loss

Tabelle 8: Probandencharakteristika (Männer)

Männer (n= 22) MW ± S (Min – Max)		
	präoperativ	postoperativ
Körpergewicht (kg)	166 ± 23,7 (129 – 225)	129 ± 28,5 (80,4 – 184)
Körpergröße (m)	1,83 ± 0,08 (1,70 – 2,01)	1,83 ± 0,08 (1,70 – 2,01)
Body Mass Index (kg/m ²)	49,4 ± 6,5 (40,4 – 61,3)	38,4 ± 8,6 (22,8 – 53,6)
Alter (Jahre)	40,6 ± 10,9 (26 – 62)	
Körpergewichtsverlust (kg)	37,3 ± 20,9 (12 – 100)	
%EWL	47,7 ± 27,1 (12,7 – 108)	

n= Fallzahl, MW= Mittelwert, S= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum, %EWL= Excess Weight Loss

Operationsmethode

Tabelle 9: Häufigkeiten „Operationsmethode“

Operationsmethode	Anzahl (n= 77)	Prozent
Sleeve-Gastrektomie	49	63,6 %
Roux-en-Y-Magenbypass	28	36,4 %
GESAMT		100,0 %

n= Fallzahl

Tabelle 10: Probandencharakteristika (Gesamt, SG, RYGB)

	Gesamt (n=77)		SG (n=49)		RYGB (n=28)	
	MW ± S		MW ± S		MW ± S	
	(Min – Max)		(Min – Max)		(Min – Max)	
	prä	post	prä	post	prä	post
Alter (Jahre)	41 ± 11,1 (19 – 64)		40 ± 11,2 (19 – 64)		42 ± 10,9 (26 – 62)	
p-Wert	0,517**					
Körpergewicht (kg)	144 ± 28,5 (93-225)	108 ± 29,5 (62-184)	151 ± 31,9 (93-225)	115 ± 30,7 (70-184)	133 ± 16,6 (95-166)	96 ± 23,1 (62-141)
p-Wert	< 0,001*		< 0,001*		< 0,001*	
Körpergröße (m)	1,72 ± 0,10 (1,55-2,01)		1,73 ± 0,11 (1,55-2,01)		1,71 ± 0,09 (1,56-1,90)	
p-Wert	0,479**					
Body-Mass-Index (kg/m ²)	48,5 ± 7,4 (31,4-67,6)	36,3 ± 8,4 (22,8-55,1)	50,2 ± 8,2 (31,4-67,6)	38,4 ± 8,6 (22,8-55,1)	45,7 ± 4,7 (39,0-56,0)	32,7 ± 6,9 (23,4-47,1)
p-Wert	< 0,001*		< 0,001*		< 0,001*	
Körpergewichtsverlust (kg)	36 ± 17,7 (12 – 100)		36 ± 18,6 (12 – 100)		37 ± 16,1 (14 – 67,3)	
p-Wert	0,539**					
%EWL	54,6 ± 26,6 (12,7 – 108)		50,2 ± 24,6 (12,7 – 108)		62,2 ± 28,5 (22,8 – 105)	
p-Wert	0,101**					

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, MW= Mittelwert, S= Standardabweichung, Min= Minimum, Max= Maximum, prä= präoperativ, post= postoperativ, %EWL= excess weight loss (%).

* p-Wert bezieht sich auf den Unterschied zwischen präoperativ und postoperativ

** p-Wert bezieht sich auf den Unterschied zwischen den Operationsmethoden

Zeitraum nach der Operation

Tabelle 11: Häufigkeiten „Zeitraum, wie lange die Operation zurückliegt“

Zeitraum nach Operation	Anzahl (n= 77)	Prozent
0 – 3 Monate	42	54,5 %
9 – 12 Monate	35	45,5 %
GESAMT		100,0 %

n= Fallzahl

zusätzliche Erkrankungen

Tabelle 12: Häufigkeiten „zusätzliche Erkrankungen“

zusätzliche Erkrankungen	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
ja	19	15	38,8%	53,6%
nein	30	13	61,2%	46,4%
GESAMT			100,0%	100,0%

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Welche Erkrankungen bestehen?

Mehrfachantworten waren möglich.

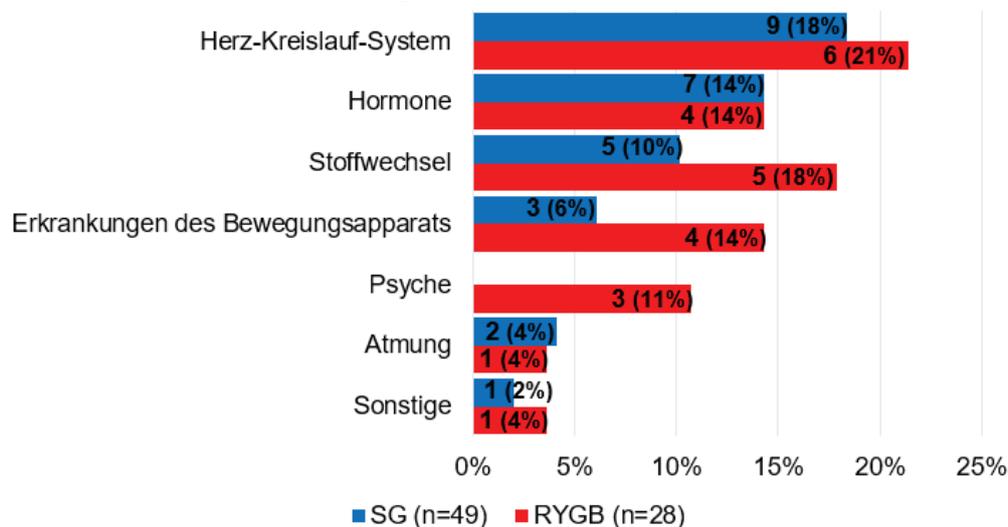


Abbildung 41: prozentualer und absoluter Anteil einer zusätzlichen Erkrankung bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 13: Auflistung der zusätzlichen Erkrankungen

	Einzelne Erkrankungen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Stoffwechsel	erhöhte Harnsäurewerte (2) Insulinresistenz (1) DMT2 (2) = 5 Nennungen	DMT1 (2), DMT2 (1) akutes Nierenversagen (1) Pankreasinsuffizienz (1) = 5 Nennungen	10
Herz-Kreislauf-System	Bluthochdruck (9)	Bluthochdruck (6)	15
Hormone	Schilddrüsenunterfunktion (3) Hashimoto (1), PCO (2) Schilddrüsenteilentfernung (1) = 7 Nennungen	Schilddrüsenentfernung (1) Schilddrüsenunterfunktion (3) = 4 Nennungen	11

Einzelne Erkrankungen (Anzahl der Nennungen)			Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Psyche		Depression (3)	3
Erkrankungen des Bewegungsapparats	Gelenkschmerzen (1) Knieschmerzen (1) Arthrose (1) = 3 Nennungen	Wirbelsäulenerkrankung (1) Rheuma (1) Gelenkerkrankung (1) Morbus Scheuermann (1) = 4 Nennungen	7
Atmung	Asthma (2)	Asthma (1)	3
Sonstige	Sodbrennen (1)	Sodbrennen (1)	2

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Magenbypass, DMT2= Diabetes mellitus Typ 2, DMT1= Diabetes mellitus Typ 1, PCO= polyzystisches Ovar-Syndrom

Familienstand

Tabelle 14: Angaben zum Familienstand

Familienstand	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
alleinlebend	13	9	26,5%	32,1%
in einer Partnerschaft/ Familie/ WG	36	19	73,5%	67,9%
GESAMT			100,0 %	100,0%

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, WG= Wohngemeinschaft

Arbeitsfähigkeit nach der Operation

Tabelle 15: Angaben zur Arbeitsfähigkeit nach der Operation

Arbeitsfähigkeit	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
ja	41	23	83,7%	82,1%
nein	8	5	16,3%	17,9%
GESAMT			100,0 %	100,0%

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Ausfallzeit nach der Operation

Zwei Probanden*innen hatten keine Angabe zur Ausfallzeit nach der Operation gegeben. Arbeitslose, (Früh-) Rentner und Schüler wurden nicht berücksichtigt.

Tabelle 16: Angaben zur Ausfallzeit nach der Operation

Ausfallzeit (Wochen)	Anzahl (n= 55)		Prozent	
	SG (n=33)	RYGB (n=22)	SG	RYGB
0-2 Wochen	6	1	18,2%	4,5%
3-4 Wochen	10	8	30,3%	36,4%
5-6 Wochen	14	8	42,4%	36,4%
> 6 Wochen	3	5	9,1%	22,7%
GESAMT			100,0%	100,0%

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Operationsmethode

Gründe für die Operation

Mehrfachantworten waren möglich.

