

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder
Akademisches Lehrkrankenhaus der Technischen Universität München
Innere Abteilung (Chefarzt: apl.Prof. Dr. J. G. Wechsler)

**Langzeitergebnisse nach Gastric Banding-Operation im Rahmen eines interdisziplinären
Therapieprogramms**

Tim Heidenreich

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation: 1. apl.Prof. Dr. J. G. Wechsler
2. Univ.-Prof. Dr. J. J. Hauner

Die Dissertation wurde am 24.5.2004 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 20.10.2004 angenommen.

Inhaltsverzeichnis
1. EINLEITUNG	5
1.1. Adipositas – eine Krankheit	5
1.1.1. Definition, Klassifikation und Messung	5
1.1.2. Gesundheitsrisiken	9
1.1.3. Psychologische Aspekte	11
1.2. Therapie der Adipositas	12
1.2.1. Diagnostik	12
1.2.2. Indikationen & Kontraindikationen	13
1.2.3. Konservative Therapie	14
1.2.4. Chirurgische Therapie	15
1.3. Fragestellung	21
2. PATIENTEN & METHODIK	22
2.1. Patienten	22
2.1.1. Auswahl der Patienten	22
2.1.2. Zusammensetzung des Patientenkollektivs	23
2.2. Studienablauf	25
2.2.1. Präoperative stationäre Phase	25
2.2.2. Operationsmethodik und perioperative Phase	25
2.2.3. Postoperative stationäre Phase	27
2.2.4. Nachsorge	27
2.2.5. Qualitätskontrolle	28
2.3. Methoden	28
2.3.1. Messung des Körpergewichts und der Körpergröße	28
2.3.2. Bestimmung von Body-Mass-Index und Waist/Hip-Ratio	29
2.3.3. Messung des Blutdrucks	29
2.3.4. Fragebögen	29
2.3.5. Sonstige Befunde und Informationen	29
2.3.6. Statistische Methoden	30
3. ERGEBNISSE	31
3.1. Angewandte Operationsverfahren	31
3.2. Gewählte chirurgische Kliniken	31
3.3. Follow-up	32

3.4.	Körpergewicht, Body-Mass-Index und Waist/Hip-Ratio.....	35
3.5.	Blutdruckmessung	36
3.6.	Komplikationen und Nebenwirkungen.....	37
3.7.	Fragebogen „SF-36“	40
3.7.1.	SF-36 Subskalen.....	41
3.7.2.	SF-36 Summenskalen.....	42
3.7.3.	Vergleich mit anderen chronischen Erkrankungen	43
3.7.4.	Vergleich mit der Kontrollgruppe	44
3.8.	Fragebogen „Gastric Banding“	46
3.8.1.	Sättigungsgefühl und Eßverhalten	46
3.8.2.	Erbrechen	47
3.8.3.	Körperliche Bewegung.....	47
3.8.4.	Psychosoziale Situation.....	48
3.8.5.	Medikamenteneinnahme und Drogenkonsum.....	49
3.8.6.	Patientenzufriedenheit.....	49
4.	DISKUSSION	52
4.1.	Gewichtsreduktion.....	52
4.1.1.	Vergleich mit anderen Untersuchungen.....	52
4.1.2.	Erfolg & Mißerfolg	54
4.1.3.	Relevanz der Gewichtsabnahme	56
4.2.	Andere Meßparameter	57
4.3.	Komplikationen	58
4.3.1.	Chirurgische Komplikationen	58
4.3.2.	Internistische Komplikationen	63
4.3.3.	Bilanz	63
4.4.	Nebenwirkungen.....	64
4.4.1.	Erbrechen & Eßverhalten.....	64
4.4.2.	Sättigung.....	65
4.4.3.	Sonstiges.....	66
4.5.	Körperliche und psychosoziale Lebensqualität	67
4.5.1.	Nicht standardisierte Fragebögen.....	67
4.5.2.	Standardisierte Fragebögen	68
4.5.3.	Folgerungen.....	69

4.6. Patientenzufriedenheit.....	70
5. ZUSAMMENFASSUNG.....	72
6. LITERATURVERZEICHNIS.....	74
7. ANHANG	84
7.1. Fragebogen „SF 36“	85
7.1. Fragebogen „Gastric Banding“.....	88

Abbildungsverzeichnis

Tab.1 Klassifizierung der Adipositas durch die Dt. Adipositas-Gesellschaft 1998.....	6
Abb.1 Vertikale Gastroplastik (VBG).....	18
Abb.2 Anpassbares Magenband.....	19
Abb.3 LAP-BAND® nach <i>Kuzmak</i>	20
Abb.4 Swedish adjustable gastric band® (SAGB) nach <i>Forsell</i>	20
Tab.2 Persönliche Daten der Patienten (Mittelwert \pm SD)	23
Abb.5 Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Operationsverfahren	31
Abb.6 Prozentualer Anteil an operierten Patienten in den chirurgischen Kliniken.....	32
Abb.7 Response der einbestellten Patienten bzgl. der Nachuntersuchung	32
Abb.8 Durchgeführte Messungen des Körpergewichts	33
Tab.3 Erhobene Patientendaten bei der Nachuntersuchung (n=104).....	33
Tab.4 Ursachen für fehlende Nachuntersuchungen	33
Tab.5 Zeitdauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation bei SASGB	34
Abb.9 Box-Plot zur Zeitdauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation.....	34
Abb.10 Mittlere Dauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation bei SASGB	35
Abb.11 Mittleres Aufnahmegewicht gegenüber mittlerem Gewicht bei der Qualitätskontrolle	36
Abb.12 Mittlerer Aufnahme-BMI gegenüber mittlerem BMI bei der Qualitätskontrolle (n=76)	36
Tab. 6 Systolischer und diastolischer Druck bei allen gemessenen Patienten mit Band (n=70).....	37
Abb.13 Box-Plot zu den Blutdruckwerten aus Tab.6	37
Tab.7 Chirurgische Komplikationen bei SASGB (n=101)	38
Tab.8 Chirurgische Komplikationen bei VBG (n=4).....	38
Tab.9 Internistische Komplikationen bei allen Patienten (n=105)	39
Tab.10 Zusammenfassung der Komplikationen bei allen Patienten (n=105).....	39
Tab.11 Subskalen des SF 36-Fragebogens und deren Abkürzungen.....	41
Abb.14 Mittlere SF 36-Subskalenwerte der Gastric Banding-Gruppe (n=83)	41
Abb.15 Mittlere z-Werte der Gastric Banding-Gruppe in den SF 36-Subskalen	42

Abb.16 Mittlere SF 36-Summenskalenwerte von Gastric Banding-Gruppe und Normpopulation ...	43
Abb.17 Mittl. Subskalenwerte: chron. Erkrankungen gegenüber d. Gastric Banding-Gruppe.....	43
Abb.18 Mittl. Summenskalenwerte: chron. Erkrankungen gegenüber d. Gastric Banding-Gruppe..	44
Abb.19 Mittl. Subskalenwerte: Pat. mit implantiertem Band gegenüber Pat. mit explant. Band.....	45
Abb.20 Mittlere z-Werte der beiden Untergruppen	45
Abb.21 Mittl. Summenskalenwerte: Pat. mit implantiertem Band gegenüber der Kontrollgruppe...	45
Abb.22 Frage: „Haben Sie nach dem Essen oft Völlegefühl?“ (n=76).....	46
Abb.23 Frage: „Haben Sie Ihre Eßgewohnheiten verändert?“ (n=79)	47
Abb.25 Frage: „Wie oft mussten Sie in den letzten vier Wochen erbrechen?“ (n=68)	47
Abb.26 Frage: „Wie gefällt Ihnen körperl. Bewegung im Vergleich zu der Zeit vor der OP?“	48
Abb.27 Frage: „Wie ist ihr Selbstbewusstsein jetzt im Vergleich zu der Zeit vor der OP?“ (n=80).	48
Abb.28 Frage: „Wie hat sich Ihre Medikamenteneinnahme nach der OP verändert?“ (n=70).....	49
Abb.29 Frage: „Sind Sie zufrieden mit Ihrem jetzigen Körpergewicht?“ (n=83)	50
Abb.30 Frage: „Wie ist Ihr derzeitiger Gesundheitszustand gegenüber dem vor der OP?“ (n=69)..	50
Abb.31 Frage: „Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Aussehen?“ (n=64)	50
Abb.32 Frage: „Sind Sie im nachhinein zufrieden mit Ihrer Entscheidung zur OP?“ (n=78).....	51
Tab.11 Gewichtsverlust in Prozent EWL (% Excess Weight Loss) in der Literatur.....	54
Tab.12 Einteilung in Wertungsklassen nach relativem Übergewicht über Idealgewicht	56

Abkürzungen

BED	Binge Eating Disorder
BMI	Body Mass Index
BPD	Biliopancreatic Diversion
EWL	Excess Weight Loss
PD	Pouchdilatation
LASGB	Laparoscopic Adjustable Silicon Gastric Banding
SAGB	Stoma Adjustable Gastric Banding
SAP	Schlafapnoe-Syndrom
SASGB	Stoma Adjustable Silicon Gastric Banding
SGB	Silicon Gastric Banding
VBG	Vertical Banded Gastroplasty
WHR	Waist-to-Hip-Ratio

1. EINLEITUNG

1.1. Adipositas – eine Krankheit

Die Gesundheitskosten der meisten Länder steigen weitaus schneller als die Inflationsraten [57]. Einen großen Anteil daran haben chronische Erkrankungen. Die Adipositas zählt in unserer Wohlstandsgesellschaft zu den häufigsten und hat laut der Weltgesundheitsorganisation WHO epidemische Ausmaße erreicht. Obwohl die Wurzeln dieses Phänomens weit in der Geschichte zurückreichen, haben Ärzte, Krankenkassen, Politiker und Fachleute zu lange nicht erkannt, dass Adipositas eine Krankheit ist [31,98].

Seit der Einführung erster Therapiemöglichkeiten in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden hier deutliche Fortschritte gemacht. Trotzdem steigt die Prävalenz der Adipositas heute alarmierend schnell und stetig an. Die WHO und die IOTF (International Obesity Task Force) weisen darauf hin, dass der Handlungsbedarf in öffentlichem Gesundheitswesen und Forschung größer ist als je zuvor [102,32].

1.1.1. Definition, Klassifikation und Messung

Adipositas wird durch einen überdurchschnittlichen Anteil der Fettmasse am Gesamtkörpergewicht definiert. Sie resultiert aus der Unfähigkeit, die über einen längeren Zeitraum aufgenommene Fettmenge zu verwerten [81]. Die Körperzusammensetzung und somit der Fettanteil ist routinemäßig schwer zu erfassen. Auf der anderen Seite hat das Körpergewicht allein zu wenig Aussagekraft zur Messung der Adipositas. Auch das früher häufig verwendete *Broca*-Normalgewicht (Körpergröße in cm minus 100) sollte heute nicht primär verwendet werden. Statt dessen ist die bedeutendste Angabe für Diagnose und Klassifikation der Body-Mass-Index (BMI, Körpermassenindex). Seine Definition lautet:

$$BMI = \frac{\text{Körpermasse in kg}}{\text{Körpergröße in (m)}^2}$$

Dieser Index wurde bereits im 19. Jahrhundert durch *Quetelet* definiert. Er korreliert von allen Gewicht-Längen-Indizes am stärksten mit der menschlichen Körperfettmasse sowie mit Morbidität und Mortalität. Der WHO-Report von 1998 und die entsprechend aktualisierten Leitlinien der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) empfehlen folgende international anerkannte Einteilung: BMI-Werten zwischen 25 und 29,9 kg/(m)² entspricht Übergewicht. BMI-Werten zwischen 30 und 34,9 kg/(m)² wird Adipositas Grad I, BMI-Werten zwischen 35 und 39,9 kg/(m)² wird Adipositas Grad II zugeordnet. Ein Patient mit einem BMI-Wert von mehr als 40 kg/(m)² wird als extrem adipös (Adipositas Grad III) bezeichnet (Tab.1) [102,34]. Die Grenzwerte gelten für Erwachsene,

sowohl für Männer als auch für Frauen. Auch bei Kindern wird der BMI angewandt, allerdings muss er hier durch Perzentilen-Kurven adaptiert werden [92,107].

Klasse	BMI [kg/(m)²]
Normalgewicht	18,5-24,9
Übergewicht	25-29,9
Adipositas Grad I	30-34,9
Adipositas Grad II	35-39,9
Extreme Adipositas Grad III	≥40

Tab.1 Klassifizierung der Adipositas durch die Dt. Adipositas-Gesellschaft 1998

Die sog. Waist-to-hip-ratio (WHR), der Taille-Hüft-Quotient, ist ein Parameter für die Charakterisierung der abdominalen Adipositas:

$$WHR = \frac{\text{Taillenumfang in cm}}{\text{Hüftumfang in cm}}$$

Der Wert sollte bei Frauen unter 0,80 und bei Männern unter 1,00 liegen [34]. Bei abdominaler Adipositas ist das Gesundheitsrisiko bzgl. Hypertonie und koronarer Herzkrankheit sowie Diabetes mellitus Typ II wesentlich höher als bei gluteofemorale Adipositas [101,27,33]. Ursache dieses Phänomens ist die größere Stoffwechselaktivität viszeraler Fettzellen gegenüber subkutanen [31].

Ein weiterer Parameter dieser Art ist der Taillenumfang.

1.1.1.1. Epidemiologie

Die Adipositas wird in der aktuellen Literatur mehrfach als Epidemie bezeichnet und gilt als tickende Zeitbombe [59,10]. Im weltweiten Vergleich befindet sich Deutschland unter den Ländern mit sehr hoher Prävalenz der Adipositas. Nach der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP) von 1990 und den Daten des Bundesgesundheitsamts von 1994 waren insgesamt 51% der deutschen Bevölkerung übergewichtig (BMI ≥ 25) und 19,3% der Frauen bzw. 17,2% adipös (BMI ≥ 30). Von 1985 bis 1990 hat die Häufigkeit der Adipositas (BMI ≥ 30) bei Männern und Frauen erheblich zugenommen. Zur gleichen Zeit wurde im Rahmen des MONICA-Projektes an über 500.000 Personen in Augsburg und Umgebung der durchschnittliche BMI bestimmt. Er betrug bei Männern 26,9 und bei Frauen 26,0 [95,34].

In den USA ist die Zunahme der Adipositas noch ausgeprägter. Dort waren nach Ergebnissen der NHANES III im Jahre 1994 33% der Männer und 36% der Frauen adipös. Das bedeutet einen

Anstieg von mehr als 10% gegenüber der NHANES II, einer Umfrage die 15 Jahre zuvor stattfand [50;48].

Unter Kindern und Jugendlichen ist in den letzten 10 Jahren die Prävalenz des Übergewichts in den USA um 54% angestiegen. Die schwere Adipositas (Superobesity) zeigte sogar einen Zuwachs von annähernd 100%. Für den deutschsprachigen Raum liegen dazu leider nur sehr wenige epidemiologische Untersuchungen vor. Eine ähnliche Entwicklung wird jedoch vermutet [107]. Adipositas findet sich nicht nur in zivilisierten Ländern. Gerade aus Entwicklungsländern gibt es alarmierende Daten. Die Zuwachsraten der Adipositas sind dort teilweise besonders hoch [48]. Paradoxerweise koexistieren dann Adipositas und Hungersnot [102].

Adipositas ist eine Langzeiterkrankung mit zahlreichen Gesundheitsrisiken und enormen Kosten. Das Bundesministerium für Gesundheit schätzt die Kosten für die Adipositas und ihre Folgeerkrankungen auf ca. 20 Milliarden € pro Jahr [97]. Für die USA wurden im Jahr 1995 die entsprechenden Gesamtaufwendungen mit 99,2 Milliarden US-Dollar berechnet. Das entspricht 5,8% des Gesundheitshaushalts der USA. Dazu kommen 39,2 Mio. Krankheitstage und 62,6 Mio. Arztbesuche, die durch die Krankheit Adipositas nötig wurden [103].

1.1.1.2. Ätiologie

Die meisten aktuellen Studien zur Erforschung der Ursachen der Adipositas weisen darauf hin, dass es sich um eine komplexe Störung handelt, die eine multifaktorielle Ätiologie aufweist. Beschränkt man die Suche nach den Ursachen auf den Energiestoffwechsel, so erklären drei Umstände das Entstehen der Adipositas: exzessive Fettaufnahme bei scheinbar normaler Fettoxidation, verlangsamte Fettverbrennung bei scheinbar normaler Fettzufuhr oder eine Kombination aus beiden angeführten Situationen [81].

Tiefer greifende Ursachen erhofft man sich auf dem Gebiet der Genetik. Familien-, Zwillings- und Adoptionsstudien legen den Verdacht nahe, dass die Adipositas zu 30-50% genetisch veranlagt ist [29;92]. Welche Gene bei der multifaktoriellen Adipositas im Einzelnen von Bedeutung sind, bleibt bis heute unbekannt. In jüngster Vergangenheit konnten Mutationen in vier verschiedenen Genen als Ursache einer monogenen, nicht-syndromalen Form der Adipositas beim Menschen identifiziert werden. Für Aufmerksamkeit sorgte vor allem das 1994 klonierte sog. *obese*-Gen, auch Leptin-Gen genannt [106;35]. Leptin ist ein Protein und wird vom Fettgewebe synthetisiert und sezerniert. Es führt zur Hemmung der Nahrungsaufnahme. Bei den meisten Übergewichtigen sind die Plasma-Leptinspiegel zwar erhöht, es fand sich jedoch kein Hinweis auf eine Kopplung zum Leptin-Gen. Alle bisher gefundenen Mutationen betrafen die relativ selten monogene Form bei extrem adipösen Patienten [80].

Die Regulation der Nahrungsaufnahme ist nicht nur aus rein physiologischer Sicht ein wichtiger Ansatzpunkt. Einige chirurgische Verfahren zur Therapie der Adipositas nützen Sättigungsmechanismen zur Gewichtsabnahme. Sättigung entsteht durch ein komplexes Zusammenspiel zwischen Magen-Darm-Trakt und ZNS. Dehnungsreize innerhalb des Magens bewirken eine Aktivierung afferenter Bahnen des Nervus vagus, die wiederum in höheren Zentren des Hypothalamus die Nahrungsaufnahme herunterregulieren.

In der Diagnostik der Adipositas müssen zudem sekundäre ätiologische Faktoren ausgeschlossen werden. Endokrinologische Ursachen sind v.a. das Cushing-Syndrom und eine Hypothyreose. Hypothalamische Störungen durch Trauma oder Malignome können zudem zu einer Adipositas führen. Häufigere iatrogene Ursachen sind Medikamente wie Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva, Antiepileptika und Lithium sowie Östrogene, Insulin und Sulfonyl-Harnstoffe. Nicht selten sind auch Störungen des Eßverhaltens wie das Binge eating disorder (BED) oder das Night-eating-Syndrom an der Entstehung von Übergewicht beteiligt. Zudem scheint ein wichtiger Punkt die Nährstoffkonzentration in den ersten Lebensmonaten zu sein [92].

Einige Autoren sehen den Kernpunkt der Entstehung von Adipositas darin, dass die heutigen Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten auf eine genetische Ausstattung treffen, die hierfür nicht geschaffen wurde. In Zeiten limitierter Nahrungsressourcen und somit während des größten Teils der Evolutionsgeschichte erbrachten effiziente Gene zur Energiespeicherung einen Selektionsvorteil und konnten so genetisch fixiert werden. Erst in der heutigen Zeit mit einer fast unlimitierten Nahrungsversorgung in einigen Regionen der Erde erweisen sich die gleichen Erbanlagen als ungünstig für Gesundheit und Überleben [35,34]. Die Zeit zur Korrektur der genetischen Evolution war zu kurz. *Mason* betont insbesondere den schnellen Wandel des modernen Menschen zum konsumierenden Überkonsumenten [59]. Besonders eindrucksvoll konnten diese Zusammenhänge an Populationen gezeigt werden, die innerhalb kurzer Zeit den „westlichen Lebensstil“ annahmen. Ein Beispiel dafür sind die aus Mexiko in die USA übersiedelten Pima-Indianer. Sie nahmen erheblich an Gewicht zu, so dass deren Prävalenz der Adipositas ($BMI > 30 \text{ kg}/(\text{m}^2)$) jetzt zwischen 60 und 70% liegt [33;27;35]. Ebenso ist dieses Verhalten bzgl. Ernährung und Bewegung in den sog. Ländern der dritten Welt immer häufiger anzutreffen. Übergewicht gilt dort offensichtlich als Ausdruck des Wohlstands [48].

Nicht zu unterschätzen ist der Einfluss des Alkohols auf die Entwicklung von Übergewicht. Alkoholabusus bahnt geradezu den Einstieg in die Adipositas, da bei gleichzeitiger Zufuhr von Fett und Alkohol, letzterer vorrangig oxidiert wird. Dadurch wird die Fettsäureoxidation eingeschränkt [97].

Hauptrisikofaktor für eine schnelle Gewichtszunahme bei Frauen ist die Schwangerschaft. *Rössner* stellte fest, dass 73% der Frauen ein Jahr nach der Geburt über 10 kg mehr wogen als vor der Schwangerschaft. Hauptursache scheint die verringerte körperliche Aktivität zu sein [76].

1.1.2. Gesundheitsrisiken

Durch die hohe Prävalenz stellt die Adipositas eines der wichtigsten Gesundheitsprobleme dar. Eine Erkrankung an Adipositas zieht oft eine ganze Reihe von Folgekrankheiten nach sich. Im Zentrum des Interesses steht dabei das sogenannte metabolische Syndrom.

1.1.2.1. Das metabolische Syndrom

Die Koinzidenz von Adipositas, Diabetes Mellitus und Schlaganfall war womöglich schon vorchristlichen Kulturen bekannt. Erkenntnisse wie das fast völlige Ausbleiben von tödlichen Herzinfarkten zwischen 1945 und 1948 in der deutschen Bevölkerung beschäftigte verschiedene Wissenschaftler in den letzten Jahrzehnten. Die Veröffentlichungen von *Vague* (1956) und von *Kaplan* (1989) führten zur aktuellen Definition des metabolischen Syndroms, welches auch als Wohlstandssyndrom bezeichnet wurde. Demnach ist unter metabolischem Syndrom das gemeinsame Vorkommen von Adipositas, Hyperlipoproteinämien, Diabetes mellitus Typ II, Hypertonie und Hyperurikämie verbunden mit einer Häufung von arteriosklerotischen Gefäßerkrankungen, Fettleber und Cholelithiasis zu verstehen [27;90;46]. Sind mindestens vier dieser Erkrankungen nachweisbar, liegt ein sog. komplettes metabolisches Syndrom vor. Die Aufklärung der Zusammenhänge des metabolischen Syndroms ist *Reaven* zu verdanken. Er fand in seinen Untersuchungen heraus, dass die Insulinresistenz das Schlüsselphänomen des metabolischen Syndroms ist. Initial bewirkt die Insulinresistenz eine Hyperinsulinämie [74]. Die resultierende Steigerung der Sympathikusaktivität ist das Bindeglied zwischen Adipositas und Hypertonie [75;79].

Adipositas, hervorgerufen durch Überernährung und Bewegungsmangel, ist der wesentliche Schrittmacher für das metabolische Syndrom. Wenn eine entsprechende genetische Disposition vorliegt, führt die Fettsucht nahezu gesetzmäßig zum Vollbild des metabolischen Syndroms [30;77]. Schon früh wurde deutlich, dass vor allem die androide Fettsucht, d.h. eine entsprechend hohe WHR, mit dem metabolischen Syndrom verknüpft ist [90;31]. Die Erkennung des Syndroms erscheint im ganzen einfach. Obwohl keine validen Daten zur Prävalenz des metabolischen Syndroms vorliegen, wird davon ausgegangen, dass bei ca. 15-30% der deutschen Bevölkerung im mittleren und höheren Lebensalter ein metabolisches Syndrom nachweisbar ist. Die Zahl der

Patienten mit metabolischem Syndrom würde damit das 2-3 Fache der Typ II-Diabetiker betragen [27;79].

Die Prävalenz des Diabetes mellitus Typ II liegt bei ca. 5% in Deutschland. Bei den über 60-jährigen ist jeder fünfte erkrankt. Die Anzahl der Typ II-Diabetiker hat sich zwischen 1960 und 1989 versechsfacht, wobei die dramatische Zunahme der Adipositas der wichtigste Faktor sein dürfte. Die besten vorliegenden Daten hierzu stammen aus der vielfach zitierten Nurses' Health Study, die seit 1976 an über 120.000 amerikanischen Krankenschwestern durchgeführt wurde. Eine Auswertung nach 8 Jahren ergab, dass 61% aller neu entdeckten Diabetikerinnen bei Diagnosestellung einen BMI von 29 kg/(m²) oder darüber aufwiesen [12].

Alle beschriebenen metabolischen Störungen sind nach entsprechender Gewichtsreduktion weitgehend reversibel.

1.1.2.2. Sonstige Folgeerkrankungen

Neben dem metabolischen Syndrom erhöht die Adipositas das Risiko einer Vielzahl anderer Folgeerkrankungen. Hier stehen Überlastungserscheinungen des vor allem bei extremer Adipositas völlig überstrapazierten Skelettsapparats im Vordergrund. Oft empfinden die häufig noch jungen Patienten diese Beschwerden als sehr schmerzhaft und belastend. Degenerative Veränderungen führen oft zu Gonarthrose, Sprunggelenksarthrose, Coxarthrose und degenerativen LWS-Erkrankungen. Sind diese Schädigungen durch langfristiges Übergewicht bereits eingetreten, so ist der Therapieerfolg durch die Bewegungseinschränkung gefährdet.

Übergewichtige leiden auch deutlich häufiger an gastroenterologischen Erkrankungen wie Obstipation, Leisten- und Nabelhernien, Fettleber und vor allem Gallensteinen. Eine Störung der Lungenfunktion äußert sich regelmäßig in pulmonaler Insuffizienz. Besonders eng mit der viszeralen Fettmasse ist das unter Übergewichtigen verbreitete Schlafapnoesyndrom (SAP) korreliert.

Übergewicht steigert die Tumorraten im Mittel um 20%. Bei der Frau betrifft das bevorzugt Endometrium- und Mammakarzinome, bei Männern dagegen vorwiegend Prostata und Kolonkarzinome [77].

Im Sinne des Patienten sollte besonderes Augenmerk auf die subjektive Morbidität gelegt werden. Adipöse Menschen leiden täglich unter Kurzatmigkeit/Belastungsdyspnoe, geringer körperlicher Belastbarkeit, Gelenksbeschwerden, Hyperhidrosis und besonders unter Depressionen und Minderwertigkeitsgefühlen [30].

1.1.3. Psychologische Aspekte

Adipositas ist nicht allein ein medizinisches Problem. Vielmehr bewirken verschiedenste Faktoren, dass adipöse Menschen unter Vorurteilen, Isolation und Diskriminierung leiden. Kern der psychosozialen Probleme ist die Annahme, dass Adipositas nicht als Krankheit, sondern als schuldhaft selbst verursachter Zustand bewertet wird. Diese Auffassung wurde lange auch von wissenschaftlicher Seite getragen [70]. Vor allem die extreme Adipositas besitzt ein ähnliches Stigma wie AIDS-Kranke es kennen [59;10]. Bei der Bevölkerung schlägt Verachtung meist erst in Mitleid um, wenn sie extrem adipöse Menschen mit einem BMI $> 40 \text{ kg}/(\text{m}^2)$ vor sich sehen. Dazu kommt es selten, da extrem Adipöse sich stark vom öffentlichen Leben zurückziehen.

Die amerikanische Studie von *Rand* zeigte, dass insbesondere Ärzte und medizinisches Personal Adipositaspatienten ablehnen und teilweise offen ihre Antipathie zeigen. [73]. In den USA hat das u.a. dazu geführt, dass nur vergleichsweise wenige Chirurgen für Adipositaschirurgie zur Verfügung stehen [59]. Auch in Deutschland wird die Adipositas unter Ärzten zumeist nicht ernst genommen und erscheint nur selten auf Abrechnungsscheinen [31].

Aufgrund dieser Problematik bagatellisieren und ignorieren Übergewichtige ihre gesundheitlichen Beschwerden. Sie scheuen Arztbesuche, wodurch die bei Ihnen wegen des erhöhten Gesundheitsrisikos besonders wichtigen Untersuchungen nicht durchgeführt werden können [31;73]. Der primäre psychologische Leidensdruck entsteht wahrscheinlich durch ästhetisch-kosmetische Gesichtspunkte. Insbesondere adipöse Frauen werden tagtäglich mit einem diametral entgegengesetzten Schlankheitsideal durch untergewichtige Models in Werbung und Medien konfrontiert [70]. Diese Problematik spiegelt sich in der wesentlich höheren Motivation zur Therapie vor allem bei jungen Frauen wieder. Bei den meisten vorliegenden Studien zur chirurgischen Therapie der Adipositas liegt der Anteil der weiblichen Patienten bei mehr als 80% [73;86;22]. Die meisten Adipösen leiden vermehrt unter Depression, Angst und Störung des Selbstwertgefühls [70;31].

