

# DIE CHIRURGISCHE BEHANDLUNG VON KRANKHAFTEM ÜBERGEWICHT



**INFORMATIONSSCHRIFT FÜR INTERESSIERTE PATIENTINNEN / PATIENTEN**

**Dr. med. Markus Naef, MBA**

Facharzt FHM für Chirurgie, spez. Viszeralchirurgie  
Fortgeschrittene laparoskopische Chirurgie SALTC  
Frutigenstrasse 16 | 3600 Thun  
Tel. 033 223 03 03 | Fax 033 223 03 13  
praxis.bauchchirurgie-thun@hin.ch  
www.bauchchirurgie-thun.ch

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einführung</b>	<b>2</b>
<b>Konservative Behandlung</b>	<b>5</b>
<b>Chirurgische Therapie</b>	<b>7</b>
<b>Magen-Bypass</b>	<b>10</b>
<b>Schlauchmagen</b>	<b>15</b>
<b>Magenband</b>	<b>20</b>
<b>Malabsorptive Eingriffe</b>	<b>21</b>

## **Praxis Bauchchirurgie Thun**

- Frau Beatrice Wyler, Arztsekretärin (Sekretariat), Tel. 033 223 03 03
- Frau Barbara Oechslin, Medizin. Praxisassistentin (Koordination Termine, Datenmanagement), Tel. 033 223 03 03
- praxis.bauchchirurgie-thun@hin.ch
- www.bauchchirurgie-thun.ch

## **Links**

- [www.smob.ch](http://www.smob.ch) (Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders)
- [www.hirslanden.ch](http://www.hirslanden.ch) (StoffwechselZentrum Bern, Klinik Beau-Site Bern)
- [www.adipositas-stiftung.ch](http://www.adipositas-stiftung.ch) (Schweizerische Adipositas-Stiftung)
- [www.ifso.com](http://www.ifso.com) (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders)
- [www.shg-bern.ch](http://www.shg-bern.ch) (Selbsthilfegruppe bariatrische Chirurgie)
- [www.gaaib.ch/bariatrisches-curriculum](http://www.gaaib.ch/bariatrisches-curriculum) (Operationsvorbereitung)

## **Publikationen**

- [www.bauchchirurgie-thun.ch](http://www.bauchchirurgie-thun.ch)

Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Unterlagen oder Teilen daraus, sind vorbehalten. Kein Teil der Unterlagen darf ohne schriftliche Genehmigung des Verfassers in irgendeiner Form (Fotokopie oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.  
© **Bauchchirurgie Thun** – Dr. med. M. Naef, 20.01.2021

# EINFÜHRUNG

**ÜBERGEWICHT IST EINES DER GRÖSSTEN GESUNDHEITLICHEN PROBLEME DER WESTLICHEN WELT. IN DER SCHWEIZ SIND 42% DER ERWACHSENEN BEVÖLKERUNG ÜBERGEWICHTIG, WELTWEIT SIND RUND 1,7 MILLIARDEN MENSCHEN BETROFFEN. ÜBERGEWICHT IST EINE ERBKRAKHEIT, WIRD DEFINIERT ALS ÜBERMÄSSIGE VERMEHRUNG VON KÖRPERFETT VERBUNDEN MIT ERHÖHTEN GESUNDHEITSRISIKEN UND STELLT EINE MULTIFAKTORIELLE CHRONISCHE ERKRANKUNG DAR. IN GEWISSEN FÄLLEN HELFEN WEDER DIÄT, ERNÄHRUNGSBERATUNG NOCH SPORT, DAS GEWICHT DAUERHAFT ZU SENKEN; NUR DIE CHIRURGISCHE THERAPIE FÜHRT ZU LANG ANDAUERNDEN GEWICHTSVERLUST UND EINER ABNAHME ODER VERBESSERUNG GEWICHTSBEDINGTER FOLGEKRANKHEITEN.**

Sie leiden seit Jahren unter Übergewicht und an den damit verbundenen körperlichen, sozialen und psychischen Folgen. Mehrmals haben Sie versucht, allein, in Gruppen oder unter ärztlicher Betreuung, Ihr Gewicht zu reduzieren und ein konstant tieferes Gewicht zu halten. Weil dies meist nicht oder nur für kurze Zeit gelungen ist, interessieren Sie sich nun für einen chirurgischen Eingriff, der Ihnen durch eine Veränderung des Magens die Voraussetzung schaffen soll, erfolgreich Ihr Körpergewicht zu reduzieren und dauerhaft auf einem tieferen Niveau zu halten.

Sie sind mit diesem Problem nicht allein. Übergewicht ist eines der grössten gesundheitlichen Probleme der westlichen Welt; in den industrialisierten Ländern sind 40-60% der Bevölkerung übergewichtig, in der Schweiz 42% der erwachsenen Bevölkerung (1992 noch 30%). In den USA betrifft dies bereits auch 27% der Kinder (in der Schweiz 15%). Weltweit sind ca. 1.7 Mia Menschen betroffen, man spricht von einer eigentlichen Epidemie. In der Wissenschaft erhärten sich die Fakten, welche belegen, dass Übergewicht der Ausdruck einer chronischen Krankheit ist, die auf mehreren Faktoren beruht. Einerseits besteht eine genetisch-erblich bedingte Grundlage, andererseits spielen auch Lebens- und Ernährungsgewohnheiten (zu fettreiche Nahrung, verminderte körperliche Aktivität) eine wichtige Rolle. Somit steht einer erhöhten täglichen Energiezufuhr ein verminderter Energiebedarf gegenüber ("sedentary lifestyle"). Zudem konnte bewiesen werden, dass Übergewicht langfristig zahlreiche Gesundheitsstörungen auslösen oder verstärken kann. Folgekrankheiten wie erhöhter Blutdruck (Hypertonie), Zuckerkrankheit (Diabetes), erhöhte Blutfette (Dyslipidämie), Herzinfarkt (Koronare Herzkrankheit), Hirnschlag, Schlafapnoe-Syndrom, Gicht, Leberverfettung, Arthrose und Tumoren (Karzinome) haben ein deutlich erhöhtes Todesfallrisiko und damit eine Verkürzung der Lebenserwartung um durchschnittlich 9-12 Jahre zur Folge.

Neben der schweren und häufig unterschätzten körperlichen und seelischen Belastung, welche das krankhafte Übergewicht für die Betroffenen darstellt, nimmt auch die gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Neue Studien schätzen die direkten und indirekten Kosten der Adipositas (Übergewicht) in der Schweiz auf rund 6 Mia CHF pro Jahr; in den USA betragen die Kosten mehr als 150 Mia USD pro Jahr. Die Gewichtskontrolle wurde deshalb von verschiedenen nationalen und internationalen Organisationen (BAG, WHO) als Hauptziel bei der Einführung neuer Gesundheitsprogramme definiert. Übergewichtig sein ist eine schreckliche Last; übergewichtige Menschen werden häufig mit Faulheit, Trägheit, fehlender Intelligenz, Unsauberkeit und Willensschwäche assoziiert. Keines dieser Vorurteile ist haltbar und trotzdem werden Übergewichtige in vielen Lebensbereichen (Schule, Arbeit, Sport, Partnerschaft) diskriminiert.

## Definition

Übergewicht (Adipositas) ist eine Erbkrankheit, wird definiert als übermässige Vermehrung von Körperfett verbunden mit erhöhten Gesundheitsrisiken und stellt eine multifaktorielle chronische Erkrankung dar. Es gibt jedoch verschiedene Ausprägungen des Krankheitsbildes "Übergewicht". Für deren Definition ist das Körpergewicht allein eine ungenügende Grösse, da berücksichtigt werden muss, dass es grössere und kleinere Menschen gibt. Ausserdem spielen auch der Körperbau und die Muskulatur eine Rolle. Zudem ist für das Risiko einer Folgeerkrankung wie Bluthochdruck, Zuckerkrankheit oder Herzinfarkt auch die Verteilung des Fettgewebes im Körper entscheidend. Für Diagnose und Klassifikation des Übergewichts hat sich in den letzten Jahren als gängiges Mass der sogenannte Body-Mass-Index (BMI) durchgesetzt. Er basiert auf dem Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch die Körpergrösse in Metern im Quadrat. Beispiel für eine Person mit 68 kg Gewicht und einer Grösse von 1.70 m:  $BMI = 68 / (1.70 \times 1.70) = 68 / 2.89 = 23.5 \text{ kg/m}^2$ .