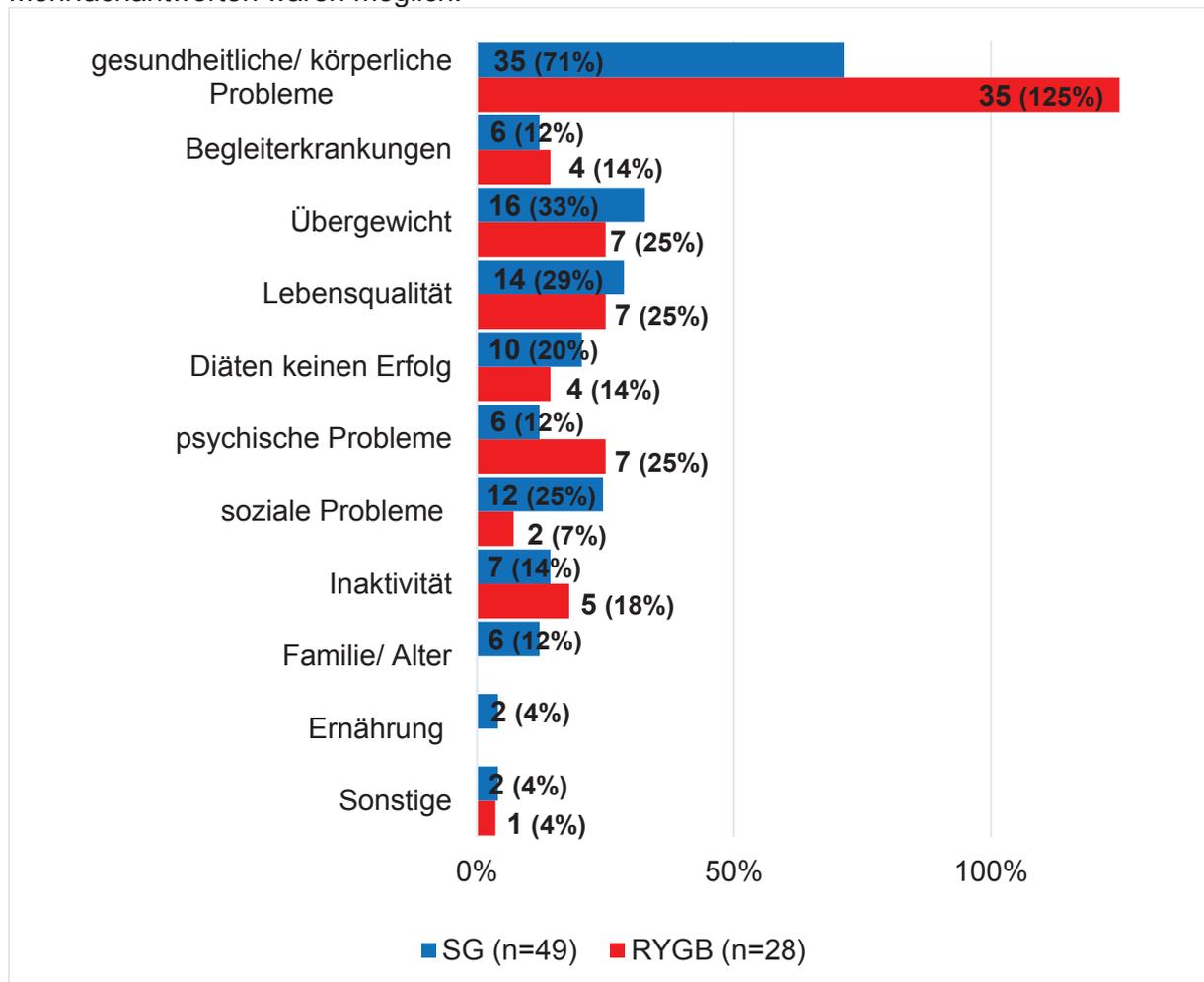


Abbildung 42: prozentualer und absoluter Anteil der Gründe für einen bariatrischen Eingriff bei Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 17: Auflistung der Gründe für eine bariatrische Operation

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Diäten keinen Erfolg	Diäten keinen Erfolg (10)	Diäten keinen Erfolg (4)	14
Übergewicht	Übergewicht (16)	Übergewicht (7)	23
Begleiterkrankungen	Begleiterkrankungen (6)	Begleiterkrankungen (4)	10
Gesundheitliche und körperliche Probleme	Gesundheit (10) Bluthochdruck (3) schlechte Blutwerte (1) DMT2 (1) Knieprobleme (4) neues Kniegelenk (1) Gelenkbeschwerden (1) Bandscheibenvorfall (1)	Gesundheit (5) Bluthochdruck (2) erhöhte Blutfettwerte (1) erhöhter Blutzuckerspiegel (2), DMT1/T2 (5) DM gefährdet (1) Prädiabetes (1) Knieprobleme (1)	70

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
	Arthrose (3), Schmerzen (5), PCO (1), Reflux (1) Barrett-Syndrom (1) Herzerkrankung (1) Luftnot (1) = 35 Nennungen	Rückenprobleme (2) Arthrose (1), Schmerzen (2), Knochenbelastung (1) Reflux (5), Ödeme (1) Nierenerkrankung Grad 2 (1), Familiendisposition (1) Gicht (1), Schlafapnoe (1) Fettleber (1) = 35 Nennungen	
Psychische Probleme	Psyche (2), Depression (2) Angst (vor Einschränkungen und DM) (2) = 6 Nennungen	Psyche (3), Depression (1) Negative Wesensveränderung (1) Angst (vor DM) (2) = 7 Nennungen	13
Familie/ Alter	Familiensituation (3) Kinder/-wunsch (3)		6
Inaktivität	Unbeweglichkeit (7)	Inaktivität (5)	12
Soziale Probleme	Job (4), mangelndes Selbstbewusstsein (1) Lästereien (1), nicht ernst genommen werden (1) Persönliche Einschränkungen (4) soziale Isolation (1) = 12 Nennungen	Soziale Isolation (1) Aussehen (1) = 2 Nennungen	14
Lebensqualität	Wohlbefinden (8) eigenständiges Leben (1) Lebensqualitätssteigerung (4), Antriebslosigkeit (1) = 14 Nennungen	schlechtes Wohlbefinden (4) schlechte Lebensqualität (1), Antriebslosigkeit (2) = 7 Nennungen	21
Ernährung	man isst zu viel (1) kein Sättigungsgefühl (1)		2
Sonstige	Magenbandentnahme (1) Hausarzt hat OP vorgeschlagen (1) = 2 Nennungen	für die Zukunft (1)	3

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, DMT2= Diabetes mellitus Typ 2,
DMT1= Diabetes mellitus Typ 1, PCO= polyzystisches Ovar-Syndrom

Gründe für die Operationsmethode

Mehrfachantworten waren möglich. Zwei Probanden*innen hatten keine Angaben zum Grund der Operationsmethode gemacht und wurden somit nicht berücksichtigt.

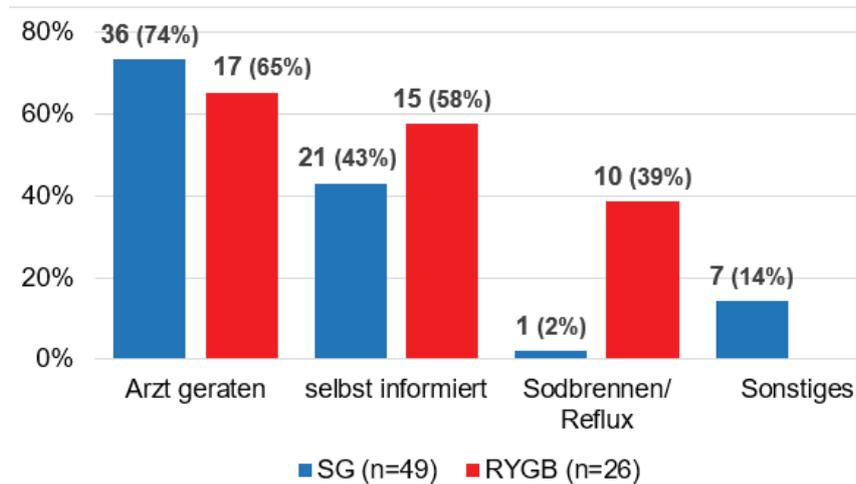


Abbildung 43: prozentualer Anteil der Gründe für die Operationsmethode unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) (n= 75)

Tabelle 18: Auflistung der Gründe für welche Operationsmethode man sich entschieden hat

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Arzt geraten	Arzt geraten (36)	Arzt geraten (17)	53
selbst informiert	selbst informiert (21)	selbst informiert (15)	36
Sodbrennen/ Reflux	Reflux (1)	Sodbrennen (4), Reflux (6) = 10 Nennungen	11
Sonstige	Methode am besten gefallen (1) Tabletteneinnahme (2) Bypass darf nicht gelegt werden (1), Alter (jung) (1), PCO (1) Barrett-Syndrom (1)		7

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, PCO= polyzystisches Ovar-Syndrom

Zufriedenheit mit der Entscheidung sich operieren zu lassen

Tabelle 19: Häufigkeiten „Zufriedenheit mit der Entscheidung sich operieren zu lassen“

Zufriedenheit	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
sehr zufrieden	41	25	83,7%	89,3%
eher zufrieden	6	1	12,2%	3,6%
neutral	2	2	4,1%	7,1%
GESAMT			100,0 %	

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Gründe für die Zufriedenheit

Mehrfachantworten waren möglich. Vier Probanden*innen hatten keine Angaben zur Zufriedenheit gemacht und wurden somit nicht berücksichtigt.