Früher herrschte die Meinung, dass es sich bei der Adipositas als „Fettsucht“ um eine Suchterkrankung handelt. Inwiefern die beobachteten psychopathologischen Auffälligkeiten Ursache oder Folge des Übergewichts sind, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Heute stammen die am besten dokumentierten Ergebnisse zu dieser Frage vom amerikanischen Psychiater *Stunkard*. Er fand an Zwillingsuntersuchungen heraus, dass genetische Faktoren den BMI stark beeinflussen müssen, wogegen Umwelteinflüsse während der Kindheit nur geringe oder keine Bedeutung haben. Er stellte zudem nach Studien an zahlreichen extrem adipösen Patienten fest, dass es keinen einheitlichen Charaktertyp und kein überdurchschnittlich häufiges Vorkommen von psychischen Störungen bei diesen Patienten gibt [89;87;88]. Adipöse Patienten

unterscheiden sich demnach nicht von normalgewichtigen Kontrollkollektiven, was auch von einigen anderen Autoren bestätigt wird [70;91]. Man folgert, dass die psychopathologischen Auffälligkeiten Folge und nicht Ursache der Adipositas sind. Eine Fall-Kontroll-Studie von *Felitti* widerspricht dem und beschreibt, dass Adipöse im Vergleich zu schlanken Individuen eine signifikant höhere Prävalenz von sexuellem Kindesmißbrauch, non-sexuellem Kindesmißbrauch, frühem Verlust eines Elternteils sowie Alkoholismus der Eltern aufweisen [20]. Die bisher vorhandenen psychoanalytischen Maßnahmen haben sich in der Adipositas therapie als nicht erfolgsversprechend erwiesen und wurden deshalb verlassen. Nur in Einzelfällen kann eine Psychotherapie erforderlich sein [94].

Ein psychosomatisches Konzept der Adipositas wurde schon 1957 beschrieben [45]. Ein enger Zusammenhang besteht zu anderen psychosomatischen Erkrankungen. 10% aller Übergewichtigen sind an Binge eating disorder (BED) erkrankt. Diese Eßstörung besitzt große Ähnlichkeit mit der Bulimia nervosa, wobei ihr jedoch das charakteristische Kompensationsverhalten fehlt. Die Adipositas und deren Stigma haben einerseits Eßstörungen wie Anorexie und Bulimie erst ermöglicht, andererseits können durch inadäquate Therapiemaßnahmen bei Adipositas Eßstörungen ausgelöst werden [71].

1.2. Therapie der Adipositas

Die Adipositas ist womöglich eine nicht vollständig heilbare Krankheit. Trotzdem stehen mittlerweile geeignete Maßnahmen für die individuelle Therapie zur Verfügung. Das Ausmaß des Übergewichts und das Gesundheitsrisiko können dadurch entscheidend verringert werden. Adipositas ist eine chronische Erkrankung, die einer langfristigen Behandlung bedarf. Eine kurzfristige Therapie ist obsolet. Am häufigsten werden diätetische und medikamentöse Therapieformen angewendet. Den größten Langzeiterfolg in der Behandlung von extremer Adipositas haben die chirurgischen Verfahren am Magen [102].

Für eine adäquate Therapie ist zudem eine standardisierte Diagnostik und Indikationsstellung unabdingbar.

1.2.1. Diagnostik

Grundlage der Diagnose ist eine ausführliche Anamnese. Hierbei sollten zunächst bekannte sekundäre Ursachen der Adipositas ausgeschlossen werden. Ernährungsgewohnheiten sowie Entstehung und Verlauf der Adipositas müssen erfragt werden und haben unmittelbare therapeutische Konsequenzen. Der Familienanamnese sollte auch aufgrund der genetischen Komponente der Adipositas besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Psychosoziale

Belastungssituationen in Kindheit, Familie und Beruf stellen weitere wichtige Informationen dar [92;59]. Die körperliche Untersuchung kann weitere Hinweise auf eine sekundäre Adipositas liefern. Im Vordergrund steht die Ermittlung des BMI. Weiterhin sollte unbedingt die WHR mit dem Maßband und der Blutdruck an beiden Oberarmen mit einer ausreichend breiten Manschette gemessen werden. Die Labordiagnostik dient in erster Linie der Erkennung des metabolischen Syndroms. Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin, LDL-Cholesterin und Triglyzeride müssen ebenso erfasst werden wie Nüchternblutzucker bzw. OGTT und Harnsäure. Bei geplanter Gewichtsreduktion sollten zusätzlich Kalium und Kreatinin bestimmt werden. Wenn der Patient Beschwerden angibt, werden weitere diagnostische Maßnahmen notwendig [92].

1.2.2. Indikationen & Kontraindikationen

Grundsätzlich ist die Indikation zu einer Behandlung der Adipositas gegeben, wenn der BMI mehr als $30 \text{ kg}/(\text{m})^2$ beträgt. Weiterhin besteht eine Therapieindikation bei einem BMI zwischen 25 und $30 \text{ kg}/(\text{m})^2$, wenn übergewichtsassoziierte Symptome und/oder Folgeerkrankungen vorliegen. Bei erheblichem psychosozialen Leidensdruck ist die Behandlung bei jedem Schweregrad der Adipositas gerechtfertigt [18,34].

Die Indikation zur chirurgischen Therapie ist besonders streng zu stellen. *Kunath* wählte von 873 Patienten, die sich mit der Frage zur Indikation in den Jahren 1994 bis 1997 bei ihm vorstellten nur 224 aus, welche ihm geeignet erschienen ein laparoskopisches „Gastric Banding“ zu erhalten [53]. Dies verdeutlicht, dass eine ganze Reihe von Voraussetzungen für eine sinnvolle Adipositaschirurgie erfüllt sein müssen. Erste Voraussetzung ist ein BMI über $40 \text{ kg}/(\text{m})^2$ seit mehr als drei Jahren. Die konservative Therapie, möglichst unter ärztlicher Anleitung oder im Rahmen von Selbsthilfegruppen, muss sich als erfolglos oder nur von vorübergehendem Effekt erwiesen haben. In Ausnahmefällen kann bei einem BMI von $35\text{-}40 \text{ kg}/(\text{m})^2$, in Verbindung mit schweren Begleit- und Folgeerkrankungen, operiert werden [34]. Übergewichtige, deren Hauptproblem die mengenmäßig erhöhte Zufuhr von Normalkost ist, profitieren mehr von einem operativen Eingriff als andere. Der Patient muss zudem in der Lage sein, die notwendige Kooperation aufzubringen [86]. Ihm muss klar sein, dass in erster Linie sein Verhalten nach dem Eingriff über Erfolg und Mißerfolg der Therapie entscheidet. Über die Motivation und postoperative Kooperationsfähigkeit des Patienten erhält man am besten Auskunft durch ein ausführliches Gespräch und mittels eines speziellen Fragebogens. Schwerwiegende Folgeerkrankungen wie ein metabolisches Syndrom oder ein Schlafapnoe-Syndrom erleichtern die Indikationsstellung.

Operationen sollten weder bei Jugendlichen noch bei Patienten jenseits des 65. Lebensjahrs durchgeführt werden. Weitere wichtige Kontraindikationen sind Erkrankungen des oberen

Gastrointestinaltrakts, endokrine Ursachen der Adipositas sowie manifeste psychiatrische Erkrankungen. Hierbei muss zwischen endogener und reaktiver Depression unterschieden werden, da letztere keine Kontraindikation ist. Alkohol- und Drogenmissbrauch müssen ebenfalls ausgeschlossen werden [34]. Sweet-eaters, welche permanent hochkalorische Flüssigkeiten oder Süßigkeiten zu sich nehmen und Patienten mit Bulimia nervosa sind mit Eingriffen am Magen nicht behandelbar [53;42;86]. Der Patient muss bereit sein, sich in ein langfristiges interdisziplinäres Therapiekonzept über mehrere Jahre eingliedern zu lassen. Regelmäßige Nachsorgeuntersuchungen sind zur Prävention von Nebenwirkungen sehr wichtig [34].

1.2.3. Konservative Therapie

Wichtigster Bestandteil der konservativen Therapie sind diätetische Maßnahmen. Da die Ärzteschaft Übergewicht lange Zeit nur als Symptom bewertete und nicht behandelte, wurde dieses Therapiegebiet durch Außenseiter- oder Modediäten, kommerzielle Gewichtsreduktionsprogramme, betrügerische Angebote und fragwürdige Therapien besetzt [95]. Ungünstig wirkte sich hierbei mit Sicherheit auch das Fehlen einer Abrechnungsmöglichkeit für Maßnahmen zur Gewichtsreduktion in der Gebührenordnung für Ärzte aus. Inzwischen ist sowohl die Verordnung einer Diätberatung als auch die Erstellung eines detaillierten Diätplans abrechnungsfähig.

Das primäre Ziel jeglicher Adipositas therapie sollte die Reduktion von Körperfettmasse und nicht der Verlust von Funktions- und Strukturproteinen sein. Diese Kriterien werden momentan am besten durch das wissenschaftlich entwickelte modifizierte Fasten (Modifast®) erfüllt. In diesem Formula-Diätprogramm werden die täglich erforderlichen Nährstoffe bilanziert. 80% des Gewichtsverlusts bestehen aus reinem Fettgewebe, der Proteinverlust ist minimal. Modifast® wird bevorzugt bei Patienten mit Adipositas II-III unter stationären und ambulanten Bedingungen eingesetzt. Es hat sich insbesondere zur schnellen Gewichtsreduktion präoperativ bewährt. Eine stationäre Adipositas therapie muss in ein langfristiges Konzept eingebunden sein, um Rückfälle zu vermeiden. Derzeit stellt das Optifast®-Programm das erfolgreichste ambulante Therapieprogramm dar. Bisher haben an 40 Zentren in Deutschland zirka 10.000 Adipöse das Programm absolviert. Die Kosten des Programms liegen bei ca. 2.500 € Der Langzeiterfolg beträgt etwa 60%. Ein ähnliches, aber weniger aufwendiges und kostengünstigeres Konzept besitzt die Treffpunkt-Diät®. Von allen übrigen angebotenen Therapieprogrammen wurden bisher keine Kurz- und Langzeitergebnisse publiziert [95;97].

Moderne Therapiekonzepte beinhalten neben der Umstellung der Ernährung auch die Steigerung der körperlichen Aktivität sowie die Einschränkung von Risikofaktoren wie beispielsweise

Alkoholabusus. Bewegungsformen wie Radfahren, Schwimmen oder Walking sind besonders günstig, da sie große Muskelgruppen mit hohem Energieverbrauch mit einbeziehen.

Der Einsatz von Verhaltenstherapie hat sich in der Adipositas therapie bewährt. Eine langfristige Veränderung des Eßverhaltens scheint ohne sie nicht möglich zu sein. Häufig führt die rigide Verhaltenskontrolle zum Einstürzen des Kontrollsystems und in der Folge zur Gegenregulation. Die Verhaltenstherapie hilft dem Patienten beim Wechsel von rigider zu flexibler Kontrolle. Das Setzen erreichbarer Ziele, aber auch das Mißerfolgsmanagement sind wesentliche Bestandteile der flexiblen Kontrolle [71;72].

Den Schwerpunkt der Adipositas therapie stellen somit Ernährungs-, Verhaltens- und Bewegungstherapie dar. Die medikamentöse Therapie der Adipositas hatte in den vergangenen Jahren an Stellenwert verloren. 1998 wurde Xenical® mit dem Wirkstoff Orlistat für den deutschen Markt freigegeben. Orlistat ist ein natürlicher Inhibitor der Pankreaslipase, wird nicht resorbiert und führt bei einer Dosierung von 120 mg zu einer Reduktion der Fettresorption um ca. 30% [93]. In einer groß angelegten placebo-kontrollierten schwedischen Studie konnte nach Einnahme von Orlistat in Verbindung mit einer entsprechenden Diät ein signifikant höherer Gewichtsverlust innerhalb von einem Jahr verzeichnet werden [85]. Inwiefern Orlistat eine langfristige Therapieoption darstellt muss sich zeigen. Ein weiteres neues Medikament ist das Sibutramin, ein Serotonin- und Noradrenalin-Reuptake-Inhibitor.

Der durchschnittliche Gewichtsverlust beträgt bei beiden Medikamenten zwischen 6-10% in 12 Monaten. Allerdings ist ein allein medikamentöser Ansatz ohne entsprechende Integration in ein multimodales Therapiekonzept sinnlos und führt zu keinem dauerhaftem Therapieerfolg. Wie bei allen anderen Medikamenten zur Behandlung der Adipositas muss auch bei diesen beiden Medikamenten mit unerwünschten Nebenwirkungen gerechnet werden [34,93].

1.2.4. Chirurgische Therapie

Während bei weniger übergewichtigen Patienten durch die konservative Therapie zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden, ist die Erfolgsquote dieser Behandlung bei extremer Adipositas frustrierend schlecht. Auf der Suche nach einer Lösung gilt die chirurgische Intervention als Ultima ratio. Gute Ergebnisse sind vor allem bei Kombination mit psychologischer oder psychosomatischer Therapie beschrieben. Die chirurgische Therapie stellt keine kausale Therapie dar und kann die chronische Erkrankung Adipositas nicht heilen. Sie behandelt vielmehr eine Verhaltensstörung durch eine operative „Zwangmaßnahme“. Die sorgfältige Indikationsstellung soll hier nochmals betont werden, da diese Zwangmaßnahme lebenslang bestehen soll und nicht alle Operationsmethoden reversibel sind. Die langfristige Nachsorge der chirurgischen Intervention

stellt neben der Selektion der Patienten das wichtigste Standbein des Therapieerfolgs dar. Sie sollte wie die Operation selbst nur an entsprechenden Zentren durch ein erfahrenes Therapieteam durchgeführt werden. Selbst dort beträgt die Quote der Therapieversager noch 25-35% [42,98,34]. Die Anwendung der chirurgischen Intervention zur Gewichtsreduktion begann 1963. Sie unterteilt sich heute in zwei Funktionsprinzipien. Verfahren mit Malabsorption sind von Verfahren mit Einschränkung der Nahrungszufuhr zu unterscheiden. Bei ersteren wird am Dünndarm operiert, bei letzteren erfolgt die Operation am Magen. Die Restriktion der Nahrungszufuhr am Magen wird erreicht indem ein kleines Reservoir (Pouch) im proximalen Magenanteil die Nahrung in einen engen Kanal des oberen Dünndarms bzw. des distalen Magens entleert. Bei den meisten operierten Patienten entsteht vermutlich durch Dehnungsrezeptoren in der Magenwand ein Sättigungsgefühl, das auch nach Aufnahme von vergleichsweise geringen Speisemengen eintritt [42]. Als Folge aller Maßnahmen kommt es zu einer starken Gewichtsabnahme, wodurch aus ästhetischen Gründen eine Dermolipektomie zur Entfernung exzessiver Fettschürzen indiziert sein kann [42;98].

1.2.4.1. Jejunioileostomie

Die Jejunioileostomie nach einem Vorschlag von *Kremen* war die erste Form der Adipositaschirurgie. [49] Hier wird ein kleiner Teil des unmittelbar an die Flexura duodeno-jejunalis angrenzenden Jejunums an die terminale Ileumschlinge anastomosiert und somit ein Teil des Dünndarms ausgeschaltet. Die Resorptionsfähigkeit des Patienten wird eingeschränkt. Es entsteht ein iatrogenes Kurzdarmsyndrom, welches zu einer lebenslangen Substitution von Kalium, Kalzium, Spurenelementen und Eiweiß führt. Wichtigste Komplikationen waren die Entwicklung eines Blind-loop-Syndroms und einer Leberzirrhose. Aufgrund dieser Probleme hat man die Methode verlassen und ist mittlerweile zu anderen Verfahren übergegangen [42].

1.2.4.2. Biliopankreatischer Bypass (BPD)

Der biliopankreatische Bypass nach *Scopinaro* stellt ein Kombinationsverfahren oben genannter Funktionsprinzipien dar. Einerseits erfolgt durch eine subtotale Magenresektion mit Wiederherstellung der Kontinuität über eine Y-Roux-Schlinge eine Einschränkung der Nahrungszufuhr. Andererseits entsteht eine ausgeprägte Malabsorption durch eine Trennung des Dünndarms in einen Nahrungs- und einen Enzymtrakt. Der gemeinsame Verdauungsweg ist nur noch maximal 100 cm lang (Abb.3) [42]. Die Patienten müssen bei dieser Form der Operation ihre Eßgewohnheiten nicht oder nur geringfügig verändern. Eine Patientenselektion im herkömmlichen

Sinne ist unnötig [82]. Dagegen ist die kontinuierliche Substitution von essentiellen Nährstoffen wie bei der Jejunioileostomie und somit ein lebenslanges Follow-up unbedingt erforderlich. Die Methode wird fast ausschließlich in Italien durchgeführt.

1.2.4.3. Magenbypass

Die erste Methode zur Einschränkung der Nahrungszufuhr war der von *Mason* entwickelte Magenbypass [61]. Es handelt sich um eine Operation an Dünndarm und Magen. Aus dem Magenfundus wird unmittelbar aboral des ösophagogastralen Übergangs mit Klammernahttechnik ein Pouch gebildet. Die enge Stenose erfolgt durch eine Gastrojejunostomie, dessen Kontinuität durch eine Rekonstruktion nach Y-Roux gewährleistet wird. Das operative Vorgehen ist außerordentlich kompliziert und erfordert große Erfahrung. Chirurgische Komplikationen sind Fundusdilatation, Klammernahtverlust sowie hoher Ileus. Von großem Nachteil ist die Einschränkung diagnostischer Untersuchungen, da der distale Magen gastroscopisch nur noch unter erschwerten Bedingungen zugänglich ist [42].

1.2.4.4. Horizontale Gastroplastik

Die horizontale Gastroplastik war der erste Eingriff, der auf den Magen beschränkt war. Das Prinzip ist dem Magenbypass ähnlich, jedoch verbleibt eine 12 mm große Öffnung zwischen proximalen und distalen Magen. Da der Dünndarm nicht mit einbezogen wird, kommt es nicht zu einer Malabsorption. Magen und Duodenum bleiben problemlos endoskopisch einsehbar. Die horizontale Gastroplastik hat sich wegen häufiger Inzidenz von Fundusdilatation und Klammernahtverlust nicht durchsetzen können.

1.2.4.5. Vertikale Gastroplastik (VGB)

Nach dem Magenbypass entwickelte *Mason* 1980 ein weiteres Verfahren zur Einschränkung der Nahrungszufuhr, das er „Vertical banded gastroplasty“ (VGB) nannte. Auch diese Operationsmethode beinhaltet die Bildung eines Pouches mit Klammernaht, der etwa 20-30 ml umfasst. Neu waren die Implantation eines Marlexbandes um einer Dilatation vorzubeugen sowie das Anlegen eines zirkulären Magenfensters (Abb.1) [60]. Bei dem Vorgehen nach Eckhaut wird alternativ auf das Fenster verzichtet und transgastral fixiert. Die vertikale Gastroplastik wurde bisher mittels Laparotomie durchgeführt. Umfangreiche Studien zeigen, dass typische chirurgische Komplikationen nicht häufiger sind als bei Laparotomie eines Normalgewichtigen [42]. Manche Chirurgen haben das Verfahren modifiziert, d.h. führen VGB minimal invasiv und/oder mit anpassbarem Magenband durch [63].

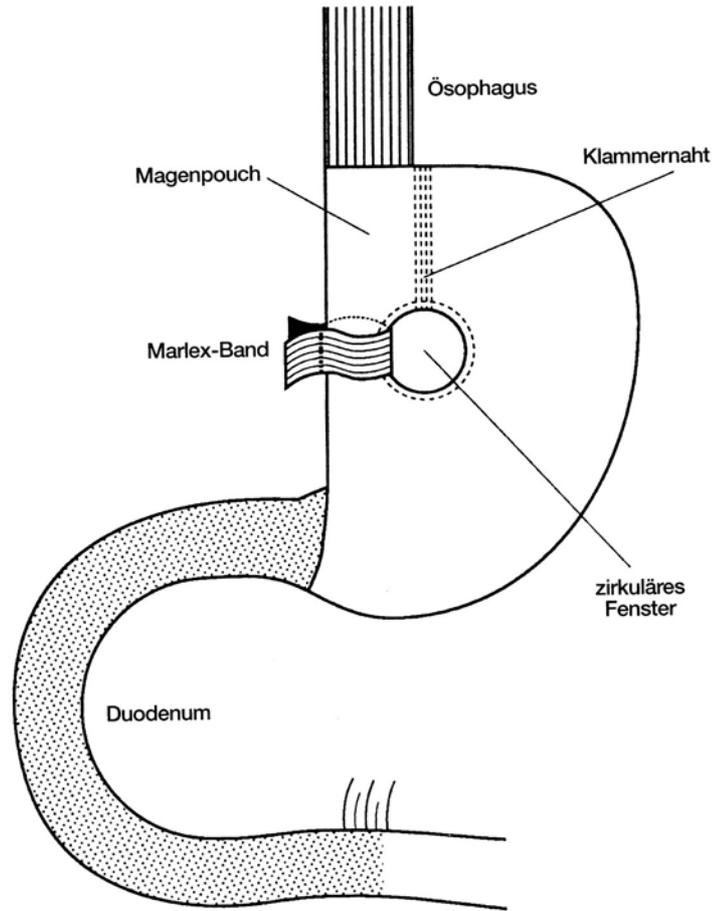


Abb.1 Vertikale Gastroplastik (VBG)

1.2.4.6. Anpassbares Magenband

Kuzmak war der erste Chirurg der ein anpassbares Magenband in der Behandlung extremer Adipositas einsetzte. Schon seit 1983 machte er Erfahrungen mit dem nicht einstellbaren „Silicone gastric banding“ (SGB). Silikon erschien ihm als das geeignete Material, da es nur minimale Gewebsreaktionen verursacht [54]. 1986 modifizierte er sein Verfahren, da die meisten Komplikationen durch nicht adäquate Stomagrößen hervorgerufen wurden. Das nun benutzte „Stoma adjustable silicone gastric banding“ (SASGB) ermöglicht jederzeit Korrekturen der Stomaweite durch Injektion in einen subkutan liegenden Port. Bei SASGB wird offen oder bevorzugt laparoskopisch unmittelbar subkardial ein Pouch von maximal 20 ml Inhalt gebildet. An der Innenseite ist ein zirkulärer, aufblasbarer Ballon angebracht, der über einen Katheter mit dem Port verbunden ist (Abb.2). Postoperativ auftretendes Erbrechen kann durch Entleerung des Bandes häufig beseitigt werden. Komplikationen sind meist chirurgischer Art wie z.B. die Banddislokation. Infolgedessen kann das Band kippen und es kommt zur Stenose des Stomas.

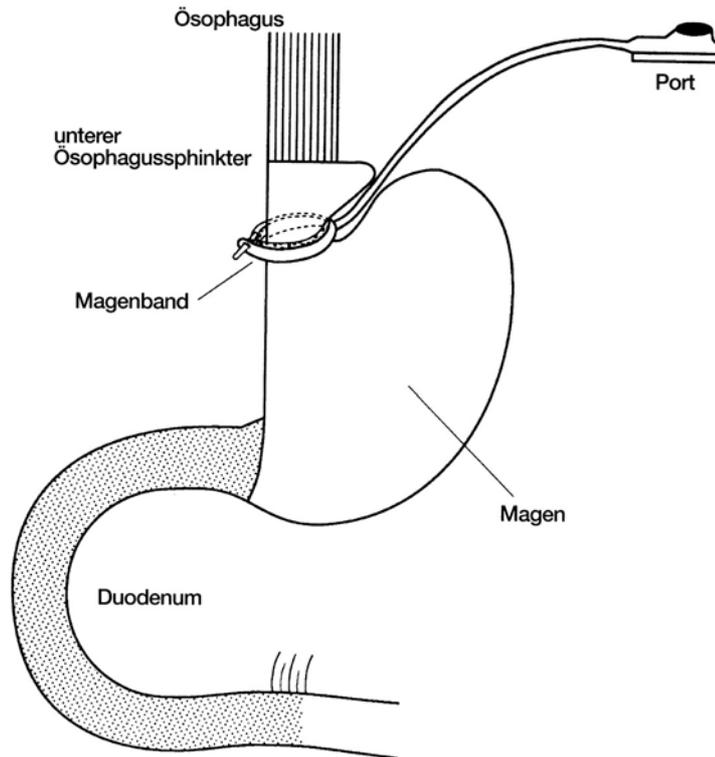


Abb.2 Anpassbares Magenband

Das sogenannte LAP-BAND® (Abb.3) der Firma Inamed/BioEnterics ist derzeit weltweiter Marktführer der laparoskopisch implantierbaren Magenbänder. *Forsell et al* entwickelten 1985 das in Swedish adjustable gastric band® (SAGB, Abb.4). Dieses Band, das zusammen mit der Firma Obtech entwickelt wurde, erscheint wesentlich weicher und flexibler. Ein wichtiger Unterschied ist, dass der Banddurchmesser deutlich weiter als beim SASGB von Kuzmak eingestellt wird. Aus der großzügigeren Regulationsmöglichkeit resultiere ein geringeres Risiko für eine Stomaobstruktion [22]. Bei allen Formen des gastric banding sind optimale Einstellung von Pouchgröße und Stomadurchmesser von größter Bedeutung um eine spätere Revision zu verhindern [22;54].

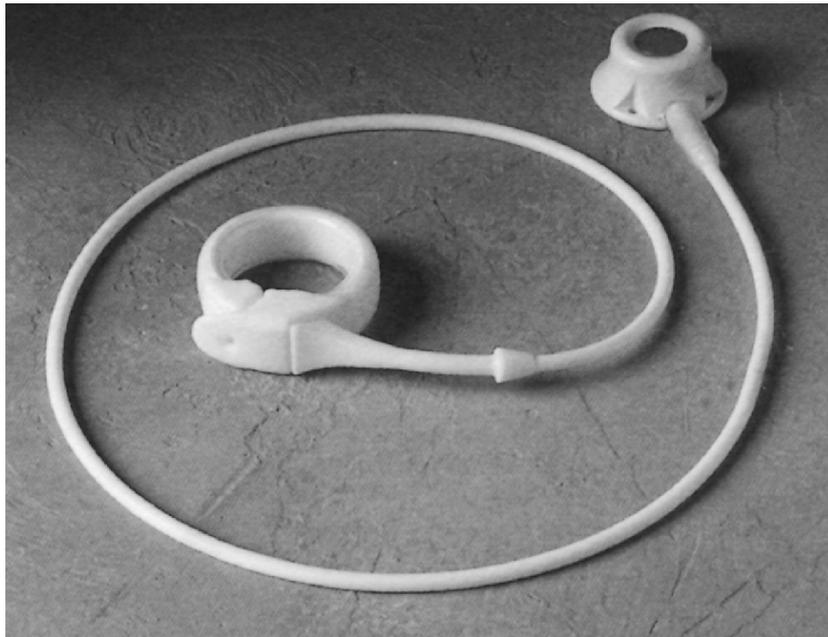


Abb.3 LAP-BAND® nach *Kuzmak*

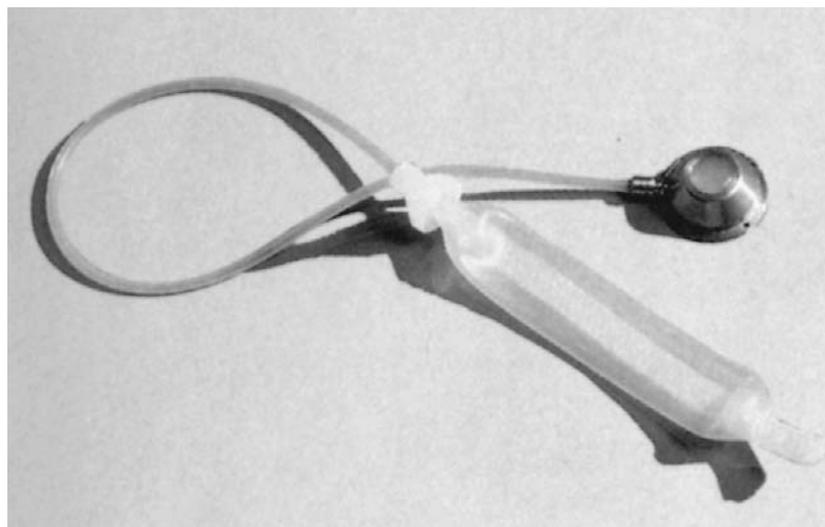


Abb.4 Swedish adjustable gastric band® (SAGB) nach *Forsell*

Die Operationsverfahren sind meist auch laparoskopisch vollständig reversibel, weshalb sich die Verfahren in vielen europäischen Ländern als Methode der Wahl etablierten.

1.3. Fragestellung

Die interventionelle Adipositas­therapie gewinnt zur Behandlung der extremen Adipositas zunehmend an Bedeutung. Allgemeine Forderungen an sie sind Effektivität, Sicherheit, Reversibilität und das Ausbleiben unerwünschter Nebenwirkungen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, das anpassbare Magenband als angewandtes Verfahren zur interventionellen Therapie der Adipositas zu evaluieren. Dabei sollen anhand einer Nachuntersuchung an einem operierten Patientenkollektiv Aussagen zu Indikationsstellung, Operationsverlauf, Langzeitergebnissen und Nachsorge gemacht werden.

Folgende Gesichtspunkte sind dabei von Interesse:

- a) Veränderung des Körpergewichts und des BMI
- b) Chirurgische und internistische Komplikationen
- c) Änderung des Eßverhaltens
- d) Veränderung der psychosozialen Situation
- e) Einflüsse auf andere Erkrankungen oder Medikamente
- f) Sonstige Nebenwirkungen

2. PATIENTEN & METHODIK

2.1. Patienten

2.1.1. Auswahl der Patienten

Erste Maßnahme im durchgeführten interdisziplinären Gastric Banding Programm war die Abklärung der OP-Indikation für ein Gastric Banding durch ein Team aus Internisten, Ernährungsberatern und Krankenschwestern. Der Patient wurde dazu drei Tage stationär auf die Innere Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München einbestellt. In dieser Zeit wurde eine ausführliche ärztliche Anamnese und ein Ernährungsprotokoll erstellt. Wichtige Punkte waren hierbei der bisherige langfristige Verlauf des Körpergewichts sowie die bisher durchgeführten Therapieversuche. Der Patient musste zusätzlich einen speziellen Fragebogen ausfüllen, der helfen sollte die spezielle Problematik des Patienten herauszuarbeiten. Eine Ernährungsfachkraft wertete den Fragebogen nach verschiedenen Gesichtspunkten aus und beurteilte anschließend mit den behandelnden Ärzten die so wichtige Motivations- und Kooperationsfähigkeit des adipösen Patienten. Parallel dazu wurden folgende diagnostische Maßnahmen durchgeführt: EKG, Röntgen Thorax, Lungenfunktionstestung, Oberbauchsonographie und Gastroskopie. Im Labor wurden neben der inneren Routine und dem Urin-Status folgende Parameter bestimmt: HbA1c, oraler Glukosetoleranztest, Dexamethasonkurztest, Thrombinzeit, Mg sowie Durchführung einer Lipidelektrophorese. Anschließend entschied das Team, ob bei dem jeweiligen Patienten die Indikationen erfüllt und keine Kontraindikationen vorhanden sind. Folgende Indikationen zur chirurgischen Therapie wurden hierbei entsprechend den jeweils aktuellen Leitlinien der Deutschen Adipositasgesellschaft überprüft:

1. BMI > 40 kg/(m)²
2. Alter mindestens 18 bis maximal 65 Jahre
3. Mindestens 5 Jahre ärztliche Behandlung wegen Übergewicht
4. Keine dauerhafte Gewichtsabnahme trotz nachgewiesener durchgeführter konservativer Therapiemaßnahmen
5. Bereitschaft, die Eßgewohnheiten drastisch zu verändern und sich regelmäßigen ärztlichen Nachuntersuchungen zu unterziehen

Kontraindikationen waren:

1. Endokrine Ursachen der Adipositas sowie Alkohol- und Drogenabhängigkeit.
2. Schlechter Allgemeinzustand aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenfunktionsstörungen und sonstigen schweren systemischen oder akuten Erkrankungen.
3. Erkrankungen des oberen Gastrointestinaltrakts.
4. Manifeste psychiatrische Erkrankungen, ausgenommen eine reaktive Depression.

Erschien der Patient ausreichend motiviert und kooperativ und waren alle Indikationen sowie keine Kontraindikationen vorhanden, wurde mit der Krankenkasse wegen der Kostenübernahme gesprochen. Der Patient erhielt eine individuelle Aufgabenstellung, wobei Ziel und entsprechende Maßnahmen mit dem Patienten formuliert wurden. Er wurde angehalten täglich sinnvoll Essen und Trinken zu üben sowie ein Ernährungsprotokoll und eine Gewichtskurve zu führen. Diese Unterlagen brachte der Patient zu Beginn seiner stationär-interdisziplinären Therapie mit, die in der Regel ein bis zwei Monate nach der OP-Abklärung starten konnte.

2.1.2. Zusammensetzung des Patientenkollektivs

In dem interdisziplinären Gastric Banding Programm wurden zwischen 1990 bis 1998 insgesamt ca. 200 Patienten operiert und internistisch vor- und nachbetreut. Das Patientenkollektiv unserer klinischen Studie stammte fast ausschließlich aus dem süddeutschen Raum (Abb.5) und setzte sich aus 105 operierten Patienten (Tab.2) zusammen, darunter 92 Frauen und 13 Männer. Die jüngste Patientin war zum Zeitpunkt der Operation 19,5 Jahre, die älteste 58,9 Jahre alt. Der Altersdurchschnitt des gesamten Kollektivs beträgt $37,9 \pm 10,4$ Jahre (Mittelwert \pm SD). Die mittlere Körpergröße beträgt $1,68 \pm 0,09$ m. Das mittlere Körpergewicht aller Frauen errechnete sich zu $129,0 \pm 21,2$ kg, das aller Männer zu $152,2 \pm 22,0$ kg und das des Gesamtkollektivs zu $131,8 \pm 22,6$ kg. Entsprechend ergab sich für alle 105 Patienten ein mittlerer BMI von $46,9 \pm 7,2$ $\text{kg}/(\text{m})^2$.

	Frauen	Männer	Gesamt
Anzahl (n)	92	13	105
Alter (J)	37,8 \pm 10,7	39,1 \pm 7,5	37,9 \pm 10,4
Alterspanne (J)	19,5-58,9	29,7-52,4	19,5-58,9
Größe (m)	1,66 \pm 0,07	1,80 \pm 0,07	1,68 \pm 0,09
Gewicht (kg)	129,0 \pm 21,2	152,2 \pm 22,0	131,8 \pm 22,6
BMI (kg/(m)²)	46,9 \pm 7,3	46,9 \pm 6,7	46,9 \pm 7,2

Tab.2 Persönliche Daten der Patienten (Mittelwert \pm SD)



Abb.5 Geographische Verteilung der 105 operierten Patienten

2.2. Studienablauf

Das komplette Gastric Banding Programm umfasste jeweils einen Zeitraum von vier Wochen. Während der Eingriff selbst und die perioperative Phase an der gewählten chirurgischen Klinik stattfanden, wurde der Patient prä- und postoperativ sowie während der Nachsorge von der Inneren Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München betreut.

2.2.1. Präoperative stationäre Phase

Der Patient wurde normalerweise ca. zwei Wochen vor der Operation stationär aufgenommen. Innerhalb dieser zwei Wochen führten die Patienten eine Gewichtsreduktion nach den Prinzipien des proteinsubstituierten modifizierten Fastens durch. Täglich nahmen sie neben viel Flüssigkeit ausschließlich drei Beutel Modifast® (Fa. Novartis) zu sich. Ziel dieses Verfahrens war die präoperative Gewichtsabnahme um ca. 10%, um infolgedessen die kardiopulmonalen Operationsrisiken reduzieren zu können. Unterstützend machten die Patienten eine Bewegungstherapie und mussten täglich mit dem Atemtrainer üben. Außerdem begannen sie selbständig eine Gewichtskurve zu führen, die bis zum Ende des gesamten Programms fortgesetzt und objektiv überprüft werden musste. Nachdem Gastroskopie und Ergometrie erfolgt waren, kam es drei Tage vor der Verlegung in die chirurgische Klinik zur Kostumstellung auf 1000 kcal + 30 g Eiweißzulage. Die letzten laborklinischen Untersuchungen überprüften folgende Blutwerte: Kleines Blutbild, GOT, GPT, Alkalische Phosphatase, γ GT, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, Elektrolyte, Glukose (nüchtern), Gesamtcholesterin, HDL, LDL und Triglyceride. Außerdem erhielten die Patienten am Ende dieser Phase ein Infusionsprogramm.

2.2.2. Operationsmethodik und perioperative Phase

Nach zwei Wochen internistischer stationärer Vorbetreuung wurde der Patient unmittelbar vor seinem Operationstermin in die chirurgische Klinik verlegt. Zwei verschiedene Operationsverfahren kamen zum Einsatz:

a) Anpassbares Magenband (SASGB nach Kuzmak):

Das anpassbare Magenband (siehe Abb. 1, Kap. 1.2.4) war die Operationsmethode, die beim Großteil der genannten Patienten angewendet wurde. Dabei wird offen oder bevorzugt laparoskopisch operiert. Das Implantat besteht aus einem Silikonband an dessen Innenseite eine aufblasbare Manschette eingearbeitet ist. Diese Manschette steht über einen Katheter mit einem Reservoir (Port) in Verbindung. Über den Portkatheter kann durch Füllen der Manschette die artifizielle Enge am Magen reguliert werden. Da der Port subkutan liegt, kann die Nachregulierung noch später und zu jeder Zeit erfolgen.

Der Patient wird in halb sitzender Position gelagert, so dass der Operateur zwischen den Beinen stehen kann. In den Magen wird peroral der zum System gehörende Kalibrierungsschlauch eingeführt. Es werden sechs Trokare eingebracht und es wird eine 30°-Optik eingeführt. Der linke Leberlappen wird zur Seite gehalten, so dass die Kardie frei liegt. Der Ballon am Kalibrierungsschlauch, der im Magen liegt, wird vom Anästhesisten mit 20 cm³ Luft gefüllt und dann langsam bis zum Widerstand an der Kardie zurückgezogen. Damit ist die Größe des gewünschten „Vormagens“ oder Pouch mit 20 ml Volumen festgelegt. Der Operateur kennt jetzt die Stelle unterhalb des Pouches, an der er mit der Inzision des kleinen Netzes beginnen muss. Der Kalibrierungsballon wird wieder entleert. Es beginnt nun die Dissektion des vorderen und hinteren Blattes des kleinen Netzes über eine Strecke von je 2 cm. Es wird dann proximal der Vasa gastrica brevia das Lig. gastrophrenicum auf etwa 2 cm Länge inzidiert. Unter Sicht wird von der kleinen Krümmung, hinter dem Magen entlang bis zur Funduskuppe der Roticulator Endo-Grasp eingeführt. Das Band, dessen Manschette inzwischen durch Spülen luftleer gemacht worden ist, wird am Katheterende mit einem Führungsteil verbunden, durch eine 15-mm-Trokarhülse eingeführt und vom Roticulator gefasst. Beim Zurückziehen des Roticulators legt sich das Band um den subkardialen Magenabschnitt, wobei die vorgeformte Rundung des Bandes garantiert, dass das Band sich nicht verdreht. Der Kalibrierungsballon wird jetzt wieder gefüllt und subkardial positioniert. Das Band wird unterhalb des Ballons über dem Ende des Kalibrierungsschlauchs mit einem Spanngerät geschlossen. Dabei wird über das am Kalibrierungsschlauch angeschlossene Gastrostenometer der Druck in der artifiziellen Magenenge gemessen. Mit zwei bis drei seromuskulären Nähten großkrümmungseitig, wird eine Magenwandmanschette über das Band gezogen, damit das Band nicht kranial oder kaudal verrutscht. Der Kalibrierungsschlauch wird entfernt. Das Katheterende wird gefasst und durch den 15-mm-Trokar nach außen gebracht. Hier wird es mit dem Port verbunden, der auf die Rectusscheide mit vier Nähten fixiert ist.

b) Vertikale Gastroplastik (VBG nach Mason) :

Die vertikale Gastroplastik (siehe Abb. 2, Kap. 1.2.4) wurde in unserer Studie nur zu Beginn und in einem geringen Prozentsatz eingesetzt. Hierbei wird an der kleinen Krümmung des Magens unterhalb der Cardie mit Klammernahtgeräten ein Pouch gebildet, der etwa 20 bis maximal 30 ml fasst. Der enge Verbindungskanal (Outlet) zwischen Pouch und Magen (Innendurchmesser etwa 12 mm) muss, um einer Dilatation vorzubeugen, mit einem Teflon-Band (Polypropythylen) gesichert werden. Auf das Magenfenster kann man bei dem Vorgehen nach Eckhout verzichten, wenn transgastral mit durchgreifenden Nähten fixiert wird.

2.2.3. Postoperative stationäre Phase

Nach der Operation wurde der Patient zwei Tage auf der Intensivstation der chirurgischen Klinik parenteral ernährt. Oral wurde nur Wasser, Tee und klare Suppe gegeben. Am zweiten oder dritten Tag kam der Patient zur Röntgenkontrolle durch Gastrografinbreischluck. Bei komplikationslosem Verlauf kam der Patient zum Kostaufbau am dritten postoperativen Tag zurück auf die internistische Fachabteilung der Barmherzigen Brüder. Am dritten und vierten postoperativen Tag erhielt der Patient passierte Kost, insgesamt 1000 kcal mit Eiweißzulage. Die folgenden zwei Tage wurde weiche Kost gleicher Kalorienzahl mit Fleisch nur in haschierter Form und Eiweißzulage gegeben. Ab dem siebten postoperativen Tag wurde auf leichte Vollkost, ebenfalls täglich 1000 kcal, mit Fleisch in haschierter Form oder fleischlos übergegangen. Wesentliche Ziele der begleitenden Diätberatung und Eßschulung waren:

- fünf kleine Mahlzeiten
- kein Trinken während oder unmittelbar nach dem Essen
- mehr als zwei Liter Flüssigkeitsaufnahme pro Tag
- langsam zu essen und gut durchzukauen
- Beendigung des Essens bei Völlegefühl oder Schmerzen
- Erbrechen zu vermeiden

Vorausgesetzt, dass der Allgemeinzustand zufriedenstellend war, wurde der Patient am Ende der vierten Woche des gesamten interdisziplinären Gastric Banding Programms, also zwei Wochen nach der OP, entlassen.

2.2.4. Nachsorge

In der Folgezeit sollten die Patienten die Dokumentation ihrer Ernährung und Ihres Gewichtsverlaufs in Form eines Ernährungsprotokolls bzw. einer Gewichtskurve selbständig fortsetzen. Beides brachten sie vier Wochen nach der Entlassung zur ambulanten Kontrolle bzw. Nachsorge auf der internistischen Fachabteilung mit. Nach der Messung des aktuellen Körpergewichts und einem orientierendem Gespräch mit dem Patienten, wurde während desselben Termins eine Oberbauchsonographie durchgeführt und das anpassbare Magenband durch Punktieren des Ports und Füllung mit NaCl enger gestellt. Die Patienten wurden angehalten sich alle zwei bis drei Monate zu ambulanten Kontrollterminen vorzustellen. Zusätzlich wurden monatliche verhaltenstherapeutische Gruppensitzungen von einer Diplom-Psychologin angeboten.

2.2.5. Qualitätskontrolle

Unabhängig von den regelmäßigen Kontrollterminen erfolgte im Rahmen unserer Studie eine Nachuntersuchung der Patienten, die der Qualitätskontrolle des durchgeführten Gastric Banding Programms dienen sollte. Alle 105 Patienten wurden hierfür im September 1998 schriftlich benachrichtigt. Sie wurden aufgefordert sich für einen von vier möglichen Terminen im Oktober in der Inneren Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München anzumelden und die beiden mitgeschickten Fragebögen ausgefüllt mitzubringen. Konnte ein Patient aus wichtigen Gründen keinen dieser Termine wahrnehmen, wurde mit ihm ein gesonderter Termin in den folgenden Monaten vereinbart. Erfolgte auf unser Anschreiben hin von Seiten des Patienten keine Reaktion, so wurde versucht den Patienten gegebenenfalls mehrmals telefonisch zu erreichen. Misslang auch dieser Versuch, so kontrollierten wir die Adresse und die Rufnummer über die Auskunft der Deutschen Telekom oder versuchten über den jeweils betreuenden Hausarzt, Kontakt zu dem entsprechendem Patienten zu bekommen. Konnte der Patient benachrichtigt werden, weigerte sich aber zum Beispiel aufgrund des möglicherweise sehr weiten Anfahrtswegs nach München zu kommen, sollten die notwendigen Untersuchungen vom Hausarzt durchgeführt, sowie die mitgeschickten Fragebögen ausgefüllt zurückgesandt werden. Erschien nur die Motivation des Patienten mangelhaft, so bemühten wir uns auf schriftlichem oder telefonischem Wege ihn von der Notwendigkeit dieser Untersuchung zu überzeugen.

2.3. Methoden

Die hier beschriebenen Methoden beziehen sich auf die einmalige Nachuntersuchung zur Qualitätskontrolle. Sämtliche Untersuchungen wurden in der Inneren Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München durchgeführt.

2.3.1. Messung des Körpergewichts und der Körpergröße

Das Körpergewicht und die Körpergröße des Patienten wurden in der Anfangsphase der körperlichen Untersuchung unter Aufsicht gemessen. Das Gewicht wurde am angekleideten Patienten ohne Jacke und Schuhe mit einer manuellen Waage der Fa. Secca (Maximum 150 kg, Genauigkeit 0,1kg) ermittelt. Betrug das Gewicht des Patienten mehr als 150 kg, musste auf eine elektronische Waage der Fa. Secca (Maximum 200 kg, Genauigkeit 0,1 kg) zurückgegriffen werden. Die Körpergröße wurde ohne Schuhe an einer Meßlatte der Fa. Secca (Genauigkeit 0,5 cm) überprüft.

Im selben Untersuchungsgang wurde zusätzlich der Taillen- und Hüftumfang mittels Maßband gemessen; der Taillenumfang in der Mitte zwischen dem Unterrand der untersten Rippe und dem Beckenkamm, der Hüftumfang in Höhe des Trochanter major.

2.3.2. Bestimmung von Body-Mass-Index und Waist/Hip-Ratio

Aus Körpergewicht und Körpergröße wurde der Body-Mass-Index (BMI) oder auch Körpermassenindex bestimmt. Laut Definition gilt folgende Formel:

$$BMI = \frac{\text{Körpermasse in kg}}{\text{Körpergröße in (m)}^2}$$

Die regionale Fettverteilung konnte durch die Waist/Hip-Ratio (WHR) durch den Quotient aus Taillen- und Hüftumfang bestimmt werden:

$$WHR = \frac{\text{Taillenumfang in cm}}{\text{Hüftumfang in cm}}$$

2.3.3. Messung des Blutdrucks

Anschließend wurden systolischer und diastolischer Blutdruck nach Riva Rocci bestimmt. Es wurde hierfür ein Blutdruckmeßgerät der Fa. Erka verwendet. Gegebenenfalls wurde eine extrabreite Blutdruckmanschette für adipöse Patienten selben Fabrikats eingesetzt.

2.3.4. Fragebögen

Zur Evaluierung der subjektiven Lebensqualität der Patienten nach einer Gastric Banding Operation beantworteten die Patienten zwei verschiedene Fragebögen (siehe Anhang). Der bewährte SF36-Fragebogen in deutscher Übersetzung sollte standardisiert und valide Auskunft geben über den aktuellen allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten. Sowohl die körperliche als auch die psychosoziale Lebensqualität sollten damit erfasst werden. Der eigens entworfene Fragebogen „Gastric Banding“ wurde eingesetzt um speziell die Veränderungen im Leben der Patienten sowie die Patientenzufriedenheit mit Operation bzw. Programm beurteilen zu können.

2.3.5. Sonstige Befunde und Informationen

Bei der Inspektion der Patienten wurde vor allem die Bauchdecke im Narbenbereich inspiziert, wobei auf die Narben sowie auf Hernien geachtet wurde. Oft wiesen Patienten schon von selbst auf entstandene hängende Hautfalten in dieser Region hin, was eine Indikation für einen plastisch-chirurgischen Eingriff in Form einer Dermolipektomie zur Folge haben konnte. Der Patient sollte außerdem berichten wie es ihm in der Zeit nach der OP ergangen war. Aktuelle Beschwerden, Ernährung, Essen, Erbrechen, Bewegung, Schlaf sowie psychosoziale Situation sollten hier

individuell hinterfragt werden. Von besonderer Wichtigkeit war die Frage nach dem Zeitpunkt der letzten Gastroskopie.

Parallel zu diesen Nachuntersuchungen wurden die Krankenakten der Patienten nochmals genau durchgegangen. Fehlende Informationen über Komplikationen und Verlauf der Patienten wurden in den jeweiligen chirurgischen Kliniken schriftlich angefordert.

Alle erhaltenen Informationen aus der beschriebenen Nachuntersuchung sowie aus Krankenakten und sonstiger ärztlicher Dokumentation wurden in einer digitalen Datenbank erfasst.

2.3.6. Statistische Methoden

Die Auswertung der Daten erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie (IMSE) des Klinikums Rechts der Isar der Technischen Universität München. Nach Rücksprache mit dem betreuenden Statistiker wurde ein überwiegend deskriptives Darstellungsverfahren der Ergebnisse gewählt. Zur Beurteilung der Reduktion des Körpergewichts sollten auch ein statistischer Test eingesetzt werden.

Für die Berechnungen wurden das Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel Version 97 bzw. das Statistikprogramm SPSS Version 10.0 jeweils für Windows 98 angewendet.

3. ERGEBNISSE

3.1. Angewandte Operationsverfahren

Von insgesamt 105 operierten Patienten wurde das "Stoma adjustable silicone gastric banding" (SASGB) nach Kuzmak bei 101 Patienten (96%) verwendet. 79 dieser Bänder (75%) wurden laparoskopisch als LAP-BAND implantiert. 22 Mal (21%) wurde das SASGB durch Laparotomie eingesetzt. Intraoperativ musste bei drei Patienten während einem laparoskopischen SASGB zu einer Laparotomie konvertiert werden. Bei nur vier Patienten (4%) wurde eine vertikale Gastroplastik nach Mason durchgeführt.

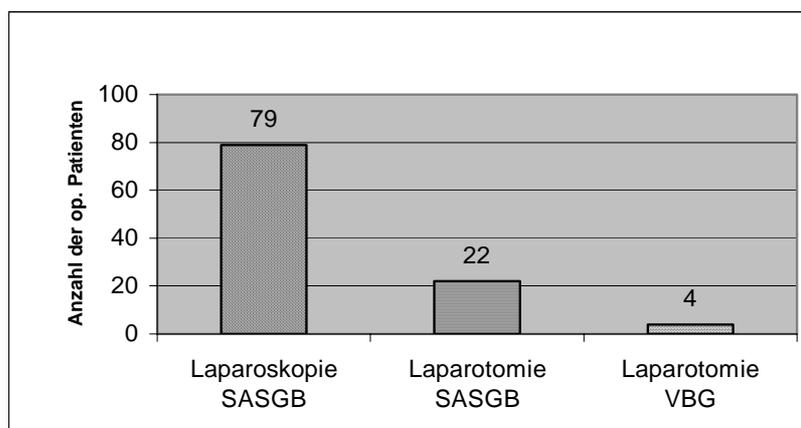


Abb.5 Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Operationsverfahren

3.2. Gewählte chirurgische Kliniken

Während Vor- und Nachsorge bei allen Patienten durch die Innere Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder in München erfolgte, wurden für die operativen Eingriffe spezialisierte chirurgische Kliniken gewählt. 77 Patienten wurden in der Klinik I operiert, 13 in der Klinik II, 14 in sonstigen deutschen Kliniken und eine Patientin unterzog sich dem Eingriff in den USA (Abb.6). Mehr als 75% aller Bänder wurden somit in der am häufigsten gewählten chirurgischen Klinik implantiert, mehr als 90% in den drei am häufigsten beteiligten chirurgischen Kliniken.

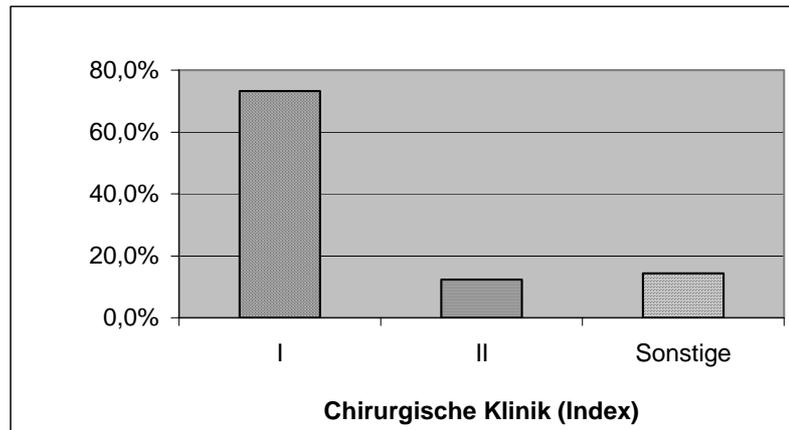


Abb.6 Prozentualer Anteil an operierten Patienten in den chirurgischen Kliniken

3.3. Follow-up

Die Qualitätskontrolle des Gastric Banding Programms begann im Oktober 1998 und endete im April 1999. Die Dauer der Nachuntersuchungsperiode betrug somit sechs Monate. In dieser Zeit konnte bei 91 operierten Patienten (87%) das Körpergewicht bzw. der BMI bestimmt werden, 77 (73%) erschienen persönlich zur Nachuntersuchung in München, bei 14 Patienten konnte über den Hausarzt das aktuelle Gewicht erfragt werden. (Abb.7 und 8). Folglich konnten wie in Tabelle 3 beschrieben, die einzelnen Untersuchungen und Befragungen jeweils in einem bestimmten Anteil der Patienten erfolgen.

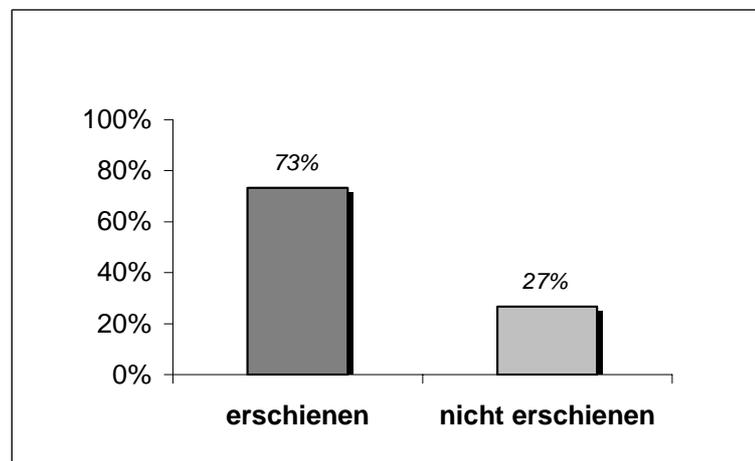


Abb.7 Response der einbestellten Patienten bzgl. der Nachuntersuchung

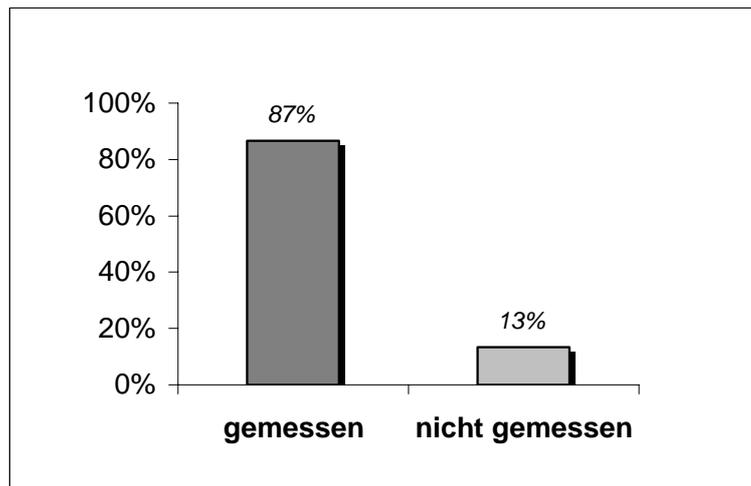


Abb.8 Durchgeführte Messungen des Körpergewichts

	Anzahl der Pat.	%
Aktuelles Körpergewicht & Körpergröße	91	87,5%
Waist/Hip-Ratio (WHR)	73	70,2%
Blutdruck (RR)	78	75,0%
Persönliche oder telefonische Kurzanamnese	90	86,5%
Fragebogen "Gastric Banding"	83	79,8%
Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand	83	79,8%

Tab.3 Erhobene Patientendaten bei der Nachuntersuchung (n=104)

Es bleiben somit 28 Patienten (27%) übrig bei denen aus unten genannten Gründen (Tab.4) die Nachuntersuchung zur Qualitätskontrolle nicht durchgeführt werden konnte. Bei 14 Patienten (13%), also rund 50% der nicht erschienen Patienten, war es auch über den Hausarzt nicht möglich das aktuelle Körpergewicht zu bestimmen.

	Anzahl der Pat.	%
<i>kein Interesse des Patienten</i>	16	15,2%
<i>Adresse des Patienten unauffindbar</i>	6	5,7%
<i>Patient erschien nicht zum Termin</i>	5	4,8%
<i>Patient verstorben</i>	1	1,0%

Tab.4 Ursachen für fehlende Nachuntersuchungen

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung betrug die mittlere Follow-up-Dauer 1,87 Jahre, was 22 etwa Monaten entspricht (Tab.5 und Abb.9). Für diese Werte wurden nur Patienten berücksichtigt, die nachuntersucht wurden und ihr Band trugen. Wurden auch die Patienten mit SASGB berücksichtigt, denen das Band aufgrund einer Komplikation wieder explantiert werden musste (Tab.5 und Abb.9), so war der Wert für alle mit dieser Methode operierten Patienten 1,68 Jahre (ca. 20 Monate). Die Standardabweichung lag bei 1,46 Jahre bzw. 1,43 Jahre (je ca. 17 Monate). Das zugehörige Histogramm in Abb.10 stellt die Häufigkeit der Patienten mit Band in bestimmten Zeitdauerklassen dar. Die meisten Patienten hatten bei der Nachuntersuchung bzw. der Bandexplantation ihr Gastric Banding zwischen 0 und 24 Monaten getragen.

Zeitmaß	Untersuchte Pat. mit Band (n=76)		Alle untersuchten Pat. (n=91)	
	Jahre	Monate	Jahre	Monate
Mittelwert	1,87	22,4	1,68	20,1
SD	1,46	17,5	1,43	17,1
Median	1,54	18,4	1,35	16,2
Minimum	0,19	2,3	0,01	0,2
Maximum	8,93	107,1	8,93	107,1

Tab.5 Zeitdauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation bei SASGB

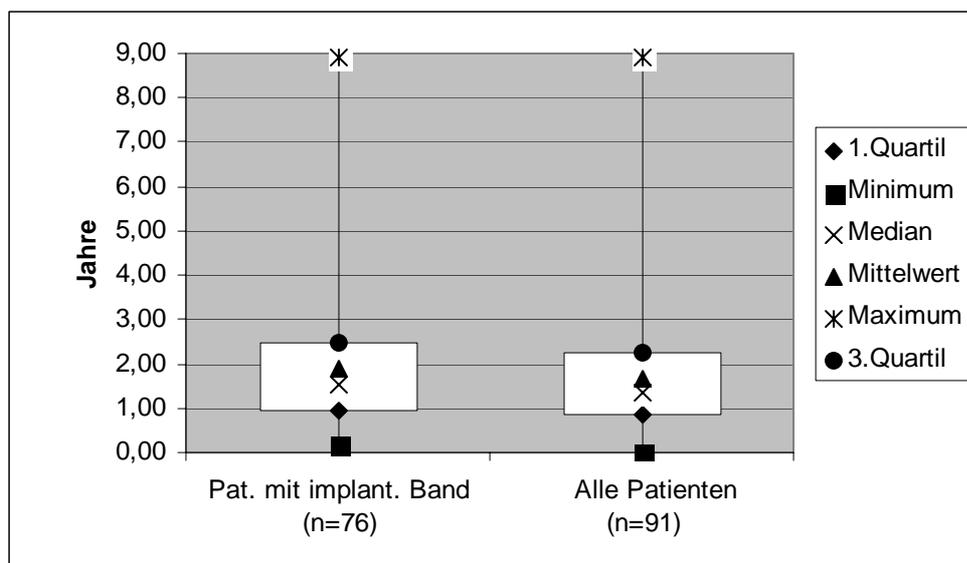


Abb.9 Box-Plot zur Zeitdauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation

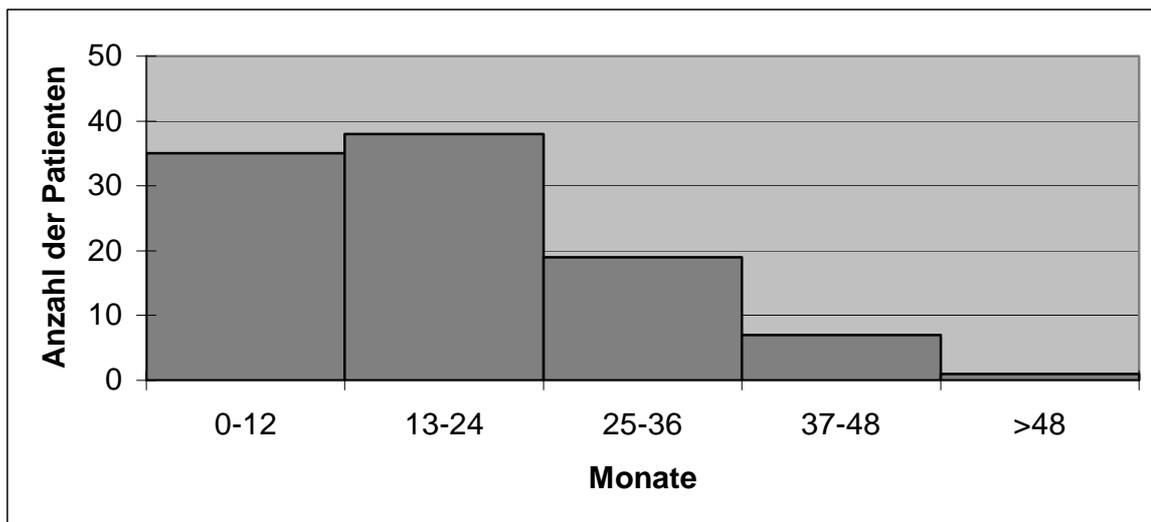


Abb.10 Dauer zwischen Implantation und Follow-up bzw. Explantation bei SASGB

3.4. Körpergewicht, Body-Mass-Index und Waist/Hip-Ratio

Das anamnestisch erfragte Maximalgewicht (Mittelwert \pm Standardabweichung) aller 105 Patienten wurde mit $138,5 \pm 23,8$ kg (BMI $49,3 \pm 7,7$ kg/(m)²) angegeben. Das Gewicht bei stationärer Aufnahme (Aufnahmegewicht) aller Patienten wurde zu $131,8 \pm 22,6$ kg (BMI $46,9 \pm 7,2$ kg/(m)²) gemessen. Bei 89 Patienten wurde das Körpergewicht nach zweiwöchiger stationärer Gewichtsreduktion mit proteinsubstituiertem modifiziertem Fasten bestimmt. Das mittlere Gewicht war hier $123,2 \pm 28,4$ kg (BMI $43,8 \pm 9,5$ kg/(m)²). Diese Patienten hatten ihr Gewicht noch vor dem operativen Eingriff um durchschnittlich $9,1 \pm 7,6$ kg reduzieren können.

Der mittlere Gewichtsverlust wurde bestimmt indem das Aufnahmegewicht mit dem Wert beim postoperativen Follow-up verglichen wurde. Für diese Berechnungen konnten nur 76 Patienten miteinbezogen werden. Von den restlichen Patienten des Gesamtkollektivs konnten 14 nicht gemessen werden und 15 der gemessenen Patienten hatten ihr Band aufgrund einer Komplikation entfernt bekommen. Das Körpergewicht konnte von $132,1 \pm 23,3$ kg auf $107,0 \pm 21,9$ kg reduziert werden (Abb.11), was einem Gewichtsverlust von 19% bzw. $25,1 \pm 16,5$ kg entspricht. Der BMI verringerte sich um $9,0 \pm 5,8$ kg/(m)² von $47,2 \pm 7,4$ kg/(m)² auf $38,3 \pm 7,1$ kg/(m)² (Abb.12). Nach MLIC errechnet sich das Übergewicht anhand des BMI. Es betrug demnach bei Aufnahme im Mittel $62,1 \pm 20,3$ kg (89% über dem Idealgewicht) und bei Follow-up $36,9 \pm 20,1$ kg (53% über dem Idealgewicht). Der postoperative Wert unterscheidet sich statistisch signifikant vom präoperativen Ausgangswert ($p < 0,001$). Der mittlere prozentuale Verlust an Übergewicht (Excess weight loss, EWL) betrug bei den 76 Patienten mit implantiertem Band 41%. Von diesen Patienten erreichten 23 einen EWL von mehr als 50%. Die 15 erfassten Patienten mit entferntem Band erreichten einen mittleren EWL von 22%.

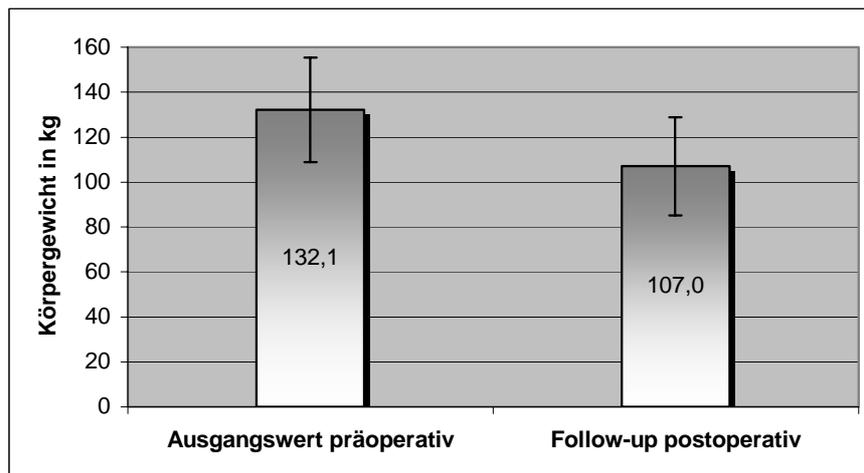


Abb.11 Mittleres Aufnahmegewicht gegenüber mittlerem Gewicht bei der Qualitätskontrolle (n=76)

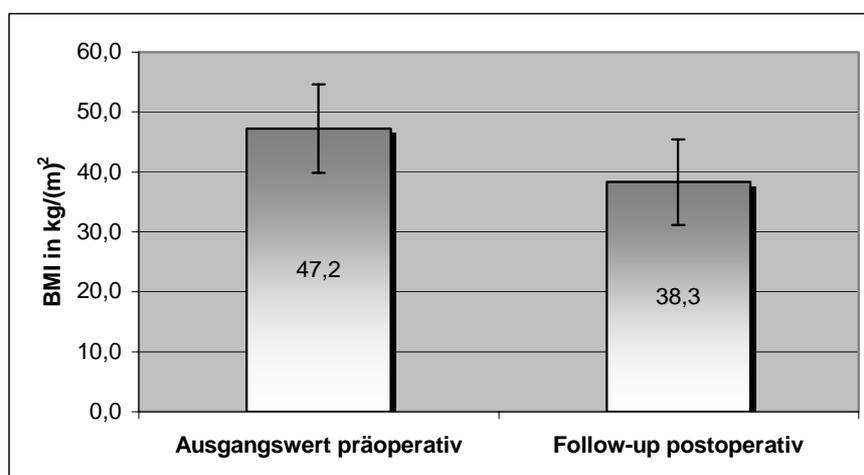


Abb.12 Mittlerer Aufnahme-BMI gegenüber mittlerem BMI bei der Qualitätskontrolle (n=76)

Die Waist/Hip-Ratio wurde nur während der Nachuntersuchung bestimmt. Bei der Patientengruppe mit implantiertem Band ergab sich der Quotient für die Frauen (n=57) zu $0,84 \pm 0,08$, für die Männer (n=9) zu $1,01 \pm 0,10$. Der entsprechende Wert bei den Patienten mit explantiertem Band (n=6, alle weiblich) errechnete sich zu $0,85 \pm 0,02$.

3.5. Blutdruckmessung

Die während der Nachuntersuchung durchgeführte Blutdruckmessung ergab die aus Tab.6 und Abb.13 zu entnehmenden Werte in mm Hg für die Patientengruppe mit implantiertem Band.

	systolisch	diastolisch
1.Quartil	130	85
Minimum	110	70
Median	140	98
Mittelwert	147	99
Maximum	210	140
3.Quartil	160	110

Tab. 6 Systolischer und diastolischer Druck bei allen gemessenen Patienten mit Band (n=70)

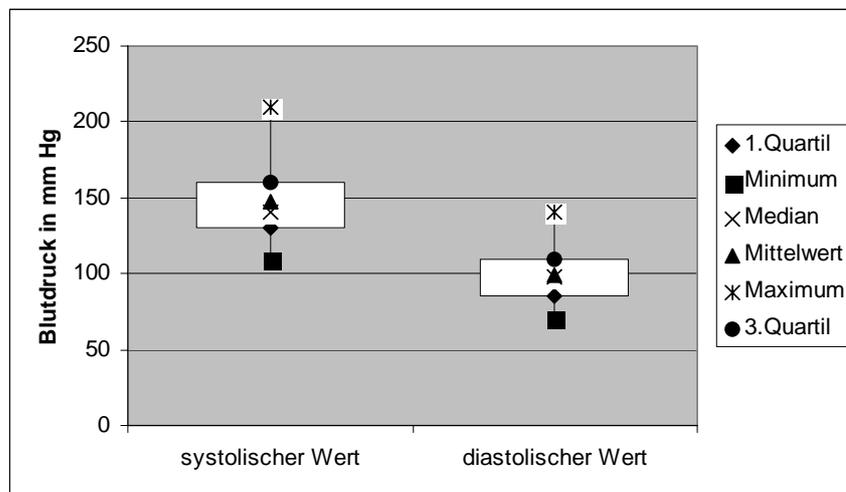


Abb.13 Box-Plot zu den Blutdruckwerten aus Tab.6

3.6. Komplikationen und Nebenwirkungen

Die postoperativen Komplikationen wurden in chirurgische und internistische Komplikationen eingeteilt. Alle Komplikationen, die unmittelbar mit dem Gastric Banding System (Band, Portkatheter und Port) zu tun hatten, wurden den chirurgischen Komplikationen zugeteilt.

Bei den 101 Patienten mit anpassbarem Magenband (SASGB) erfolgten insgesamt 42 chirurgische Komplikationen. Wie aus Tab.7 ersichtlich, wurde zwischen *früher* (Auftreten innerhalb 3 Monaten postoperativ) und *später* (erst nach 3 Monaten postoperativ) *Pouchdilatation* unterschieden. Die frühe Pouchdilatation wurde bei 8 (7,9%) Patienten diagnostiziert, die späte ereignete sich 14 Mal (13,8%) Jede Form von PD mit Bandkipfung führte zu einer operativen Revision. Bei 6 von 8 frühen PD bzw. bei 13 von 14 späten PD, insgesamt in 86% der PD, musste das komplette Gastric Banding-System entfernt werden. Von den insgesamt 24 Patienten, deren Band explantiert werden musste, konnte nur bei fünf Patienten (21%) in gleicher Sitzung ein neues Gastric Banding implantiert werden. Die *Blutung* war eine venöse Sickerblutung subkardial, welche postoperativ gastroscopisch diagnostiziert und therapiert wurde. Von den 12 erfolgten *Portdislokationen*

(11,9%) erforderten 7 einen chirurgischen Zweiteingriff. Zwei Patientinnen waren von einer Infektion des Ports mit einer Wundinsuffizienz betroffen. Da das Problem durch eine Revision des Ports jeweils nicht zu beseitigen war, musste in beiden Fällen das gesamte Bandsystem durch ein neues ersetzt werden. Eine *Leckage des Katheters* musste fünf Mal festgestellt werden, wobei zwei Mal eine Revision wegen Diskonnektion mit Portdosenwechsel nötig war.

	Anzahl	%
Frühe Pouchdilatation mit Bandkippung	10	7,6%
Späte Pouchdilatation mit Bandkippung	17	15,2%
Blutung	1	1,0%
Portdislokation	12	11,9%
Portinfektion mit Wundinsuffizienz	2	1,9%
Portkatheterleckage	5	5,0%
Summe SASGB	42	

Tab.7 Chirurgische Komplikationen bei SASGB (n=101)

Bei 19 Patienten musste das angelegte SASGB-System dauerhaft entfernt werden. Der Operationszugang gelang dabei in 80% der Fälle laparoskopisch. Die zusätzlichen fünf Patienten, denen unmittelbar nach der Entfernung ein neues SASGB implantiert werden konnte, mussten immer mit konventionellem Zugang operiert werden.

Bei den vier Patienten mit vertikaler Gastroplastik kam es zu zwei chirurgischen Komplikationen. Eine Patientin mit VBG erlitt acht Monate nach der Primäroperation eine *funktionelle Mageneingangsstenose*, die durch eine Ballondilatation behoben werden konnte. Bei einer weiteren Patientin musste ein operatives Re-Banding mit Narben- und Bauchwandkorrektur wegen erneuter Gewichtszunahme durchgeführt werden (Tab.8).

	Anzahl	%
Funkt. Mageneingangsstenose	1	25,0%
Bandkorrektur (VBG)	1	25,0%
Summe VBG	2	

Tab.8 Chirurgische Komplikationen bei VBG (n=4)

Sechs Mal mussten unter allen 105 Patienten sogenannte internistische Komplikationen (Tab.9) diagnostiziert werden. Eine *Retentionsösophagitis* konnte bei sechs Patienten (5,7%) gastrokopisch festgestellt werden. Eine Patientin mit konventionell angelegtem SASGB erlitt unmittelbar postoperativ und noch vor der Rückverlegung auf die internistische Station/Klinik, eine *Lungenembolie*. Es wurde hier eine medikamentöse Therapie mit Heparin und Phenprocoumon durchgeführt. Ein weiterer Patient hatte postoperativ einen *Pleuraerguß*, eine andere Patientin eine *Aspirationspneumonie*.

	Anzahl	%
Retentionsösophagitis	6	5,7%
Lungenembolie	1	1,0%
Aspirationspneumonie	1	1,0%
Pleuraerguß	1	1,0%
Summe internistische Komplikationen	9	

Tab.9 Internistische Komplikationen & Nebenwirkungen bei allen Patienten (n=105)

Zusammenfassend für SASGB und VBG (Tab.10) hatten 39 Patienten (37,1%) leichte und zwei Patienten (1,9%) schwere Komplikationen. Zu schweren Komplikationen wurden die *funktionelle Mageneingangsstenose* und die *Lungenembolie* gerechnet. 28 Patienten (26,7%) mussten sich einer operativen Revision am Band und neun (8,6%) einer Revision am Port unterziehen.

	Patienten	%
Patienten mit leichten Komplikationen & Nebenwirkungen	39	37,1%
Patienten mit schweren Komplikationen	2	1,9%
Patienten mit Revision(en) am Band	28	26,7%
Patienten mit Revision(en) am Port	9	8,6%

Tab.10 Zusammenfassung der Komplikationen bei allen Patienten (n=105)

Im Zusammenhang mit der Gastric Banding-OP waren keine Todesfälle zu beklagen. Die einzige Patientin, die zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung nicht mehr am Leben war, starb 16 Monate nach der Gastric Banding-OP im Alter von 58 Jahren. Die Patientin war kurz zuvor aufgrund rezidivierendem Erbrechen stationär aufgenommen worden. Sie verstarb mit Verdacht auf Refluxösophagitis bei Gastroenteritis bzw. Verdacht auf maligne Herzrhythmusstörungen mit der Differentialdiagnose Lungenembolie ohne erkennbaren Zusammenhang mit den initialen Beschwerden.

Nebenwirkungen traten vor allem im Bereich der Nahrungszufuhr auf. Es wurde immer wieder von Problemen beim Genuss bestimmter Speisen berichtet, so dass manche Patienten ganz auf den Genuss von Fleisch und/oder Nudeln verzichteten. Nicht weniger Patienten wiesen andererseits darauf hin, dass sie sich was die Nahrungsvielfalt betrifft uneingeschränkt ernähren können. Einige Patienten klagten über immer wieder auftretendes Erbrechen vor allem nach der Nahrungsaufnahme. Da Erbrechen zu einer Dislokation des Bandes führen kann, wurde versucht die Häufigkeit des Erbrechens im Fragebogen „Gastric Banding“ zu quantifizieren (siehe Kap. 3.8.2). Vor allem die Patienten mit großem Gewichtsverlust informierten sich bei der Nachuntersuchung über Möglichkeiten der Bauchdeckenstraffung. Bei vier Patienten war ein entsprechender plastischer Eingriff aus ästhetischen Gründen bereits erfolgt. Vier Patientinnen wurden während der beiden ersten postoperativen Jahre schwanger. Das Band wurde infolgedessen bis zur Geburt des Kindes völlig entblockt. Es gab in der Schwangerschaftszeit bei keiner Patientin Komplikationen wegen des Gastric Bandings. Bei drei anderen Patienten mit Schlafapnoe-Syndrom normalisierte sich der Schlaf infolge der Gewichtsreduktion. Einer dieser Patienten konnte dadurch auf seine CPAP-Maske verzichten.

3.7. Fragebogen „SF-36“

83 Patienten (80%) konnten mit dem SF 36-Fragebogen erreicht werden. Bei 10 Patienten aus dieser Gruppe wurde das Band vor Follow-up wegen einer Komplikation explantiert. Der SF-36 besteht aus 36 Items, die acht Themenbereichen, sog. Subskalen, zugeordnet werden können. Die Auswertung erfolgt durch die Addition der angekreuzten Itembeantwortungen pro Skala, wobei alle im SF-36 erfassten Skalen transformiert werden in Werte zwischen 0 und 100. Ein computerisiertes statistisches Auswertungsprogramm vereinfacht diese Berechnungen und liefert entsprechende Werte für die acht Subskalen. Außerdem werden zusammenfassend eine körperliche sowie eine psychische Summenskala für jeden Patient errechnet. Sowohl in den Subskalen als auch in den Summenskalen reflektieren höhere Werte ein besseres Ergebnis in der jeweiligen Subskala bzw. einen besseren körperlichen oder psychischen Gesundheitszustand in den Summenskalen. In unserer klinischen Studie wurde der SF-36 hinsichtlich folgender Punkte ausgewertet: Vergleich von Sub- und Summenskalen mit der deutschen Normstichprobe, Gegenüberstellung der Gastric Banding-Gruppe mit anderen chronischen Erkrankungen sowie Auswirkungen einer erfolgten Bandexplantation aufgrund einer Komplikation.

Abkürz.	Subskalen	Abkürz.	Subskalen
KÖFU	Körperliche Funktionsfähigkeit	VITA	Vitalität
KÖRO	Körperliche Rollenfunktion	SOFU	Soziale Funktionsfähigkeit
SCHM	Körperliche Schmerzen	EMRO	Emotionale Rollenfunktion
AGES	Allg. Gesundheitswahrnehmung	PSYC	Psychisches Wohlbefinden

Tab.11 Subskalen des SF 36-Fragebogens und deren Abkürzungen

3.7.1. SF-36 Subskalen

In Abb.14 zeigt sich, dass die Gastric Banding-Gruppe im Vergleich innerhalb der Subskalen absolut die höchsten Werte in der *Körperlichen Rollenfunktion* (KÖRO), in der *Sozialen Funktionsfähigkeit* (SOFU) und im *Psychischen Wohlbefinden* (PSYCH) erreicht. Der geringste Skalenwert mit unter 60 Punkten wird im Bereich *Vitalität* (VITA) erreicht. Die Standardabweichung ist mit Werten zwischen 23 und 40 jeweils sehr hoch, was auf eine große Streuung innerhalb der relativ kleinen Gastric Banding-Gruppe (n=83) hinweist.

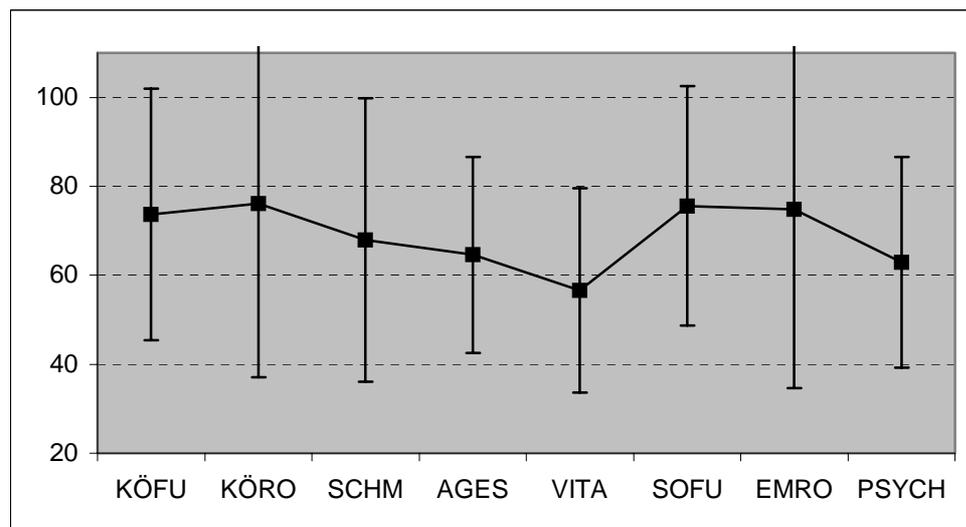


Abb.14 Mittlere SF 36-Subskalenwerte der Gastric Banding-Gruppe (n=83)

Abb.15 stellt die Abweichungen unseres Kollektivs von der deutschen Normstichprobe dar. Es wurde die weibliche Normpopulation gewählt, da 73 unserer Patienten (88%) Frauen sind. Der z-Wert für die jeweilige Subskala errechnet sich folgendermaßen:

$$z\text{-Wert} = \frac{(\text{Arithm. Mittel d. zu untersuchenden Population} - \text{Arithm. Mittel d. Normpopulation})}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}}$$

Es ergeben sich folglich positive z-Werte, wenn die SF-36 Skalenwerte der zu untersuchenden Population höher sind als die Werte der Normpopulation; negative z-Werte weisen auf eine schlechtere Lebensqualität der zu untersuchenden Population im Vergleich zur Normpopulation hin. Folglich erreichte die Gastric Banding-Gruppe mit z-Werten zwischen $-0,1$ und $-0,6$ in allen acht Subskalen schlechtere Ergebnisse als die deutsche weibliche Normpopulation ($n > 1500$). Die z-Werte in den Rubriken *Körperliche Rollenfunktion* (KÖRO) und *Allgemeiner Gesundheitswahrnehmung* (AGES) sind nur wenig unter Null, das heißt die Abweichungen von der Normpopulation sind hier am geringsten. Deutlich schlechtere Werte finden sich in den Subskalen *Soziale Funktionsfähigkeit* (SOFU), *Emotionale Rollenfunktion* (EMRO) und *Psychisches Wohlbefinden* (PSYCH). Die Lebensqualität gegenüber der Normpopulation scheint hier am meisten eingeschränkt zu sein.

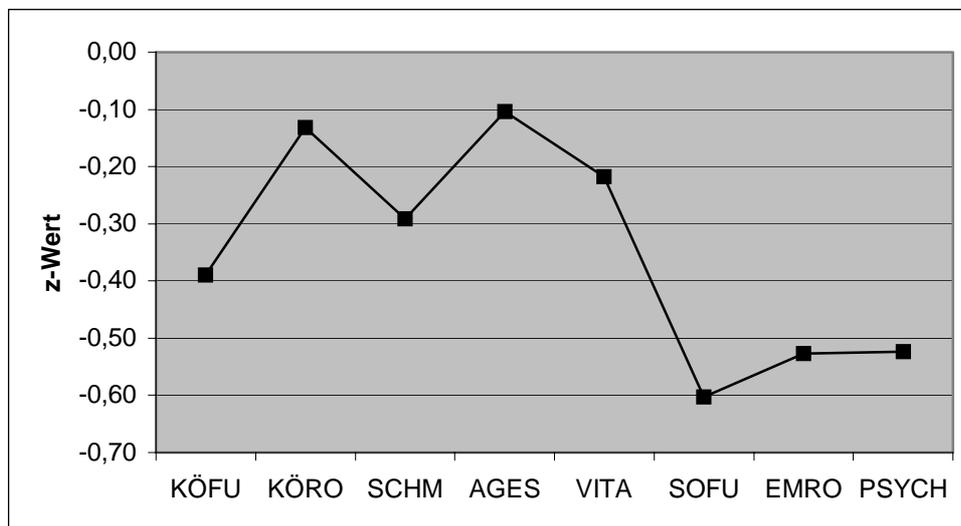


Abb.15 Mittlere z-Werte der Gastric Banding-Gruppe in den SF 36-Subskalen

3.7.2. SF-36 Summenskalen

In der standardisierten körperlichen und psychischen Summenskala unterscheiden sich unser Patientenkollektiv und der Frauenanteil der deutschen Normstichprobe als Normpopulation in folgender Weise (Abb.16): der körperliche Wert liegt bei der Normpopulation um 2 Punkte (ca. 4%), der psychische Wert um 3,5 Punkte (ca. 7%) höher als bei der Gastric Banding-Gruppe. Die Standardabweichung bzw. die Streuung ist bei unserem Kollektiv vor allem in der psychischen Skala höher als bei der Normpopulation. Obwohl die Patientenzahl der Normpopulation auch hier mehr als 20 Mal so hoch ist, fallen die Unterschiede bzgl. der Standardabweichung in den Summenskalen wesentlich geringer aus als in den Subskalen. Die Ergebnisse der Summenskalen dürften somit zuverlässiger sein als jene in den Subskalen.

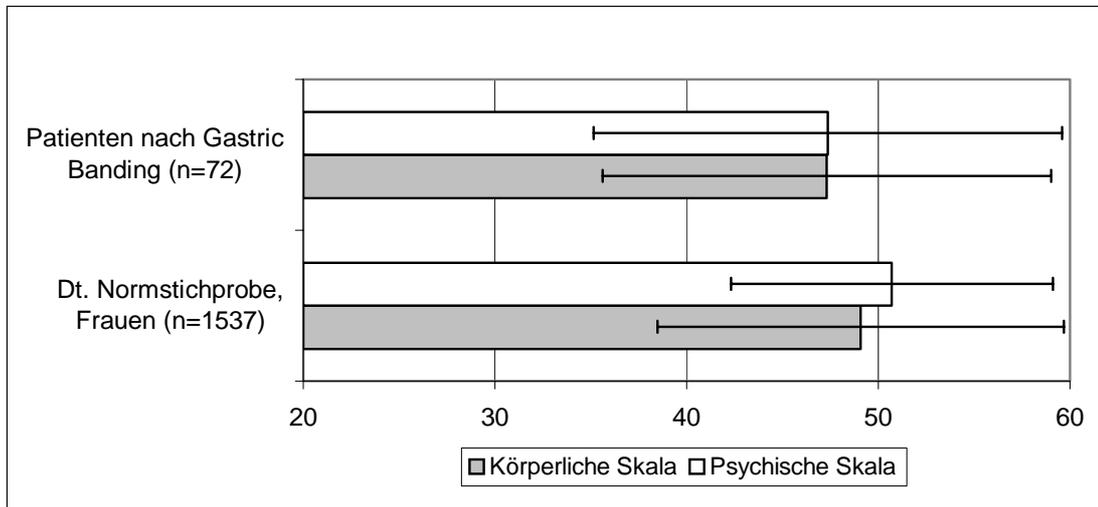


Abb.16 Mittlere SF 36-Summenskalenwerte von Gastric Banding-Gruppe und Normpopulation

3.7.3. Vergleich mit anderen chronischen Erkrankungen

Neben der deutschen Normpopulation wurden auch Patientengruppen mit chronischen Erkrankungen zum Vergleich herangezogen. Patienten mit Teilerkrankungen des metabolischen Syndroms erschienen uns unter den zur Verfügung stehenden Zahlen aus der deutschen Normstichprobe am ehesten geeignet. So wurde die Gastric Banding-Gruppe zwei anderen Patientengruppen gegenübergestellt, die nach eigenen Angaben an Hypertonie bzw. Diabetes mellitus erkrankt waren (Abb.17). In den körperlichen Subskalen (KÖFU, KÖRO, SCHM) sowie in *Allgemeiner Gesundheitswahrnehmung* (AGES) erreicht die Gastric Banding-Gruppe deutlich bessere Werte wie die Diabetes-Gruppe und etwas bessere Werte wie die Hypertonie-Gruppe. Im Themenbereich *Vitalität* (VITA) sind die Gruppen ungefähr gleich bei einem Skalenwert von ca. 55. Bei den psychosozialen Kategorien (SOFO, EMRO, PSYCH) liegt die Gastric Banding-Gruppe deutlich unter den Werten der Vergleichsgruppen Hypertonie und Diabetes.