Klassifikation	Body-Mass-Index (BMI) [kg/m <sup>2</sup> ]
Untergewicht	< 20
Normalgewicht	20 - 24.9
Übergewicht	25 - 29.9
Adipositas Grad I	30 - 34.9
Adipositas Grad II	35 - 39.9
Adipositas Grad III	40 - 49.9
Super-Adipositas	> 50

Bei Kindern gelten die folgenden Definitionen: Übergewicht BMI > 90. Perzentile (Wachstumskurve), Adipositas > 97. Perzentile, Adipositas Grad III > 99.5 Perzentile. Für die Risikoklassifizierung ist die Erscheinungsform des Übergewichts entscheidend, und zwar aufgrund der Fettverteilung gemessen am Verhältnis Taillenumfang zu Hüftumfang (Taille/Hüft-Quotient = "Waist/Hip-Ratio" = WHR). Eine WHR von mehr als 1.0 beim Mann und mehr als 0.85 bei der Frau wird als gefährlich erachtet. Beim Mann spricht man von einer androiden Fettverteilung ("apfelförmiger Typ", Fett am Bauch) und bei der Frau von einer gynoiden Fettverteilung ("birnenförmiger Typ", Fett an Hüften und Oberschenkeln).

## Ursachen

In letzter Zeit häufen sich in der Wissenschaft die Berichte, dass der Hauptgrund für die Entstehung von krankhaftem Übergewicht mit rund 75% in der genetisch defekten Erbsubstanz liegt, die innerhalb der betroffenen Familien von Generation zu Generation weitervererbt wird. Den Beweis für das Vorliegen einer Erbkrankheit hat die medizinische Forschung Mitte der 80-er Jahre erbracht. Damals wurden in den USA fast 4'000 Familien untersucht, wobei ein Elternteil krankhaft übergewichtig war und in der Familie sowohl adoptierte als auch eigene Kinder aufwuchsen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein eigenes Kind ebenfalls krankhaft übergewichtig wurde, bei 80% liegt. Demgegenüber war die Wahrscheinlichkeit des Übergewichts eines adoptierten Kindes, das in der genau gleichen Familie unter denselben Bedingungen aufwuchs, nur bei 30-40%. In Zwillingsforschungen fand man eine signifikante Diskrepanz zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen. Der kanadische Molekularbiologe Bouchard hat 1991 in einem sogenannten „Auffütterungsversuch“ zwölf eineiige

Zwillingspaare mit zwölf Einzelpersonen verglichen. Die zu Untersuchenden nahmen innert 100 Tagen einen Überschuss von 84'000 Kalorien zu sich. Die Zwillinge verhielten sich alle sehr ähnlich, beide nahmen immer zusammen entweder stark oder schwach zu. Mittlerweile kennt man über 20 Gene (Erbanlagen), die Entstehung und Ausprägung der Adipositas massgeblich beeinflussen. Diese wirken sich vor allem auf Produktion und Funktion von sog. Boten- oder Überträgerstoffen aus, die wiederum die Regulationskreisläufe für den Fettstoffwechsel fehlerhaft machen, das Regulierungsniveau für das Gewicht beeinflussen und in der Folge zu Übergewicht führen. Beispiele dafür sind u.a. Leptin, Ghrelin, GLP-1, GIP und PYY. Menge und Verteilung der Fettreserven werden von einem sog. „Adipostaten“ im Gehirn reguliert. Wenn dieser defekt ist, passiert das gleiche wie bei einem zu hoch eingestellten Thermostaten in einem Haus: Die Wohnung wird zu warm und entsprechend wird der Mensch zu dick. Ein übergewichtiger Mensch muss etwa 3-4 mal mehr essen als eine schlanke Person, um im Gehirn die gleiche Sättigungsmeldung zu erhalten. Zudem ist die Möglichkeit zur Fettverbrennung genetisch determiniert und damit nicht beeinflussbar ("fat set point").

Andererseits spielen die Änderung der Essgewohnheiten und eine verminderte körperliche Aktivität, wie sie gerade in westlichen Industrie-Nationen sehr häufig sind, eine entscheidende Rolle. Generell ist die Nahrung eines Grossteils unserer Bevölkerung zu fettreich („fast food“). Dies hat gravierende Konsequenzen, da 1 Gramm Fett mit 9.3 kcal gut doppelt so viel Energie beinhaltet wie 1 Gramm Eiweiss oder Kohlenhydrate mit je 4.1 kcal. Anstelle von normal 30-35% Anteil an der Gesamtnahrung machen die Fette häufig 40-50% davon aus, dies auf Kosten der Kohlenhydrate oder Eiweisse. Kommt dazu, dass Fett ein idealer Energiespeicher darstellt; ein kg Fettgewebe enthält ca. 7'000 kcal Energie. Zunehmende Bewegungsarmut und veränderte Arbeitsformen führen zu einer deutlichen Abnahme der durchschnittlich pro Tag notwendigen körperlichen Arbeitsleistung und damit zu einer Abnahme des täglichen Energiebedarfs. Dieser Prozess führt zusammen mit einer übermässigen Nahrungszufuhr bei fast der Hälfte unserer Bevölkerung zu einer Anhäufung überflüssiger Energie in Form von Körperfettgewebe. Bei 15-20% der erwachsenen Bevölkerung sind bereits die Kriterien für eine Adipositas erfüllt (BMI von mehr als 30 kg/m<sup>2</sup>), bei 3-5% liegt bereits ein BMI von mehr als 35 kg/m<sup>2</sup> vor.



Evolution: Wandel des früheren Überlebensvorteiles der Fettspeicherung zur heutigen Anhäufung von Körperfettgewebe.

# KONSERVATIVE BEHANDLUNG

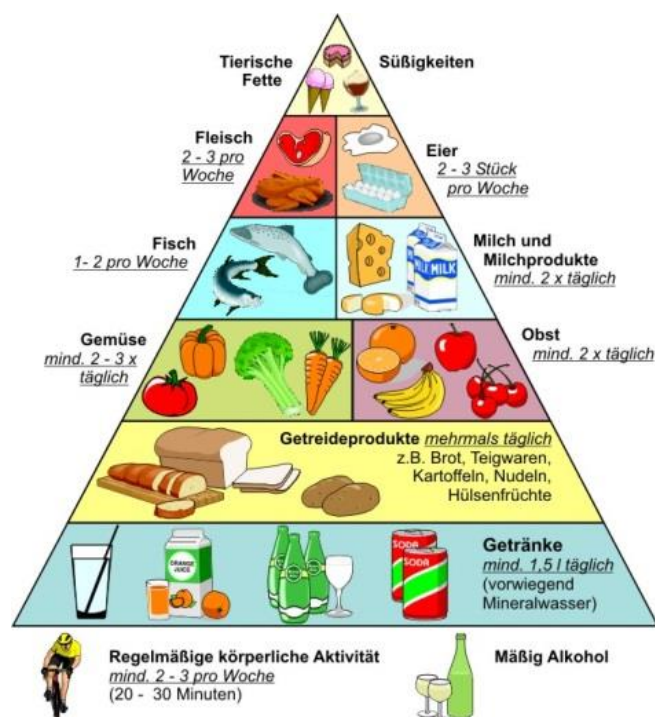
Die Indikation zur Behandlung von Übergewicht ist grundsätzlich gegeben bei einem BMI von über 30 kg/m<sup>2</sup>, d.h. beim Vorliegen einer Adipositas, da längerfristig schwerwiegende gesundheitliche Konsequenzen durch die erwähnten Folgekrankheiten drohen. Nach einer Analyse der Ernährung durch eine Ernährungsberaterin kann bestimmt werden, ob die Zusammensetzung der Nahrung ausgewogen ist und ob z.B. ein Vitamindefizit vorliegt. Darauf basierend wird eine individuelle Restriktionsdiät zusammengestellt, wobei heute eine energiereduzierte Mischkost (mindestens 50g Eiweisse pro Tag, genügend Vitamine, Spurenelemente, essentielle Fettsäuren und Ballaststoffe) mit täglich 800-1'200 kcal angestrebt wird. Mit dieser Diät kann ein maximaler Gewichtsverlust von 1kg pro Woche erreicht werden; durch unterstützende Massnahmen kann in 3-4 Monaten maximal 15-20kg abgenommen werden, was einem Übergewichtsverlust ("excess weight loss" = EWL) von 10-20% entspricht. Hinzuweisen ist auch auf eine genügende Trinkmenge, die mindestens 2-3 Liter pro Tag betragen sollte.