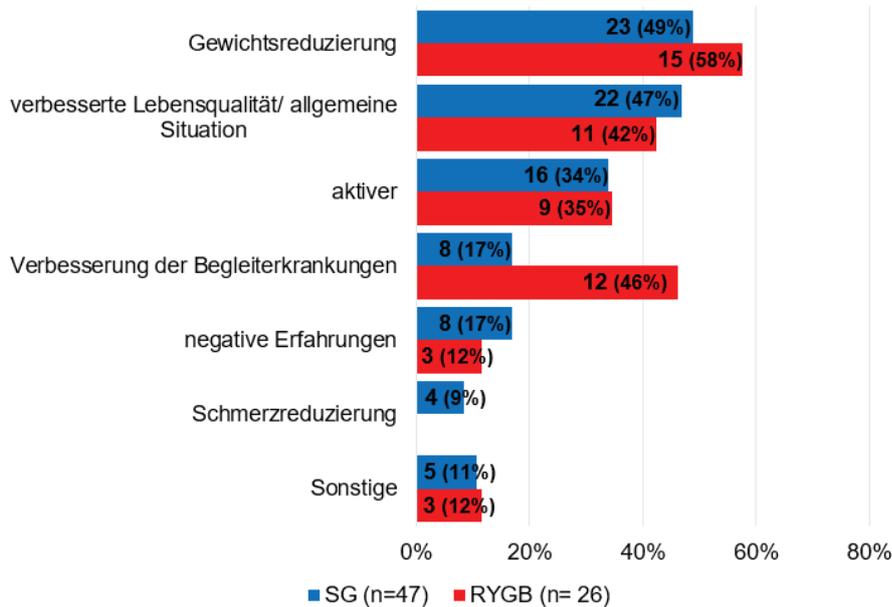


Abbildung 44: prozentualer und absoluter Anteil der Gründe für die Zufriedenheit, dass man sich einen bariatrischen Eingriff unterzogen hat unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB) (n= 73)

Tabelle 20: Auflistung der Gründe für die Zufriedenheit

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Gewichtsreduzierung	Gewichtsreduzierung (20) nachhaltige Ergebnisse (2) leichter (1) = 23 Nennungen	Gewichtsreduzierung (13), schnelle Ergebnisse (1) leichter (1) = 15 Nennungen	38
Verbesserte Lebensqualität/ allgemeine Situation	verbesserte/ mehr LQ (4) neues Lebensgefühl (3) besseres Wohlbefinden (3) selbstbewusster/ Selbstwertgefühl steigt (2) Motivation (2) Verbesserung der allg. Situation (1) Freude am Leben (2) Lebensveränderung (1) Komplimente (2) gesünder (2) = 22 Nennungen	verbesserte/ mehr LQ (2), neues Lebensgefühl (2) besseres Wohlbefinden (2) selbtsicherer/ selbstbewusster (2) Verbesserung der allg. Situation (1) im Beruf wieder glücklich/ besser ausüben (2) = 11 Nennungen	33
aktiver	aktiver/ bessere Beweglichkeit (16)	aktiver/ mehr Bewegung möglich (9)	25
Schmerzreduzierung	keine Schmerzen (2) keine Schmerzmittel (2)		4

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Verbesserung der Begleiterkrankungen	Bluthochdruck Verbesserung/ keinen Bluthochdruck mehr (3) bessere Blutwerte (1) weniger Gelenkprobleme (1) weniger Beschwerden/ keine Komplikationen (2) Verbesserung Herzerkrankung (1) = 8 Nennungen	deutliche Verbesserung der Begleiterkrankungen (1), keine Begleiterkrankungen (1) Verbesserung DMT2/ nicht mehr vorhanden (2), Blutzuckerwerte im Normbereich (1) keine Ödeme mehr (2) Belastung nicht mehr so groß/ Atmung verbessert (2), Depression vermindert (1) Verbesserung der Knochen (1) kein Sodbrennen (1) = 12 Nennungen	20
negative Erfahrungen	negative Reaktion auf bestimmte LM (1) Einschränkungen beim Essen (1) Schmerzen/ Übelkeit/ Kreislaufprobleme (3) zu große Umstellung nach Operation (2) Faulheit: sich an „Regeln“ zu halten (1) = 8 Nennungen	Schwierigkeiten beim Essen (1) Einschränkungen im allg. (1) kurz nach Operation bereut (1) = 3 Nennungen	11
Sonstige	kann alles essen und vertragen (1) keinen Hunger mehr (1) Sättigungsgefühl vorhanden (1) kommt gut zurecht (1) abwartend für den weiteren Verlauf (1) = 5 Nennungen	keine Einschränkungen (1), Kontrolle über Hungergefühl (1) Tabletteneinnahme reduziert (1) = 3 Nennungen	8

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, DMT2= Diabetes mellitus Typ 2

Genuss des Essens

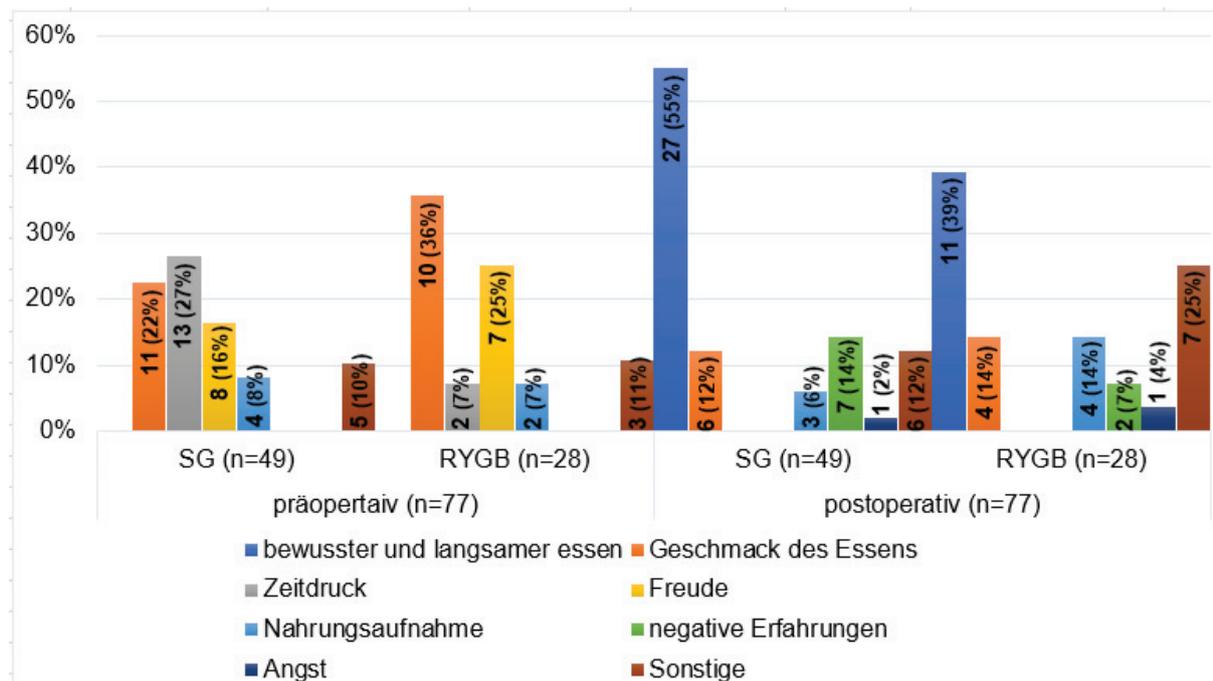


Abbildung 45: Faktoren, die prä- und postoperativ auf den Genuss des Essens Einfluss haben, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 21: Auflistung der Gründe, ob und wann man sein Essen präoperativ genießt oder nicht genießt

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Nahrungsaufnahme	Nahrungsaufnahme (3) Hungergefühl stillen (1) = 4 Nennungen	Muss (1) Hungergefühl stillen (1) = 2 Nennungen	6
Geschmack des Essens	Geschmack (10) lecker und ungesund (1) = 11 Nennungen	Geschmack (9) lecker (1) = 10 Nennungen	21
Zeitdruck	Essen unter Stress/ Druck, Zeitdruck (10) Essen geschlungen (3) = 13 Nennungen	Essen geschlungen (2)	15
Freude	glücklich/ innere Befriedigung (2), gern gegessen (3) Genuss (1) sozialer Aspekt (2) = 8 Nennungen	glücklich (1) gern gegessen (3) Lust zum Essen (1) besondere Anlässe (1) kocht gerne (1) = 7 Nennungen	15
Sonstige	schlechtes Gewissen (1) aus Langeweile gegessen (1) immer mehr gegessen (1) kein Hungergefühl (1) Ruhe (1) = 5 Nennungen	schlechtes Gewissen (1) Masse des Essens (1) von Mahlzeit abhängig (1) = 3 Nennungen	8

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Tabelle 22: Auflistung der Gründe, ob und wann man sein Essen postoperativ genießt oder nicht genießt

Grund	Einzelne Gründe (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Geschmack des Essens	Geschmack (6)	Geschmack (3) schmeckt es mehr (1) = 4 Nennungen	10
Angst	Angst vor Gewichtszunahme (1)	Angst vor dem Essen (1)	2
Bewusster und langsamer essen	bewusster und langsamer essen (23) Essen ist wertvoller (1) Aussehen des Essens (1) Essen ist wertvoller (1) Genuss (1) = 27 Nennungen	bewusster und langsamer essen (9) Genuss (1) gründliches kauen (1) = 11 Nennungen	38
Nahrungsaufnahme	Nahrungsaufnahme (1) Essen nicht mehr so wichtig (1), kein Hungergefühl (1) = 3 Nennungen	Essen aus Hunger (1) kein Hungergefühl (1) Essen nicht mehr so großen Stellenwert (2) = 4 Nennungen	7
Negative Erfahrungen	viele Unverträglichkeiten (2) schmeckt teilweise nicht mehr (1), Schmerzen (2) reduzierter Genuss durch kl. Mengen (2) = 7 Nennungen	viele Unverträglichkeiten (1) extreme Übelkeit (1) = 2 Nennungen	9
Sonstige	kleinere Portionen (4) keine Schuldgefühle (1) Freude beim Essen (1) = 6 Nennungen	kleinere Portionen (2) öfter auswärts essen/ geselliges essen (2) Sättigungsgefühl setzt ein → man isst weniger (1), isst gerne (1) kocht anders (1) = 7 Nennungen	13

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Welche Supplemente wurden prä-/ postoperativ eingenommen?

Mehrfachantworten waren möglich

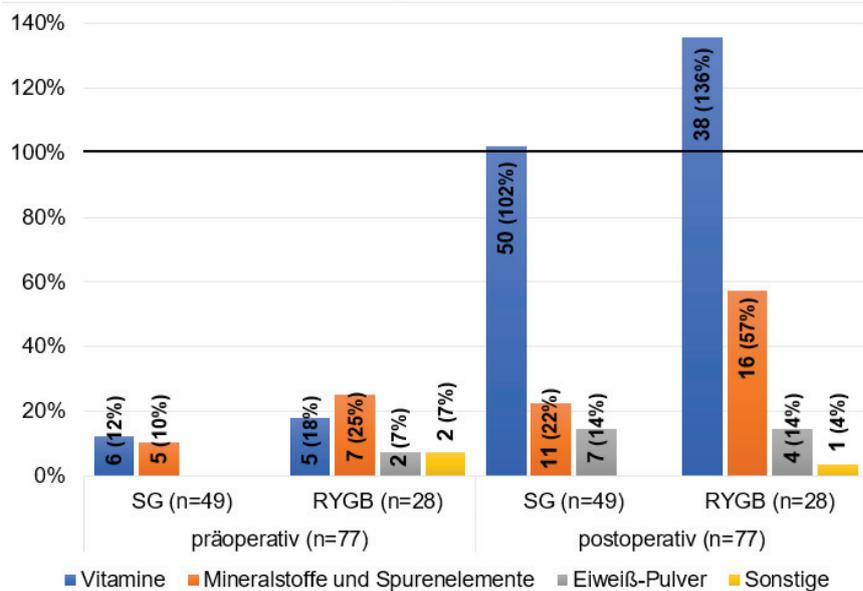


Abbildung 46: prozentualer und absoluter Anteil, der Supplementengruppe, die prä- und postoperativ eingenommen wurden/ werden, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 23: Auflistung der Supplemente präoperativ

Nährstoff	Einzelne Aussage (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Vitamine	Multivitamine (3) Vitamin D (3) = 6 Nennungen	Multivitamin (3) Vitamin D (2) = 5 Nennungen	11
Mineralstoffe- und Spurenelemente	Calcium (2) Magnesium (2), Selen (1) = 5 Nennungen	Magnesium (3), Zink (2), Eisen (1), Selen (1) = 7 Nennungen	12
Eiweiß-Pulver		Eiweiß-Pulver (2)	2
Sonstige		Omega 3 (1) Fruchtkernextrakte (1)	2

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Tabelle 24: Auflistung der Supplemente postoperativ

Nährstoff	Einzelne Aussage (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Vitamine	Multivitamine (42) Vitamin D (3), Biotin (1) Vitamin B12 (4) = 50 Nennungen	Multivitamine (27) Vitamin D (5), Biotin (2) Vitamin B12 (4) = 38 Nennungen	88
Mineralstoffe- und Spurenelemente	Zink (1), Calcium (4) Magnesium (2) Eisen (4) = 11 Nennungen	Zink (1), Calcium (7) Mineralstoffe (1) Magnesium (2), Eisen (5) = 16 Nennungen	27
Eiweiß-Pulver	Eiweiß-Pulver (7)	Eiweiß-Pulver (4)	11
Sonstige		Schüßlersalze (10, Niere) (1)	1

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Welche Unverträglichkeiten bestanden präoperativ/ bestehen postoperativ?

Mehrfachantworten waren möglich.

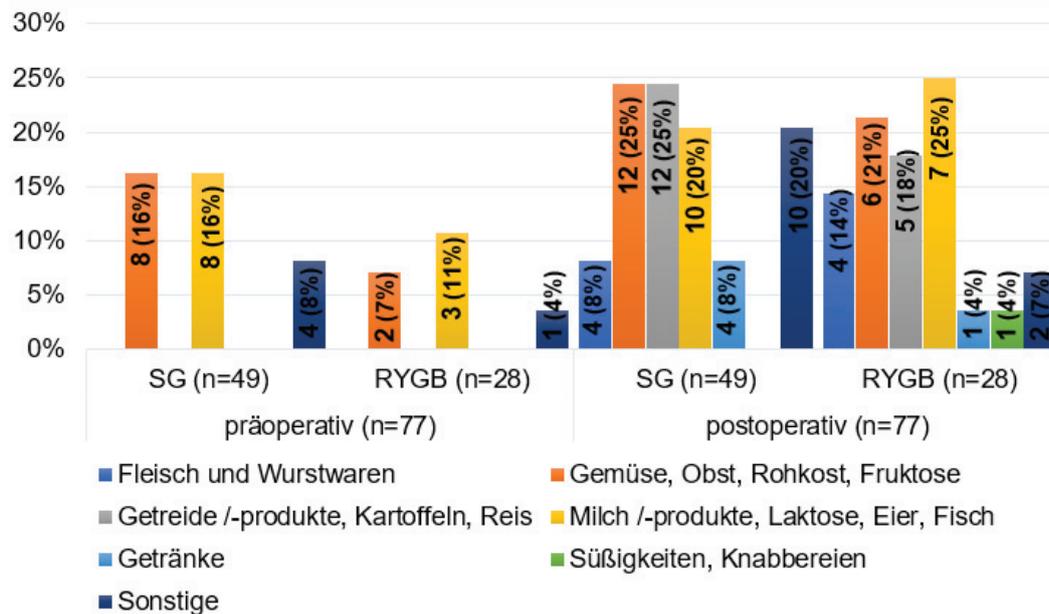


Abbildung 47: prozentualer und absoluter Anteil der prä- und postoperativen auftretenden Unverträglichkeiten unterteilt in Sleeve Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 25: Auflistung der Unverträglichkeiten präoperativ

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Gemüse, Obst, Rohkost, Fruktose	Fruktoseintoleranz (1) Nüsse (2), Paprika (2) Gewürzgerurken (1) Zitrusfrüchte (bes. Ananas) (1) Erdbeeren (1) = 8 Nennungen	Fruktoseintoleranz (1) Nüsse (1) = 2 Nennungen	10
Milch /-produkte, Laktose, Eier, Fisch	rohes Hühnereiweiß (1) Milch (1), Joghurt (1) Quark (1) Laktoseintoleranz (4) = 8 Nennungen	Meeresfrüchte (1) Laktoseintoleranz (2) = 3 Nennungen	11
Sonstige	Kreuzallergie (2) gebackener Teig (Sodbrennen) (1) Sorbit (1) = 4 Nennungen	unbekannt (anaphylaktischer Schock) (1)	5

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Tabelle 26: Auflistung der Unverträglichkeiten postoperativ

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Fleisch und Wurstwaren	<i>Fleisch (2)</i> → <i>Schwein (2)</i> = 4 Nennungen	<i>Fleisch (2)</i> → <i>Rind (1)</i> <i>Wurst (1)</i> = 4 Nennungen	8

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Gemüse, Obst, Rohkost, Fruktose	Paprika (2) Gewürzgurken (1) Zitrusfrüchte (1) Nüsse (2) <i>Rohkost (2), Äpfel (1)</i> <i>Orangen (1), Obst (1)</i> <i>frische Himbeeren (1)</i> = 12 Nennungen	Fruktoseintoleranz (1) Nüsse (1) <i>Tomaten (3)</i> <i>Äpfel (Schale) (1)</i> = 6 Nennungen	18
Getreide/-produkte, Kartoffeln, Reis	<i>manche Brotsorten (2)</i> <i>Toastbrot (1)</i> <i>Nudeln (4), Vollkorn (1)</i> <i>Getreide (1), Körner (1)</i> <i>Reis (1)</i> <i>kohlenhydratreiche LM (1)</i> = 12 Nennungen	<i>Grießpudding (1)</i> <i>Brot, Brötchen (2)</i> <i>Nudeln (1)</i> <i>Kartoffeln (1)</i> = 5 Nennungen	17
Milch/ -produkte, Laktose, Eier, Fisch	rohes Hühnereiweiß (1) Laktoseintoleranz (4) Milch (1), Joghurt (1) <i>Käse (1), Eier (1)</i> <i>Fisch (1)</i> = 10 Nennungen	Milchprodukte (1) Laktoseintoleranz (2) Meeresfrüchte (1) <i>Sahne (1), Eis (1)</i> <i>Eier (1)</i> = 7 Nennungen	17
Getränke	<i>Kaffee (1)</i> <i>Kohlensäure (2)</i> <i>Eiskaffee (1)</i> = 4 Nennungen	<i>Kohlensäure (1)</i>	5
Süßigkeiten, Knabbereien		<i>Schokolade (1)</i>	1
Sonstige	Sorbit (1) Kreuzallergie (1) <i>fettige LM (3)</i> <i>säurehaltige LM (1)</i> <i>Fette, pflanzliche Öle (3)</i> <i>gewürzte LM (1)</i> = 10 Nennungen	unbekannt (anaphylaktischer Schock) (1) <i>fettige LM (1)</i> = 2 Nennungen	12

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, LM= Lebensmittel
Die blau markierten Lebensmittel sind als Unverträglichkeiten postoperativ neu aufgetreten.

Lebensmittel, die postoperativ häufiger/ weniger konsumiert werden als präoperativ

Mehrfachantworten waren möglich.

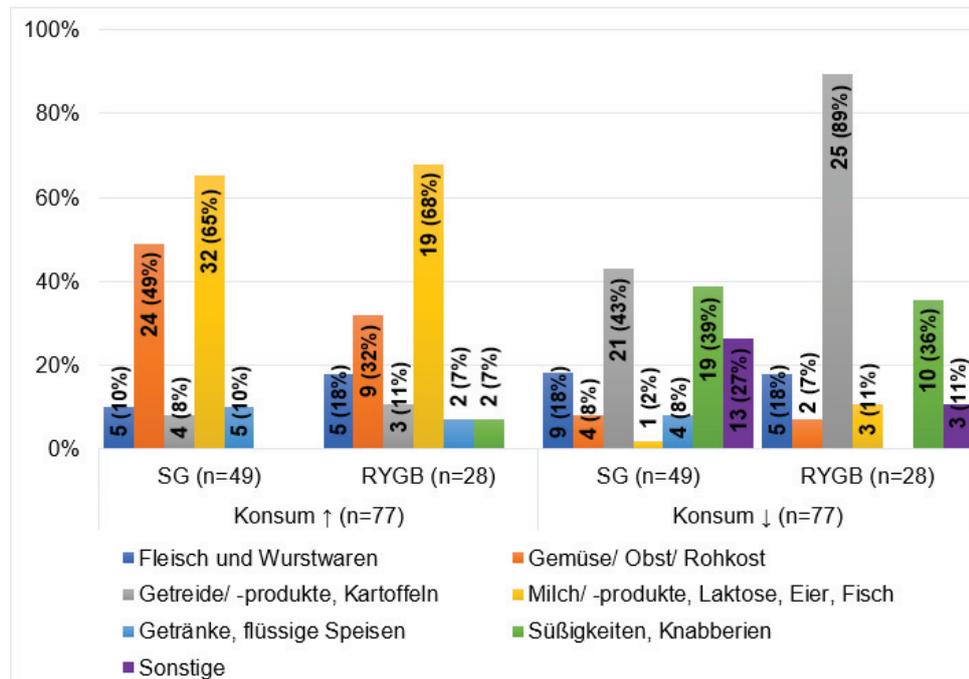


Abbildung 48: prozentualer und absoluter Anteil „häufiger (↑) und geringer (↓) Lebensmittelkonsum postoperativ im Gegensatz zu präoperativ“, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 27: Auflistung der Lebensmittel, die postoperativ häufiger (↑) konsumiert werden

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Fleisch und Wurstwaren	Fleisch (3) → Pute/ Rind (1) → Hähnchen (1) = 5 Nennungen	Fleisch (3) → magere Pute/ Hähnchen (2) = 5 Nennungen	10
Gemüse/Obst/ Rohkost	Früchte/ Obst (8) Banane (1) Wassermelone (1) Gemüse/ Salat (12) Gurke (2) = 24 Nennungen	Obst (2) Gemüse/ Salat (6) Tomaten (1) = 9 Nennungen	33
Getreide/-produkte, Kartoffeln	Kartoffeln (1) Knäckebrot (1) Nudeln (1) → glutenfrei (1) = 4 Nennungen	Kartoffeln (1) Brot (1), Vollkorn (1) = 3 Nennungen	7
Milchprodukte/ Laktose, Eier, Fisch	Milchprodukte (14) Käse/ Babybel/ Camembert/ Fetakäse (5) Quark (4), Joghurt (2) Fisch/ Thunfisch (4) Eiweiß-Shake/ Eiweiß- Produkte (3) = 32 Nennungen	Milchprodukte (11) Käse (1) Fisch (4) → Forelle/ Lachs/ Thunfisch (1) Eiweiß-Pulver (1) Milchreis (1) = 19 Nennungen	51

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Getränke, flüssige Speisen	Getränke (still) (1) Kaffee (1) Suppen (3) = 5 Nennungen	Brühe (1) Suppen/ Eintöpfe (1) = 2 Nennungen	7
Süßigkeiten, Knabbereien		Salzstangen (1) Süßigkeiten (1)	2

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Tabelle 28: Auflistung der Lebensmittel, die postoperativ weniger (↓) konsumiert werden

Lebensmittelgruppen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Fleisch und Wurstwaren	Fleisch (4) → Schwein (3) Wurst (2) = 9 Nennungen	Fleisch (2) → Schwein (1) Bockwurst (1) Wurst (1) = 5 Nennungen	14
Gemüse/Obst/ Rohkost	Rohkost (1), Tomate (1) Gebratenes Gemüse (1) Orangen (1) = 4 Nennungen	Obst (1), Äpfel (1) = 2 Nennungen	6
Getreide/-produkte, Kartoffeln, Reis	Brot (4), Reis (3) Nudeln (8), Vollkorn (1) Kohlenhydrathaltige LM (2), Kartoffeln (3) = 21 Nennungen	Brot/ Toast/ Brötchen (8) Nudeln (7), Vollkorn (1) Reis (5) Kartoffeln (4) = 25 Nennungen	46
Milchprodukte/ Laktose, Eier, Fisch	Milchprodukte (1)	Joghurt (1), Eier (1) Fettiger Fisch (1) = 3 Nennungen	4
Getränke, flüssige Speisen	Kaffee (1) Kohlensäure (2), Cola (1)		4
Süßigkeiten, Knabbereien	Süßigkeiten (14) Chips (2), Schokolade (2), Kekse (1) = 19 Nennungen	Süßigkeiten (7) Chips (1), Weingummi (1) Schokolade (1) = 10 Nennungen	29
Sonstige	saure LM (1), scharfe LM (2), fettige LM (5) Streichfette (1), süße LM (1), Fast Food (1) Snacks (1), Pizza (1) = 13 Nennungen	LM schlecht vertragen (1) Fettige LM (1) Fast Food (2) = 4 Nennungen	17

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass, LM= Lebensmittel

Wahrnehmung von Hunger und Sättigung, Lebensqualität

Gefühle, die beim Essen prä-/ postoperativ ausgelöst wurden/ werden

Mehrfachantworten waren möglich.

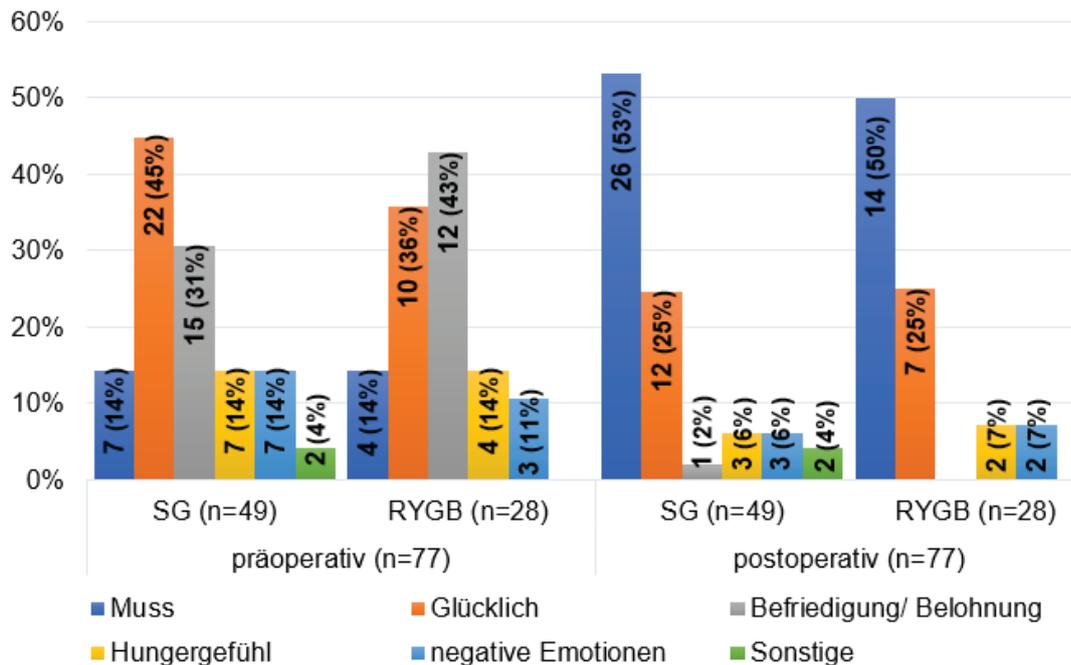


Abbildung 49: prozentualer und absoluter Anteil der Gefühle, die prä- und postoperativ beim Essen ausgelöst wurden/ werden, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 29: Auflistung der Gefühle/ Empfindungen, die präoperativ beim Essen aufgetreten sind

Gefühl	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Muss	Muss (5), Verlangen (1) Zwang (1) = 7 Nennungen	Muss (3), Pflicht (1) = 4 Nennungen	11
Glücklich	Glück (16), Freude (1) Zufriedenheit (5) = 22 Nennungen	Glück (9), Freude (1) = 10 Nennungen	32
Befriedigung/ Belohnung	Befriedigung (10) Belohnung (3), Beruhigung (2) = 15 Nennungen	Befriedigung (8) Belohnung (3), Beruhigung (1) = 12 Nennungen	27
Hungergefühl	Hungergefühl/ Hunger (7)	Hungergefühl/ Hunger (4)	11
Negative Emotionen	schlechtes Gewissen/ Schuldgefühle (5), Stress (1) unangenehmes Gefühl (1) = 7 Nennungen	schlechtes Gewissen (2) Stress (1) = 3 Nennungen	10
Sonstige	Ablenkung (2), Gewohnheit (2)		2

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Tabelle 30: Auflistung der Gefühle/ Empfindungen, die postoperativ beim Essens auftreten

Gefühl	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Muss	Muss (24) Nahrungsaufnahme (2) = 26 Nennungen	Muss (13) Nahrungsaufnahme (1) = 14 Nennungen	40
Glücklich	Genuss (5), Glück (5) Freude (1), Zufriedenheit (1) = 12 Nennungen	Genuss (2), Glück (1) Freude (3), Zufriedenheit (1) = 7 Nennungen	19
Befriedigung/ Belohnung	Belohnung (1)		1
Hungergefühl	Hungergefühl/ Hunger (3)	Hungergefühl/ Hunger (2)	5
Negative Emotionen	Unzufriedenheit (1) schlechtes Gewissen (bei Süßigkeiten) / Schuldgefühle (2) = 3 Nennungen	Unwohlsein (1), Stress (1) = 2 Nennungen	5
Sonstige	Hoffnung (1), Überlegung (1)		2

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Lebensqualität

Tabelle 31: Angaben zur derzeitigen Lebensqualität

Lebensqualität	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
sehr gut	16	11	32,7%	39,3%
gut	24	13	49,0%	46,4%
neutral	8	4	16,3%	14,3%
schlecht	1	0	2,0%	0,0%
GESAMT			100,0%	100,0%
p-Wert	0,833			

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Derzeitige Lebensqualität im Vergleich zu vor der Operation

Tabelle 32: Angaben zur derzeitigen Lebensqualität im Vergleich zu vor der Operation

Lebensqualität im Vergleich zu vor der Operation	Anzahl (n= 77)		Prozent	
	SG (n=49)	RYGB (n=28)	SG	RYGB
stark verbessert	29	16	59,2%	57,1%
verbessert	16	11	32,7%	39,3%
gleichgeblieben	4	0	8,2%	0,0%
verschlechtert	0	1	0,0%	3,6%
GESAMT			100,0%	100,0%
p-Wert	0,234			

n= Fallzahl, SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass

Glücklichster Moment postoperativ

Mehrfachantworten waren möglich.

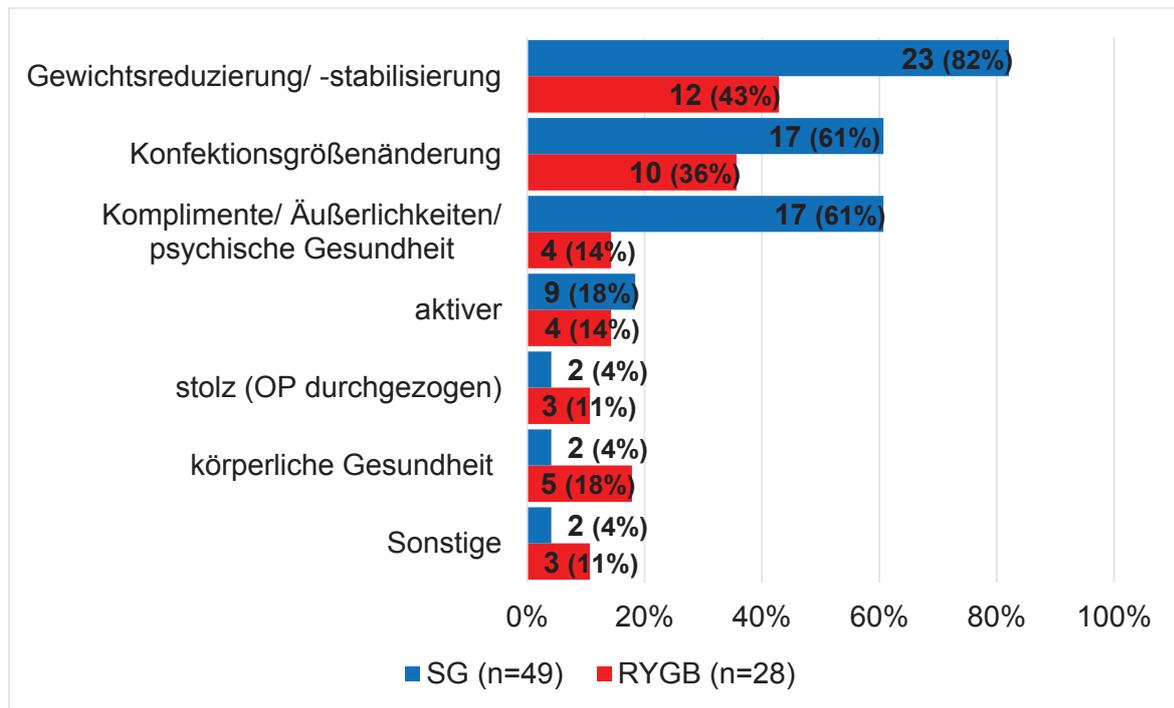


Abbildung 50: prozentualer und absoluter Anteil „Glücklichster Moment postoperativ“, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

Tabelle 33: Auflistung glücklicher Momente /Erinnerungen postoperativ

Glückliche Momente/ Erinnerungen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
Gewichtsreduzierung/ Gewichtsstabilisierung	Gewichtsreduzierung (22) Gewichtsstabilisierung (1) = 23 Nennungen	Gewichtsreduzierung (12)	35
Konfektions- größenänderung	Konfektionsgrößen- änderung (17)	Konfektionsgrößen- änderung (10)	27
Stolz (OP durchgezogen)	Stolz: OP durchgezogen (2)	Stolz (1) →OP durchgezogen (2) = 3 Nennungen	5
Aktiver	1. Mal schwimmen mit der Tochter (1) wieder reiten können (1) aktiver (7) = 9 Nennungen	Treppensteigen (1) zu Fuß laufen (1) pilgern (1), Spaß an Bewegung (1) = 4 Nennungen	13
Komplimente/ Äußerlichkeiten/ psychische Gesundheit	Komplimente/ Lob (9) positive Gespräche über Erfolg (1) äußeres Erscheinungsbild positiv verändert (3) Verbesserung der Psyche (1), positives Selbstbild	Komplimente (3) keine Scham mehr (1) = 4 Nennungen	21

Glückliche Momente/ Erinnerungen	Einzelne Aussagen (Anzahl der Nennungen)		Häufigkeiten
	SG	RYGB	
	(1), Motivation für weiteren Verlauf (1) Job, der Spaß macht (1) = 17 Nennungen		
Körperliche Gesundheit	keine Schmerzen (1) besser Luft bekommen (1) = 2 Nennungen	körperliche Fortschritte (1), Füße nicht mehr geschwollen (1) gute Blutzuckerwerte (1) keine Medikamente für DMT2 mehr (1) Haut hängt nicht so (1) = 5 Nennungen	7
Sonstige	nicht mehr durch Chipsabteilung gehen wollen (1), nicht mehr essen wollen (1) = 2 Nennungen	Selbstständigkeit (1) trotz kleiner Portionen satt (1), bewusste Reduzierung des Essens (1) = 3 Nennungen	5

SG= Sleeve-Gastrektomie, RYGB= Roux-en-Y-Magenbypass,
DMT2= Diabetes mellitus Typ 2

8.5 weitere Ergebnisse

8.5.1 Konsistenz der Nahrung

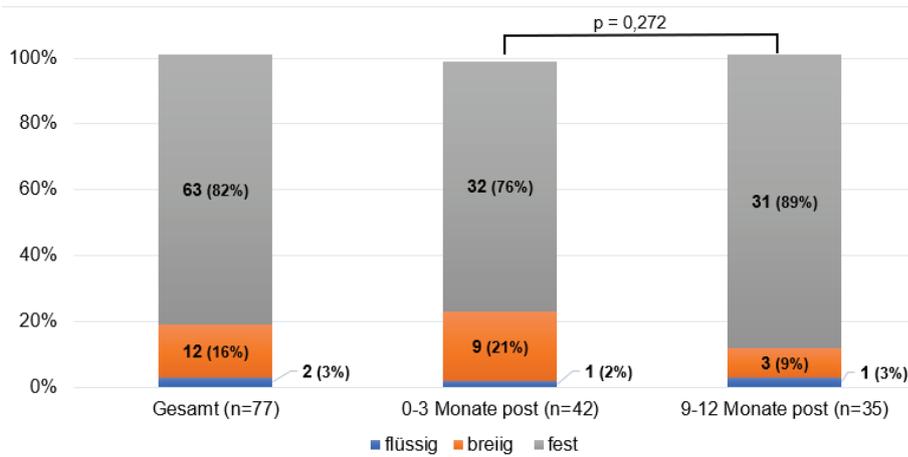


Abbildung 51: Konsistenz der Nahrung in den Monatsabschnitten postoperativ

8.5.2 Gedanken kreisen ums Essen

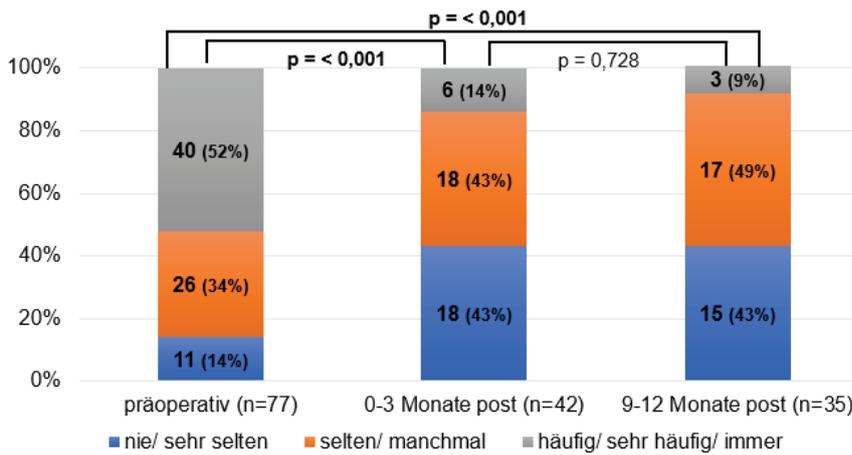


Abbildung 52: Häufigkeit von kreisenden Gedanken ums Essen in den einzelnen Operationsabschnitten

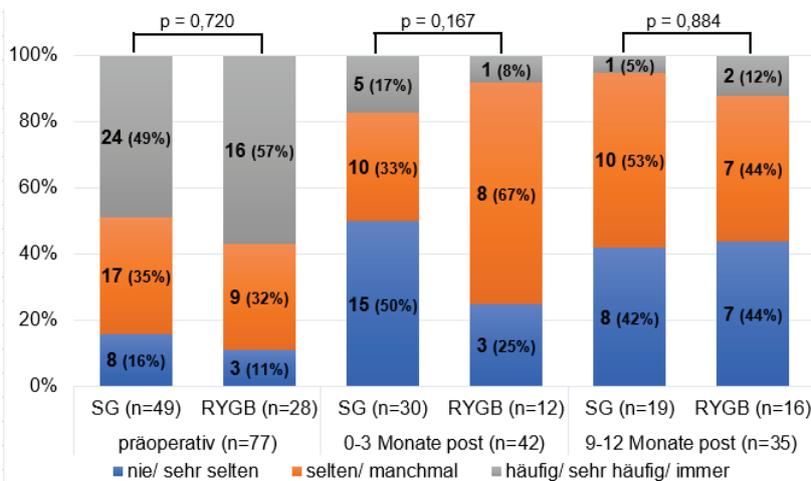


Abbildung 53: Häufigkeit von kreisenden Gedanken ums Essen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

8.5.3 Schuldgefühle nach undisziplinierter Nahrungsaufnahme

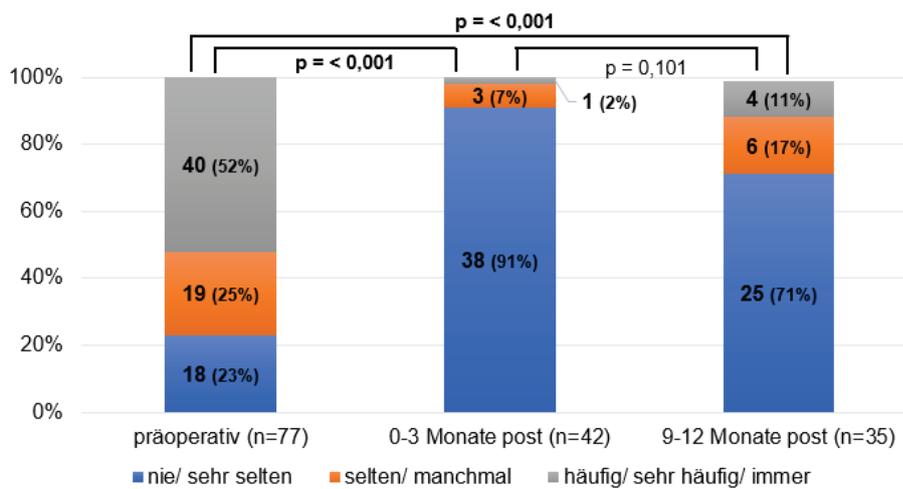


Abbildung 54: Häufigkeit von Schuldgefühlen bei undiszipliniertem Essen den einzelnen Operationsabschnitten

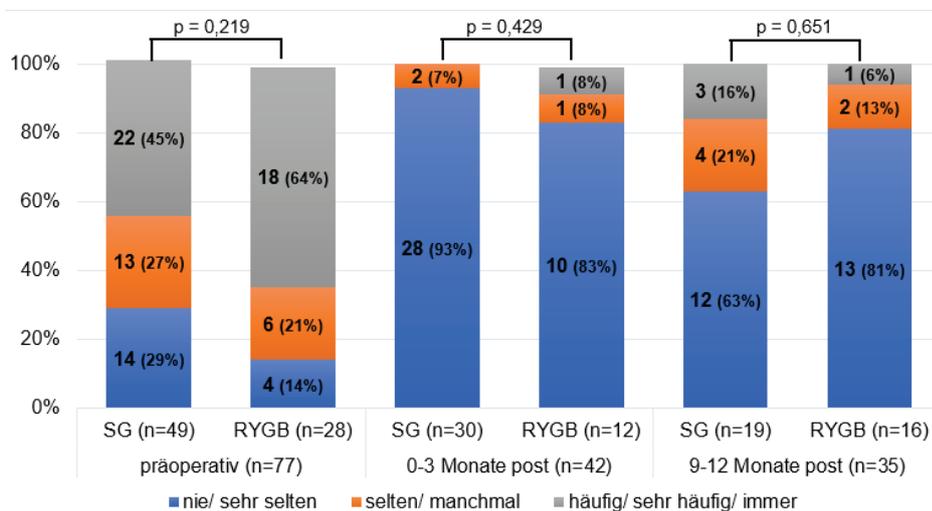


Abbildung 55: Häufigkeit von Schuldgefühlen bei undiszipliniertem Essen in den einzelnen Operationsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

8.5.4 Auftreten eines Dumping-Syndroms

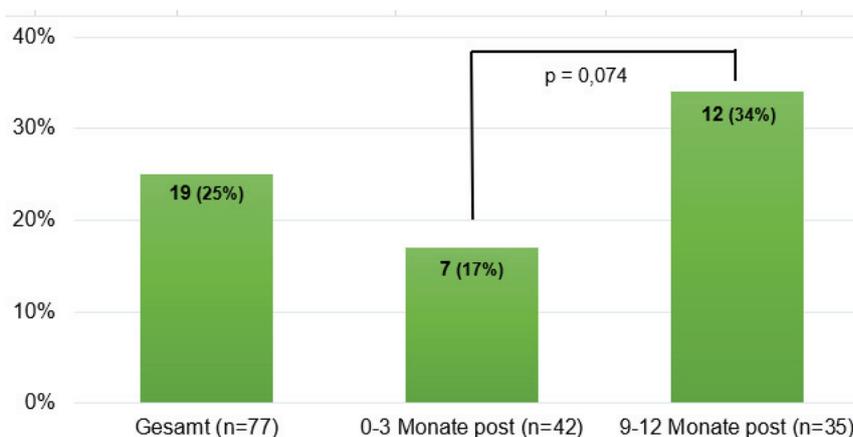


Abbildung 56: Auftreten eines Dumping-Syndroms unterteilt in die Monatsabschnitte

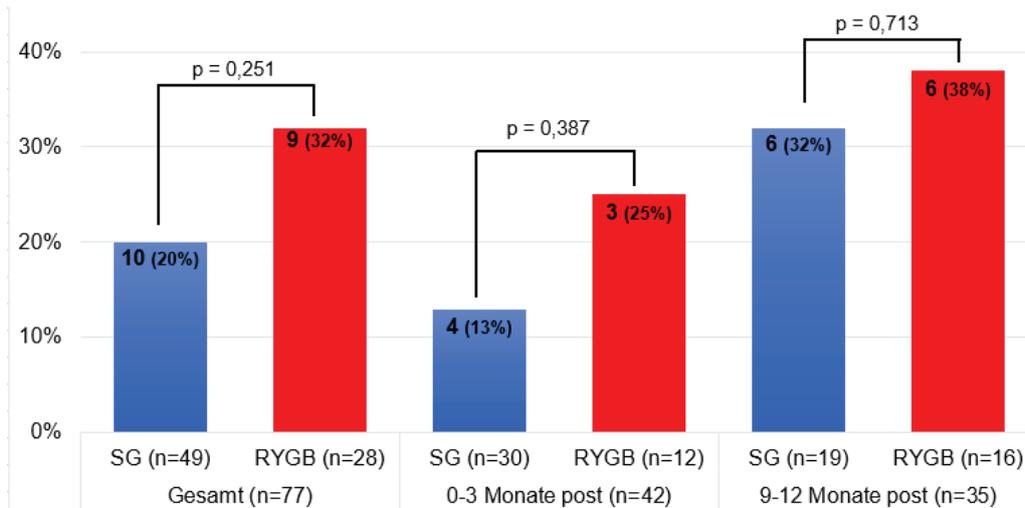


Abbildung 57: Auftreten eines Dumping-Syndroms in den Monatsabschnitten unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

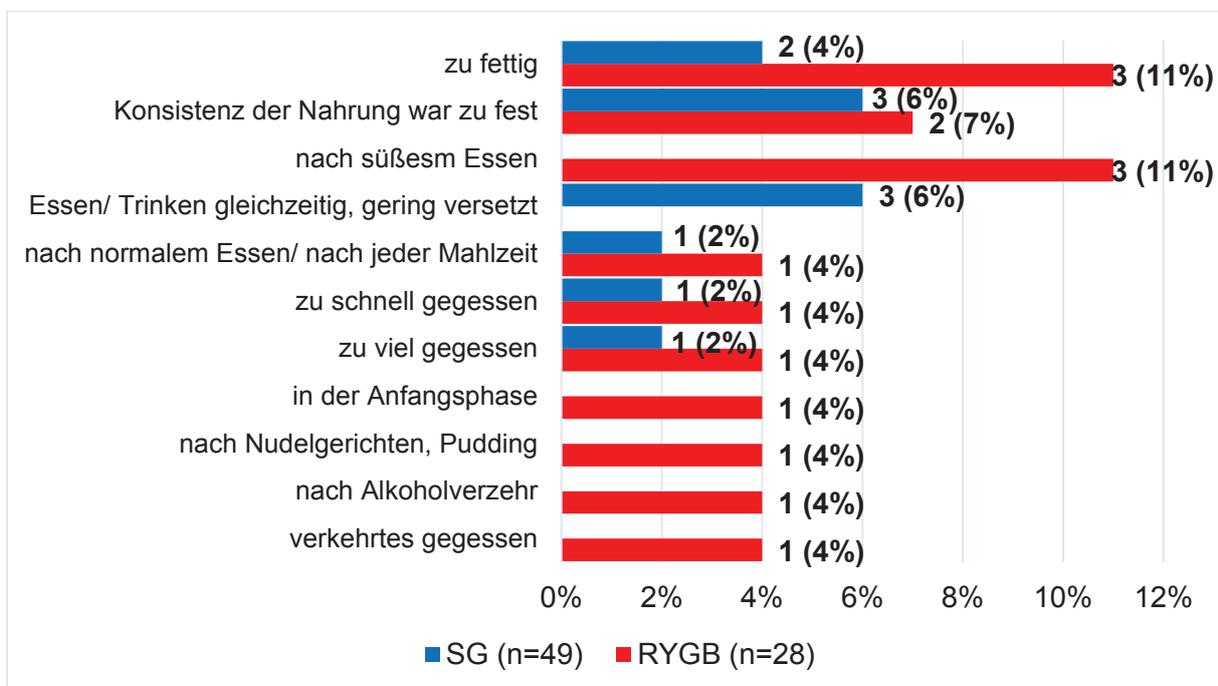


Abbildung 58: prozentualer und absoluter Anteil, zu welchem Zeitpunkt/ Lebensmittel/ zu welcher Situation ein Dumping-Syndrom auftrat, unterteilt in Sleeve-Gastrektomie (SG) und Roux-en-Y-Magenbypass (RYGB)

9. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Julia Krönke, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Bachelorarbeit mit dem Thema: „Veränderung des Ernährungsverhalten bis ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie – Untersuchung an Sleeve-Gastrektomie und Roux-en-Y-Magenbypass Patienten“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

23.01.2019

Datum, Unterschrift