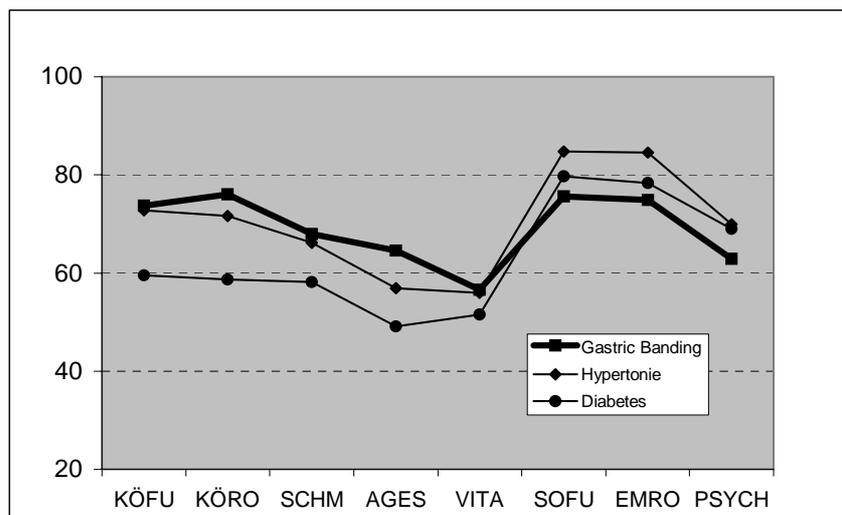


Abb.17 Mittlere Subskalenwerte: chronische Erkrankungen gegenüber der Gastric Banding-Gruppe

Stellt man die Summenskalen der Kollektive von Gastric Banding, Diabetes und Hypertonie gegenüber (Abb.18), so zeigt sich erneut dass unsere Gruppe nach der OP in der körperlichen Summenskala den besten Wert erreicht, wogegen sie in psychischer Hinsicht gegenüber den anderen Gruppen leicht zurückliegt.

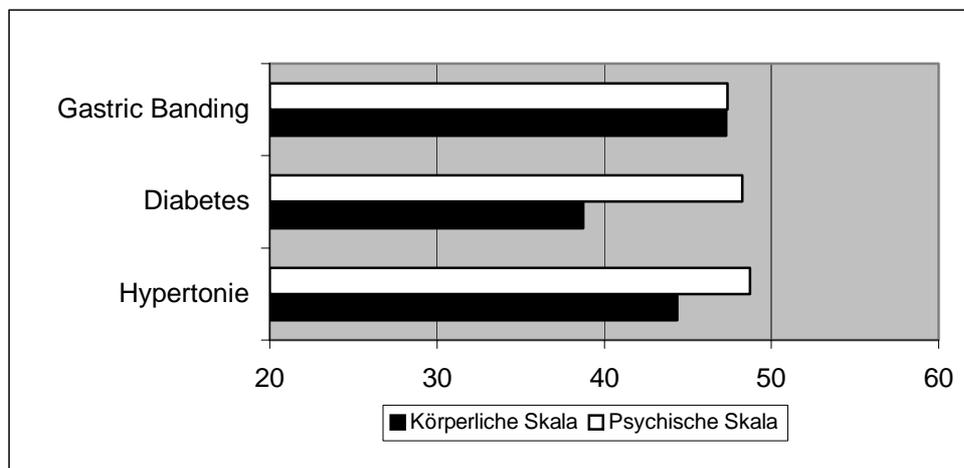


Abb.18 Mittlere Summenskalenwerte: chron. Erkrankungen gegenüber der Gastric Banding-Gruppe

3.7.4. Vergleich mit der Kontrollgruppe

Zuletzt versuchten wir die langfristige Wirksamkeit unserer Operationsmethode zu überprüfen, indem wir einer Untergruppe aller Patienten mit implantiertem Band eine Kontrollgruppe aller Patienten nach Bandexplantation gegenüber stellen. Dazu wurde das ursprüngliche Patientenkollektiv in zwei entsprechende Subgruppen unterteilt. So erhielten wir 73 Patienten mit implantiertem Band und 10 Patienten mit explantiertem Band in den Subskalen, sowie 63 Patienten bzw. 9 Patienten entsprechend für die Summenskalen. Man sollte vorwegnehmen, dass die Kontrollgruppen mit einer Patientenanzahl von 10 bzw. 9 sehr klein waren.

Die beiden Kurven in Abb.19 und Abb.20 zeigen, dass die Kontrollgruppe ohne Band sowohl bei den absoluten Skalenwerten als auch bei den auf die Normpopulation bezogenen z-Werten schlechter in den Subskalen abschneidet. Die größten Unterschiede finden sich in den körperlichen Rubriken *Körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU)* und *Körperliche Rollenfunktion (KÖRO)*. Die z-Werte der Gruppe mit implantiertem Band liegen zwischen 0,0 und 0,5, während sie bei der Gruppe ohne Band zwischen 0,5 und 1,5 angesiedelt sind.

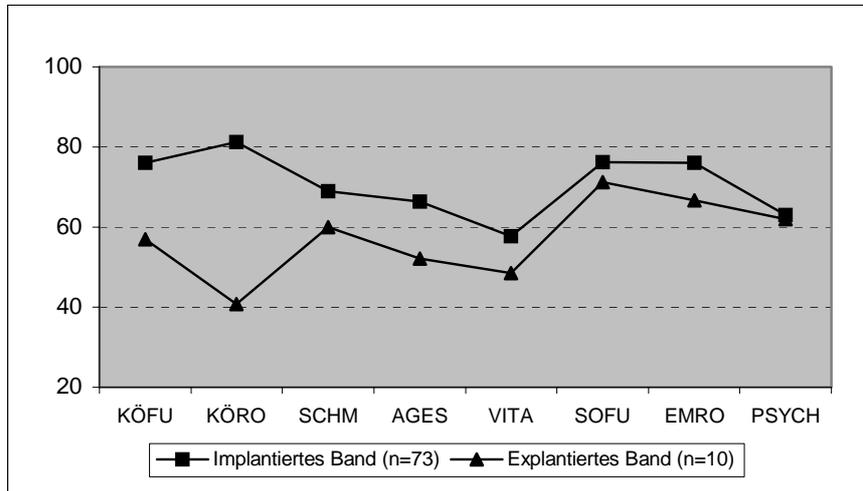


Abb.19 Mittl. Subskalenwerte: Pat. mit implantiertem Band gegenüber Pat. mit explantiertem Band

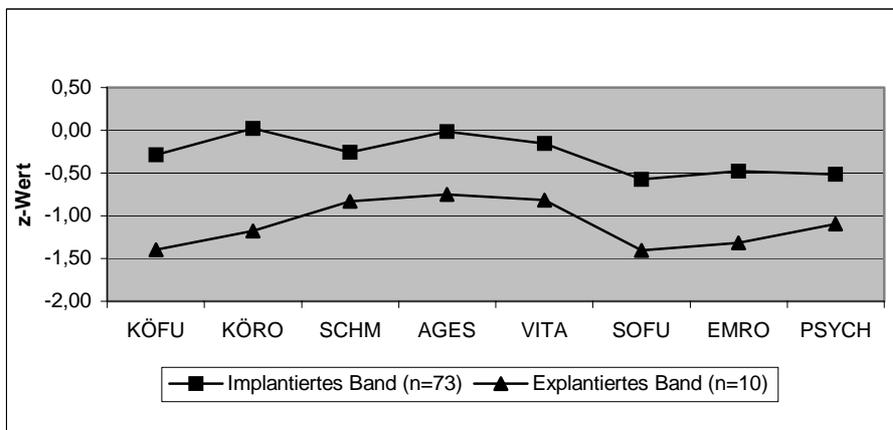


Abb.20 Mittlere z-Werte der beiden Untergruppen

Betrachtet man die Summenskalen der beiden Untergruppen in Abb.21, wird in der *körperlichen Skala* ein deutlicher Unterschied von ca. 20% zugunsten der Patienten mit noch implantiertem Band sichtbar. In der *psychischen Skala* findet sich nur ein geringfügiger Unterschied von ca. 3%, hier jedoch zugunsten der Gruppe mit explantiertem Band.

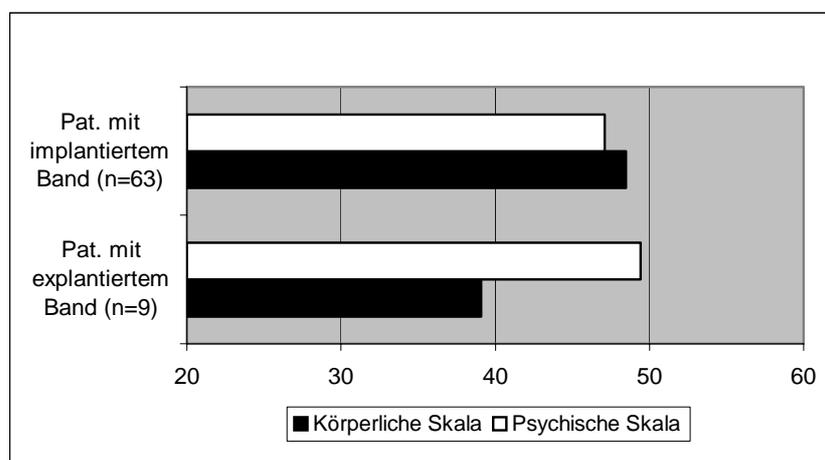


Abb.21 Mittl. Summenskalenwerte: Pat. mit implantiertem Band gegenüber der Kontrollgruppe

3.8. Fragebogen „Gastric Banding“

Ebenfalls 83 Patienten (80%) beantworteten den eigens gestalteten Fragebogen „Gastric Banding“. Bei 8 Patienten aus dieser Gruppe musste das Band im Follow-up-Zeitraum wegen einer Komplikation entfernt werden. Wie bei dem SF 36- Fragebogen wurden nicht alle Fragen von jedem Patienten beantwortet, so dass die Anzahl n aller Antworten von Frage zu Frage variiert. Insgesamt wurden 23 Items aus den Bereichen Körpergewicht, Gesundheitszustand, Eßverhalten, Körperliche Bewegung, psychosoziale Situation und Allgemeines abgefragt. Zur Auswertung wurden 16 Items herangezogen.

3.8.1. Sättigungsgefühl und Eßverhalten

41 Patienten gaben an nach dem Essen oft ein Völle- bzw. Sättigungsgefühl zu verspüren, wogegen 35 ein derartiges Gefühl nicht wahrnehmen konnten (Abb. 22). Andererseits hatten 74 Patienten Ihr Eßverhalten verändert. Fünf Patienten stellten keine Veränderung in Ihrem Eßverhalten fest (Abb. 23). Auf die Frage hin, ob nach der Gastric Banding-Operation versucht wurde das Gewicht mittels einer Diät zu reduzieren, antworteten 33 Patienten mit „Ja“ und 50 mit „Nein“ (n=83).

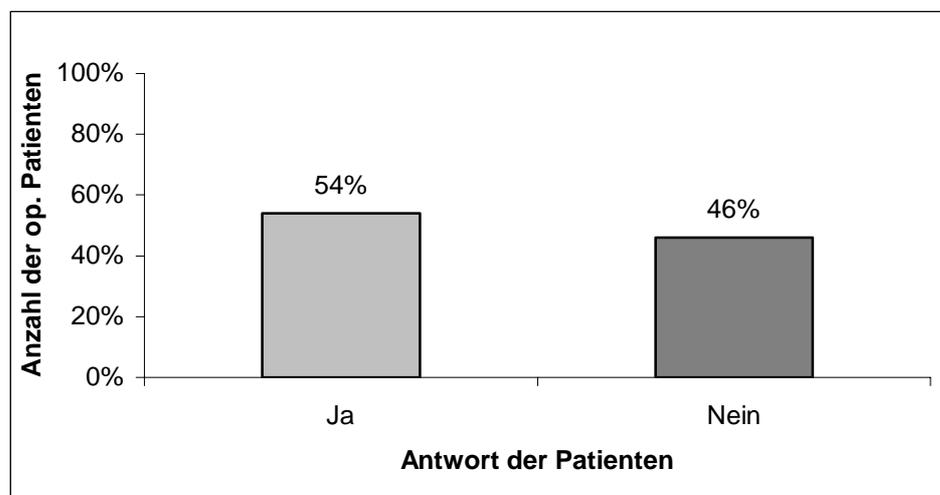


Abb.22 Frage: „Haben Sie nach dem Essen oft Völlegefühl?“ (n=76)

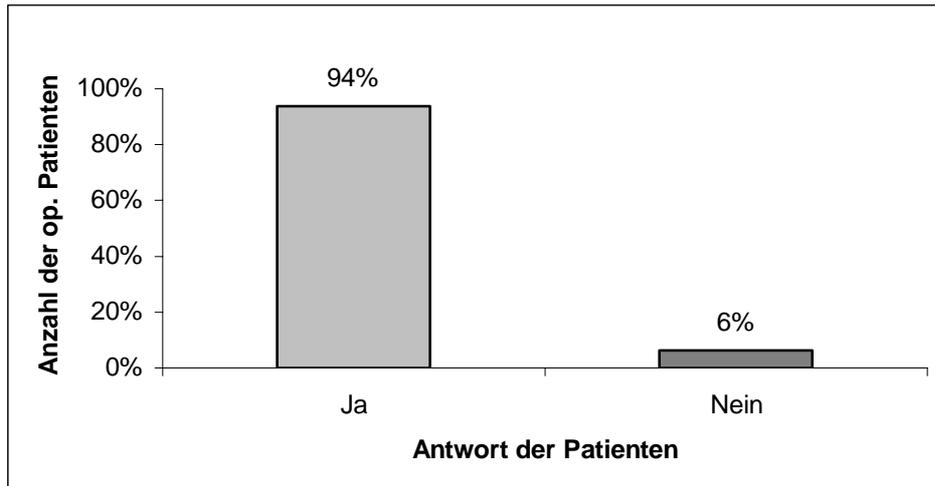


Abb.23 Frage: „Haben Sie Ihre Eßgewohnheiten verändert?“ (n=79)

3.8.2. Erbrechen

Die Patienten wurden auch nach der Häufigkeit von Erbrechen in den letzten vier Wochen gefragt. Unter fünf möglichen Angaben wählten 37 Patienten *gar nicht*, 13 Patienten *1 bis 3 Mal*, 10 Patienten *4 bis 6 Mal*, 3 Patienten *7 bis 9 Mal* und 5 Patienten *10 Mal oder häufiger* aus (Abb.24).

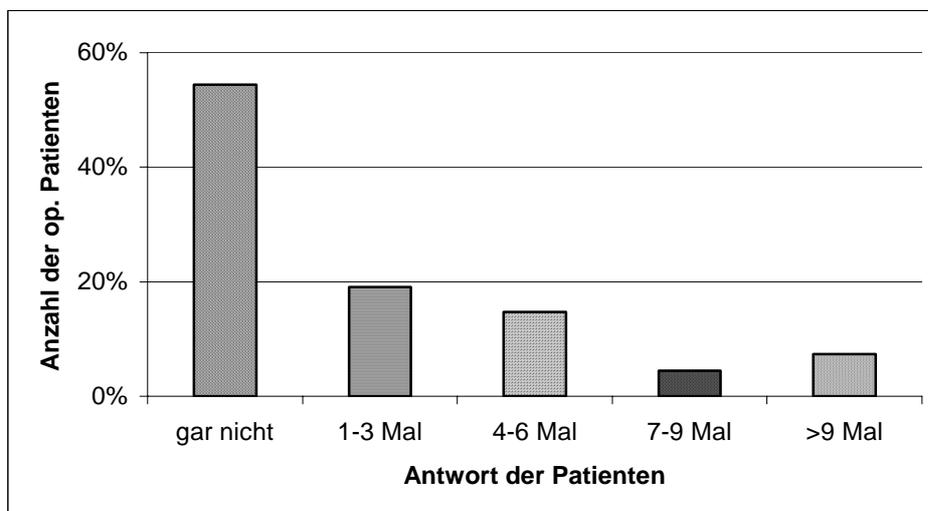


Abb.25 Frage: „Wie oft mussten Sie in den letzten vier Wochen erbrechen?“ (n=68)

3.8.3. Körperliche Bewegung

Körperliche Bewegung bzw. Sport gefiel im Vergleich zu der Zeit vor der OP 24 Patienten *viel besser*, 26 Patienten *besser*, 23 Patienten *genauso viel bzw. wenig* und 6 Patienten *schlechter*. Kein Patient kreuzte die Antwortmöglichkeit *viel schlechter* an (Abb.26).

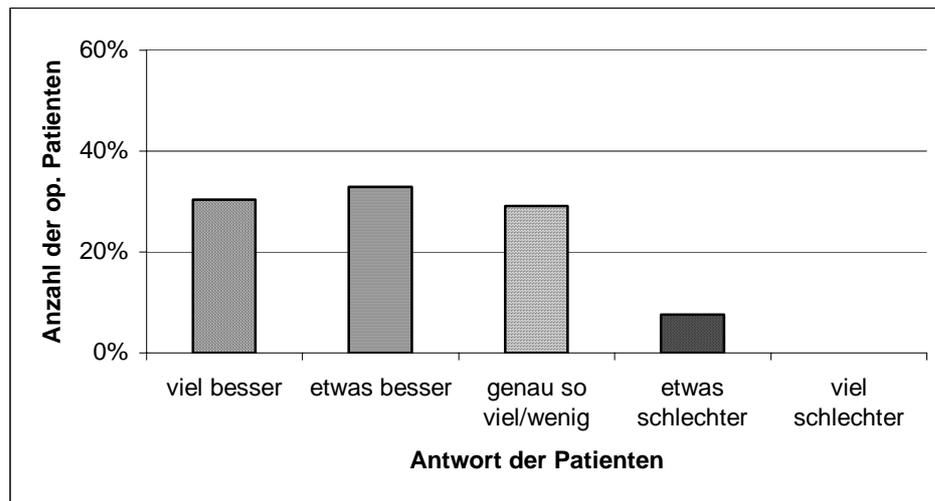


Abb.26 Frage: „Wie gefällt Ihnen körperl. Bewegung im Vergleich zu der Zeit vor der OP?“ (n=79)

3.8.4. Psychosoziale Situation

Verglichen mit der Zeit vor der Operation fanden 29 Patienten ihr Selbstbewusstsein jetzt *viel besser*, 20 *besser*, 25 *unverändert*, 2 *schlechter* und 4 Patienten fanden es *viel schlechter* (Abb. 27).

Auf die Frage hin, ob sich das Verhältnis zur Familie verbessert habe antworteten 26 Patienten (36%) mit „Ja“ und 47 (64%) mit „Nein“ (n=73). Die Frage nach einer Verbesserung des Sexuallebens nach der OP wurde 25 Mal (37%) bejaht und 42 Mal (63%) verneint (n=67).

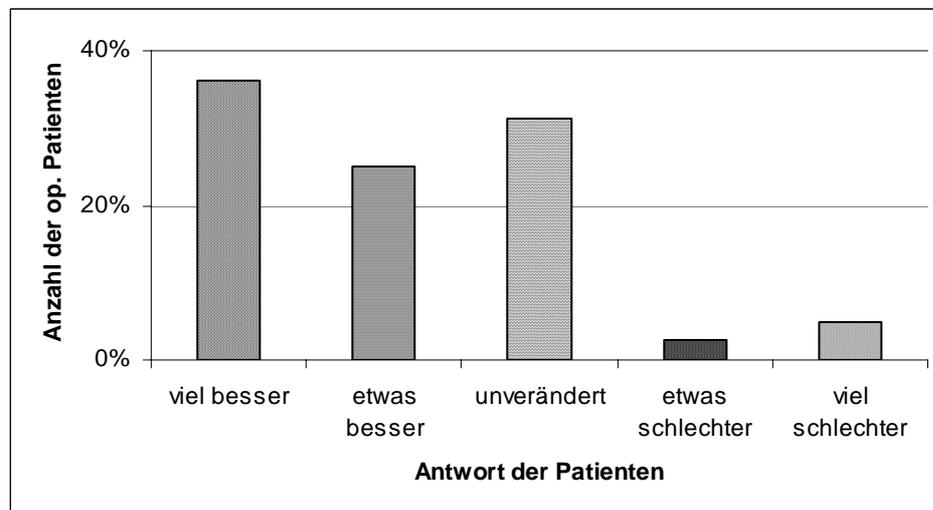


Abb.27 Frage: „Wie ist ihr Selbstbewusstsein jetzt im Vergleich zu der Zeit vor der OP?“ (n=80)

3.8.5. Medikamenteneinnahme und Drogenkonsum

Bezüglich der Medikamenteneinnahme gaben 25 Patienten an sie habe sich *verringert*, 37 meinten sie sei *unverändert* und 8 gaben an sie sei *angestiegen* (Abb.28). Unter unseren Patienten fanden sich 40 Raucher und 42 Nichtraucher (n=82). Nach eigenen Angaben haben 6 Patienten nach der Operation ihren Tabakkonsum verringert, 5 haben ganz mit dem Rauchen aufgehört und 42 rauchen nicht weniger wie zuvor (n=53). Angeblich trinken 21 Patienten seit der OP weniger Alkohol als zuvor, wogegen 46 nicht weniger oder nach wie vor gar keinen Alkohol trinken (n=67).

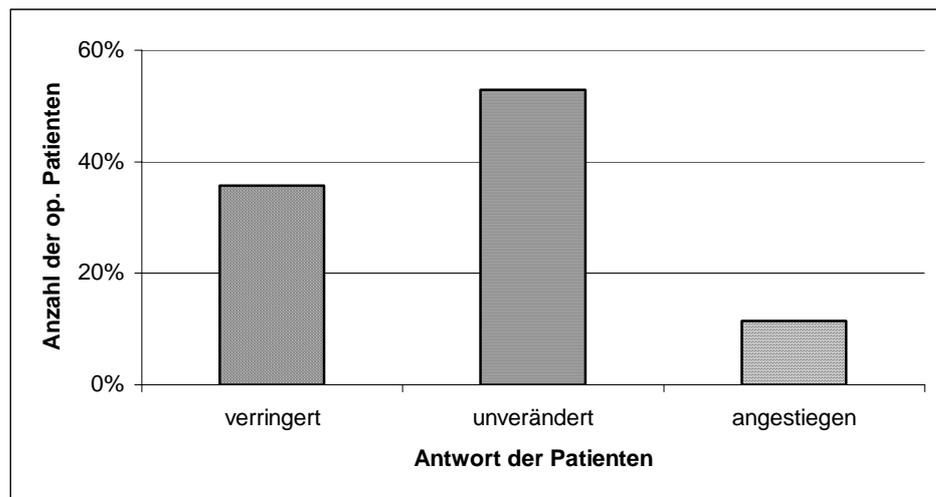


Abb.28 Frage: „Wie hat sich Ihre Medikamenteneinnahme nach der OP verändert?“ (n=70)

3.8.6. Patientenzufriedenheit

Mehrere Fragen aus verschiedenen Themenbereichen gingen auf die Zufriedenheit der Patienten ein. Mit dem Körpergewicht als einer der wichtigsten Parameter waren 9 Patienten *sehr zufrieden*, 19 *zufrieden*, 14 antworteten *neutral*, 25 waren *unzufrieden* und 16 *sehr unzufrieden* (Abb.29). Im Vergleich zu der Zeit vor der Operation beschrieben 41 Patienten Ihren derzeitigen Gesundheitszustand mit *viel besser*, 20 mit *etwas besser*, 4 mit *schlechter* und weitere 4 mit *viel schlechter*. Kein Patient bezeichnete ihn *gleichbleibend* (Abb.30). Gefragt nach der Zufriedenheit mit ihrem Aussehen wurde 4 Mal *sehr zufrieden*, 20 Mal *zufrieden*, 13 Mal *neutral*, 19 Mal *unzufrieden* und 8 Mal *sehr unzufrieden* angegeben (Abb.31). Abschließend fragten wir nach der Zufriedenheit der Patienten mit Ihrer Entscheidung zur Operation. Hier gaben 68 Patienten an, dass sie im nachhinein zufrieden wären und 10 dass sie im nachhinein nicht zufrieden wären mit der Entscheidung zur OP (Abb.32).

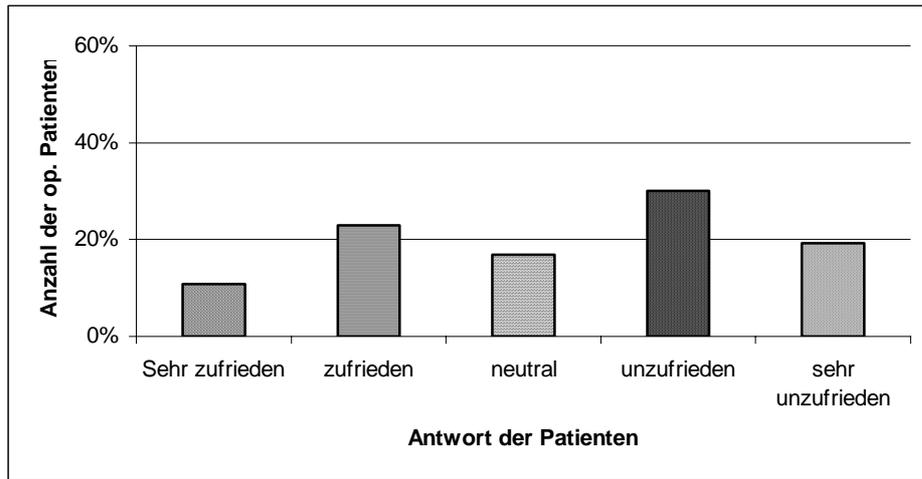


Abb.29 Frage: „Sind Sie zufrieden mit Ihrem jetzigen Körpergewicht?“ (n=83)

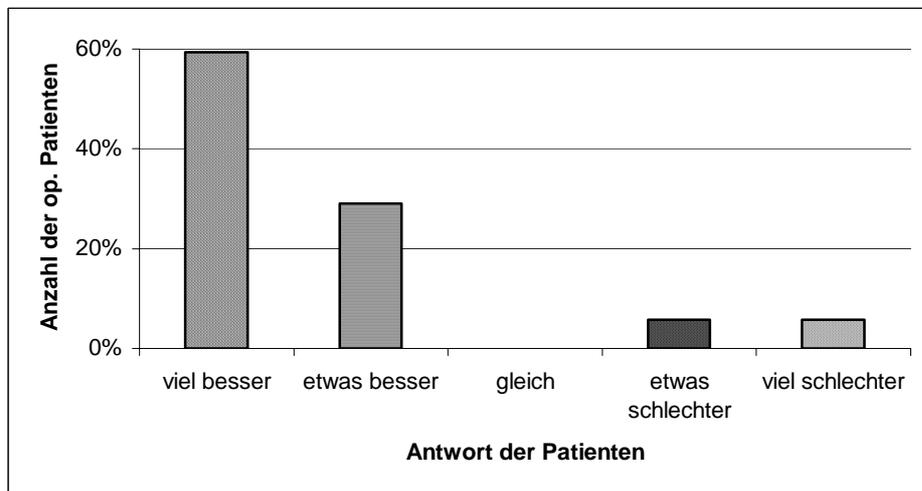


Abb.30 Frage: „Wie ist Ihr derzeitiger Gesundheitszustand gegenüber dem vor der OP?“ (n=69)

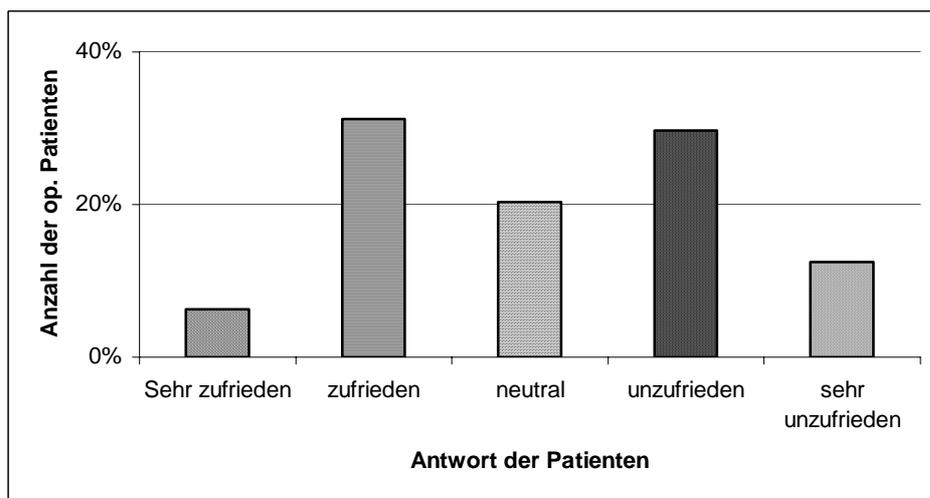


Abb.31 Frage: „Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Aussehen?“ (n=64)

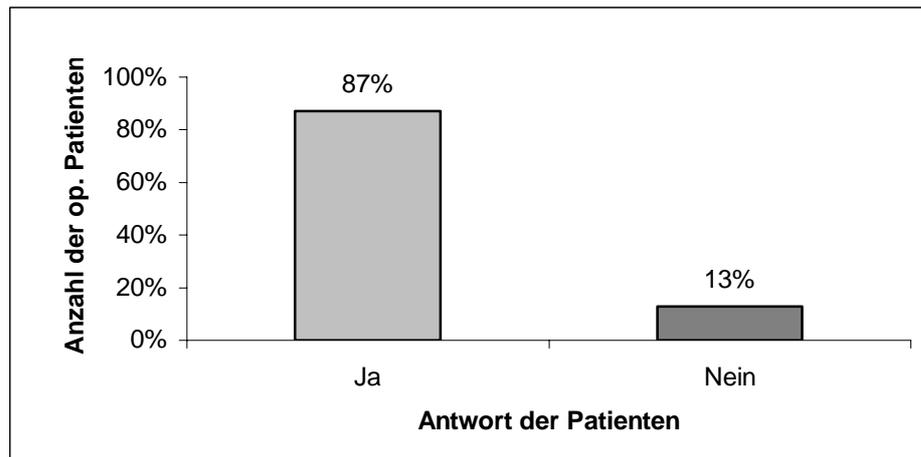


Abb.32 Frage: „Sind Sie im nachhinein zufrieden mit Ihrer Entscheidung zur OP?“ (n=78)

4. DISKUSSION

4.1. Gewichtsreduktion

Dem Gewichtsverlust nach interventioneller Adipositas therapie wird meist ein sehr hoher Stellenwert bzgl. der Effektivität einer Operationsmethode beigemessen. Verschiedene Formeln bzw. Definitionen werden hierzu verwendet, wobei Therapieerfolg und –Mißerfolg in hohem Maße von der gewählten Definition abhängen. Auch die untersuchte Zeitdauer zwischen Therapiebeginn und Messung bei der Nachuntersuchung spielt eine große Rolle.

Vorbemerkt sei bei unserer Untersuchung nochmals, dass Therapiebeginn und Operation zeitlich nicht zusammen fielen. Vielmehr wurde der Verlust an Körpergewicht über das gesamte interdisziplinäre Adipositasprogramm hinweg gemessen, d.h. dass auch der Gewichtsverlust während des 14-tägigen, präoperativen modifizierten Fastens in das Ergebnis miteinbezogen wurde. Es sei erwähnt, dass die Patienten dabei im Mittel schon 9 kg vor der Operation abnahmen.

Absolut konnte das Körpergewicht um 25 kg von 132 auf 107 kg reduziert werden. Das entspricht einem relativen Verlust von 19%. Der in der Literatur häufig zitierte mittlere prozentuale Verlust an Übergewicht (Excess weight loss) betrug 41%. Der BMI verringerte sich von 47,2 auf 38,3 kg/(m)². Wir führten im Rahmen der Studie keine regelmäßigen Gewichtskontrollen durch, sondern verglichen lediglich das Aufnahmegewicht mit dem Gewicht bei Follow-up. Alle untersuchten Patienten mit Band trugen ihr Band zu diesem Zeitpunkt im Mittel 1,9 Jahre, wobei diese Zeitdauer von Patient zu Patient relativ stark schwankt.

4.1.1. Vergleich mit anderen Untersuchungen

In der Literatur erscheinen Nachuntersuchungen vor allem von Seiten der Chirurgen selbst und nicht wie in unserem Fall von internistischer Seite. Die Operation erfolgt somit auch nicht im Rahmen eines interdisziplinären Programms. Auf eine präoperative Gewichtsreduktion wird bei den hier genannten Autoren verzichtet. Mittlerweile gibt es einige Autoren, die mittel- bzw. langfristige Ergebnisse veröffentlicht haben. Da bei unserem Patientengut abgesehen von vier Patienten nahezu ausschließlich das SASGB nach Kuzmak eingesetzt wurde und zu 75% laparoskopisch operiert wurde, werden überwiegend Studien mit entsprechenden Operationsverfahren angeführt.

Die ersten Langzeitergebnisse über Erfahrungen mit seinem anpassbaren Silikonband (SASGB) veröffentlichte *Kuzmak* [54] bereits 1991. Er hatte insgesamt 311 extrem adipöse Patienten operiert, 138 davon mit dem flexiblen SASGB und 173 mit dem starren SGB. Nach drei Jahren Follow-up stellte sich heraus, dass die Gruppe, die primär mit SASGB operiert wurde einen signifikant höheren Übergewichtsverlust (EWL) aufwies, als die Gruppe die primär mit SGB operiert wurde.

Der mittlere EWL bei den 37 primär mit SASGB operierten Patienten lag bei 64% nach drei Jahren. Rund 84 % der Patienten mit primärem SASGB erreichten einen mittleren EWL von mehr als 40%, 57% erreichten mehr als 60% nach 36 Monaten.

In den USA nur in kontrollierten Studien zugelassen, fand das SASGB nach den Veröffentlichungen von *Kuzmak* in vielen europäischen Ländern breite Anwendung. Zudem wurde nach dem ersten laparoskopischen SASGB (LASGB) 1993 von *Belachew et al* [5] das anpassbare Magenband überwiegend in dieser Form als LAP-BAND® implantiert. Mitte der 90-er Jahre wurden erste mittel- und langfristige Ergebnisse veröffentlicht.

Stieger et al. [86] beobachteten bei 60 mittels LAP-BAND® operierten Patienten eine Gewichtsreduktion von durchschnittlich 35 kg und einen EWL von 65% nach neun Monaten. In dieser Studie wurde ein EWL von 50% in 12 Monaten angestrebt, was in 95% der Fälle erreicht wurde.

Der von *Kunath* [53] 1998 veröffentlichte 3-Jahres-Erfahrungsbericht umfasst 224 Patienten, denen das justierbare Magenband ebenfalls laparoskopisch implantiert wurde. Nach 12 Monaten kam es bei 102 Patienten zu einem Gewichtsverlust von 25 kg was einer Reduktion des präoperativen Übergewichts von 43% entspricht. Nach 24 Monaten wird das Körpergewicht noch für 32 Patienten angegeben. Gewichtsreduktion und EWL betragen 28 kg bzw. 50%. Die sog. Lost-to-follow-up-Rate ist mit 54% nach einem Jahr und mit 86% nach zwei Jahren sehr hoch.

Auf 350 operierte Patienten können *Belachew et al* [5] zurückblicken. In ihrer 1998 veröffentlichten Studie wurde ein prozentualer EWL von 60% nach 12 Monaten erreicht. Der Gewichtsverlust konnte noch bis zu drei Jahre fortgesetzt werden. Der mittlere BMI konnte von 43 auf Werte zwischen 30 und 33 nach einem Jahr reduziert werden.

In der Studie von *Favretti et al.* [19] konnten 180 von ursprünglich 350 (84% männlich) mit dem LAP-BAND® operierten Patienten evaluiert werden. Der mittlere Gewichtsverlust lag nach einem Jahr bei 27 kg, nach zwei Jahren bei 31 kg und nach drei Jahren bei 34 kg. Der BMI sank innerhalb von zwei Jahren von 46 auf 35.

Dargent [14] war der erste Autor der Erfahrungen mit dem LASGB an über 500 Patienten in einer einzigen Institution aufweisen konnte. 421 Frauen und 79 Männern wurde ein LASGB implantiert. Das mittlere Übergewicht lag bei 51 kg, der BMI durchschnittlich bei 43. Ein Jahr nach der Operation konnte im Mittel ein Übergewichtsverlust von 56% (n=270), nach drei Jahren entsprechend 64% (n=96) festgestellt werden.

In Schweden wurde ab 1985 das Swedish Adjustable Gastric Banding (SAGB), welches von *Forsell et al* entwickelt wurde, evaluiert. Es liegen dazu zwei Arbeiten mit bemerkenswerten Ergebnissen in laparoskopischer Operationstechnik vor. Bei den Langzeitergebnissen von *Forsell*

[21] wurde bei 311 Patienten nach vier Jahren ein Gewichtsverlust von 37 kg erreicht. Der EWL war zu diesem Zeitpunkt im Durchschnitt 68%. *Catona et al.* [11] hatten 85 Patienten operiert und dabei einen BMI von 33 und einen EWL von 54% nach 12 Monaten erzielen können [11].

	Jahr	n (bei OP)	n (bei F-u*)	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre
<i>Kuzmak</i> [54]	1991	93	37			64%	
<i>Stieger</i> [86]	1997	60	60	65%			
<i>Kunath</i> [53]	1998	224	102/32	43%	50%		
<i>Belachew</i> [5]	1998	350	?	60%			
<i>Dargent</i> [14]	1999	500	270/96	56%		64%	
<i>Forsell</i> [21]	1999	326	289				68%
<i>Catona</i> [11]	2000	85	85	54%			

Tab.11 Gewichtsverlust in Prozent EWL (% Excess Weight Loss) in der Literatur

Daten für LASGB (außer *Kuzmak*: SASGB und *Forsell/Catona*: LASGB), * F-u: Follow-up

In Tabelle 11 sind die genannten Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Der einzige einheitlich angegebene Parameter bzgl. dem Gewichtsverlust ist der Excess Weight Loss. Die Daten sind nur in dieser Hinsicht vergleichbar. Es muss davon ausgegangen werden, dass das zu Grund liegende Idealgewicht nach MLIC bestimmt wurde. Aus den Zahlen geht hervor, dass ein Übergewichtsverlust von 50% bereits in den ersten beiden postoperativen Jahren in allen Studien erreicht wird. Die großen Untersuchungen von *Dargent* und vor allem von *Forsell* zeigen auf, dass der Gewichtsverlust in den folgenden Jahren sogar noch zu steigern ist. Das laparoskopische Gastric Banding kann bzgl. der Gewichtsreduktion ähnlich gute Erfolge erzielen wie die vertikale Gastroplastik, die weltweit bisher am meisten eingesetzte Methode [86;5;63].

Das Ergebnis unserer Patienten kann in Tabelle 11 nicht direkt eingeordnet werden, da wir lediglich einen gemittelten Wert für die Dauer zwischen OP und Follow-up angeben können. Letztendlich sieht es aber so aus, dass der errechnete Gewichtsverlust in unserer Studie geringer ist (41% nach durchschnittlich 1,9 Jahren), wobei zu erwähnen ist, dass auch vier Patienten mit VBG enthalten sind.

4.1.2. Erfolg & Mißerfolg

Nicht immer wird die Anzahl der Patienten bei Follow-up beschrieben. Von *Oria* [66] wurde darauf hingewiesen, dass diese Information in jede Studie zur Adipositaschirurgie gehört. *Griffen* [25]

fordert eine minimale oder nicht vorhandene Lost-to-follow-up-Rate, zudem die Identifikation eines jeden Patienten beim Follow-up. Ergebnisse durch Telefon und Postkarten seien ungenau, wahrscheinlich sogar falsch. Noch weiter geht *Makarewicz*, der die Auffassung vertritt, dass Patienten, die man postoperativ aus den Augen verloren hat, zu den Mißerfolgen hinzuzuzählen sind. Er hat die Erfahrung gemacht, dass nur Patienten mit guten Ergebnissen bereit sind, regelmäßig zur Nachuntersuchung zu kommen [56]. Die geforderten Voraussetzungen sind sicher nicht in jeder zuvor genannten Studie erfüllt, ist doch bei einigen Publikationen nicht geklärt bei wie vielen der ursprünglich operierten Patienten und auf welche Art und Weise das Gewicht kontrolliert wurde. Als Maßstab dienen demnach nur große Studien wie die von *Forsell* [21] mit geringer Lost-to-Follow-up-Rate (10%).

In unserer Studie konnten 91 von 104 operierten und nicht verstorbenen Patienten nachbeobachtet werden. Daraus ergibt sich eine Lost-to-follow-up-Rate von 12,5% und nur eine geringe Selektion bestimmter Patientengruppen. Die meisten Patienten wurden persönlich von uns nachuntersucht und gewogen, nur wenige wurden beim Hausarzt gemessen.

Auch nach dem Vergleich mit anderen klinischen Studien bleibt die Frage offen, was objektive Kriterien zu Erfolg und Mißerfolg bei der Gewichtsreduktion sind. Aus ihren Erfahrungen mit der vertikalen Gastroplastik sprachen *Yale und Weiler* [56] bei einer Abnahme kleiner 20% des Ausgangsgewichts von Mißerfolg. *Salmon* [105] bezeichnet einen Gewichtsverlust unter 40% des Übergewichts als Mißerfolg. Der WHO-Report von 1997 [102] definiert den Therapieerfolg in Abhängigkeit vom Schweregrad der Adipositas. Für die extreme Adipositas mit BMI>40 werden ebenfalls 20% Gewichtsverlust gefordert. Unsere Ergebnisse für den relativen Gewichtsverlust und den relativen Übergewichtsverlust liegen nach diesen Anschauungen mit 19% bzw. 41% bei Follow-up an der Grenze zwischen Erfolg und Mißerfolg.

Ein neueres Bewertungssystem stammt von *Griffen* [25]. Seine sog. Griffen-Methode hat drei Werte als Ausgangsbasis: präoperatives Übergewicht, Idealgewicht (nach MLIC oder Broca) sowie postoperatives Übergewicht. Durch einfache Rechenverfahren kann das Übergewicht über dem Idealgewicht bestimmt werden. Anhand dieser maßgebenden Größe wird der Therapieerfolg in fünf Wertungsklassen eingeteilt: exzellent 0-25%, gut 26-50%, ausreichend 51-75%, mäßig 76-100% und Mißerfolg größer als 100%. In Tabelle 12 kann die Einteilung unseres Patientenkollektivs in die Kriterien nach Griffen nachvollzogen werden. Etwa 76% der Patienten sind entsprechend einem ausreichenden oder noch besseren Erfolg und ca. 24% einem nur mäßigen oder einem Mißerfolg zuzuordnen. Diese Methode scheint einen niedrigeren Gewichtsverlust als die zuerst genannten Autoren anzustreben. Unser Kollektiv schneidet dabei deutlich besser ab, wobei zu berücksichtigen ist, dass hier auch Patienten mit explantiertem Band berücksichtigt wurden. Die Einteilung der

Gewichtsabnahme in die Wertungsklassen nach Griffen ist auch in das Punktesystem BAROS [19;67] (siehe Kap. 4.5.) übernommen worden.

Wertung	Übergewicht bei F-U	Anzahl der Pat. (n=91)
<i>Exzellent</i>	0-25%	14,3%
<i>Gut</i>	26-50%	33,0%
<i>Ausreichend</i>	51-75%	29,7%
<i>Mäßig</i>	76-100%	13,2%
<i>Mißerfolg</i>	>100%	9,9%

Tab.12 Einteilung in Wertungsklassen nach relativem Übergewicht über Idealgewicht

In einer Studie von Powers et al. [69] wurde die Griffen-Methode an 86 von 131 operierten Patienten mit Magenband angewendet. Hier hatten über 60% der Patienten mindestens einen ausreichenden Gewichtsverlust erreichen können, knapp 40% mussten als geringer Therapieerfolg oder Mißerfolg eingestuft werden. Eine statistisch signifikante Korrelation zwischen präoperativem Gewicht und Gewicht bei Follow-up wird außerdem beschrieben.

Statische Tests werden sonst nur äußerst selten zur Beurteilung der Gewichtsabnahme herangezogen. Es bleibt festzuhalten, dass die Suche nach objektiven Messkriterien für den Gewichtsverlust eine zentrale Frage in der interventionellen Adipositas therapie bleibt. Excess weight loss, prozentualer Gewichtsverlust bzw. Abnahme des BMI, relatives Übergewicht (Griffen-Methode) sind Parameter die häufige Anwendung finden und wegen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse in keiner klinischen Studie fehlen sollten.

Unsere Ergebnisse erfüllen nicht bei allen beschriebenen Meßmethoden die Erwartungen beim Gewichtsverlust. Unzufriedenstellend von chirurgischer Seite ist vor allem, dass die Daten, obwohl sie den präoperativen Gewichtsverlust durch modifiziertes Fasten miteinbeziehen, nicht besser ausfallen. Zudem hatten 19 Patienten des Ausgangskollektivs das Gastric Banding System aufgrund einer Komplikation schon früh „verloren“, wodurch die Methode in diesen Fällen nicht so wirksam wie erwünscht sein konnte.

4.1.3. Relevanz der Gewichtsabnahme

Deitel sowie Husemann haben frühzeitig postuliert, dass die chirurgische Therapie die effektivste und die einzige langfristig wirksame Maßnahme in der Therapie der extremen Adipositas ist [15;40]. Andererseits fehlte die Darstellung inwiefern und in welchem Umfang die Patienten von

einem Gewichtsverlust durch chirurgische Intervention profitieren. Die große schwedische SOS-Studie beschreibt die Abnahme der 2-Jahres-Inzidenz von Diabetes, Hypertonie und Lipidwertstörungen in einer Gruppe von 845 operierten Patienten gegenüber einer gleich großen Kontrollgruppe. Der Rückgang der genannten Folgeerkrankungen war in der chirurgisch behandelten Gruppe mit einem Gewichtsverlust von 28 kg in zwei Jahren signifikant höher als in der gewichtsstabilen Kontrollgruppe [66]. In der Framingham-Studie ist geschätzt worden, dass 10% Gewichtsverlust eine Risikoabnahme von 20% für die Entwicklung einer Koronaren Herzkrankheit bedeutet [45]. Die weitverbreitete Annahme, dass Gewichtsreduktion eine Herabsetzung des erhöhten Mortalitätsrisikos vor allem extrem adipöser Patienten zur Folge hat, wird von *Berger* kritisiert. Er behauptet, es fehle der Beweis für diese Annahme in Form von randomisierten und kontrollierten Studien [7].

Trotzdem muss die Relevanz der Gewichtsreduktion hinsichtlich des Therapieerfolgs nach wie vor sehr hoch eingeschätzt werden. Während aber früher lediglich der Gewichtsverlust und die Komplikationen beschrieben wurden, fordern heute viele Autoren zusätzlich die Evaluierung der postoperativen Lebensqualität und der möglichen Verbesserung der adipositas-spezifischen Comorbidität [66;99].

4.2. Andere Meßparameter

Neben Körpergewicht und Körpermassenindex sieht *Wenzel* [101] in der Waist/Hip-Ratio einen weiteren wichtigen Faktor zur Beurteilung des Körpergewichts. Sie spiele vor allem in Hinblick auf das Gesundheitsrisiko eine große Rolle. Ein erhöhtes Gesundheitsrisiko wegen abdominaler Adipositas liege demnach bei Frauen mit einer WHR von mindestens 0,80 und bei Männern von mindestens 1,00 vor. In unserer Studie haben die nach Geschlecht getrennten Patientengruppen auch mit anpassbarem Magenband leicht oberhalb dieser Grenzen angesiedelte Werte (0,84 bzw. 1,01). Diabetes mellitus Typ 2 sowie Hypertonie und kardiovaskuläre Risikofaktoren sind nach Untersuchungen mehrerer Autoren mit einer erhöhten WHR verknüpft [48;27]. In der SOS-Studie [84] wurde eine 845köpfige Patientengruppe nach Adipositaschirurgie einer gleich großen Kontrollgruppe mit konservativer Therapie gegenübergestellt. Eine erniedrigte WHR war nur bei der operativ behandelten Gruppe vorhanden. Letztendlich konnte sich die WHR als Maßzahl in der Adipositaschirurgie noch nicht durchsetzen. Das Fettverteilungsmuster ist bei geringerem Ausmaß von Adipositas wichtiger als bei der extremen Adipositas [101].

Auch postoperative Blutdruckmessungen sind nur selten publiziert. *Fried* [23] fand jedoch eine statistisch signifikante Senkung des mittleren arteriellen Blutdrucks von 151/96 mmHg präoperativ auf 132/90 mmHg nach einem Jahr postoperativ. Eine Senkung der Inzidenz von Hypertension,

Diabetes und Lipidstörungen nach umfangreichem Gewichtsverlust fanden *Sjöström* et al in ihrer groß angelegten SOS Intervention Study [84]. Es stellte sich hierbei ein signifikanter Unterschied zwischen adipositaschirurgisch und konservativ behandelten Patienten. Wir bestimmten lediglich den Blutdruck bei der Nachuntersuchung ohne diesen Wert mit präoperativen Werten zu vergleichen. Das mittlere Ergebnis dieser Einzelmessung war ein mittlerer systolischer Wert von 147 und ein mittlerer diastolischer Wert von 99. Da die Aussagekraft eines einzelnen Meßwerts beim Blutdruck zweifelhaft ist, soll von einer weiteren Diskussion dieses Ergebnisses hier abgesehen werden. Auf die Bedeutung des arteriellen Hypertonus in Hinblick auf die Adipositas und das metabolische Syndrom wurde schon in der Einleitung eingegangen.

4.3. Komplikationen

Im folgenden sollen die wichtigen Punkte Sicherheit und Reversibilität einer Gastric Banding Operation überprüft werden. Es stellt sich die Frage inwiefern die Komplikationen sich nach Zeitpunkt des Auftretens und nach Komplikationstyp zuordnen lassen. Allgemein wird unterschieden zwischen frühen (< 3 Monate postoperativ) und späten (>3 Monate postoperativ) Komplikationen. Zu analysieren ist auch, ob die jeweilige Komplikation auf die Operationstechnik oder auf die Nachsorge zurückzuführen ist. Zur besseren Übersicht werden zunächst Komplikationen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Gastric Banding-System (chirurgische K.) und nachfolgend Komplikationen an anderer Stelle des Organismus (internistische K.) besprochen. Neben den Inzidenzraten soll auch die jeweilige Therapie der Komplikation angedeutet werden.

4.3.1. Chirurgische Komplikationen

Die häufigste Komplikation stellte die Pouchdilatation (PD) mit Bandkipfung dar. Da die miteinhergehende funktionelle Stenose des Stomas meist durch Erbrechen bzw. Nahrungsintoleranz vom Patienten sofort bemerkt wurde und radiologisch nachweisbar war, war eine zeitliche Einteilung in frühe (7,9%) und späte Form (13,9%) durchführbar. Immer führte die Bandkipfung zur operativen Revision, bei 89% dieser Patienten war eine Entfernung des Gastric Bandings unumgänglich. Nur bei einem Fünftel dieser Fälle konnte sofort ein neues Band implantiert werden. In der Literatur liegen die Zahlen dieser Komplikation meist deutlich niedriger. *Kunath* [53] spricht von einer Morbidität aufgrund von frühen bzw. späten PD von 2,9% bzw. 2,2% in seiner Serie. In 82% der PD war ein erneuter Eingriff nötig und in 64% musste das Band entfernt werden. Zusätzlich nennt er eine Morbidität an Magenslipping nach PD in Höhe von 2,9%. Im Patientengut von *Weiner* [100] fanden sich vier Patienten (2,7%) mit „Slippage“ aufgrund von einer frühen PD.

Jedes Mal musste reoperiert werden, die Explantation des Bandings war nur einmal indiziert. Die große Studie von *Dargent* [14] enthält 25 PD (5%), wobei 72% davon zu einer operativen Revision führten. *Forsell* et al. bezeichnen der PD entsprechende Komplikationen beim OBTECH®-Band mit Banddislokation bzw. Bandmigration. Die Inzidenzraten liegen bei ihren Untersuchungen bei 0,6% bzw. 4,6%, wobei eine Revision infolgedessen obligat war. Die bisher angeführten Untersuchungen enthalten Patientenzahlen von mehr als 150 Patienten. Werden deutlich weniger Patienten von einer Stelle behandelt, so liegen die Komplikationsraten in der Regel höher.

So publizierte *Niville* [64] einen Artikel über die späte PD in dem er von einer Inzidenzrate in Höhe von 15% beim LASGB schreibt. Die laparoskopische Repositionierung des Bands war bei allen Patienten möglich und unkompliziert. *Angrisani* et al. [2] führen sechs Patienten mit zum Teil mehrfacher PD bei 31 operierten Patienten (19,3%) an. Vier Mal wurde reoperiert, wobei das Band drei Mal entfernt werden musste. Von enttäuschenden Langzeitergebnissen sprechen *Morino* et al. [62] nachdem bei 9 der 15 operierten Patienten (60%) eine PD mit funktioneller Stomastenose nach durchschnittlich 1,2 Jahren auftrat. Als Konsequenz wurde das LASGB verlassen und künftig laparoskopisch eine vertikale Gastroplastik durchgeführt.

Es ist nicht einfach die Ergebnisse dieses Komplikationstyps zu vergleichen. Eine einheitliche Nomenklatur erscheint dringend erforderlich, da Pouchdilatation, Magenslipping, Banddislokation, Stomastenose und Bandmigration eng miteinander verknüpft sind. Der Vergleich von Studien mit bereits vielen operierten Patienten gegenüber denen mit noch wenigen zeigt, dass es zunächst bzgl. Operationstechnik und Nachsorge eine Lernkurve zu überwinden gilt. So weist *Weiner* [100] daraufhin, dass frühe Pouchdilatationen mit „Slippage“ häufig operationstechnisch bedingt sind, da diese Situationen nur bei seinen ersten 40 behandelten Patienten und immer innerhalb der ersten drei postoperativen Monate vorkamen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die sorgfältige Übernähung des Bands mit der Magenwand, so dass eine Dislokation verhindert werden kann. Wird weder zuviel noch zu wenig Magenwand vom Band umschlossen, so ist die frühe PD mit Stomastenose vermeidbar [53]. Ein früher häufig begangener Fehler dürfte auch die intraoperative Füllung des Bandsystems sein. Pioniere des Gastric Bandings mussten bald feststellen, dass durch das postoperative Ödem bei gefülltem Band oft eine Nahrungsintoleranz entsteht. Zudem wurden mehrfach bei zu früher Einstellung der artifiziellen Enge Drucknekrosen beschrieben, wogegen sich sonst bald eine vor Penetration schützende fibröse Hüllmembran bildet [55;52]. Deshalb wird heute die Füllung des Bands erst vier bis sechs Wochen nach der Bandimplantation empfohlen [52;5;100;22]. Nach *Kuzmak* [54] sollten in einer Sitzung nur maximal 0,8 ml Salzlösung injiziert werden, wodurch ein zu enges Stoma vermieden werden könne. *Forsell* et al. [22] erkannten an den Erfahrungen mit dem OBTECH®-Band, dass Pouchvolumen und Stomadurchmesser von höchster

Wichtigkeit sind. Aufgrund ihrer Erkenntnisse definierten sie für das schwedische Band ein streng einzuhaltendes maximales Pouchvolumen von 9 ml. Außerdem empfehlen sie die Einstellung des Bands in der Nachsorge nur von erfahrenen Ärzten durchführen zu lassen. Im Gegensatz zu ihrem Band sei aber ihrer Ansicht nach mit dem anpassbaren Band von Kuzmak (LAP-BAND®) das Problem der Stomastenose nicht vollständig zu beseitigen.

Letztendlich sind drei mögliche Ursachen für Pouchdilatationen beschrieben:

1. mangelnde Übernähung des Bands bei der Operation
2. Injektion zu hoher Füllmengen in der Nachsorge
3. mangelnde Compliance des Patienten bzgl. der Umstellung des Eßverhaltens

Die hohe Inzidenzrate der PD mit Stomastenose von insgesamt 22,5% weist daraufhin, dass während unseres Programms in drei genannten Punkten nicht immer die erforderliche Sorgfältigkeit für einen optimalen Therapieerfolg vorhanden war. In der Nachsorge wurde frühzeitig bemerkt, dass die chirurgische Klinik II, die am zweithäufigsten die Operationen durchführte, 61% dieser Bänder wieder entfernen lassen musste. Die vielen Bandkippungen speziell dieser Klinik deuteten an, dass hier die Operationstechnik großen Anteil am Mißerfolg hat. Wir mussten hier die Erfahrung machen, dass wie *Alvarez-Cordero* [1] schreibt, selbst der geschickteste laparoskopische Chirurg ohne Erfahrung mit extrem adipösen Patienten schlechte Resultate, Komplikationen und Mißerfolge hat. Frühzeitig wurden keine Patienten mehr in die entsprechende Klinik überwiesen. Trotzdem ließ sich in der Folgezeit das Vorkommen der Bandkippung nicht auf das gewünschte Maß reduzieren. Zwei Drittel aller Patienten mit entferntem Band wurden von anderen chirurgischen Kliniken betreut. Auch eine zu schnelle Füllung des Bands in der Nachsorge, die meist von den Patienten vehement gefordert wurde, hat bei einigen Patienten die Komplikation bedingt. Hier ist man mittlerweile in unserer Institution dazu übergegangen, die Bandfüllung unter sonographischer Kontrolle durchzuführen. Die mangelnde Compliance des Eßverhaltens darf als dritte mögliche Ursache nicht übersehen werden, denn sie kann letztendlich nur zu Beginn der Behandlung durch strenge Indikationsstellung auch in diesem Punkt verhindert werden.

Sicherheit und Reversibilität des Operationsverfahrens können trotzdem in diesem Punkt positiv bewertet werden. Die primäre Diagnostik und Therapie der funktionellen Stomastenose mit radiologischem Befund, Entleeren des Bands und stationärer Aufnahme entspricht den Ausführungen dazu in der Literatur [100]. Die Komplikation führte auch in anderen Studien fast immer zur operativen Revision, allerdings war es dabei meist seltener als bei unseren Patienten nötig das Band zu explantieren. Dass die Bandentfernung meist minimal invasiv vorgenommen werden konnte und keine weiteren Komplikationen in der Folge entstanden sind, ist sicher als Fortschritt dieser Methode zu sehen.

Bandarrosionen des Magens sind in der Literatur nur selten beschrieben, werden aber aufgrund der Perforations- und Blutungsgefahr als eine der gefürchtetsten Komplikationen angesehen. *Kunath* [52] konnte den Tod eines seiner ersten Patienten am fünften postoperativen Tag ausgehend von einer unbemerkten Magenperforation nicht verhindern. Insgesamt spricht er von einer Morbidität von je 0,9% bzgl. Magenwandperforation und –penetration. Im Patientengut von *Weiner* [100] wurden zwei Bandarrosionen (1,4%) beobachtet. Eine verlief stumm, während die andere zu einer Blutung führte. Beide Autoren entfernten jeweils das Band und sind sich einig, dass bei solchen Patienten weder sofort noch später ein erneutes Band implantiert werden darf. Es ist fraglich, ob die Blutung eines unserer Patienten als Bandarrosion interpretiert werden sollte. Sie wurde unmittelbar postoperativ mittels Gastroskopie festgestellt und therapiert, erfolgte also für eine Bandarrosion untypisch ins Magenlumen. Zu Magenwandperforationen bzw. –penetrationen durch das Band ist es demnach in unserer Serie nicht gekommen.

Komplikationen am Band bei Patienten mit VBG waren eine funktionelle Mageneingangsstenose und eine operative Bandkorrektur. Die erfolgreiche Ballondilatation bei ersterem ist im nachhinein als falsche Therapiemaßnahme einzustufen und gilt heute als kontraindiziert. Da nur vier Patienten eine VBG erhielten, muss man die Komplikationsraten mit je 25% als sehr hoch ansehen.

Der Schlauchkatheter, der vom Port ausgehend bis zur Bandmanschette bzw. Portdose reicht, war in fünf Fällen (5,0%) aufgrund einer Leckage Ausgangspunkt von Komplikationen. Drei Mal wurde die Diagnose nur aufgrund des gemeinsamen Auftretens von hoher Gesamtfüllmenge sowie Fehlen von Sättigungsgefühl und Gewichtsabnahme gestellt, wobei kein erneuter Eingriff erfolgte. Die anderen zwei Patienten wurden reoperiert. Der Katheter wurde gekürzt bzw. ersetzt und die Portdose musste gewechselt werden. Vor 1989 hatte *Kuzmak* [54] die Komplikationsrate von Port- oder Katheterleckagen mit 15,9% angegeben. Er verwendete daraufhin lediglich Portdosen aus Silikon und wählte einen dickeren Silikonkatheter zwischen Port und Band. In der Folge trat keine Komplikation dieser Art mehr auf. Die Ergebnisse beim schwedischen Band [21] weisen in 1,2% Katheterperforationen durch die Injektionsnadel und 1,8% Bandleckagen auf. In anderen Arbeiten treten Katheterdefekte mit Revision nur in 3,2% [2], 1,4% [53], 0,7% [100] bzw. 0,1% [24] der operierten Patienten auf. Ursachen für Leckagen sind primäre Produktionsfehler des Implantats oder Perforation des Schlauchs bei Bandanlage oder –füllung. Daraus lässt sich ableiten, dass Leckagen bei den heute eingesetzten hochwertigen Bandsystemen aus Silikon nicht häufiger als in 3% der Fälle vorkommen sollten. In unserer Untersuchung waren nur zwei manifeste Leckagen mit Revision (2%) enthalten. Die anderen drei berücksichtigten Patienten mit V.a. Katheterleckage

ermahnen aber auch in diesem Punkt zur sorgfältigen und regelmäßigen Nachsorge. Die Verwendung atraumatischer Klemmen [100] und die Kontrolle der Undurchlässigkeit des kompletten Schlauchsystems am Ende der Operation [53] sollte ohnehin standardmäßig Anwendung finden.

Portdislokationen sind häufige, aber meist gut behandelbare Komplikationen. In der Literatur liegen die meisten Inzidenzraten zwischen 0,7% [100] und 6,5% [24]. Im überwiegenden Teil der Fälle musste eine Refixation des Ports unter Lokalanästhesie vorgenommen werden, da bei stark verkipptem Port eine Injektion und somit ein Engerstellen des Bands nicht mehr möglich ist. Bei sieben unserer Patienten (6,9%) musste die Portkammer entsprechend erneut fixiert werden. Dazu kommen fünf weitere Patienten, deren Port nicht mehr punktierbar war, und strenggenommen zu einer Komplikationsrate von Portverkippten von 11,9% führt. *Kunath* [53] begründet die Portverkippten mit unzureichender Fixation des Ports auf der Rectusscheide. Die Lagerung des Ports auf dem Thorax ist seiner Meinung nach nicht zu empfehlen.

Die Port- bzw. Wundinfektion ist die schwerwiegendste Komplikation im Bereich der Portkammer. Hier liegen relative Häufigkeiten der Studien von *Forsell* [21] mit 0,3%, von *Husemann* mit 1,1% [40], von *Weiner* [100] mit 2,7%, von *Kunath* [53] mit 3,1% vor. *Fried* [23] spricht selbst bei der in seiner Untersuchung errechneten Rate von 6,2% bzgl. Wundinfektionen von einem akzeptablem Ergebnis. Einzelne Autoren erwähnen, dass die Infektionsgefahr in adipösen Bauchdecken besonders hoch ist. *Husemann* [40] fordert für alle Manipulationen am Port hochsterile Bedingungen, da sonst Infektion und infolgedessen nahezu immer eine Explantation des gesamten Systems drohen. Zwei unserer operierten Patientinnen (5,0%) hatten innerhalb der ersten vier postoperativen Wochen darunter zu leiden, dass sich aus einer Insuffizienz der laparoskopischen Wunden eine Infektion der Portkammer entwickelte. Es wurde jeweils früh operativ interveniert um den Port zu explantieren. Allerdings war ein größerer chirurgischer Zweiteingriff nach jeweils ca. drei Monaten nicht zu verhindern, wobei dann das gesamte Gastric Banding durch Laparatomie entfernt werden musste. In gleicher Sitzung konnte jedoch bei beiden Patientinnen ein neues Band implantiert werden. Wir hoffen diese für die Patienten sehr strapaziöse Komplikation künftig vollständig vermeiden zu können.

Zu Portpenetrationen durch die Haut kam es in unserer Patientenserie nicht. Das Risiko hierfür scheint erhöht zu sein [53], wenn der Port auf die Rippen fixiert wurde, was in manchen Fällen auch bei unseren Patienten der Fall war. Narbenhernien, die bei *Fried* [23] in 8,6% und bei *Forsell* [21] in 0,6% der Patienten auftraten, wurden ebenfalls nicht beobachtet.

4.3.2. Internistische Komplikationen

Die Retentionsösophagitis ist mit einer Inzidenzrate von 5,7% die mit Abstand am häufigsten vorkommende internistische Komplikation. Sie wurde durch regelmäßige gastroscopische Diagnostik erkannt und war in der Regel komplikationslos mit dem Protonenpumpenhemmer Omeprazol und/oder geringfügige Entblockung des Bands zu therapieren. In der Literatur finden sich nur sehr wenige Angaben hierzu. Lediglich *Forsell* et al. [21] und *Catona* et al. [11] berichten in ihren Artikeln von 4,7% bzw. 2,4% Ösophagitiden. Sie stellen in ihren sonst komplikationsarmen Serien mit dem schwedischen Band sogar den größten Anteil an Komplikationen dar. Als Nebenbefund ging hervor, dass je größer der Pouch war, es desto häufiger zu einer „Refluxösophagitis“ kam. Eine hohe Position des Bands wird deshalb als beste Prävention angesehen [21]. Auch *Husemann* [40] schreibt über die „Stase-Ösophagitis“, die nach seinen Erfahrungen bei allen Eingriffen zur Gewichtsreduktion am Magen möglich ist. Er macht für häufiges Auftreten jedoch in erster Linie das Verhalten des Patienten verantwortlich, wenn dieser sich nicht an die Einschränkung der Nahrungszufuhr hält. In einer weiteren Publikation hält er deshalb die Gastroskopie in regelmäßigen Abständen unabhängig von der Symptomatik für unentbehrlich [42].

Nach einem konventionell implantiertem SASGB ereignete sich eine schwere, gefährliche Komplikation in Form einer Lungenembolie (1,0%). Sie ereignete sich unmittelbar postoperativ und konnte medikamentös beherrscht werden. Lungenembolien finden sich nur in wenigen Literaturstellen zum Gastric Banding, wenn dann nahezu ausschließlich bei Verfahren mit Zugang durch Laparotomie. *Kuzmak* [54] hatte über insgesamt drei Lungenembolien (1,0%) in seinen Serien berichtet. Eine davon endete tödlich. Zwei Mal war ein starres SGB und ein Mal elastisches SASGB angelegt worden. In 544 von *Husemann* [40] mit Gastroplastik operierten Patienten fanden sich Lungenembolien in 0,6%. Er weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass der operative Eingriff ein zwar geringes, aber mitunter schwerwiegendes Risiko hat. Vor allem bei Patienten mit BMI über 50 könne der Eingriff auch letal ausgehen. Als Hauptrisiko bezeichnet er die fulminante Lungenembolie. Es war keine Publikation auffindbar, die eine Lungenembolie beim laparoskopischen Gastric Banding enthält.

Die Aspirationspneumonie und der Pleuraerguß sind unspezifische postoperative Komplikationen, die in der Literatur keine Erwähnung finden und auch hier nicht weiter diskutiert werden sollen.

4.3.3. Bilanz

An schweren Komplikationen sind die funktionelle Mageneingangsstenose beim VBG und die Lungenembolie beim offenen SASGB zu nennen. Die perioperative Lungenembolie und eine nicht

erkannte Magenperforation gelten auch beim laparoskopischen Gastric Banding als Hauptrisiko für einen letalen Verlauf [68]. Beim minimal invasiven LASGB ereignete sich in unserer Serie keine schwere Komplikation. Die Zahl der sog. leichten Komplikationen an Band, Katheter und Port erscheint dagegen im internationalen Vergleich zu hoch. Vor allem die hohe Anzahl an späten Pouchdilatationen mit Bandkipfung und die zahlreichen Portverkipfungen müßten nach heutigem Wissensstand weitestgehend zu verhindern sein. Die Patienten mit laparoskopischer Bandexplantation zeigen die einfache und jederzeit mögliche Reversibilität dieses Verfahrens. Andererseits stört der hohe Anteil der Patienten mit Revision(en): 26,7% am Band und 8,6% am Port. *Weiner* [100] errechnete die gleichen Maßzahlen zu 6,8% bzw. 4,1%. Die gesamte intra- und postoperative Morbidität gibt *Kunath* [53] mit 19,2% an. Die geringe Häufigkeit von internistischen Komplikationen sehen wir unter anderem im präoperativen Teil des Programms begründet. Nach *Wechsler* [96] kann das operative Risiko durch eine präoperative Gewichtsreduktion und intensives physikalisches Training deutlich reduziert werden. Neben der noch nicht optimalen Operationstechnik mancher konsultierter Chirurgen, sind einige Spätkomplikationen wahrscheinlich durch Fehler in der Nachsorge, also von internistischer Seite, erfolgt. Die Idee des individuell anpassbaren elastischen Bands kann somit nur ausgeschöpft werden, wenn sowohl primäre Operation als auch Portpunktion und –injektion in der Nachsorge mit maximaler Präzision von entsprechenden Spezialisten ausgeübt werden [40;21]. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen offener und laparoskopischer Zugangsweise fand *Fried* [23] bzgl. frühen und späten Komplikationen. Künftig sollte es möglich sein das Band ausschließlich laparoskopisch zu implantieren. Unter diesen Voraussetzungen ist davon auszugehen, dass die Häufigkeit von chirurgischen und internistischen Komplikationen auch in unserer Institution deutlich abnehmen wird.

4.4. Nebenwirkungen

Unter Nebenwirkungen sollen relevante unerwünschte und erwünschte Veränderungen nach einer Gastric Banding-Operation diskutiert werden.

4.4.1. Erbrechen & Eßverhalten

Ca. 46% unserer Patienten hatten zum Zeitpunkt des Follow-up noch Probleme mit Erbrechen, d.h. sie erbrachen einmal oder häufiger innerhalb der letzten vier Wochen. Mehr als zwei Drittel davon waren schon länger als ein Jahr operiert. Über 7% aller erfassten Patienten mussten sich 10 Mal oder häufiger in vier Wochen übergeben. Die OP lag bei jedem dieser Patienten schon mehr als 12 Monate zurück. Andererseits gaben 94% unserer Patienten an, sie hätten ihre Eßgewohnheiten nach

der OP verändert. Beide Themen, Erbrechen und Eßverhalten, beeinflussen sich gegenseitig. Das Magenband zwingt den Patienten geradezu die Nahrungszufuhr einzuschränken und länger zu kauen. Führt er dennoch in kurzer Zeit mehr Nahrung zu als in den kleinen Pouch paßt, so kommt es unweigerlich zum Erbrechen. Nach den Beobachtungen *Husemanns* [41] lernten seine Patienten mit VBG in der Regel nach zwei bis drei Monaten die zugeführte Nahrungsmenge der Kapazität des Vormagens anzupassen. Die Häufigkeit des Erbrechens sank mit zunehmendem Abstand von der Operation kontinuierlich ab. *Halverson* [26] schrieb dagegen 1992, dass anhaltendes Erbrechen bei einem Drittel der damals verwendeten Maßnahmen zur Magenrestriktion vorkommt und sowohl durch Fehler im Eßverhalten als auch durch späte Obstruktion der Ausgangsstenose hervorgerufen werden kann. *Forsell und Hellers* [22] berichten beim SAGB von der Gefahr der Stomaobstruktion, wenn die Weite des Stomas schon nahezu optimal ist, aber weiterhin Flüssigkeit injiziert wird. Vier ihrer Patienten erlitt eine schwere Emesis mit nachfolgender Elektrolytentgleisung, da sie trotz Nahrungsintoleranz nicht sofort in die Klinik zur Bandentblockung kamen. Bei den ersten 39 mit LAGB operierten Patienten von *Kunath* [52] werden vier Fälle mit postoperativem Erbrechen und drei Fälle mit rezidivierendem Erbrechen genannt die behandelt werden mussten.

Das Symptom Erbrechen ist in vielerlei Hinsicht sehr ernst zu nehmen. Einerseits kann es dem Patienten eine mögliche Stomaocclusion in Folge früher oder später Pouchdilatation zuverlässig anzeigen, andererseits zeigt es dem Patienten sofort, wenn sein Eßverhalten nicht den geänderten Umständen entspricht. Der Patient muss frühzeitig darüber aufgeklärt werden, dass er bei anhaltendem Erbrechen mit Nahrungsintoleranz sofort zur Abklärung in die Klinik muss. Zudem muss er wissen, dass heftiges Erbrechen zum Ausreißen der Fixationsnähte [100] und somit zur Bandkippung führen kann.

In unserer Studie zeigt sich, dass ein hoher Patientenanteil auch Jahre nach der OP zumindest noch gelegentlich erbrechen muss. Aufgrund der beschriebenen Gefahren, aber auch in Hinblick auf die Lebensqualität muss die Häufigkeit des Erbrechens nach Gastric Banding standardisiert und regelmäßig (z.B. mittels Fragebogen) ermittelt werden. Um die Inzidenz des Erbrechens zu verringern, ist eine langfristige Änderung des Eßverhaltens notwendig. Neben der operativen Zwangsmaßnahme können Verhaltenstherapie und Ernährungsberatung eingesetzt werden.

4.4.2. Sättigung

Untersuchungen u.a. von *Schick und Schusdziarra* [80] zur Regulation der Nahrungsaufnahme haben ergeben, dass Dehnungsreize im Magen eine große Rolle bei der akuten Sättigung spielen. Somit haben Eingriffe am Magen einen wichtigen Nebeneffekt: der kleine Pouch bewirkt, dass selbst geringe Nahrungsmengen zu einem Sättigungsgefühl führen können. Durch den engen

Ausgang und die damit einhergehende verzögerte Entleerung hält dieses Gefühl länger an [41]. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass das Appetitverhalten, welches durch exogene Reize ausgelöst wird, nicht beeinflusst wird, dieses aber andererseits sehr schnell die Sättigungsregulation überspielen kann [34;41].

Rund 54% der von uns befragten Patienten gaben an nach dem Essen oft Völlegefühl zu verspüren. Vorrausgesetzt, dass dies präoperativ nur selten verspürt wurde, scheint die Sättigung zumindest bei einem überwiegendem Teil der Patienten durch ein Magenband verbesserbar zu sein.

4.4.3. Sonstiges

Von internistischer Seite ist zudem die Frage nach Veränderungen im Medikamentenkonsum von Bedeutung, der bei adipösen Patienten in der Regel sehr hoch ist. Während bei etwa der Hälfte der Patienten die Anzahl der Verschreibungen konstant blieb, hatten 36% eine verringerte und 11% eine angestiegene Medikamenteneinnahme bei sich beobachtet.

Unter den Rauchern waren 28% der Patienten in der Lage zwischen Operation und Follow-up weniger zu rauchen oder ganz damit aufzuhören. Nach eigenen Angaben konnte der Alkoholgenuss in 31% der Fälle verringert werden. Über Veränderungen bzgl. dem Konsum von Medikamenten und legalen Drogen nach Adipositaschirurgie konnten keine Literaturstellen aufgefunden werden.

In unserer Nachuntersuchung haben wir in 4% der Patienten von einer sekundär erfolgten Operation zur Bauchdeckenstraffung nach Gewichtsverlust erfahren. Bei Durchsicht entsprechender Arbeiten finden sich hierzu keine Daten, sondern lediglich Hinweise zur Indikation. Nach *Husemann* können Operationen wie die Dermolipektomie oder die klassische Fettschürzenplastik zur Resektion der Fettdepots notwendig werden. Seiner Meinung nach sind sie nur nach Erreichen des Zielgewichts indiziert und dienen in erster Linie der Ästhetik. Der laparoskopische Zugang bei der Primäroperation ermögliche dabei ein kosmetisch besseres Ergebnis [40;41;42]. *Wechsler* [96] unterstreicht seine Ansicht, Fettabsaugung und Dermolipektomie seien keine Primärverfahren und zur Gewichtsreduktion abzulehnen. Er sieht ihren Sinn in der Vermeidung und/oder der Therapie von sekundären Hautveränderungen.

Ein hoher Prozentsatz der mit Magenband behandelten Patienten sind junge Frauen im gebärfähigen Alter. Die meisten Autoren empfehlen diesen nach dem chirurgischen Eingriff eine konsequente Empfängnisverhütung für die Zeit der Gewichtsreduktion. Trotz dieser Empfehlung berichtet *Weiner* [100] von vier Frauen die innerhalb des ersten postoperativen Jahres schwanger geworden sind. Das Band wurde entblockt, musste jedoch nicht entfernt werden. Nach Austragen des Kindes

kann die erneute Bandblockung durchgeführt werden. Wir konnten einen ähnlichen Verlauf in ebenfalls drei unserer SASGB-Patientinnen und einer unserer VBG-Patientinnen verfolgen. Komplikationen sind in keinem Fall eingetreten. Schwangerschaften stoppen zwar vorübergehend den Gewichtsverlust, andererseits stellen sie aber keine Gefahr für das anpassbare Magenband dar. Das Band stellt bei guter ernährungsmedizinischer Führung auch für das Kind kein Risiko dar.

4.5. Körperliche und psychosoziale Lebensqualität

Die Lebensqualität ist neben Gewichtsreduktion und Komplikationen ein entscheidender Parameter für den Therapieerfolg. In der NIH Konsensus Konferenz [67] und in den Veröffentlichungen von *Oria* [66;65] wurde bei der Evaluation adipositaschirurgischer Verfahren die Untersuchung der Lebensqualität gefordert. Deshalb wurde bei der Nachuntersuchung unseres interdisziplinären Gastric Banding Programms die körperliche und psychosoziale Lebensqualität mit einem standardisierten und einem selbst entwickelten Fragebogen getestet. Früher wurden von chirurgischer Seite in der Regel nur Gewichtsabnahme, Komplikationen und Revisionsraten in Publikationen angegeben. Neben psychologisch bzw. psychiatrisch orientierten Stellen, setzten in den letzten Jahren jedoch auch operativ tätige Institutionen zunehmend Fragebögen ein.

4.5.1. Nicht standardisierte Fragebögen

Rand und Macgregor [73] untersuchten bereits 1990 speziell Vorurteile und Diskriminierung gegenüber extrem adipösen Patienten in einem 20-Punkte-Fragebogen. Vor der Operation noch in einem überwältigenden Ausmaß diskriminiert, konnte nach der Anlage eines Gastric Bypass und einem mittlerem Gewichtsverlust von 51 kg eine signifikante Abnahme von Diskriminierung und Vorurteilen gefunden werden. Die Patienten berichteten, dass die unangenehmen Erfahrungen postoperativ ausblieben.

Karlsson et al [47] veröffentlichten Ergebnisse aus dem Bereich der „health-related quality of life“ (HRQL) aus der SOS-Studie. Die HRQL konnte bei Patienten mit chirurgischer Magenrestriktion deutlich gesteigert werden, wogegen die konservativ behandelte Kontrollgruppe sich nur geringfügig verbessern konnte. Je größer die Gewichtsabnahme, desto stärker stieg die HRQL an.

Die Lebensqualität nach LASGB stellte *Weiner* [99] in einer aktuelleren Studie vor. An 100 von ursprünglich 287 Patienten wurden anonyme Fragebögen verschickt. Die allgemeine Lebensqualität nahm in 92% der Fälle nach der Operation zu, die Response-Rate des Fragebogens lag bei 96%.

Die drei genannten Studien verwendeten eigens entwickelte Fragebögen, die nicht standardisiert waren. Der in unserer Studie eingesetzte Fragebogen „Gastric Banding“ brachte ähnlich gute Ergebnisse hervor, wie jene in der Literatur. Jeweils über die Hälfte unserer Patienten gaben

postoperativ in den Bereichen körperliche Bewegung, Gesundheitszustand und Selbstbewusstsein moderate oder deutliche Verbesserungen an.

4.5.2. Standardisierte Fragebögen

Obwohl meist sehr allgemein gehalten, sind standardisierte Fragebögen, die an großen Kollektiven überprüft wurden, aussagekräftiger als vom Untersucher selbst entworfene Exemplare. Es liegen einige Studien dazu vor.

Isacsson et al. [44] ließen von einer unabhängigen Gesundheitsbehörde eine Fall-Kontroll-Studie zur Erfassung der Lebensqualität nach VBG bzw. Cholezystektomie durchführen. Ein Fragebogen aus den Bereichen subjektive Gesundheit und Symptome, soziales Leben, Kleidung, Freizeitaktivitäten und Ernährung war zu beantworten, der aus einer Kombination verschiedener standardisierter Fragebögen bestand.. 80% bzw. 74% der Patienten waren bereit sich den Fragen nach durchschnittlich 2,5 Jahren postoperativ zu stellen. Die Veränderungen im Leben der Patienten waren nach VBG größer als nach Cholezystektomie. Die Indizes Selbstbewusstsein, Partnerschaft und soziales Netzwerk stiegen bei Gastroplastik-Patienten signifikant stärker an. In der allgemeinen Lebensqualität (Gothenburg Quality of Life Scale) ergaben sich nach der Operation keine signifikanten Unterschiede mehr.

Mehrere psychologische Tests wie der Groninger Intelligence Test (GIT), der Dutch Shortened MMPI (NVM), der Dutch Personality Inventory (NPV) und der Scale for Interpersonal Behaviour (SIG) standen im Mittelpunkt der Untersuchungen von *van Gemert* et al. [91]. Insgesamt 69 Patienten nach erheblicher Gewichtsreduktion durch Gastric Bypass oder VBG wurden präoperativ und im Mittel sieben Jahre postoperativ evaluiert. Die ausgeprägte Schüchternheit, die soziale Unzulänglichkeit und die Beschwerden nahmen in den jeweiligen Tests entsprechend signifikant ab. Das Selbstbewusstsein stieg dagegen signifikant im NPV an. Geringes Selbstbewusstsein und folglich hohe Motivation wurden als stärkste Indikatoren für hohen Gewichtsverlust identifiziert.

Die Idee ein Punktesystem zur Ergebnisdokumentation in der Adipositaschirurgie einzusetzen kam 1997 auf. *Oria und Moorehead* [67] entwickelten daraufhin das Bariatric Analysis and reporting outcome system (BAROS). Gewichtsreduktion, Verbesserung der Comorbidität sowie die Lebensqualität nach chirurgischer Intervention werden mit Punkten bewertet und ergeben nach Addition den „Total score“. Diese Gesamtpunktzahl bestimmt den erreichten Therapieerfolg. In die Lebensqualität wurden Selbstbewusstsein, körperliche Bewegung, soziale Kontakte, Berufsleben und Sexualleben miteinbezogen. In der klinischen Studie von *Favretti* et al. [19] wurde BAROS zur Auswertung herangezogen. 10% waren Therapieversager. 42% hatten einen ausreichenden, 44% einen guten und 4% einen exzellenten Therapieerfolg aufgrund des Total score erreicht. Es

zeigte sich, dass eine mäßige Gewichtsreduktion nicht immer zu einem Mißerfolg führen muss, da die beiden anderen Kriterien Comorbidität und Lebensqualität ebenso wichtig sind. Eigenständige Untersuchungen bzgl. der Lebensqualität in BAROS wurden hier nicht beschrieben. In einer österreichisch-amerikanischen Studie von *Hell et al.* [36] wurde der Gesundheitsstatus und die Lebensqualität nach verschiedenen chirurgischen Verfahren verglichen. Die objektive Vergleichbarkeit war durch Nutzung des zuvor beschriebenen BAROS möglich. In 75% der mit interventionell behandelten Fälle war ein signifikanter Anstieg der Lebensqualität und des Gesundheitsstatus gegenüber einer nicht operierten Kontrollgruppe mit extremer Adipositas zu verzeichnen. Unter den Operationsverfahren favorisieren die Ergebnisse nach dreijährigem Follow-up den Gastric Bypass. Vertikale Gastroplastik und anpassbares Magenband waren in Gewichtsverlust und erreichter Lebensqualität weniger erfolgreich. Der von *Delin und Anderson* [16] entworfene nicht-standardisierte Fragebogen ergibt ähnlich signifikante Unterschiede zwischen einer Lap-Band-Gruppe und einer Gastric-Bypass-Gruppe. Hier erscheint der Gastric Bypass hinsichtlich Annäherung an das Wunschgewicht, Eßverhalten und Einstellung des Patienten überlegen.

Hörchner und Tuinebreijer [37] benützten zur Überprüfung der Lebensqualität den Medical Outcome Short Form-36 (MOS SF-36). 39 weibliche Patienten hatten den MOS SF-36 maximal 20 Stunden vor der Lap-Band-Operation und 12 Monate postoperativ beantwortet. Die Lebensqualität verbesserte sich nach einem Jahr in allen acht untersuchten Subskalen, nur der Skalenwert Körperliche Funktionsfähigkeit stieg signifikant an, was einer signifikanten Steigerung von Mobilität und Unabhängigkeit in der Praxis entspricht. Des weiteren wurde die Übereinstimmung der verschiedenen erreichten Skalenwerte statistisch überprüft. Bis auf den präoperativen Wert der sozialen Rollenfunktion ergab sich eine hohe innere Konsistenz. Die Response-Rate des gesamten Fragebogens lag bei 92,9%.

4.5.3. Folgerungen

Der in letztgenannter und auch unserer Studie eingesetzte Fragebogen SF-36 scheint, wie die Ergebnisse zeigen, für die Überprüfung der Lebensqualität gut geeignet zu sein. Er ist ein valider, zuverlässiger und häufig verwendeter standardisierter Fragebogen. Die amerikanische Grundversion wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Der MOS SF-36 ist von der American Society of Bariatric Surgery (ASBS) anerkannt und wurde in das International Bariatric Surgery Registry (IBSR) integriert. Das Vorurteil dieser Fragebogen habe eine hohe Rate an Non-Respondern, wurde mit Response-Raten von 80% in unseren Untersuchungen und 93% in der Arbeit von *Hörchner* [37]

widerlegt. Unsere Ergebnisse unterscheiden sich von den Daten aus anderen Publikationen, denn wir verglichen eine einmalige Messung mit der weiblichen deutschen Normstichprobe, sowie anderen chronischen Erkrankungen und einer kleinen Kontrollgruppe mit entferntem Band. Die zuverlässigeren Ergebnisse ergaben sich aus den Summenskalen. Die Gastric Banding-Gruppe erreicht in der psychischen Summenskala schlechtere Werte wie die Normalbevölkerung und wie Patienten mit Hypertonie oder Diabetes. Der körperliche Skalenwert liegt gegenüber der Norm geringfügig niedriger, gegenüber Hypertonie etwas und Diabetes deutlich höher. Im Vergleich zur Kontrollgruppe mit explantiertem Band findet sich bei der Patientengruppe mit implantiertem Band ein um 20% höherer Wert in der körperlichen Summenskala. Auffällig ist, dass der Gewichtsverlust bei den Patienten mit explantiertem Band entsprechend geringer ist (siehe Kap. 3.4). Ein Vergleich von präoperativen mit postoperativen Skalenwerten ist in unserer Darstellung nicht möglich, da präoperativ keine Daten erhoben wurden.

Um die Verbesserung der Lebensqualität nach Gastric Banding wirklich überprüfen zu können, muss der betreffende Patient den SF36-Fragebogen künftig bei Programmbeginn und bei Follow-up beantworten. Eine sinnvolle Ergänzung zum meist sehr allgemeinen standardisierten Fragebogen stellt ein eigens entworfener spezifischer Fragebogen zur Beurteilung von Eßverhalten und Patientenzufriedenheit dar. Diese Kombination hat sich in unserer Studie bewährt. Das Punktesystem BAROS stellt eine interessante Alternative dar, die selbst einen Vergleich verschiedener Operationsmethoden zulässt. Es hat den Vorteil, dass es einfach zu handhaben ist und speziell für die Evaluation chirurgischer Maßnahmen der Adipositas therapie entwickelt wurde.

4.6. Patientenzufriedenheit

Außer den beschriebenen objektiven Kriterien zum Therapieerfolg war es uns auch wichtig eine subjektive Einschätzung des Patienten selbst zu gewinnen. Die Zufriedenheit des einzelnen Patienten schien uns dabei am geeignetsten. Wir fragten die Patienten bei der Nachuntersuchung nach ihrer Einstellung zu ihrem Körpergewicht, zu ihrem Aussehen und zu der Entscheidung zur Operation. Das Körpergewicht als zentraler Parameter in der Therapie wurde in zwei Drittel der Fälle als neutral bzw. nicht zufriedenstellend bezeichnet. Die Erwartungen der Patienten stimmen somit weitestgehend mit den Literaturangaben überein, denn den dort meist geforderten Übergewichtsverlust von 50% nach maximal zwei Jahren haben ebenfalls nur knapp ein Drittel unserer Patienten erreicht. Das Wunschgewicht bei 38 der behandelten Patienten wurde beim Follow-up im Mittel mit 77 kg bzw. einem BMI von $27 \text{ kg}/(\text{m})^2$ angegeben. Dieser BMI-Wert liegt nicht einmal 10% über dem Idealgewicht nach MLIC und entspricht bei einem Ausgangswert von

mehr als 40 einem nicht erfüllbarem Wunschdenken. Es ist nicht verwunderlich, dass sich vor allem extrem adipöse Frauen dem in den Medien vermittelten Schönheitsideal von untergewichtigen Models nicht entziehen können. Auch wenn eine hohe Motivation wünschenswert ist, sollte zu Beginn der Therapie ein realistisches Zielgewicht gesetzt werden. Es dürfen keine übertriebenen Versprechungen von Seiten der Therapeuten gemacht werden. Erfolge stabilisieren Verhalten, Mißerfolge destabilisieren Verhalten [72]. *Atchinson* et al. [3] haben andererseits auf die Gefahr einer Anorexia nervosa bei Magenbypass bzw. Magenrestriktion in Einzelfällen hingewiesen. Bei einem justierbaren und reversiblen Magenband scheint dieses Risiko jedoch geringer zu sein.

Auch was die Ästhetik betrifft, überwiegen die negativen Einschätzungen. 20% bezeichnen ihr Aussehen als neutral, 37% mit (sehr) zufrieden und 43% mit (sehr) unzufrieden. Berücksichtigt man die nach *Cowan* [13] meist enorm hohen Erwartungen der extrem adipösen Patienten, überrascht diese nahezu symmetrische Verteilung ein wenig.

Eine klinische Studie von *Powers* et al. [69] untersuchte u.a. die Patientenzufriedenheit nach einem mittlerem Beobachtungszeitraum von 5,7 Jahren. 81% der Patienten würden sich zum Zeitpunkt des Follow-up wieder operieren lassen. Die Zufriedenheit mit der Operation war signifikant mit einer höheren physischen und mentalen Gesundheit verbunden. Patienten mit größerem BMI-Verlust tendieren eher zur Aussage, sie würden sich wieder operieren lassen. Eine signifikante Beziehung bestehe aber bzgl. dem Körpergewicht oder dem BMI nicht.

Ob die Patienten im nachhinein zufrieden mit ihrer Entscheidung zur OP waren, ist für uns die womöglich wichtigste Information von Seiten der Patienten. Sie impliziert die Einstellung, sich rückblickend unter gleichen Voraussetzungen erneut operieren zu lassen. Hier war es uns wichtig eine klare Antwort zu erhalten, deshalb gab es nur die Auswahl „Ja“ oder „Nein“. Patienten, die ihr Band wegen einer Komplikation „verloren“ hatten, konnten bis auf einen zu ihrer OP-Entscheidung nicht befragt werden. Der sehr hohe Anteil der Patienten (87%), die im nachhinein zufrieden mit ihrer Entscheidung sind, zeigt, dass auch bei geringem Gewichtsverlust und/oder Auftreten von Komplikationen sich im Leben der Patienten etwas verändert hat. Unter Umständen spielt die Verbesserung der Lebensqualität dabei eine größere Rolle als bisher angenommen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Chirurgische Maßnahmen zur Behandlung der extremen Adipositas sollen effektiv, sicher, reversibel und nebenwirkungsarm sein. Das vorgestellte interventionelle Gastric Banding Programm sollte diesbezüglich evaluiert werden. Das Programm besteht aus drei Komponenten: dem präoperativen modifiziertem Fasten, der Anlage eines zumeist anpassbaren Magenbands und der postoperativen Nachsorge.

Nach durchschnittlich zwei Jahren konnte das Ausgangsgewicht im Mittel um 19% reduziert werden. Prä- und postoperatives Übergewicht unterscheiden sich signifikant; der Verlust an Übergewicht lag bei 41%. Trotz integrierter präoperativer Gewichtsreduktion ist die Effektivität bei hoher Responserate und sorgfältiger Nachuntersuchung geringer als erwünscht.

Schwere Komplikationen ereigneten sich in 2%. Beim operativen Eingriff gab es keine Letalität. Häufigste Komplikation war die späte Pouchdilatation (15%) mit konsekutiver Kippung des Bands. Revisionen mussten in einem Drittel aller Patienten durchgeführt werden. Das Gastric Banding erwies sich als jederzeit reversibles Verfahren, wobei erforderliche Bandentfernungen zumeist laparoskopisch erfolgten. An internistischen Komplikationen ist die Retentionsösophagitis (6%) anzuführen. Erbrechen ist eine gefährliche Nebenwirkung, die in vielen Fällen auch längere Zeit nach der Operation noch zu beobachten ist.

Mit standardisierten Fragebögen kann die erreichte Lebensqualität zuverlässig erfasst werden. Die körperliche Lebensqualität der Patienten nach Gastric Banding liegt nur geringfügig unter der der Normalbevölkerung und oberhalb der von Hypertonie- bzw. Diabetespatienten. Je höher der Gewichtsverlust, desto höher ist der Benefit. Die psychische Lebensqualität bleibt auch nach Gewichtsreduktion deutlich hinter den Vergleichsgruppen zurück.

Einer mäßigen Effektivität und hohen Inzidenz von chirurgischen Komplikationen, steht eine vergleichsweise hohe subjektive Zufriedenheit der Patienten gegenüber.

Gewichtsreduktion und Komplikationsraten müssen in der Zukunft verbessert werden. Folgende Voraussetzungen sind deshalb zu erfüllen:

- strenge Einhaltung aktuell gültiger Kriterien zur Indikation (IFSO 1997, DAG 1998). Vehemente Forderung der Operation von Seiten des Patienten sowie ökonomische Gesichtspunkte von Seiten der Kliniken dürfen dabei keine Rolle spielen.
- strikte, standardisierte Überprüfung der Einsicht und Compliance des Patienten bei Indikationsstellung. Eine hohe innere Bereitschaft das Eßverhalten grundlegend zu verändern ist dabei zwingend erforderlich. Der Patient muss verstehen, dass die Adipositaschirurgie keine kausale Therapie, sondern nur eine Zwangsmaßnahme als Ultima ratio ist.

- Auswahl erfahrener Operateure, die über eine entsprechende praktische und theoretische Ausbildung verfügen und sich auf dem Gebiet der Adipositaschirurgie intensiv betätigen und weiterbilden. Verschiedene Verfahren müssen vom Operateur beherrscht werden. Die Richtlinien der internationalen Fachgesellschaften sind einzuhalten (IFSO 1997).
- Gewährleistung einer regelmäßigen und langfristigen Nachsorge im Rahmen eines interdisziplinären Therapiekonzepts. Sie sollte vom Operateur selbst nur durchgeführt werden, wenn er über ausreichendes Wissen und Erfahrung mit adipösen Patienten verfügt. Andernfalls ist die Betreuung durch den Internisten und Diätassistenten günstiger. Beim elastischen Gastric Banding ist die Einstellung der Weite des Stomas durch hierin erfahrene Ärzte durchzuführen. Von hohem Stellenwert sind zudem Ernährungsberatung und verhaltenstherapeutische Methoden.
- sorgfältige Evaluation des Therapieerfolgs. Das Körpergewicht als wichtigster Verlaufsparemeter sollte von einer Fachkraft regelmäßig überprüft werden. Um eine Selektion bestimmter Patientengruppen zu umgehen, müssen möglichst alle Patienten kontrolliert werden. Follow-up-Raten unter 80% sind nicht akzeptabel. Alle relevanten Komplikationen müssen dokumentiert werden. Komorbidität und Lebensqualität sind weitere wichtige Parameter. Eine Publikation der Ergebnisse ist wünschenswert.

Bei extremer Adipositas ist Gastric Banding das in weiten Teilen Europas bevorzugte Therapieverfahren. Während die Gewichtsreduktion ähnlich bzw. geringer als bei der vertikalen Gastroplastik bzw. dem Magenbypass ausfällt, liegen die Vorteile des anpassbaren Magenbands in der Variation der Durchlaßweite, der leichten Reversibilität und der minimal-invasiven Operationstechnik. Der laparoskopische Zugang führt zu einer deutlich geringeren unspezifischen Morbidität und Mortalität. Eine präoperative Gewichtsreduktion kann zusätzlich das kardiopulmonale Operationsrisiko verringern. Gefürchtetste Komplikationen bleiben Magenwandperforation und Lungenembolie. Ob das laparoskopische Gastric Banding sich als Methode der Wahl durchsetzen oder wiederum durch andere Verfahren abgelöst wird, muss durch weitere klinische Studien mit Langzeitergebnissen von mehr als 10 Jahren gezeigt werden.

6. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Alvarez-Cordero R.
Final reflections: wellness after obesity surgery.
World J. Surg. 22 (1998) 1018-1021
- 2 Angrisani L., Lorenzo M., Santoro T., Nicodemi O., Persico G., Tesauro B.
Videolaparoscopic treatment of gastric banding complications.
Obesity Surg. 9 (1999) 58-61
- 3 Atchinson M., Wade T., Higgins B., Slavotinek T.
Anorexia nervosa following gastric reduction surgery for morbid obesity.
Int. J. Eat. Disord. 23 (1998) 111-116
- 4 Belachew M., Belva P.H., Desai C.
Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding in treatment of morbid obesity.
Obesity Surg. 12 (2002) 564-568
- 5 Belachew M., Legrand M., Vincent V., Lismonde M., Le Docte N., Deschamps V.
Laparoscopic Adjustable Gastric Banding.
World J. Surg. 22 (1998) 955-963
- 6 Belachew M., Zimmermann J.M.
Evolution of a paradigm for Laparoscopic Adjustable Gastric Banding.
Am. J. Surg. 184 (2002) 21S-25S
- 7 Berger M.
Perspektiven und Grenzen in der Behandlung der Adipositas.
Chirurg 71 (2000) 129-133
- 8 Black D.W., Goldstein R.B., Mason E.E.
Psychiatric diagnosis and weight loss following gastric surgery for obesity.
Obesity Surg. 13 (2003) 746-751
- 9 Blanco-Engert R., Weiner S., Pomhoff I., Matkowitz R., Weiner R.A.
Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding, using the Lap-band and the HelioGast band: a prospective randomised study.
Obesity Surg. 13 (2003) 776-779
- 10 Bray G.A.
Obesity: a time bomb to be defused.
Lancet 9123 (1998) 160-161
- 11 Catona A., La Manna L., Forsell P.
The Swedish Adjustable Gastric Band: laparoscopic technique and preliminary results.
Obesity Surg. 10 (2000) 15-21
- 12 Colditz G.A., Willett W.C., Rotnitzky A., Manson E.
Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women.
Ann Intern Med 122 (1995) 481-486

- 13 Cowan S.M.
What do patients, families and society expect from the bariatric surgeon?
Obesity Surg. 8 (1998) 77-85
- 14 Dargent J.
Laparoscopic adjustable gastric banding: lessons from the first 500 patients in a single institution.
Obesity Surg. 9 (1999) 446-452
- 15 Deitel M., Shahi B.
Morbid obesity: selection of patients for surgery.
Am. Coll. Nutr. 11 (1992) 457-462
- 16 Delin C.R., Anderson P.G.
A preliminary comparison of the psychological impact of laparoscopic gastric banding and gastric bypass surgery for morbid obesity.
Obesity Surg. 9 (1999) 155-160
- 17 Deutsche Adipositas-Gesellschaft
Richtlinien zur Therapie der Adipositas.
Adipositas 5 (1995) 6-10
- 18 Deutsche Gesellschaft für Adipositasforschung
Richtlinien zur Therapie der Adipositas.
Adipositas 9 (1995) 7-10
- 19 Favretti F., Cadiere G.B., Segato G., Busetto L., Loffredo A.
Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS) applied to Laparoscopic Gastric Banding patients.
Obesity Surg. 8 (1998) 500-504
- 20 Felitti V.J.
Childhood sexual abuse, depression, and family dysfunction in adult obese patients: a case control study.
South. Med. J. 86 (7) (1993) 732-736
- 21 Forsell P., Hallerbäck B., Glise H., Hellers G.
Complications following Swedish Adjustable Gastric Banding: a long-term follow-up.
Obesity Surg. 9 (1999) 11-16
- 22 Forsell P., Hellers G.
The Swedish Adjustable Gastric Banding (SAGB) for morbid obesity: 9 year experience and a 4-year follow-up of patients with new adjustable band.
Obesity Surg. 7 (1997) 345-351
- 23 Fried M., Peskova M.
Gastric Banding in the treatment of morbid obesity.
Hepato-Gastroenterology 44 (1997) 582-587

- 24 Furbetta F., Gambinotti G., Robortella E.M.
28-month experience with the Lap-Band technique: results and critical points of the method.
Obesity Surg. 9 (1999) 56-58
- 25 Griffen W.O. jr.
Weighty reporting.
Obesity Surg. 4 (1994) 5-7
- 26 Halverson J.D.
Metabolic risk of obesity surgery and long-term follow-up.
Am. J. Clin. Nutr. 55 (1992) 602S-605S
- 27 Hanefeld M., Breidert M.
Das metabolische Syndrom - Adipositas und Hypertonie
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 131-146
- 28 Hauner H.
Managing the obese patient.
Med. Klin. 98 (2003) 569-576
- 29 Hauner H.
Adipositas und Leptin.
Dtsch. med. Wschr. 123 (1998) 1315-1316
- 30 Hauner H.
Gesundheitsrisiken der Adipositas.
Adipositas 13 (1997) 5
- 31 Hauner H.
Gesundheitsrisiken von Übergewicht und Gewichtszunahme.
Adipositas 14 (1997) 15-22
- 32 Hauner H.
International Obesity Task Force (IOTF).
Adipositas 14 (1997) 42-43
- 33 Hauner H.
Übergewicht und Diabetes.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 147-156
- 34 Hauner H., Husemann B., Klose G., Pudel V., Schudsziarra V, Wechsler J. G., Wirth A.
Leitlinien der Deutschen Adipositas-Gesellschaft zur Therapie der Adipositas.
Adipositas 16 (1998) 6-28
- 35 Hebebrand J., Hinney A., Roth H., Ziegler A.
Genetische Aspekte der Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 105-118

- 36 Hell E., Miller K.A., Moorehead M.K., Norman S.
Evaluation of health status and quality of life after bariatric surgery: comparison of standard roux-en-Y gastric bypass, vertical banded gastroplasty and LASGB.
Obesity Surg. 10 (2000) 214-219
- 37 Hörchner R., Tuinebreijer W.
Improvement of physical functioning of morbidly obese patients who have undergone a Lap-Band operation: one-year study.
Obesity Surg. 9 (1999) 399-402
- 38 Husemann B.
Open-surgery management of morbid obesity: old experience new techniques.
Langenbecks Arch. Surg. 388 (2003) 385-391
- 39 Husemann B.
Obesity: an innately incurable disease.
Obesity Surg. 9 (1999) 244-249
- 40 Husemann B.
Adipositaschirurgie - die erfolgreichste Langzeittherapie?
Wien. med. Wschr. 148 (1998) 407-412
- 41 Husemann B.
Die chirurgische Therapie der Adipositas.
Adipositas 14 (1997) 33-41
- 42 Husemann B.
Chirurgische Therapie der extremen Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 267-290
- 43 Husemann B., Bröhl F., Herpetz S., Weiner R., Wolf A.M.
Entwurf für evidenzbasierte Leitlinien zur chirurgischen Therapie der extremen Adipositas.
Dt. Gesellschaft für Chirurgie der Adipositas und DAG (Hrsg.), 2003
- 44 Isacson A., Frederiksen S.G., Nilsson P., Hedenbro J.L.
Quality of life after Gastroplasty is normal: a controlled study.
Eur. J. Surg. 163 (1997) 181-186
- 45 Kaplan H.I., Kaplan H.S.
The psychosomatic concept of obesity.
J. Nerv. Ment. Dis. 125 (1957) 181-201
- 46 Kaplan N.M.
The deadly quartett.
Arch. Intern. Med. 149 (1989) 1514-1520

- 47 Karlsson J., Sjöström L., Sullivan M.
Swedish obese subjects (SOS) - an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life and eating behaviour after gastric surgery for severe obesity. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 22 (1998) 113-126
- 48 Klör H.U.
Epidemiologie der Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 63-76
- 49 Kremen A.J., Linner J.H., Nelson C.H.
An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine.
Ann. Surg. 140 (1954) 439-448
- 50 Kuczmarski R.J., Flegal K.M., Campbell S.M., Johnson C.L.
Increasing prevalence of overweight among US adults.
JAMA 272 (1994) 205-211
- 51 Kuhlmann H.-W., Wolf A.M., Kortner B.
Langzeitergebnisse nach horizontaler und vertikaler Gastroplastik.
Adipositas 12 (1996) 12-16
- 52 Kunath U., Memari B.
Laparoskopisches "Gastric Banding" zur Behandlung der pathologischen Adipositas.
Chirurg 66 (1995) 1263-1267
- 53 Kunath U., Susewind M., Klein S., Hofmann Th.
Erfolg und Mißerfolg beim laparoskopischen "Gastric Banding".
Ein 3-Jahres-Erfahrungsbericht.
Chirurg 69 (1998) 180-185
- 54 Kuzmak L.I.
A review of seven years' experience with Silicone Gastric Banding.
Obesity Surg. 1 (1991) 403-408
- 55 Kuzmak L.I., Rickert R.R.
Pathological changes in the stomach at the site of Silicone Gastric Banding.
Obesity Surg. 1 (1991) 63-68
- 56 Makarewicz P.A., Freeman J. B., Burchett H., Brazeau P.
Vertical Banded Gastroplasty: assessment of efficiency.
Surgery 98 (1985) 700-707
- 57 Martin L.F., White S., Lindstrom W.
Cost-benefit analysis for the treatment of severe obesity.
World J. Surg. 22 (1998) 1008-1017

- 58 Mason E.E.
Surgery in the obese.
Lancet 9374 (2003) 2032-2035
- 59 Mason E.E.
Past, present, and future of obesity surgery.
Obesity Surg. 8 (1998) 524-529
- 60 Mason E.E.
Vertical Banded Gastroplasty for obesity.
Arch. Surg. 117 (1982) 701-706
- 61 Mason E.E.
Gastric bypass in obesity.
Surg. Clin. N. Am. 47(1967) 1345-1351
- 62 Morino M., Toppino M., Garrone C.
Disappointing long-term results of Laparoscopic Adjustable Silicone Gastric Banding.
Br. J. Surg. 84(1997) 868-869
- 63 Natalini G., Breccolotto A., Carloni G., Calzoni L.
Laparoscopic Adjustable Vertical Banded Gastroplasty: a new method for treatment of morbid obesity: preliminary experience.
Obesity Surg. 9 (1999) 55-56
- 64 Niville E., Dams A.
Late pouch dilatation after laparoscopic adjustable gastric and esophagogastric banding: incidence, treatment, and outcome.
Obesity Surg. 9 (1999) 381-384
- 65 Oria H.E.
Reporting results in obesity surgery: evaluation of a limited survey.
Obesity Surg. 6 (1996) 361-368
- 66 Oria H.E., Brodin R.E.
Performance standards in bariatric surgery.
Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. 11 (1999) 77-84
- 67 Oria H.E., Moorehead M.K.
Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS).
Obesity Surg. 8 (1998) 487-499
- 68 Peterli R., Strub R., Herzog U., Ackermann Ch., Schuppisser J.P., Tondelli P.
Steigende Frequenz bariatrisch-chirurgischer Eingriffe seit Ersatz der Gastroplastik durch das laparoskopische Magenband zur Behandlung der morbiden Adipositas.
Chirurg 70 (1999) 190-195

- 69 Powers P.S., Rosemurgy A., Boyd F., Perez A.
Outcome of gastric restriction procedures: weight , psychiatric diagnoses, and satisfaction.
Obesity Surg. 7 (1997) 471-477
- 70 Pudel V.
Psychologische Aspekte der Adipositas - Prävention, Therapie und Gewichtserhaltung.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 199-204
- 71 Pudel V.
Psychologische Aspekte der Adipositas - Prävention, Therapie und Gewichtserhaltung.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 205-214
- 72 Pudel V.
Gewichtsverlust durch Änderung des Eßverhaltens: das Hauptziel der Adipositastherapie.
Wien. med. Wschr. 148 (1998) 397-400
- 73 Rand C.S., Macgregor A. M.
Morbidly obese patients´ perceptions of social discrimination before and after surgery for obesity.
South. Med. J. 83 (1990) 1390-1395
- 74 Reaven G.M.
Role of insulin resistance in human disease.
Diabetes 37 (1988) 374-381
- 75 Reaven G.M., Lithell H., Landsberg L.
Hypertension and associated metabolic abnormalities - the role of insulin resistance and the sympathoadrenal system.
New Engl. J. Med. 334 (1996) 374-381
- 76 Rössner S.
Pregnancy, weight cycling and weight gain.
Int. J. Obes. 16 (1992) 145-147
- 77 Sailer D.
Adipositas: Eintrittspforte zur Multimorbidität.
Wien. med. Wschr. 148 (1998) 388-392
- 78 Salmon P.
Failure of Gastroplasty pouch and stoma size to correlate with postoperative weight loss.
Can. J. Surg. 29 (1986) 60-63
- 79 Schettler G., Mehnert H.
In: „Das Metabolische Syndrom“, Diehm C./ Schettler G.(Hrsg.)
Medikon, München, 1995, 5-14

- 80 Schick R. R., Schusdziarra V.
Appetit- und Sättigungsregulation.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 119-130
- 81 Schutz Y.
Der Energiestoffwechsel von Patienten mit Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 93-104
- 82 Scopinaro N.
Why the operation I prefer is Biliopancreatic Diversion (BPD).
Obesity Surg. 1 (1991) 307-309
- 83 Scopinaro N., Adami G.F., Marinari G.M., Gianetta E., Traverso E, Friedman D.
Biliopancreatic Diversion.
World J. Surg. 22 (1998) 936-946
- 84 Sjöström C.D., Lissner L., Wedel H., Sjöström L.
Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study.
Obesity Surg. 7 (1999) 477-484
- 85 Sjoström L., Rissanen A., Andersen T., Boldrin M., Golay A.
Randomised placebo-controlled trial of orlistat for weight loss and prevention of weight regain in obese patients.
Lancet 9123 (1998) 167-172
- 86 Stieger R., Thurnheer M., Lange J.
Chirurgische Therapie der morbiden Obesitas: Indikation, Technik des Laparoscopic Banding und erste Resultate.
Ther. Umsch. 54 (1997) 521-528
- 87 Stunkard A.J., Harris J.R., Pedersen N.L, McClearn G.E.
The body-mass index of twins who have been reared apart.
New Engl. J. Med. 322 (1990) 1483-1487
- 88 Stunkard A.J., Wadden T.A.
Psychological aspects of human obesity.
In: "Obesity", Björntorp B., Brodoff B.N. (Ed.)
Lippincott, Philadelphia, 1992, 352-360
- 89 Stunkard A.J., Wadden T.A.
Psychological aspects of severe obesity.
Am. J. Clin. Nutr. 55 (1992) 524S-532S
- 90 Vague J.
The degree of masculine differentiation of obesities. A factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout and uric calculus disease.
Am. J. Clin. Nutr. 4 (1956) 20-34

- 91 van Gemert W.G., Severeijns R.M., Greve J.V.M., Groeneman N., Soeters P.B.
Psychological functioning of morbidly obese patients after surgical treatment.
Int. J. Obes. 22 (1998) 393-398
- 92 Wechsler J.G.
Sinnvolle Diagnostik der Adipositas.
Wien. med. Wschr. 148 (1998) 393-396
- 93 Wechsler J.G.
Medikamentöse Therapie der Adipositas.
Acta Med. Austriaca 25 (1998) 138-141
- 94 Wechsler J.G.
Aktuelle Therapie der Adipositas.
Dtsch. med. Wschr. 122 (1997) 1287-1290
- 95 Wechsler J.G.
Diätetische Therapie der Adipositas.
Dt. Ärzteblatt 94 (1997) 2250-2256
- 96 Wechsler J.G.
Therapie der Adipositas.
Internist 36 (1995) 1063-1069
- 97 Wechsler J.G.
Diätetische Therapie der Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 215-232
- 98 Wechsler J.G.
Strategie der Adipositaschirurgie.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 291-302
- 99 Weiner R., Datz M., Wagner D., Bockhorn H.
Quality-of-life outcome after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity.
Obesity Surg. 9 (1999) 539-545
- 100 Weiner R., Emmerlich V., Wagner D., Bockhorn H.
Management und Therapie von postoperativen Komplikationen nach "Gastric Banding"
wegen morbidier Adipositas.
Chirurg 69 (1998) 1082-1088
- 101 Wenzel H.
Definition, Klassifikation und Messung der Adipositas.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 45-62
- 102 WHO Obesity - Preventing and Managing the global epidemic.
WHO Technical Report Series 894, Genf, 2000

- 103 Wolf A.M., Colditz G.A.
Current estimates of the economic cost of obesity in the United States.
Obes. Res. 6 (1998) 97-106
- 104 Wolf A.M., Kortner B., Kuhlmann H.W.
Results of bariatric surgery.
Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. 25 Sp1 (2001) 113-114
- 105 Yale C.E., Weiler S.J.
Weight control after Vertical Banded Gastroplasty for morbid obesity.
Am. J. Surg. 162 (1991) 13-18
- 106 Zhang Y., Proenca R., Maffei M., Barone M., Friedman J.M.
Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue.
Nature 372 (1994) 425-432
- 107 Zwiauer K.
Adipositas im Kindes- und Jugendalter - Prävention und Therapie.
In: "Adipositas: Ursachen und Therapie", Wechsler, J.G. (Hrsg.),
Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin-Wien, 1998, 1. Auflage, 181-198

7. ANHANG

FRAGEBOGEN ZUM ALLGEMEINEN GESUNDHEITZUSTAND

In diesem Fragebogen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der grau unterlegten Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

	Derzeit viel besser	Derzeit etwas besser	Etwa wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter	Derzeit viel schlechter
2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	1	2	3	4	5

Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?			
	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3.a anstrengende Tätigkeiten , z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
3.b mittelschwere Tätigkeiten , z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
3.c Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
3.d mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
3.e einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
3.f sich beugen, knien, bücken	1	2	3
3.g mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
3.h mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.i eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
3.j sich baden oder anziehen	1	2	3

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?	Ja	Nein
4.a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
4.b Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
4.c Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
4.d Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich mußte mich besonders anstrengen)	1	2

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?	Ja	Nein
5.a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
5.b Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
5.c Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Stark	Sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?	1	2	3	4	5	6

	Überhaupt nicht	Ein bißchen	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltags-tätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht).	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen						
9.a ... voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
9.b ... sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
9.c ... so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheutern konnte?	1	2	3	4	5	6
9.d ... ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
9.e ... voller Energie?	1	2	3	4	5	6
9.f ... entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
9.g ... erschöpft?	1	2	3	4	5	6
9.h ... glücklich?	1	2	3	4	5	6
9.i ... müde?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
11.a Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
11.b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
11.c Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt	1	2	3	4	5
11.d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

Besten Dank für Ihre Mühe.

FRAGEBOGEN "Gastric Banding"

Dieser Fragebogen dient dazu, Ihren aktuellen Gesundheitszustand und den Erfolg Ihrer Magenoperation zu ermitteln. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen vollständig. Dabei bitte nur jeweils eine der möglichen Antworten ankreuzen.

Bringen Sie den ausgefüllten Bogen zu Ihrer Nachuntersuchung im Oktober mit. Wir werden dann die Fragen nochmals gemeinsam kurz durchgehen.

Selbstverständlich werden Ihre Angaben vertraulich behandelt.

Datum: _____

Vorname & Name: _____

Geschlecht: männl. weibl.

Geburtsdatum: _____

Straße: _____

PLZ/ Ort: _____

Telefon: _____

Körpergröße: _____ cm

1) Körpergewicht

- Ihr jetziges Körpergewicht: _____ kg
- Ihr durchschnittliches Gewicht vor der OP: _____ kg
- Ihr niedrigstes Gewicht nach der OP: _____ kg
- Ihr höchstes Gewicht nach der OP: _____ kg

• Sind Sie zufrieden mit Ihrem jetzigem Körpergewicht?

sehr zufrieden zufrieden neutral unzufrieden sehr unzufrieden

2) Gesundheitszustand

• Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet Sehr gut Gut Weniger gut Schlecht

Bitte wenden!

- Im Vergleich zu der Zeit vor der Operation, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?
 Viel besser Etwas besser Gleich Etwas schlechter Viel schlechter

3) Eßverhalten

- Haben Sie Ihre Eßgewohnheiten nach der OP verändert?
 Ja Nein
- Bedauern Sie, daß Sie nicht in der Lage sind, mehr zu essen?
 Ja Nein
- Haben Sie nach dem Essen oft Völlegefühl?
 Ja Nein
- Haben Sie oft Verlangen nach Süßem?
 Oft Manchmal Selten Nie
- Wie oft trinken Sie "kalorienhaltige" Getränke wie Bier, Limonade oder Cola?
 Zu jeder Mahlzeit Oft Manchmal Selten Nie
- Essen Sie, wenn Sie nervös oder gestreßt sind?
 Oft Manchmal Selten Nie
- Haben Sie nach der OP versucht Ihr Gewicht mittels einer Diät zu reduzieren?
 Ja Nein
- Wie oft mußten Sie in den letzten 4 Wochen erbrechen?
 gar nicht 1-3 mal 4-6 mal 7-9 mal 10 mal oder mehr

4) Körperliche Bewegung

- Im Vergleich zu der Zeit vor der OP gefällt mir körperliche Bewegung bzw. Sport jetzt
 viel besser besser genauso viel/ wenig schlechter viel schlechter
- Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei körperlichen Tätigkeiten im Alltag eingeschränkt?
 Ja Nein

5) Psychosoziale Situation

- Im Vergleich zu der Zeit vor der OP ist Ihr Selbstbewußtsein jetzt
 viel besser besser unverändert schlechter viel schlechter
- Kommen Sie seit der OP mit Problemen besser zu Recht?
 viel besser besser unverändert schlechter viel schlechter
- Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Aussehen?
 sehr zufrieden zufrieden neutral unzufrieden sehr unzufrieden
- Hat sich das Verhältnis zu Ihrer Familie nach der OP verbessert?
 Ja Nein
- Hat sich Ihr Sexualleben nach der OP verbessert?
 Ja Nein

6) Allgemeines

- Rauchen Sie?
 Ja Nein
- Rauchen Sie jetzt weniger als vor der OP?
 Ja Nein Ich habe ganz damit aufgehört.
- Trinken Sie seit der OP weniger Alkohol als zuvor?
 Ja Nein
- Sind Sie im nachhinein zufrieden mit Ihrer Entscheidung zur OP?
 Ja Nein
- Wie hat sich Ihre Medikamenteneinnahme nach der OP verändert?
 Verringert Unverändert Angestiegen
- Welche Medikamente nehmen Sie regelmäßig ein?

Herzlichen Dank für Ihre Mühe.