Daneben wird der Patient gezielt zu vermehrter körperlicher Leistung vor allem im extensiven Ausdauerbereich (pulskontrolliert) angeleitet, wo ein Optimum an Fett als Brennstoff verbraucht wird. Dafür muss ein individueller Trainingsplan unter fachkundiger Leitung (Physiotherapeutin, Arzt) erstellt werden. Als Möglichkeiten besonders geeignet sind (Nordic) Walking, Velofahren, Schwimmen und Aqua-Fit, also möglichst gelenkschonende Ausdauer-Sportarten, sowie gezieltes Krafttraining. Nicht selten liegen ursächlich auch psychopathologische und psychosoziale Probleme mit gestörtem Ess- und Ernährungsverhalten vor. Diese bedürfen manchmal der Unterstützung und Therapie durch Spezialisten (Psychologin, Psychiater).

Da die genauen an der Regulation der Nahrungsaufnahme beteiligten Mechanismen noch weitgehend unbekannt sind, ist eine ursächliche medikamentöse Therapie der Adipositas erst in Ansätzen möglich und eine "Wunderdroge" noch nicht in Sicht. Zeitlich begrenzt und unter ärztlicher Kontrolle können appetitzügelnde Medikamente eingesetzt werden, wobei von amphetaminhaltigen Präparaten dringend abgeraten werden muss. Diese Medikamente haben ihren Ansatzpunkt vor allem in der Steuerung von Appetit und Hunger sowie in der Fettresorption. Verabreicht werden Xenical® (Orlistat), welches die Aufnahme von Fett aus dem Darm teilweise verhindert und damit die Kalorienaufnahme um ca. 30% vermindert oder Alli®, die Abnehmpille, die rezeptfrei seit anfangs 2010 in Apotheken erhältlich ist und Orlistat in geringerer Dosierung enthält. Diese Medikamente haben teilweise nicht unerhebliche Nebenwirkungen (Fettstuhl, Durchfall, Flatulenz, Blähungen) und können zu einem Gewichtsverlust von 10-20kg nach 12 Monaten (EWL von 10-15%) führen. Reductil® (Sibutramin), das zentral im Gehirn ein früheres Sättigungsgefühl auslöst und seit Jahren rezeptpflichtig zugelassen war, ist seit dem 01.05.2010 wegen schwerwiegenden Nebenwirkungen (Blutdrucksteigerung, Herzrhythmusstörungen) in der Schweiz und in Europa nicht mehr im Handel. Acomplia® (Rimonabant) ist ein weiteres entzaubertes Wundermittel, das als Wunderwaffe gegen Übergewicht angepriesen wurde. Es ist der erste verfügbare selektive Blocker des Cannabinoid-Rezeptors Typ 1 und wurde ursprünglich zur Raucherentwöhnung

entwickelt. Wegen schweren Nebenwirkungen (Depressionen, erhöhte Suizidrate, Krampfanfälle) hat die Herstellerfirma auf Druck der Behörden nach nur zwei Jahren im Oktober 2008 das Medikament wieder vom Markt genommen. Topamax® (Topiramat), ein Mittel gegen Epilepsie und zur Migräneprophylaxe, scheint einen günstigen Einfluss auf Patienten mit Essattacken ("binge eating disorder") und Übergewicht zu haben, langfristige Resultate bei der Behandlung von übergewichtigen Patienten stehen jedoch noch aus. Seit dem 01.04.2020 ist Saxenda® (Liraglutid), ein GLP-1 Agonist, ein künstlich nachgebautes Darmhormon, zur Behandlung von Übergewicht bei einem BMI von mehr als 30 kg/m<sup>2</sup> kassenzulässig. Es führt über Rezeptoren im Gehirn zu einem früheren Sättigungsgefühl und einem abgeschwächten Hungergefühl.

Trotz all dieser erwähnten Möglichkeiten ist es jedoch eine Tatsache, dass alle bisher bekannten konservativen Behandlungsprogramme die Fettmasse bei der Überzahl Betroffener weder ausreichend noch anhaltend senken können und es weniger als 5% aller Adipösen langfristig schaffen, ihr Gewicht mithilfe dieser konservativen Methoden dauerhaft zu reduzieren. Jeder frühere Therapieabbruch wird von einer überschüssigen Fettgewebs-Akkumulation gefolgt („rebound“) und beeinträchtigt spätere Fettgewebsreduktionen (metabole Narbe). Für die Mehrzahl Übergewichtiger sind damit frühere konservative Behandlungsversuche ein weiterer adipogener äusserer Faktor. Es finden sich deshalb immer häufiger Betroffene, welche einen BMI von über 35 kg/m<sup>2</sup> aufweisen. Dies stellt eine schwere körperliche und psychische Belastung und zudem ein deutliches Gesundheitsrisiko infolge der meist vorhandenen Begleiterkrankungen dar. Für diese Gruppe der Betroffenen stellt die moderne chirurgische Behandlung ihrer Krankheit eine gute Möglichkeit dar. Diese führt in der Regel zu einer nachhaltigen und dauerhaften Gewichtsreduktion.



Für die Umsetzung der Empfehlungen der Ernährungsberaterin zentral: Die wichtige Ernährungs-Pyramide.

# CHIRURGISCHE THERAPIE

Nur die chirurgische Therapie (bariatrische Operationen) führt zu lang andauerndem Gewichtsverlust und Abnahme oder Verbesserung der gewichtsbedingten Folgekrankheiten. Operationen zur chirurgischen Behandlung der morbid Adipositas werden seit mehr als 50 Jahren erfolgreich durchgeführt, jedoch erst die wenig traumatisierende laparoskopische Chirurgie ("Schlüsselloch-Chirurgie") ab 1992 machte die Übergewichtschirurgie zur bisher wirksamsten, zweckmässigsten und wirtschaftlichsten Behandlungsform der Adipositas sowie ihrer wichtigsten Folgeerkrankungen. Es gibt Eingriffe, denen man eine überwiegend **restriktive Rolle** zuschreibt, d.h. die Menge der Nahrungszufuhr wird durch den Einbau einer "Essbremse" beschränkt. Dazu gehören die vertikale bandverstärkte Gastroplastik nach "Mason" (Einbau einer Essbremse durch die Bildung einer kleinen Magentasche und ein Banding an der Ausgangsstelle), das Magenbanding (Einbau eines anpassbaren Magenbandes) sowie der Schlauchmagen (Sleeve Gastrektomie, Verkleinerung des Magens). Andere Eingriffe kombinieren diesen Effekt mit einer **Malabsorption**, d.h. es wird eine leichte "Mangelernährung" erwirkt. Dazu gehören der Magenbypass (Umgehungsoperation) oder die bilio-pankreatische Diversion nach "Scopinaro" oder "Marceau" (Verkleinerung des Magens kombiniert mit einem Magenbypass, mit oder ohne "Duodenal Switch", d.h. Umgehung des Zwölffingerdarms). Als dritter Wirkungsmechanismus wird der **entero-humorale** beschrieben, das heisst es wird der komplexe Regelkreislauf der Aufnahme und Verwertung von Nährstoffen beeinflusst (z.B. durch das Fehlen des im Magen sezernierten Hungerhormons Ghrelin beim Magenschlauch).

Gelegentlich sind die Hoffnungen, die mit einer Operation verbunden werden, unrealistisch. Viele Patienten erreichen nach einem Eingriff annähernd ihr Normalgewicht, nur wenige ihr Idealgewicht. Fast die Hälfte braucht nach der Gewichtsreduktion einen plastisch-chirurgischen Eingriff, um überschüssige Haut zu entfernen. Zudem müssen Arzt und Patient wissen, dass krankhaftes Übergewicht eine chronische Krankheit darstellt und damit im Prinzip nicht heilbar ist. Der Chirurg operiert an einem an sich gesunden Organsystem, dem Magen-Darm-Trakt. Daneben müssen auch sekundäre Erwartungen bezüglich Arbeit, Partnerschaft und Sexualität genannt und diskutiert werden.

Bevor ein solcher Eingriff geplant werden kann, müssen einige wichtige Abklärungen durchgeführt werden, die von der "Swiss Society for the Surgery of Morbid Obesity and Metabolic Disorders (SMOB)" empfohlen werden und dem internationalen Standard entsprechen. Diese Richtlinien wurden durch die politischen Behörden in der aktuellen Krankenpflegeleistungsverordnung (KLV) vom 01.01.2011 in Kraft gesetzt. Die Krankenkassen bezahlen einen solchen Eingriff nur, wenn ein Body-Mass-Index von mindestens 35 kg/m<sup>2</sup> vorliegt und eine zweijährige adäquate Therapie zur Gewichtsreduktion zuvor erfolglos war. Eine Altersgrenze für die Operation gibt es nicht mehr; bei Patienten, die mehr als 65 Jahre alt sind, sind jedoch Operationsrisiken und Rest-Lebenserwartung aufgrund der Begleiterkrankungen sorgfältig abzuwägen. Seit dem 01.01.2021 können auch Patienten mit einer schlecht einstellbaren Zuckerkrankheit und einem BMI von 30-35 kg/m<sup>2</sup> operiert werden. Zudem werden je nach Erfahrung und Eingriffszahlen (Minimalfallzahlen) zwei verschiedene Zentrumsarten definiert, die zu Lasten der



Krankenversicherung abrechnen dürfen (Adipositas-Primärzentrum und Adipositas-Referenzzentrum, Richtlinien publiziert in [www.smob.ch](http://www.smob.ch)). Die Klinik Beau-Site in Bern mit fünf erfahrenen Übergewichtschirurgen und jährlich mehr als 500 Eingriffen zählt seit Jahren zu den renommiertesten Referenzzentren der Schweiz und wurde für ihre Bemühungen im Jahre 2012 durch die IFSO („International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders“) als erste Schweizer Klinik als „Center of Excellence“ akkreditiert. Dr. med. Markus Naef verfügt über eine mehr als 25-jährige Erfahrung in der Übergewichtschirurgie in allen gängigen Behandlungstechniken (Magen-Bypass, Schlauchmagen, Magenband, malabsorptive Eingriffe, vertikale Gastroplastik, Revisionseingriffe) und hat in seiner Funktion als Präsident der SMOB („Swiss Society for the Surgery of Morbid Obesity and Metabolic Disorders“) die aktuellen Behandlungsrichtlinien in der Schweiz massgeblich mitgeprägt.

#### **ZIELE DER ÜBERGEWICHTSCHIRURGIE:**

- **LANGFRISTIGE GEWICHTSREDUKTION (MINDESTENS 50% DES ÜBERGEWICHTS NACH 5 JAHREN)**
- **ABNAHME ODER VERBESSERUNG GEWICHTSBEDINGTER FOLGEKRANKHEITEN**
- **VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT**

#### **Abklärungen**

Vor dem Eingriff befragt Sie eine Ernährungsberaterin zu Ihren Essgewohnheiten und erklärt Ihnen die wichtige Phase des Kostaufbaus nach der Operation. Mit Bluttests und speziellen medizinischen Untersuchungen müssen andere, organische Ursachen für Ihr Übergewicht ausgeschlossen werden. Diese Untersuchungen dienen auch der Optimierung der Therapie von Begleiterkrankungen. Weiter werden eine Magenspiegelung (Gastroskopie) sowie eine Ultraschalluntersuchung (Sonographie) durchgeführt. Eine psychiatrische/psychosomatische Untersuchung hilft, die psychosozialen Folgen der Adipositas besser zu definieren, psychische Risikokonstellationen zu erfassen und eine allenfalls nötige postoperative psychologische Betreuung bereits frühzeitig zu organisieren. Mit speziellen Tests wird zudem das Anästhesierisiko erfasst (Belastungs-Elektrokardiogramm, Lungenfunktion).

#### **Ablauf im Spital**

In der Regel erfolgt der Spitaleintritt am Operations-Tag. Im Rahmen des „Bariatrischen Curriculums“ bieten wir Ihnen eine Informations- und Aufklärungsveranstaltung an, bei der das Aufklärungsgespräch für die Anästhesie sowie der genaue Ablauf des Spitalaufenthaltes thematisiert werden. Diese Veranstaltung wird jeweils am Dienstag Nachmittag von 13:00 bis 15:00 Uhr in der Klinik Beau-Site in Bern durchgeführt. Nach den üblichen Eintrittsformalitäten werden die präoperativen Vorbereitungen durchgeführt, falls nicht bereits vorgängig erfolgt (Eintrittsgespräch; Messen von Blutdruck, Puls, Temperatur und Gewicht; Blutentnahme für Laboruntersuchungen; ev. Einlauf zur Darmvorbereitung; ev. Prämedikationsvisite durch den Anästhesisten; Visite durch den Operateur). Die Patienten erhalten ein

mildes Schlafmittel. Während den ersten zwei bis drei Tagen nach der Operation wird die Infusion belassen, ein Blasenkatheter oder eine Magensonde sind nur selten nötig. Nach der Operation dürfen die Patienten trinken, die Flüssigkeit soll nur in kleinen Mengen, langsam und über den Tag verteilt eingenommen werden. Mit Hilfe der Ernährungsberaterin wird der Kostaufbau geplant, in den ersten Tagen flüssig, anschliessend püriert; es wird ein Ernährungsplan für die nächsten drei bis vier Wochen abgegeben. Die Hospitalisationszeit beträgt 4-5 Tage. Wichtig sind eine frühe Mobilisation aus dem Bett (bereits am Operationstag), das Befolgen der Physiotherapie-Anweisungen bei der Atemtherapie und das Einnehmen von Medikamenten für Thromboseprophylaxe (entsprechende Spritze für 3 Wochen) und Hemmung der Magensäure (für 4 Wochen). Schmerzmittel werden individuell eingenommen.

### **Nachbehandlung**

Der Spitalaustritt ist in der Regel am 3.-4. Tag nach der Operation geplant. Sie werden instruiert, wie Sie die entsprechenden Medikamente (Schmerzmittel, Magensäure-Hemmer, Vitamintabletten, Blutverdünnungsspritze) einnehmen müssen. Der Nahrungsaufbau richtet sich nach dem von der Ernährungsberaterin abgegebenen Ernährungsplan. Wichtig ist, dass die Patienten durch kleine Portionen, langsames Essen und gutes Kauen das Steckenbleiben oder Regurgitieren (Erbrechen) von Nahrung möglichst vermeiden. Die Fadenentfernung ist 10-12 Tage nach der Operation beim Hausarzt geplant, gleichzeitig wird eine Wundkontrolle durchgeführt. Nach 4 Wochen ist die erste klinische Nachkontrolle beim Operateur vorgesehen. Gleichzeitig findet eine Nachkontrolle in der Ernährungsberatung statt. Die Instruktion eines geeigneten Trainingsprogramms zur körperlichen Betätigung wird in der Regel 3-6 Wochen postoperativ begonnen, in den meisten Zentren werden spezielle Programme der Physiotherapie angeboten. In 2-3 monatlichen Abständen finden weitere Kontrollen statt. Nach 12 Monaten wird eine Röntgen-Kontrastmittel-Passage durchgeführt, die Aussagen macht über Grösse der Magentasche (Pouch) und Passage durch den abführenden Dünndarmschenkel (Magen-Bypass) oder Grösse des Magenschlauchs und Passage in den abführenden Zwölffingerdarm (Magenschlauch). Nach einem Jahr finden die Kontrollen halbjährlich und später jährlich statt, wobei die Blutkontrollen zur Diagnose einer Mangelerscheinung (Calcium, Eisen, Zink, Vitamine, Eiweisse) besonders wichtig sind. Alle zwei Jahre ist eine Magenspiegelung geplant, die Aussagen macht über Schleimhautverhältnisse in Speiseröhre, Grösse der Magentasche (Pouch), Weite der Naht zwischen Magenpouch und Dünndarm und Passage durch den abführenden Dünndarmschenkel beim Magen-Bypass und Grösse und Weite des Schlauchmagens und Passage in den abführenden Zwölffingerdarm beim Magenschlauch. Gleichzeitig können entzündliche Veränderungen der Speiseröhre (Barrett-Epithel) oder ein Magengeschwür ausgeschlossen werden.

# MAGEN-BYPASS

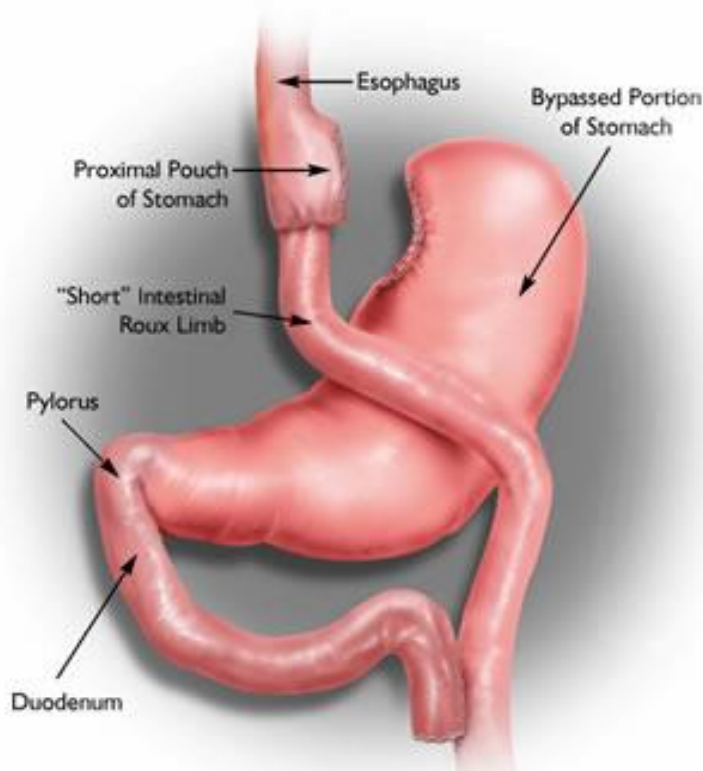
DER MAGEN-BYPASS WIRD BEI ADIPOSITAS, D.H. BEI ÜBERGEWICHT MIT EINEM BMI  $>35$  KG/M<sup>2</sup> (UND NEU BEI SCHLECHT EINSTELLBARER ZUCKERKRANKHEIT UND EINEM BMI VON 30-35 KG/M<sup>2</sup>) SEIT 1967 DURCHGEFÜHRT UND GEHÖRT ZU DEN AM HÄUFIGSTEN DURCHGEFÜHRTEN STANDARD-OPERATIONEN IN DER OPERATIVEN ADIPOSITAS-BEHANDLUNG. DER EINGRIFF KOMBINIERT ZWEI WIRKUNGSMECHANISMEN, NÄMLICH DIE EINSCHRÄNKUNG DER NAHRUNGS-AUFNAHME (SOG. RESTRIKTION) UND DIE MANGELERNÄHRUNG (SOG. MALABSORPTION) DURCH EINE UMLEITUNG (BYPASS) DES SPEISEBREIS AM MAGEN VORBEI. DURCH DIE KOMBINATION BEIDER MECHANISMEN ERREICHT MAN IN DEN ERSTEN ZWEI JAHREN IN DER REGEL EINEN GRÖßEREN GEWICHTSVERLUST ALS MIT DEM MAGENBAND, VERGLEICHBAR MIT DEM MAGENSCHLAUCH. DER MAGEN-BYPASS IST HINGEGEN EINE GRÖßERE OPERATION, BEI DER GESCHNITTEN UND GENÄHT WIRD, MIT ENTSPRECHEND MINIM ERHÖHTEN RISIKEN. ZUDEM WIRD DIE NORMALE ANATOMIE DES VERDAUUNGSTRAKTES DERMASSEN VERÄNDERT, DASS DIES NUR MIT ERHEBLICHEM AUFWAND WIEDER RÜCKGÄNGIG GEMACHT WERDEN KANN. DER LAPAROSKOPISCHE EINGRIFF (MINIMAL INVASIV) WIRD IN VOLLNARKOSE DURCHGEFÜHRT UND DAUERT EINE STUNDE. DIE HOSPITALISATION DAUERT 4-5 TAGE. DER KOSTAUFBAU ERFOLGT NACH EINEM SPEZIELLEN PLAN DER ERNÄHRUNGSBERATERIN, WOBEI INITIAL FLÜSSIGE UND IN DER FOLGE PÜRIERTE KOST EMPFOHLEN WIRD. WIE NACH JEDER OPERATIVEN BEHANDLUNG DER ADIPOSITAS SIND REGELMÄSSIGE NACHKONTROLLEN BEIM SPEZIALISTEN ANGEZEIGT. INSBESONDERE BEIM MAGEN-BYPASS MUSS MAN AUF MÖGLICHE MANGELERSCHEINUNGEN ACHTEN, DIE DURCH DIE LEICHT VERÄNDERTE VERDAUUNG UND DEN ANDEREN WEG DES SPEISEBREIS ENTSTEHEN KÖNNEN. ES SIND GENAU FESTGELEGTE LEBENSLANGE NACHKONTROLLEN NÖTIG, WIE ERNÄHRUNGSBERATUNG, MEDIZINISCHE KONTROLLEN INKL. BLUTENTNAHMEN (LABOR), EINE MAGENSPIEGELUNG (GASTROSKOPIE) SOWIE KONTROLL-RÖNTGEN. BESONDERS WICHTIG SIND DIE BLUTKONTROLLEN ZUR DIAGNOSE EINER MANGELERSCHEINUNG (CALCIUM, EISEN, ZINK, VITAMINE, EIWEISSE). DURCH KORREKTE NACHBEHANDLUNG KOMMT ES ABER IN SPEZIALISIERTEN ZENTREN MIT EINER STRUKTURIERTEN NACHSORGE SELTEN ZU EINER KOMPLIKATION. MIT DIESER METHODE KANN EIN ÜBERGEWICHTSVERLUST VON 60-70% ERREICHT WERDEN, WAS LANGFRISTIG ALLEN KONSERVATIVEN METHODEN DEUTLICH ÜBERLEGEN IST.

Der Magen-Bypass wird bei Adipositas, d.h. bei Übergewicht mit einem BMI  $>35$  kg/m<sup>2</sup> (und neu bei schlecht einstellbarer Zuckerkrankheit und einem BMI von 30-35 kg/m<sup>2</sup>) seit 1967 durchgeführt. Die Operation wird meist laparoskopisch, d.h. mit der Bauchspiegelungstechnik ("Schlüsselloch-Chirurgie") vorgenommen. Von den hauptsächlich bekannten Essstörungen – Big Eater (Vielesser), Binge Eater (Essattacken mit Kontrollverlust), Sweet Eater (viele Süßigkeiten), Fat Eater (fettreiche Nahrung) – sprechen vor allem die Sweet und Fat Eater auf den Magen-Bypass gut an. Da der Restmagen nach der Bypass-Operation für eine Magenspiegelung oder Intervention nicht mehr zugänglich ist (Umgehung), ist eine sorgfältige präoperative Abklärung inkl. Magenspiegelung und Ultraschall (wie oben beschrieben) unumgänglich.

## **Prinzip (Operationstechnik)**

Die Magen-Bypass-Operation wurde bereits 1967 eingeführt und hat in den letzten Jahrzehnten diverse Modifikationen erfahren, vor allem was die Grösse der Magentasche (Magenpouch) und die Längen der

einzelnen Dünndarmsegmente ("alimentärer Schenkel", "bilio-pankreatischer Schenkel" und "common channel") betrifft. Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert eine Stunde und wird minimal invasiv durchgeführt, d.h. mit der sog. Bauchspiegelungsmethode ("Schlüsselloch-Chirurgie"). Dafür sind lediglich acht kleine (5-10mm und einmal 30mm) Bauchschnitte nötig; ein Eröffnen des Bauchraums wie bei der herkömmlichen Technik ist nur selten indiziert (Verklebungen/Verwachsungen, zu grosse Leber, Voroperationen). Es resultieren weniger Komplikationen mit der Wundheilung und die Gefahr von Narbenbrüchen ist deutlich geringer. Zudem sind die Schmerzen an den Narben minimal und die Patienten sind bereits am Tag nach der Operation wieder mobil. Typisch für diese Operation ist die Anordnung der Zugänge auf zwei Etagen, denn der Eingriff findet auch auf zwei verschiedenen Höhen (Mageneingang und Dünndarmwurzel) statt. Beim Magen-Bypass wird der Magen mit speziellen "Näh-Geräten" (Stapler) ganz oben durchtrennt und damit eine kleine Magentasche von der Grösse einer Espressotasse (Magenpouch) gebildet. Der Ausgang in den Hauptmagen wird komplett verschlossen, wobei der Restmagen an Ort belassen wird, damit die Operation nicht grösser als nötig gemacht wird. Im Vergleich zu Magenband oder Magenschlauch wird der Nahrungsbrei zusätzlich am Magen vorbei umgeleitet (Bypass). Dazu wird der Dünndarm nach dem Zwölffingerdarm durchtrennt und als umleitender Kanal (Nahrungsschenkel = alimentärer Schenkel) an die kleine Magentasche genäht. Weiter unten werden die beiden Dünndarmschenkel Y-förmig wieder vereinigt; es kommt also zur Umleitung des Speisebreis und damit zur vorübergehenden Trennung von Verdauungssäften.



Proximaler Magen-Bypass mit der Verbindung der Magentasche (Pouch) zur abführenden Dünndarmschlinge und der ausgeschaltete Magen. Der Magen-Bypass kombiniert die Prinzipien der Restriktion (Einschränkung der Nahrungsaufnahme) und der Malabsorption (spätere und damit weniger effiziente Verdauung). Die kleine Magentasche oben und der Verlust des normalen Magen-Reservoirs wirken vor allem restriktiv. Die verschieden langen Dünndarmschenkel führen zur vorübergehenden Trennung der Verdauungssäfte vom Speisebrei, was die Malabsorption bewirkt.

## **Wirkungsmechanismus**

Der Magen-Bypass kombiniert die Wirkung der Restriktion (eingeschränkte Nahrungsaufnahme) mit jener der Malabsorption (weniger effiziente Verdauung, Mangelernährung). Durch die kleine Magentasche (Pouch) entsteht eine Einschränkung der Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion). Durch die Aufnahme kleinster Nahrungsmengen kommt es zur Dehnung der Magentasche und entsprechend rasch zu einem Sättigungsgefühl. Diese kleine Magentasche wird primär gebildet und weitet sich innerhalb eines Jahres aus. Entsprechend ist die Einschränkung beim Essen zu Beginn ausgeprägt und nimmt mit der Zeit etwas ab. Die Pouchgrösse bestimmt das Essverhalten nach der Operation. Bei einem gut funktionierenden Magen-Bypass stellt sich das Sättigungsgefühl bereits bei einem Viertel bis einem Drittel der vor der Operation eingenommenen Mahlzeitenmenge ein. Durch die hochgezogene Dünndarmschlinge wird die Nahrung am Restmagen, dem Zwölffingerdarm und einem Teil des oberen Dünndarms vorbeigeleitet (Bypass). Die Verdauungssäfte aus Magen (Salzsäure, Pepsin) und Bauchspeicheldrüse sowie die Galle nehmen den normalen Weg und werden später – auf Höhe der Wiedervereinigung des Dünndarms – mit der Nahrung vermischt. Damit entsteht neben der Restriktion eine sog. Malabsorption, d.h. eine induzierte Mangelernährung durch verminderte oder später einsetzende Verdauung, was zu einem grösseren Gewichtsverlust als etwa beim Magenband führt.

## **Vor- und Nachteile**

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Maximal 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training/Sport, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie der Magen-Bypass darstellt, führt zu einer nachhaltigen und dauerhaften Gewichtsreduktion. Die beschriebene Technik ist minimal invasiv, d.h. es entstehen nur kleine Narben und damit wenig Schmerzen. Zudem ist die Phase der Arbeitsunfähigkeit mit vier Wochen relativ kurz. Viele Patienten erzielen einen Übergewichtsverlust von 60-70%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

Einer der wichtigsten Nachteile ist in der verwendeten Methode, nämlich der Umleitung zu sehen. Der Magen-Bypass kann nur mit grossem Aufwand und entsprechenden Risiken rückgängig gemacht werden. Zudem sind gewisse Bedenken angebracht, was mit dem ausgeschalteten Restmagen auf lange Sicht passiert. Ein weiterer Nachteil des Magen-Bypass sind die Mangelerscheinungen aufgrund einer Mangelernährung (Calcium, Eisen, Zink, Vitamine, Eiweisse). Bei regelmässiger ärztlicher Kontrolle und entsprechender Substitution dieser Stoffe kommt es jedoch selten zu Komplikationen. Gelegentlich tritt eine Neigung zu Durchfall auf, die meisten Patienten haben jedoch einen normalen Stuhlgang. Gelegentlich vertragen Patienten nach der Operation auch kleine Alkoholmengen schlecht. Im Rahmen des Gewichtsverlustes kann es zu einem gewissen Haarausfall kommen. Während der Phase des massiven Gewichtsverlustes sollte es nicht zu einer Schwangerschaft kommen, was entsprechende

Verhütungsmassnahmen für 12-18 Monate bedingt. Nach erfolgter Gewichtsstabilisation hingegen ist eine Schwangerschaft kein Problem.

### **Resultate inkl. Risiken**

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6 Monaten am meisten Gewicht. Nach 2 Jahren ist meistens das neue Gewicht erreicht. Nach den üblichen internationalen Kriterien werden die Operation und der weitere Verlauf als erfolgreich betrachtet, wenn nach 5 Jahren mindestens 80% der Patienten mindestens 50% des Übergewichts verloren haben. Viele Patienten erreichen nach einem Eingriff annähernd ihr Normalgewicht, nur wenige ihr Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 60-70% (Gewichtsabnahme von 40-60kg), was einem sehr guten Resultat entspricht. Leider geht bei einem erfolgreichen Gewichtsverlust nicht nur das Fettgewebe verloren, sondern es vermindert sich auch die Muskulatur. Körperliches Training möglichst bald nach der Operation (Schwimmen, Aqua-Fit, Velofahren, Walking, gezieltes Krafttraining) hilft mit, dieses Phänomen zu minimieren und verhilft zudem auch zu einer besseren Körperform. Allenfalls müssen sogar plastisch-chirurgische Massnahmen durchgeführt werden (v.a. Bauch und Brust, ev. Oberschenkel/Hüften und Oberarme), wobei dafür eine Kostengutsprache der Krankenkasse eingeholt werden muss. Durch die Gewichtsabnahme können viele Begleiterkrankungen günstig beeinflusst werden; hier ist vor allem eine Verbesserung der Werte für hohen Blutdruck, Zuckerkrankheit und erhöhte Blutfette zu nennen, zudem kommt es zu Verbesserungen bei Lungenkrankheiten wie Asthma oder Schlafapnoe-Syndrom. Rücken- und Gelenksbeschwerden erfahren auch eine deutliche Besserung. Der Erfolg des Magen-Bypass lässt sich aber nicht nur in nackten Zahlen wie verlorenen Kilos ablesen. Die Betroffenen erfahren eine deutliche Verbesserung ihrer Lebensqualität, die meisten beginnen ein "neues Leben". Ein solcher Langzeiterfolg kann bisher mit keiner konservativen Methode erreicht werden.

Der laparoskopische Magen-Bypass verlangt ein hohes Mass an Präzision und Sorgfalt durch einen erfahrenen Operateur. Wie bei jeder Operation gibt es aber auch bei diesem Eingriff gewisse Risiken und Nebenwirkungen. Es können lokale Komplikationen auftreten, wie Blutungen, eine Infektion und Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). Blutungen treten fast ausschliesslich an den Nähten auf. Betroffene haben am ersten oder zweiten Tag nach der Operation Blut im Stuhl. Meist ist dieses Ereignis harmlos und hört von selbst auf. Wenn die Blutung nicht von selbst stoppt, wird die Blutungsquelle anlässlich einer Magenspiegelung verödet. Zudem kann es allgemeine Komplikationen mit Herz/Kreislauf, Lunge und Harnsystem (Niere, Blase) sowie Zwischenfälle während der Narkose geben. Das Risiko einer Frühkomplikation liegt bei 5-10%. Neben den allgemeinen Komplikationen wie Beinvenenthrombose, Lungenembolie und anderen Lungenerkrankungen (Lungenentzündung) können spezielle Komplikationen auftreten. Im Vordergrund steht dabei das Nahtleck an der Magentasche oder am Dünndarm mit der Entwicklung einer Bauchfellentzündung und Wund- oder Organkomplikationen. Die Wahrscheinlichkeit eines Nahtlecks liegt unter einem Prozent. Es kann auch zu einem Geschwür in der kleinen Magentasche kommen. Das Risiko, an dieser Operation zu versterben, beträgt weniger als 0.1%.

Zu den Langzeitkomplikationen gehört die narbige Einengung der Naht zwischen Magentasche und Dünndarmschenkel, die bei maximal 10% der Patienten vorkommt und bereits im Zeitraum von 4-6 Wochen auftreten kann. Betroffene merken dies daran, dass sie immer schlechter essen und am Schluss auch kaum mehr trinken können. Die Behandlung dieser Nahtschrumpfung erfolgt ambulant, in solchen Fällen muss die enge Stelle mittels Magenspiegelung und Ballon-Dilatation aufgedehnt werden (Bougierung). Das Dumping-Syndrom ist eher eine Folge des Eingriffs als eine Komplikation. Es tritt bei etwa 10-15% der Patienten mit einem Magen-Bypass auf und ist eigentlich eine Zuckerunverträglichkeit. Als Dumping-Syndrom bezeichnet man die Sturzentleerung flüssiger oder fester Nahrung direkt in den Dünndarm. Dies tritt in der Regel 15-30 Minuten nach der Nahrungsaufnahme auf. Wenn Zucker in grösseren Mengen (Süßes, Weissbrot, Chips, Süßgetränke, Milchprodukte) in den am Magenpouch angehängten Dünndarm gelangt, wird Wasser aus der Blutbahn in den Darm verlagert. Die typischen Symptome sind Müdigkeit, Schwächegefühl, Herzklopfen, Schwindel, Schwitzen, Gesichtsrötung, krampfartige Bauchschmerzen und Durchfall. Durch Meiden dieser Speisen oder Trinken vor der Nahrungsaufnahme (Verdünnungseffekt) kann diesen Beschwerden vorgebeugt werden. Seltener, aber gefährlicher, ist das Spät-Dumping. Dies ist eine Unter-Zuckerung und kann sogar zu einem Kollaps oder Koma führen. Behandelt wird das Spät-Dumping mit diätetischen Massnahmen (Meiden von Kohlenhydraten mit hohem glykämischem Index, häufige kleine Mahlzeiten, generell eiweissreiche ballaststoffreiche Kost, nicht trinken während dem Essen), medikamentös mit Benefiber® (Dextrin) oder Glucobay® (Acarbose) oder operativ durch Verstärkung der Restriktion (z. B. Fobi-Band um den Magenpouch). Bei zu raschem Essen oder Verschlucken zu grosser Nahrungsteile kann es zum Verschluss der engen Verbindung zwischen Magentasche und Dünndarm und damit zum Erbrechen/Regurgitieren kommen. Alkohol in grösseren Mengen kann relativ rasch zu einer Leberfunktionsstörung mit Leberzirrhose führen, was in seltenen Fällen zu einer Lebertransplantation geführt hat. Zudem hat 1 Gramm Alkohol mit 7.1 kcal fast doppelt so viel Energie wie 1 Gramm Eiweiss oder Kohlenhydrate mit je 4.1 kcal; die Gewichtsabnahme ist deshalb weniger nachhaltig oder die Patienten nehmen wieder zu. Im Langzeitverlauf kann es in ca. 2-3% zur Bildung von inneren Hernien (Brüche) kommen, einer Verwachsung oder inneren Darmverschlingung, die meistens zu einem Darmverschluss führen und notfallmässig operiert werden müssen. Als bekannteste Nebenwirkung des Magen-Bypass kommt es im Rahmen der "kontrollierten Mangelernährung" zum Mangel an Stoffen, die v.a. im Zwölffingerdarm und oberen Dünndarm aufgenommen werden (Calcium, Eisen, Zink, Vitamine, Eiweisse). In der Mehrzahl der Fälle reicht die Gabe von Tabletten zur Korrektur aus; selten sind dazu Spritzen oder Kurzinfusionen nötig. Deshalb ist die lebenslange strukturierte Nachsorge der Patienten in einem spezialisierten Zentrum von zentraler Bedeutung. Die Komplikationsrate insgesamt beträgt beim Magen-Bypass etwa 10-20% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden kommen in weniger als 0.5% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 10-20%.

## MAGENSCHLAUCH (GASTRIC SLEEVE RESEKTION)

DER MAGENSCHLAUCH ALS ISOLIERTE METHODE IN DER OPERATIVEN ADIPOSITAS-BEHANDLUNG IST RELATIV NEU, ALS TEILSCHRITT EINER ANDEREN OPERATION (BILIO-PANKREATISCHE DIVERSION MIT "DUODENAL SWITCH" NACH MARCEAU) JEDOCH SEIT 1990 BEKANNT. DIESER EINGRIFF WIRD BEI ADIPOSITAS, D.H. BEI ÜBERGEWICHT MIT EINEM BMI >35 KG/M<sup>2</sup> (UND NEU BEI SCHLECHT EINSTELLBARER ZUCKERKRANKHEIT UND EINEM BMI VON 30-35 KG/M<sup>2</sup>) DURCHGEFÜHRT UND BERUHT AUF ZWEI PRINZIPIEN, NÄMLICH DER EINSCHRÄNKUNG DER NAHRUNGS-AUFNAHME (SOG. RESTRIKTION) DURCH REDUZIERUNG DES MAGENVOLUMENS UND DEM AUSBLEIBEN EINER STIMULATION DURCH DAS HUNGERHORMON GHRELIN DURCH AUSSCHALTEN DES GHRELINZENTRUMS (MAGENRESEKTION). DURCH DIE KOMBINATION BEIDER MECHANISMEN ERREICHT MAN IN DEN ERSTEN ZWEI JAHREN IN DER REGEL EINEN GRÖßEREN GEWICHTSVERLUST ALS MIT DEM MAGENBAND. DER MAGENSCHLAUCH IST HINSICHTLICH DER RISIKEN MIT DEM MAGENBAND VERGLEICHBAR, VERURSACHT IN DER REGEL KEINE MANGELERNÄHRUNG, BENÖTIGT KEINE ADJUSTIERUNG, IST JEDOCH NICHT REVERSIBEL, D.H. DIE NORMALE ANATOMIE DES VERDAUUNGSTRAKTES WIRD DERMASSEN VERÄNDERT, DASS DIES NICHT WIEDER RÜCKGÄNGIG GEMACHT WERDEN KANN. DER LAPAROSKOPISCHE EINGRIFF (MINIMAL INVASIV) WIRD IN VOLLNARKOSE DURCHGEFÜHRT UND DAUERT WENIGER ALS EINE STUNDE. DIE MAGENVERKLEINERUNG WIRD DADURCH ERZIELT, DASS EIN GROSSER TEIL DES MAGENS ENTFERNT WIRD UND NUR EIN SCHLAUCHFÖRMIGER MAGEN ZURÜCKBLEIBT ("GASTRIC SLEEVE" RESEKTION). DIE HOSPITALISATION DAUERT 4-5 TAGE. DER KOSTAUFBAU ERFOLGT NACH EINEM SPEZIELLEN PLAN DER ERNÄHRUNGSBERATERIN, WOBEI INITIAL FLÜSSIGE UND IN DER FOLGE PÜRIERTE KOST EMPFOHLEN WIRD. ES SIND GENAU FESTGELEGTE NACHKONTROLLEN NÖTIG, WIE ERNÄHRUNGSBERATUNG, MEDIZINISCHE KONTROLLEN INKL. BLUTENTNAHMEN (LABOR), EINE MAGENSPIEGELUNG (GASTROSKOPIE) SOWIE KONTROLL-RÖNTGEN. BESONDERS WICHTIG SIND DIE BLUTKONTROLLEN ZUR DIAGNOSE EINER MANGELERSCHEINUNG (CALCIUM, EISEN, ZINK, VITAMINE, EIWEISSE). VIELE PATIENTEN ERZIELEN MIT DIESER METHODE EINEN ÜBERGEWICHTSVERLUST VON 50-60%, WAS LANGFRISTIG ALLEN KONSERVATIVEN METHODEN DEUTLICH ÜBERLEGEN IST. IN 30-50% DER FÄLLE KANN ES IM VERLAUF ZU REFLUXBESCHWERDEN UND MAGENBRENNEN KOMMEN, WESHALB DER EINGRIFF BEI BEREITS PRÄOPERATIV BESTEHENDEM REFLUX NICHT EMPFOHLEN WIRD.

Der Magenschlauch als isolierte Methode in der operativen Adipositas-Behandlung ist relativ neu, als Teilschritt einer anderen Operation (bilio-pankreatische Diversion mit "Duodenal Switch" nach Marceau) jedoch seit 1990 bekannt. Dieser Eingriff wird bei Adipositas, d.h. bei Übergewicht mit einem BMI >35 kg/m<sup>2</sup> (und neu bei schlecht einstellbarer Zuckerkrankheit und einem BMI von 30-35 kg/m<sup>2</sup>) durchgeführt und beruht auf zwei Prinzipien, nämlich der Einschränkung der Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion) durch Reduzierung des Magenvolumens und dem Ausbleiben einer Stimulation durch das Hungerhormon Ghrelin durch Ausschalten des Ghrelinzentrums (Magenresektion). Durch die Kombination beider Mechanismen erreicht man in den ersten zwei Jahren in der Regel einen größeren Gewichtsverlust als mit dem Magenband. Der Magenschlauch ist hinsichtlich der Risiken mit dem Magenband vergleichbar, verursacht in der Regel keine Mangelernährung, benötigt keine Adjustierung, ist jedoch nicht reversibel, d.h. die normale Anatomie des Verdauungstraktes wird dermassen verändert, dass dies nicht wieder rückgängig gemacht werden kann.



### Prinzip (Operationstechnik)

Die Magenverkleinerung wird dadurch erzielt, dass ein grosser Teil des Magens entfernt wird und nur ein schlauchförmiger Magen zurückbleibt ("gastric sleeve" Resektion). Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert weniger als eine Stunde und wird laparoskopisch (minimal invasiv) durchgeführt, d.h. mit der sog. Bauchspiegelungsmethode ("Schlüsselloch-Chirurgie"). Dafür sind lediglich fünf kleine (5-10mm und einmal 30mm) Bauchschnitte nötig; ein Eröffnen des Bauchraums wie bei der herkömmlichen Technik ist nur selten indiziert (Verklebungen/Verwachsungen, zu grosse Leber, Voroperationen). Es resultieren weniger Komplikationen mit der Wundheilung und die Gefahr von Narbenbrüchen ist deutlich geringer. Zudem sind die Schmerzen an den Narben minimal und die Patienten sind bereits am Tag nach der Operation wieder mobil. Der Magen wird mit speziellen "Näh-Geräten" (Stapler) zu einem schlauchförmigen Rest verkleinert, 3/4 bis 4/5 des Magens werden dabei entfernt.



Der Magenschlauch kombiniert die Prinzipien der Restriktion (Einschränkung der Nahrungsaufnahme) mit dem Ausbleiben der Stimulation durch das Hungerhormon Ghrelin. Der schlauchförmige Magenrest und damit der Verlust des normalen Magen-Reservoirs wirken vor allem restriktiv. Die Ghrelinproduzierenden Zellen werden v.a. durch den entfernten Magenanteil eliminiert.

### Wirkungsmechanismus

Der Magenschlauch kombiniert die Wirkung der Restriktion (eingeschränkte Nahrungsaufnahme) mit dem Ausbleiben einer Stimulation durch das Hungerhormon Ghrelin durch Ausschalten des Ghrelinzentrums. Mit dieser Massnahme lassen sich zwei Wirkungen erzielen, nämlich ein früheres Sättigungsgefühl sowie eine neue Regulation des Hungergefühls. Der Magenschlauch bewirkt, dass die Essmenge bei der Nahrungsaufnahme deutlich eingeschränkt wird, man spricht von einer Restriktion. Die Dehnung dieses schlauchförmigen Magenrests bei der Aufnahme von gut gekauter und langsam geschluckter Nahrung scheint via Rückkoppelung ins Gehirn verantwortlich zu sein, dass trotz nur kleiner Nahrungsmenge ein Sättigungsgefühl eintritt und die Patienten nicht Hunger leiden. Die Reservoirfunktion dieses

Magenschlauches ist zu Beginn auf weniger als 100 ml beschränkt, dies entspricht einem Glas mit einem Deziliter Inhalt. Grössere, schlecht gekaute oder ungeeignete Nahrungsmittel und zu schnelles Essen führen zu Erbrechen.

### **Vor- und Nachteile**

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Maximal 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training/Sport, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie der Magenschlauch darstellt, führt zu einer nachhaltigen und dauerhaften Gewichtsreduktion. Die beschriebene Technik ist minimal invasiv und wenig belastend, d.h. es entstehen nur kleine Narben und damit wenig Schmerzen. Zudem ist die Phase der Arbeitsunfähigkeit mit 4 Wochen relativ kurz. Viele Patienten erzielen einen Übergewichtsverlust von 50-60%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

Einer der wichtigsten Nachteile ist in der verwendeten Methode, nämlich der Restriktion zu sehen. Weil plötzlich nur noch sehr kleine Nahrungsmengen aufgenommen werden können und die Patienten oft an ein schnelles Esstempo gewöhnt sind, kann Erbrechen (Regurgitationen) in den ersten Wochen oder Monaten relativ häufig auftreten. Um einen in den ersten Monaten möglichen Vitaminmangel zu vermeiden, muss eine ausgewogene Ernährung und ein Vitaminersatz für mindestens 3-6 Monate gewährleistet sein. In 30-50% der Fälle kann es im Verlauf zu Refluxbeschwerden und Magenbrennen kommen, weshalb der Eingriff bei bereits präoperativ bestehendem Reflux nicht empfohlen wird. Dafür bleibt die Kontinuität des Magen-Darm-Traktes erhalten und es kommen in der Regel keine Dumping-Symptome vor. Nicht selten tritt eine Neigung zu Verstopfung auf, häufig mitbedingt durch eine ungenügende Flüssigkeitsaufnahme. Gelegentlich vertragen Patienten nach der Operation auch kleine Alkoholmengen schlecht. Im Rahmen des Gewichtsverlustes kann es zu einem gewissen Haarausfall kommen. Die Magenschlauch-Operation ist nicht reversibel, d.h. die normale Anatomie des Verdauungstraktes wird dermassen verändert, dass dies nicht wieder rückgängig gemacht werden kann. Der zu erzielende Gewichtsverlust kann durch die Einnahme von flüssigen Kalorien (Glacé, Schokolade, Crèmen, Süssgetränke) jedoch deutlich geschmälert werden. Während der Phase des massiven Gewichtsverlustes sollte es nicht zu einer Schwangerschaft kommen, was entsprechende Verhütungsmassnahmen für 12-18 Monate bedingt. Nach erfolgter Gewichtsstabilisation hingegen ist eine Schwangerschaft kein Problem. Je nach Gewichtsverlauf muss bei gewissen Patienten, die eine ungenügende Gewichtsabnahme zeigen oder nach zwei Jahren wiederum zunehmen, eine Folgeoperation zur Komplettierung in eine bilio-pankreatische Diversion nach Marceau (mit "Duodeal Switch") oder in einen proximalen Magen-Bypass erfolgen.

## **Resultate inkl. Risiken**

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6 Monaten am meisten Gewicht. Nach 2 Jahren ist meistens das neue Gewicht erreicht. Nach den üblichen internationalen Kriterien werden die Operation und der weitere Verlauf als erfolgreich betrachtet, wenn nach 5 Jahren mindestens 80% der Patienten mindestens 50% des Übergewichts verloren haben. Viele Patienten erreichen nach einem Eingriff annähernd ihr Normalgewicht, nur wenige ihr Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 50-60% (Gewichtsabnahme von 30-50kg), was einem sehr guten Resultat entspricht. Leider geht bei einem erfolgreichen Gewichtsverlust nicht nur das Fettgewebe verloren, sondern es vermindert sich auch die Muskulatur. Körperliches Training möglichst bald nach der Operation (Schwimmen, Aqua-Fit, Velofahren, Walking, gezieltes Krafttraining) hilft mit, dieses Phänomen zu minimieren und verhilft zudem auch zu einer besseren Körperform. Allenfalls müssen sogar plastisch-chirurgische Massnahmen durchgeführt werden (v.a. