

# **DIE CHIRURGIE DER MORBIDEN ADIPOSITAS MIT LANGZEITERGEBNISSEN NACH GASTRIC BANDING**

**R. Steffen, N. Potoczna D. Steiger, F. F. Horber**

## **Einführung**

Seit dem 2. Weltkrieg hat die Lebenserwartung in vielen Teilen der Welt von Generation zu Generation zugenommen. Mangel an Ernährung ist in einem Mass durch Überfluss ersetzt worden, dass wir nun an einem Scheideweg stehen und der Überfluss sich zu unserem Schaden auszuwirken beginnt. Nebst anderen Faktoren wie Rauchen und Umweltgiften, ist Übergewicht das Problem Nr. 1 der Industrienationen und zunehmend der Dritten Welt (1) geworden. Übergewicht beeinflusst so die globale Sterblichkeit und ist längst zu einer Pandemie angewachsen. Weltweit sind 1,7 Mia. Menschen übergewichtig (BMI zwischen 25 – 29,9 Kg/m<sup>2</sup>) oder adipös (BMI über 30 Kg/m<sup>2</sup>) (2).

Damit sind weltweit ebenso viele Menschen übergewichtig wie unterernährt (3).

Die Übergewichtsepidemie erfasst zunehmend Kinder und Jugendliche, die dann mit mindestens 80%-iger Wahrscheinlichkeit adipöse Erwachsene werden (4,5). Unter den Adipösen sind 20% morbid adipös (BMI über 35 Kg/m<sup>2</sup>), wobei dieser Anteil exponentiell ansteigt (6,7). In dieser Entwicklung ist weder ein Plateau noch gar ein Abwärtstrend in Sichtweite. Allein in Europa leiden 200 Mio. Menschen an Übergewicht und die Zahl der übergewichtigen Kinder wächst um 400'000 pro Jahr (8). Die Ursachen sind bekannt, aber ihnen ist kaum beizukommen. Wohl können und sollen Vorschriften und gesetzliche Erlasse das Angebot an energiedichten Nahrungsmittel steuern, könnte die entsprechende Werbung, namentlich wenn sie Kinder anspricht, eingedämmt werden und die Nahrungsmittelindustrie könnte angehalten werden, gesündere, vor allem Snacks zu produzieren, die frei von gesättigten Fettsäuren sind. (9). Nationale Programme zur Förderung der körperlichen Aktivität und Einschränkung der Bildschirmstunden sind wiederum vor allem für unsere Kinder von entscheidender Bedeutung. Wir sind aber pessimistisch, was die bereits Adipösen anbelangt. Die Technik hat die Muskelkraft längst unnötig gemacht, wir haben keine Zeit mehr zu Fuss zu gehen oder Treppen zu steigen. Freizeit bedeutet für viele Bildschirm ... und Essen. Nur noch ein kleiner Teil unserer Nahrungsaufnahme dient der notwendigen Energieversorgung. Essen ist ein soziales Ereignis, Essen begleitet Kongresse, Kinobesuche, Fernsehen, Sportveranstaltungen. Wer will schon auf die Freude am Essen heute verzichten, nur damit er in fünf Jahren gesünder ist? Soziales Essen bedeutet auch viel Essen. Man nimmt sich die Zeit, die man sonst nicht hat. Essen ist überall, ist billig An jeder Ecke verlocken Düfte zum Kauf und treffen auch auf jene Menschen, deren genetische Prädisposition ihnen den Verzicht erschweren, denen das Sättigungsgefühl fehlt und die obendrein nicht im Stande sind, die exzessiv aufgenommene Energie zeitgerecht wieder loszuwerden (10).

Die Menschheit muss sich diesen Tatsachen stellen. Wir müssen vermehrt in Prävention investieren – und die morbid Adipösen (BMI > 35) operieren, da andere Therapien bisher langfristig vollständig versagt haben (22)

## **Die krankhafte Adipositas**

Ab einem BMI von 35 Kg/m<sup>2</sup> wird die Adipositas arbiträr als krankhaft bezeichnet (Tabelle 1). Dies beruht allein auf den zwei Parametern Körpergrösse und Körpergewicht. Dabei sind weder die Körperkompartimente, noch die Fettverteilung, noch die Komorbiditäten, wie zum Beispiel das metabolische Syndrom, berücksichtigt. Der genetische Anteil an der Entstehung (10) ist gesichert (40 – 60%), z. B. fassbar in der monogenetischen Form (wie Prader Willi, Melanocortin-4-Rezeptoren Mutation (35)) meist ist er aber polygenetisch. Zu hohe Energiezufuhr und mangelnde Bewegung auf der einen Seite, krankhaft fehlende Appetitregulationen und Der niedriger

Grundumsatz und verminderte Fettverbrennung auf der anderen Seite, führen zu einer positiven Energiebilanz und damit zum Gewichtsanstieg (32,33).

**Morbide Adipositas ist eine Krankheit, die lebenslänglich andauert, unheilbar** (wenn auch behandelbar) ist, **progredient und lebensgefährlich!**

Ubergewichtige Patienten müssen mit einer Vielzahl von Begleit- und Folgeerkrankungen rechnen (Tabelle 2, Abb. 1)

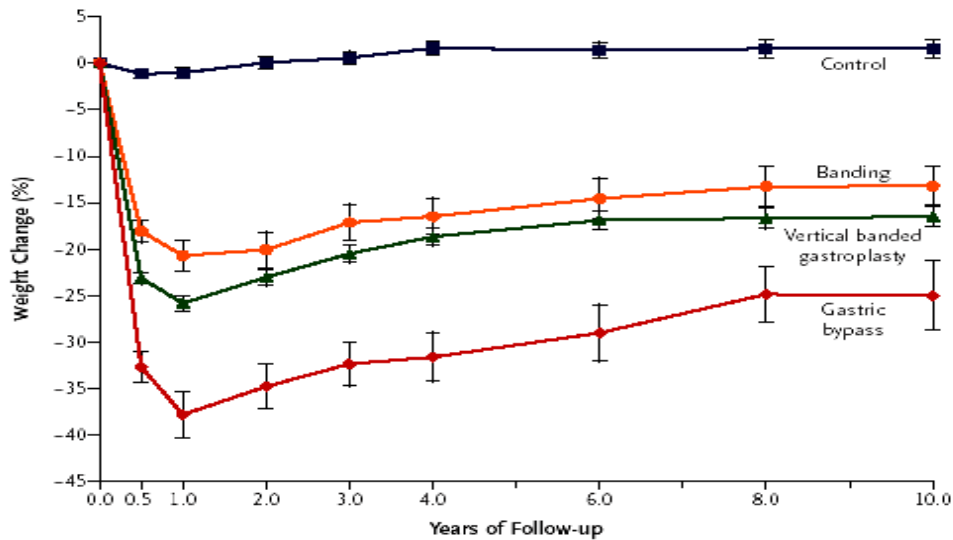
. Diese beeinträchtigen nicht nur die Lebensqualität der Betroffenen, sondern reduzieren auch deren Lebenserwartung (14). Hochrechnungen gehen heutzutage davon aus, dass in Folge der Adipositasepidemie das Lebenserwartungsplateau erreicht ist und von einer zukünftigen Reduktion der Lebenserwartung ausgegangen werden muss. Es gibt prinzipiell kein Organ, welches durch Adipositas nicht geschädigt wird. Am besten bekannt ist der Zusammenhang zwischen zunehmender Fettmasse und Diabetes Typ II. Aufgrund des weit verbreiteten Übergewichtes ist das lebenslange Diabetes mellitus Risiko in Deutschland auf 30% der Bevölkerung angestiegen. Das Risiko für kardiovaskuläre Todesursachen ist um das Dreifache angestiegen, daneben aber auch das Karzinomrisiko um 50 – 70% erhöht (15). Darüber hinaus erfahren übergewichtige Menschen Diskrimination im Alltag. Die Auswirkungen sind soziale Isolation, schlechterer Schulabschluss und letztlich auch niedrigeres Einkommen (16). Es ist nun vollkommen falsch, morbid Adipöse als willensschwach, faul und verfressen zu bezeichnen, im Gegenteil: ihre „Jojo-Anamnesen“ reflektieren heroische Anläufe mit Diät oder Sportaktivitäten - dem Gewicht und Spott zum Trotz - Gewicht zu verlieren. Es ist nicht ihre Schuld, dass sie keine Diät langfristig einhalten können. Vielmehr kämpfen diese Patienten gegen ein sehr starkes physiologisches Überlebenssystem. Ein System von „thrifty Genes“, welche sich über Millionen von Jahren entwickelt haben, um unsere Vorfahren in jenen von Hunger geprägten Zeiten überleben zu lassen (37, 38). Was früher ein Überlebensvorteil darstellte, ist nun für Menschen, welche diese Gene tragen, in allen Zivilisationen des Überflusses zur Krankheit geworden.

**Morbide Adipositas ist keine „Schuldfrage, sondern vielmehr eine „Schicksalsfrage“.**

### **Stellenwert der Adipositaschirurgie**

In mehreren Studien wurde das Versagen der konservativen Therapie bei morbid adipösen Patienten hinreichend dokumentiert. Auch „gute“ Ergebnisse mit einem Gewichtsverlust von 8 - 10% sind bei morbid Adipösen nicht ausreichend um die Komorbiditäten unter Kontrolle zu bringen (19,20). Einzig die Übergewichtschirurgie hilft, und sie hilft effizient und anhaltend

(Abb.2).



No. of Subjects	0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0	8.0	10.0
Control	627	585	594	587	577	563	542	535	627
Banding	156	150	154	153	149	150	147	144	156
Vertical banded gastroplasty	451	438	438	438	429	417	412	401	451
Gastric bypass	34	34	34	34	33	32	32	29	34

**Figure 1. Weight Changes among Subjects in the SOS Study over a 10-Year Period.**

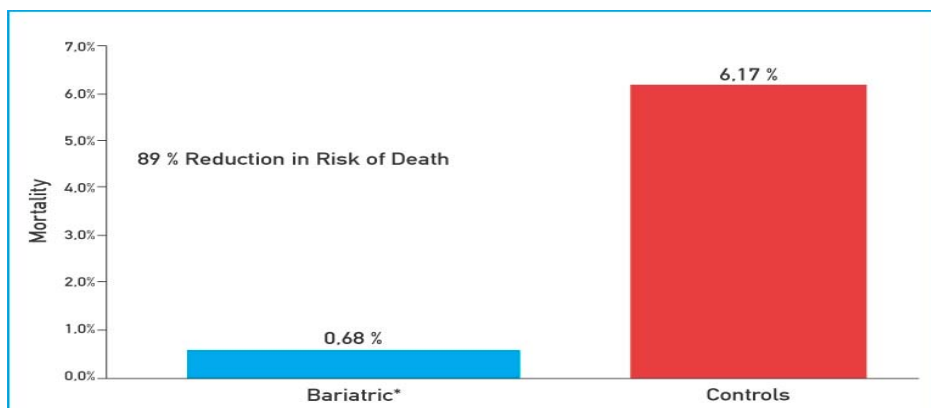
All data are for subjects who completed 10 years of the study. The average weight change in the entire group of surgically treated subjects was almost identical to that in the subgroup of subjects who underwent vertical banded gastroplasty. The I bars represent the 95 percent confidence intervals.

Sie ist durch die Möglichkeit der laparoskopischen Operation wenig belastend und sicher geworden (21). Der Übergewichtsverlust nach Adipositaschirurgie erreicht 50% oder mehr. Dies reicht aus um die Komorbiditäten dramatisch zu verbessern (22,23).

Darüber hinaus verbessert sie die soziale Situation der Kranken, erhöht das Selbstwertgefühl und ist umso wirksamer, je jünger die operierten Patienten sind. Aber – sie heilt die Grundkrankheit nicht! Bei Wegfall der chirurgischen Unterstützung stellt sich die Adipositas unweigerlich wieder ein, da die chirurgisch gewichtsreduzierten Patienten sich in einem chronischen Hungermetabolismus befinden. Patientenerwartungen und Möglichkeiten der Gewichtsreduktion durch die Chirurgie stimmen leider nicht immer überein. Die Patienten werden nur ausnahmsweise schlank und ihr Phänotyp bleibt mehrheitlich erhalten. Die psychisch-seelische Vorbereitung ist schon deshalb ebenso wichtig wie eine umfassende Abklärung des Stoffwechsels und der Organfunktionen.

Die Übergewichtschirurgie ist auch kosteneffizient und die Lebensverlängerung ist in einzelnen Studien bewiesen (24,25). In einer dieser Studie betrug die jährliche Sterblichkeitsrate betrug für Operierte 0,68% und 6,17% für die Nicht-Operierten. Die Verminderung des relativen Sterblichkeitsrisikos betrug 89%!

(Abbildung 3)



Der kostenmässige Break-even-Punkt wird nach 3 – 4 Jahren postoperativ erreicht. Ab diesem Zeitpunkt werden die operierten morbid Adipösen billiger als die nicht Operierten, die durch die Behandlung ihrer Komorbiditäten hohe Kosten verursachen. Wir können es uns also gar nicht mehr leisten, die morbid Adipösen nicht zu operieren. Schon 1991 - 1996 und in angepasster Fassung 2004 ist die amerikanische NIH-Konsensuskonferenz zum Schluss gelangt, dass die Adipositaschirurgie die besten Langzeitergebnisse in der Behandlung der morbiden Adipositas aufweist und die Effektivste in der Behandlung des Typ II Diabetes darstellt (23).

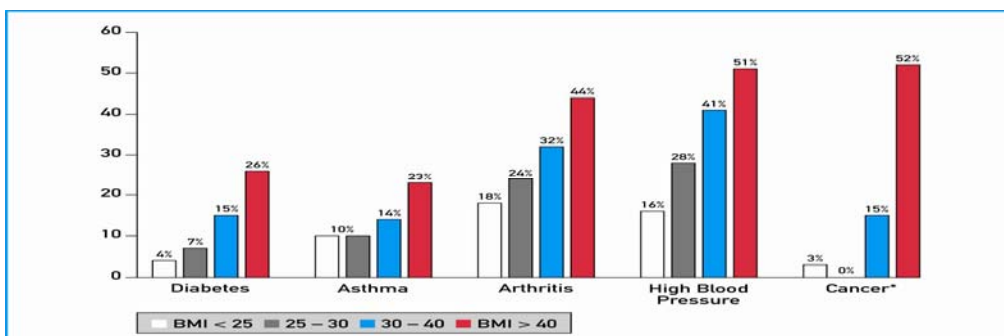
Die Geschichte der bariatrischen Chirurgie ist mehrheitlich eine Geschichte von Ablehnung. Den wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Trotz lehnen breite Kreise der Bevölkerung, Krankenversicherer, Medien, Ärzte und sogar teilweise Betroffene selber die Übergewichtschirurgie ab. Der Grund für diese Haltung kann in der Ablehnung der morbiden Adipositas als chronische Krankheit oder auch der morbid Adipösen als Patienten liegen. Solche Vorurteile bergen durchaus rassistische Züge und würden vom Gesetz her nicht toleriert, wären die Zielpersonen ethnische oder religiöse Minoritäten. Für die Medien ist es ein beliebtes, weil kontroverses Thema, sie erreichen ein grosses Publikum, denn es sind viele Emotionen damit verbunden, es gibt ebenso vehemente Befürworter wie Gegner. Todesfälle nach bariatrisch-chirurgischen Eingriffen kommen in die Schlagzeilen und Konflikte werden emotional ausgetragen. Es wird dann vergessen, wie sehr die Betroffenen unter ihrem Übergewicht gelitten hatten und wie gravierend die Komorbiditäten waren. Wenn ein Krebspatient an den Folgen der Operation stirbt, war die Krankheit schuld, bei einer Uebergewichtsoperation aber die Operation. Obwohl Uebergewichtschirurgie das Grundprinzip des ärztlichen Handelns – Leben retten und Leben erhalten - zum Ziele hat, ist sie in den Augen vieler eine „Lifestyle-Chirurgie“. Nichts ist so falsch wie diese Aussage.

### Indikationen und Kontraindikationen

Im schweizerischen Krankenversicherungsgesetz ist festgehalten, dass eine Behandlung oekonomisch sinnvoll und kosteneffizient sein muss um als Pflichtleistung für die Krankenkassen anerkannt zu sein. Für die Uebergewichtschirurgie ist dieser Nachweis längstens erbracht. Dies gilt international bereits ab einem BMI von 35 Kg/m<sup>2</sup>, wenn Komorbiditäten vorliegen. Obwohl diese wissenschaftliche Grundlage vorliegt, sind die BMI-Bereiche zwischen 35 und 40 in der Schweiz von Pflichtleistungen ausgeschlossen. Dies stellt einen Widerspruch zum Krankenversicherungsgesetz dar. Bei den allgemeinen Ueberlegungen zur Indikationsstellung muss davon abgesehen werden, nur das perioperative Risiko zu berücksichtigen, sondern man muss auch das hohe lebenslange adipositasbedingte Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko beachten.

Als Grundlage für eine Indikation gilt eine erfolglose konservative Therapie. Eine solche Phase ist für die Patienten wichtig und hat ihnen deren Nutzlosigkeit vor Augen geführt. Die Patienten sind dann bereit, das lebenslange Commitment und diesen oft steinigen Weg zu gehen Die Kriterien für die Indikation sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Daneben gibt es allgemein akzeptierte Kontraindikationen, wobei für einzelne Fälle jeweils eine sorgfältige Risikoabwägung gemacht werden muss

(TTabelle 4)



## **Adipositaschirurgie bei Kinder und Jugendlichen**

Ein morbid adipöses Kind wird mit grösster Wahrscheinlichkeit ein morbid adipöser Erwachsener (4). Morbid adipöse Kinder verpassen den Anschluss an ihre Gleichaltrigen. Die soziale Entwicklung ist stark behindert, Isolation die Regel. Es gibt gute Studien, die die positiven Auswirkungen der Adipositaschirurgie bei Kindern und Jugendlichen dokumentieren (26,27,28,29). Eine Untergrenze ist nicht definiert. Die führenden Autoren operieren auch 12 – 13-jährige. Allgemein wird abgeschlossenes Skelettwachstum vorausgesetzt. Im vergangenen Jahr haben wir in einer europäischen Expertengruppe für allgemeine europäische Richtlinien für Uebergewichtschirurgie mitgearbeitet. Dabei wurden für Kinder und Jugendliche Uebergewichtspädiater bebezogen und Richtlinien definiert. Nebst dem erwähnten wurde auch psychologische Reife vorausgesetzt (39) Unsere jüngsten Patienten waren zum Zeitpunkt der Operation 15-jährig. Aufgrund dieser Erfahrung stimmen wir mit andern überein: es gibt keinen rationalen Grund, Jugendliche von einer übergewichtschirurgischen Operation auszuschliessen, ganz im Gegenteil. Für Kinder im Wachstum und vor der Pubertät gibt es keine Richtlinien, Zurückhaltung ist sicher hier am Platz und der Einzelfall (monogenetische Formen) muss sorgfältig geprüft werden.

## **Adipositaschirurgie im Alter**

In der Schweiz gilt eine Alterslimite von 60 Jahren als obere Limite für die Pflichtleistung der Krankenversicherer. Dies ist ein kontrovers diskutiertes Thema (30,31). In unserer eigenen Erfahrung (27) sind Komplikationen höher im Alter. Die Komorbiditäten haben viele Jahre gedauert und der allgemeine Organzustand ist entsprechend reduziert. Wir würden auch ohne gesetzliche Einschränkungen nur in Ausnahmesituationen die Indikation jenseits von 60 Jahren bestätigen.

## **Adipositaschirurgie und Schwangerschaft**

Schwangerschaften verlaufen auch nach Bypassoperationen nicht komplizierter (33) und es sind keine negativen Folgen für die Neugeborenen nachgewiesen. Im Gegenteil: Es wurde gezeigt, dass der erhebliche Gewichtsverlust der Mutter nach Magenbypass während der Schwangerschaft nicht zu untergewichtigen Neugeborenen führte sondern interessanterweise verhindert er späteres Uebergewicht bei diesen Kindern deutlich (40). Aber das Team muss informiert sein und dann mit dem Gynäkologen die vermehrt notwendige Ersatzbehandlung mit Eisen, Folsäure und Vitaminen durchführen und monitorisieren.

## **Adipositaschirurgie für Selbstzahler**

In der Schweiz werden viele Patienten, die gemäss internationalen Richtlinien Kandidaten für einen bariatrisch-chirurgischen Eingriff wären, aufgrund der gesetzlichen Leistungsbestimmungen ausgeschlossen. Sie suchen dann den Zugang zu einer Operation auf Selbstzahlerbasis. Man muss dabei allerdings zu bedenken geben, dass es sich bei der morbid Adipositas um eine chronische, lebenslängliche und unheilbare Krankheit, die durch den chirurgischen Eingriff nicht geheilt wird, handelt. In der Schweiz sind Komplikationen nach Operationen auf Selbstzahlerbasis gemäss Krankenversicherungsgesetz kassenpflichtig. Unsere entsprechende Erfahrung ist allerdings klein.

## **Anforderungen an das behandelnde Team**

Adipositaschirurgie ist nicht nur eine chirurgische Leistung. Vor dem Eingriff muss der Patient vom Hausarzt, Stoffwechselfachspezialisten, Adipositas- Psychologen und Ernährungsberater mitevaluiert werden. Das Bundesamt für Sozialversicherung hat die Rahmenbedingung festgelegt und nebst der Abklärung auch die Nachsorge zur Pflicht für das Behandlungsteam erklärt. Es muss ein Evaluationsregister geführt werden und die Daten müssen jeweils per Ende Jahr eingereicht werden. Das chirurgische Team muss in der Lage sein, sowohl Magenbänder einzulegen, als auch Magenbypassoperationen sicher und laparoskopisch durchzuführen(39). Die Laparotomie hat in der Adipositaschirurgie nur noch eine marginale Bedeutung. Alle primären Operationen und eine Vielzahl von Folgeeingriffen können laparoskopisch durchgeführt werden. Ausgezeichnete prospektiv randomisierte Studien haben die Überlegenheit der Laparoskopie hinreichend bewiesen (34,35). Spezielle Anforderungen werden auch an die Anästhesie und an die Pflege gestellt. Nicht zu vergessen sind Spezialbetten, OP- und Röntgentische, sowie Instrumente für die schwer übergewichtigen Menschen. Bei Komplikationen, zum Beispiel ventilatorischer Art, muss auf ein erfahrenes intensivmedizinisches Team mit entsprechender Station zurückgegriffen werden können. Postoperativ beginnt dann die eigentliche Führung der Patienten. Die Überwachung ist von zentraler Bedeutung weil die Eingriffe ja eigentlich iatrogene neue Krankheiten des Magens oder des Darms darstellen. So schaffen wir bei den Magenbändern eigentlich eine funktionelle „Achalasie“, die feingesteuert werden muss. Auch das eingelegte Fremdmaterial kann Komplikationen verursachen, welche frühzeitig erkannt werden müssen. Dabei muss die Essqualität monitorisiert werden. Häufiges Erbrechen kann auf eine Oesophagusdilatation hinweisen, ebenso wie nächtliche Aspirationen die gelegentlich zu Pneumonien führen können. Daneben gilt es Mangelerscheinungen zu erkennen, zu messen und zu ersetzen(41). Die Komorbiditäten müssen monitorisiert und die Behandlung angepasst werden, wie z. B. Antidiabetika oder Antihypertensiva. Im Weiteren verändert die Operation die psychische und soziale Situation in der Regel tief greifend, und Psychopharmaka müssen etwa überprüft werden.

Die Verantwortung für das Follow up obliegt dem interdisziplinären Team, bestehend aus Stoffwechselfachspezialist, Hausarzt, Chirurg, Ernährungsberatung und Psychotherapie. Es ist das gleiche Team, welches den Patienten auch ganz genau über den geplanten Eingriff mit all seinen Möglichkeiten, Grenzen, Risiken und Folgen aufklärt. Im Weiteren muss eine rund um die Uhr Notfallerechbarkeit des Teams gewährleistet sein, was eine entsprechende Spitalinfrastruktur voraussetzt(39).

### **Wiederherstellungs- und plastische Chirurgie**

Infolge der exzessiven Gewichtsabnahme nähert sich wohl die Silhouette der Patienten dem Idealbild, solange sie in Kleidern sind. Nackt präsentieren sie sich häufig mit nicht nur unschönen Dermoachalazien, die vor allem die Bauchhaut, die Innenseite der Oberschenkel und Streckseiten der Oberarme betrifft. Dies ist nicht nur ein kosmetisches Problem, sondern vielmehr häufig ein medizinisches. In den Falten kommt es zu chronischen Infekten und Reizungen und der Pflegeaufwand für einzelne Patienten ist zum Teil erheblich. In solchen Situationen, das betrifft etwa jeden dritten Patienten, müssen wiederherstellende chirurgische Eingriffe angeschlossen werden. Dazu braucht es in der Schweiz eine erneute Kostengutsprache von der Krankenkasse. Bei medizinischer Indikation wird in der Regel die Fettschürzenkorrektur übernommen, nie aber die der Innenseiten der Oberschenkel und der Streckseiten der Oberarme. Die Korrektur dieser Problemzonen müssen die Patienten selber bezahlen.

## Prinzipien der Adipositaschirurgie

### Restriktives und malabsorptives Wirkungsprinzip

Als bariatrische Techniken standen bis 1995 mehrheitlich die vertikale Gastroplastik und der Standard-Roux-Y-Magenbypass zur Verfügung. Dann erschienen die anpassbaren laparoskopisch implantierbaren Magenbänder auf dem Markt und „chirurgische Zentren“ schossen wie Pilze aus dem Boden. Gemäss einer Erhebung der MOB (Morbid Obesity Study Group of Switzerland) implantierten 1998 100 Chirurgen an 50 Spitälern regelmässig Magenbänder. Das Magenband wurde als die Methode der Wahl bei der Behandlung des Übergewichts betrachtet. Nach dem Ende des Magenband-„Honeymoons“ folgte eine gewisse Ernüchterung, als Komplikationen und ungenügende Gewichtsabnahmen bekannt wurden. Parallel zu dieser Entwicklung in Europa entwickelten die Amerikaner Wittgrove und andere die laparoskopische Technik des Standard-Roux-Y-Magenbypass. Seit 2001 verbreitet sich diese Methode auch in Europa – dank der geringen Patientenbelastung und der exzellenten Frühergebnisse. Allerdings fehlen Langzeitergebnisse mit hohen Follow-up Raten und Reoperationen für sekundäre Gewichtszunahme sind zu erwarten. Beides sind ausschliesslich oder mehrheitlich restriktive, das heisst einschnürende Operationsverfahren, welche die Essmenge kontrollieren und dem Patienten ein frühzeitiges Sättigungsgefühl vermitteln sollen.

Mit den malabsorptiven, laparoskopisch durchführbaren Operationen wird bei unveränderter Kalorienzufuhr eine mehr oder weniger selektive Fettmalabsorption erzeugt. Dieser Eingriff wird seit den 80-er Jahren, wenn auch selten, angewandt, ist jedoch in jenen Gewichtskategorien indiziert, bei denen sanfte Methoden ungenügend sind. Andere Eingriffe hingegen, wie zum Beispiel die intestinalen Bypässe, sind entweder obsolet geworden oder befinden sich in der experimentellen Phase, wie zum Beispiel das „Gastric Pacing“.

### Das Magenband

Das Magenband

(Abbildung 4)



ist zweifellos die einfachste bariatrisch-chirurgische Operation: Sie ist sicher, verändert nichts an der Anatomie des Magen-Darm-Trakts und die Mortalität ist in vielen grossen Serien gleich null. Im unselektionierten Krankheitsgut wird das Übergewicht um ungefähr 50% bzw. der BMI um 11 bis 13 Punkte reduziert. Allerdings

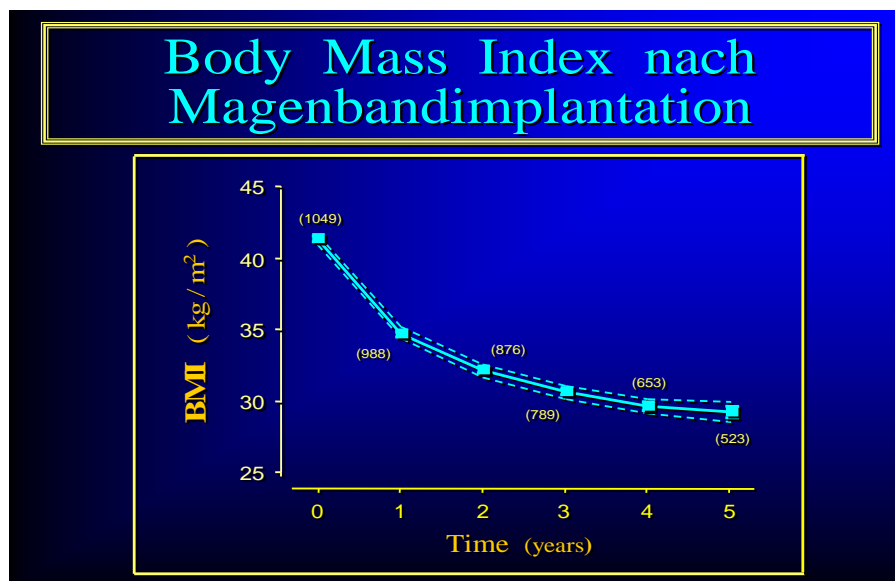
muss ein Teil der Patienten reoperiert werden, weil die Gewichtsabnahme ungenügend war, die Restriktion nicht toleriert wurde oder weil technische Komplikationen des Bandes auftraten.

Versagt diese Therapieform, kann das Bypassverfahren angewandt werden, da die Anatomie intakt geblieben ist. Dies macht das Magenband auch in Zweifelsfällen zur Triage-Indikation. Nach unserer Erfahrung erzielten junge Frauen mit einem BMI von weniger als 50  $\text{Kg}/\text{m}^2$  die besten Ergebnisse (36). Die höchste Gewichtsabnahme in Prozenten erzielten die „Superübergewichtigen“, wobei sie meistens jedoch bei einem BMI von über 35  $\text{Kg}/\text{m}^2$  bzw. bei weiterhin krankhaftem Übergewicht stehen bleiben. Das Essverhalten, der Grundumsatz und die Fettverteilung spielen heute in der Selektion eine Rolle. Die Nachsorge nach Magenbandeinlage ist aufwändig und lebenslang notwendig. Der Spitalaufenthalt ist kurz (2 – 3 Tage) und ebenso die Arbeitsunfähigkeit (2 – 3 Wochen). Die Gewichtsabnahme erfolgt eher langsam und erstreckt sich über zwei oder mehr Jahre. Mangelerscheinungen sind relativ bescheiden und betreffen vor allem Fe, B<sub>1</sub> und Folsäure.

### Eigene Ergebnisse mit dem Magenband

Wir haben zwischen 1996 und 2005 1049 Patienten mit einem Magenband versehen. Das mittlere Alter betrug 42 Jahre, der mittlere BMI 42  $\text{Kg}/\text{m}^2$ . Darunter waren 808 Frauen und 241 Männer

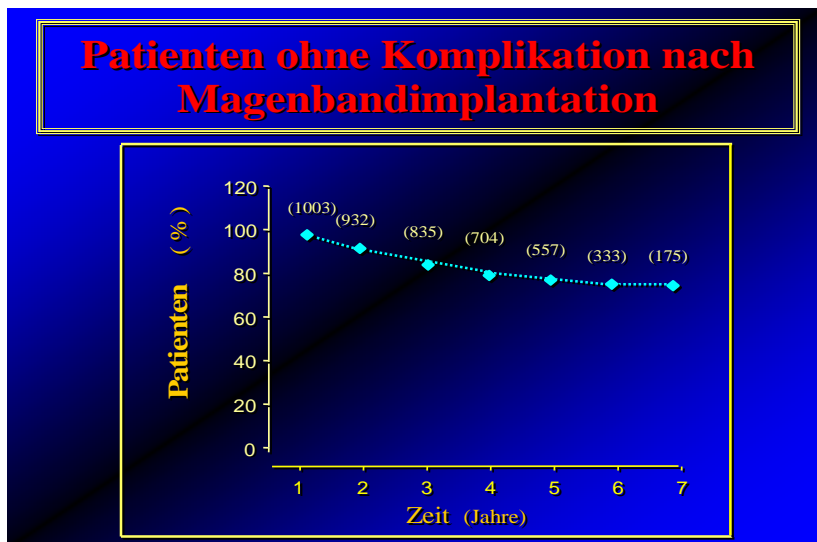
Abbildung 5



zeigt die Gewichtsverlustkurve über 5 Jahre. An den Folgen der Operation ist niemand verstorben. Die Komplikationen gliedern sich einerseits in funktionelle, andererseits in technische Komplikationen in Zusammenhang mit dem Fremdkörper am Mageneingang. Rund 8% der Patienten kamen mit dem Magenband nicht zu Gang. Entweder war es zu weit oder zu eng, sie erbrachen häufig, es kommt bei diesen Patienten zu Oesophagusdilatationen und schliesslich zu nächtlichen Aspirationen. In diesen Situationen muss das Band entfernt werden. Bei uns erhalten die Patienten dabei meistens auch auf laparoskopischem Wege einen Standard-Roux-Y-Magenbypass. Daneben oder gleichzeitig trat bei insgesamt 22% der Patienten eine technische Bandkomplikation auf. Komplikationen können in allen Beobachtungsjahren erscheinen und sind kumulativ.

ndersherum betrachtet

(Abbildung 6)



hatten nach 5 Jahren 78% der Patienten immer noch ihr Band, hatten genügend (mindestens 50% Übergewicht) an Gewicht verloren und hatten nie eine Komplikation erfahren.

Wir haben diese Daten auch bezüglich einzelner Risikofaktoren untersucht und in diesem Kollektiv gefunden, dass junge Frauen (unter 50 Jahren) am besten an Gewicht abnehmen und am wenigsten Komplikationen aufweisen.

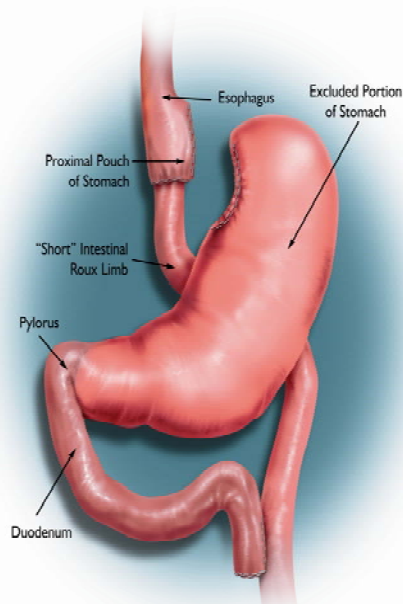
Die schlechtesten Ergebnisse hatten wir bei Männern über 50 Jahren (32).

Wir haben 824 Patienten nach 5 Jahren bezüglich der Lebensqualität und Komorbiditäten analysiert: Bei 76% war der BAROS-Score (37) zur Erfassung des Gesamtergebnisses inklusive Lebensqualität gut bis exzellent. 82% der Patienten waren hyperten und 66% waren diabetisch oder prädiabetisch. Die Hypertonie hatte sich bei 39% der Patienten normalisiert und bei weiteren 60% verbessert. Der Diabetes mellitus Typ II war bei 62% der Patienten verschwunden und bei 26% der Patienten verbessert. Diese Daten sind im Einklang mit der einschlägigen Literatur (31).

## Der Magenbypass

Der Magenbypass

(Abb. 7)



entspricht funktionell einer subtotalen Gastrektomie. Dabei wird ein kleiner Rest von 15 bis 30 ml des Kardiamagens belassen, und über diesen kleinen Magenpouch wird die Kalorieneinschränkung gesteuert. Die Bypass-Operationen sind invasiv, die Anatomie wird definitiv verändert und die Mortalität beträgt 0.1 – 0.5%. Die Übergewichtsreduktion nach einem Standard-Magenbypass ist eindrucklich und erreicht oft kurzfristig gegen die 70%, im Langzeitverlauf 50%, also vergleichbar mit dem Magenband .. Die Nachsorge ist einfacher als bei der Magenband-Einlage, es gibt keinen Fremdkörper zu berücksichtigen. Allerdings entwickeln fast alle Bypass-Patienten Mangelerscheinungen. Vitamine und Spurenelemente müssen regelmässig überwacht und substituiert werden ( Fe, Ca, Vit.D, Vit B1 u.a.)(39). Die sekundäre Gewichtszunahme ist das Hauptproblem im Langzeitverlauf. Wieviele Prozente dies ausmachen wird, ist noch offen. Die Langzeitergebnisse sind nicht ausreichend dokumentiert. Wir sahen bei unseren Patienten (> 400) diese Tendenz der Gewichtszunahme und rechnen mit 10 – 15% der Operierten. Weil sich die Patienten in einem Hungerstoffwechsel befinden ist eine Reoperation ist unumgänglich ( 42). Die Patienten konnten vor der Operation ihr Gewicht nicht kontrollieren und sind danach erst recht nicht dazu im Stande. 15% der Operierten leiden unter Früh- oder Spätdumping. Im Gegensatz zum Frühdumping ist das Spätdumping oft schwierig zu behandeln. Es manifestiert sich durch zum Teil schwer kontrollierbare Hypoglykämien, assoziiert mit lang dauernder Müdigkeit. In diesen Fällen muss die Ernährung sorgfältig angepasst werden. Wenn dies nicht ausreicht, muss die Restriktion wieder hergestellt werden, sei es durch Anastomosensklerosierung oder operativ. Die Patientenbelastung durch die laparoskopische Magenbypass-Operation ist bescheiden, der Spitalaufenthalt dauert etwa vier bis fünf Tage, die Arbeitsunfähigkeit zwei bis vier Wochen. Vier bis sechs Monate nach der Operation, wenn der gebildete Magenpouch „reif“ ist, ist die Essqualität gut und Festnahrungstoleranzen sind selten.

### **Der Unterschied zwischen Magenband und Magenbypass**

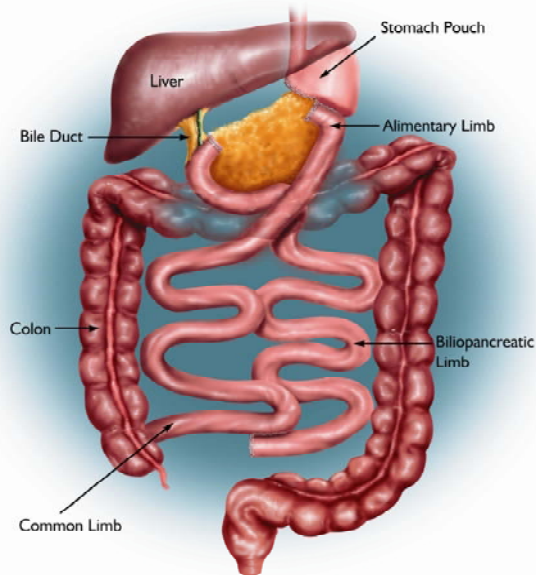
Der Unterschied zwischen Magenband und Bypass ist vor allem hormoneller Natur. Beide sind rein restriktiv und eine Energiemalabsorption findet nicht statt. Ein Patient mit Magenband hat während dem Essen zum Teil ein zunehmendes Sättigungsgefühl, aber häufig kann er plötzlich wegen Blockade nicht mehr essen und hört deswegen mit dem Essen auf. So kann die Situation auftreten, dass er noch essen möchte und frustriert vor den nicht essbaren Teilen der Mahlzeit sitzt.

Das Essgefühl beim Magenbypass ist eine völlig andere Situation. Einerseits hat der Patient eine Restriktion durch den kleinen Magen, d. h. er bekommt während dem Essen ein zunehmendes mechanisches Völlegefühl. Zusätzlich führt die Verkleinerung des Magens aber auch dazu, dass das Appetithormon Ghrelin in weniger grossen Mengen im nüchternen Zustand produziert wird, vor allem wenn der Nervus vagus, der den Restmagen innerviert, bei der Operation durchtrennt wurde. Da das Hormon vor dem Essen praktisch nicht ansteigt, haben die Patienten während des ganzen Tages nur ein geringes Hungergefühl. Auf der anderen Seite fehlt der Pylorus wegen dem Bypass des Magens. Damit kommt die Nahrung aus dem kleinen Magen sehr schnell in den Dünndarm und löst viel früher und in grösserer Menge (als vor der Operation) die Produktion des Sättigungshormons PYY im Dün- und Dickdarm aus. Dieses Hormon wird bei nicht operierten Adipösen in geringeren Mengen produziert als bei Normalgewichtigen Probanden (38). Damit hat der Patient wesentlich früher genug und fühlt sich auch mit kleinen Mengen zufrieden.

## Die malabsorptive Operation

Das gemeinsame Wirkungsprinzip der malabsorptiven Operationen

(Abb. 8)



besteht darin, dass die Pankreasenzyme und die Galle umgeleitet werden (biliopancreatische Diversion) und somit die eingenommene Nahrung nur noch auf etwa 10% der Dünndarmlänge mit ihnen in Berührung kommt. Eine hochgradige Fettmalabsorption ist die Folge. Die Essqualität ist gut, da die Restriktion bei diesen Eingriffen unbedeutend ist. Die Gewichtsabnahme ist grösser als bei den restriktiven Verfahren und beträgt 70 – 80% des Übergewichtes oder 18 – 20 BMI-Punkte. Nachteilig sind die Fettstühle, die je nach Fettaufnahme zu 3 – 4 voluminösen Stuhlgängen am Tag führen können, sowie das übel riechende Gas, das aus Fettsäuren im Kolon unter dem Einfluss der Flora gebildet wird. Obwohl dies von den Patienten durch das Meiden von Fett etwas kontrolliert werden kann und auch gewisse orale Medikamente dies günstig beeinflussen, müssen die Patienten und ihr Umfeld sich mit diesem Gedanken auseinander setzen.

Der Stoffwechsel wird nachhaltig beeinflusst und muss lebenslang adäquat überwacht werden. Vitamin D- und Kalziummangel können entstehen und zu Osteoporose oder Hyperoxalurie mit Steinbildung führen. Der Eisenstoffwechsel ist ebenso betroffen, wie die fettlöslichen Vitamine. Selten kommt es zu Proteinmangel. Wegen dieser Nebeneffekte und Mangelerscheinungen sind die malabsorptiven Operationen einem selektionierten Patientengut vorbehalten. Sie können u. a. Patienten mit einem BMI von über 55 Kg/m<sup>2</sup> oder nach Versagen restriktiver Operationsverfahren empfohlen werden. Auch malabsorptive Eingriffe können heute laparoskopisch durchgeführt werden. Die Mortalität beträgt etwa 1 - 2%, allerdings mitbedingt durch die Negativselektion von Hochrisikopatienten. Dumpingerscheinungen gibt es nicht.

## **Wenn konservative Methoden und Verhaltenstherapie versagen**

Übergewicht ist epidemisch und belastet Patienten und Kostenträger. Die Behandlung der Komorbiditäten ohne Chirurgie kosten in der CH zwischen 1,7 und 2,7. Milliarden Franken pro Jahr ( [www.suissebalance.ch](http://www.suissebalance.ch) ) Der Zenit ist noch nicht einmal erreicht. Immer mehr Patienten wünschen die für sie einzige mögliche Behandlungsform, den bariatrisch-chirurgischen Eingriff. Der laparoskopische Magenbypass wird vielleicht zum Gold-Standard in der bariatrischen Chirurgie werden, da er im Vergleich zu den offenen Operationen den besten Kompromiss zwischen Komplikationen und Langzeitgewichtsverlust darstellt. Magenbypassoperationen beanspruchen aber eine Zentrumsspitalinfrastruktur. Das Magenband ist weniger invasiv, braucht aber eine gut institutionalisierte Nachsorge. Wahrscheinlich werden die jüngeren krankhaft übergewichtigen Patienten das Zielpublikum im europäischen Raum sein. Die Compliance, die wir von unseren Patienten erwarten, betrifft das Einhalten der Nachsorgetermine, nicht der Diät. Nur so können gute Langzeitresultate erreicht werden .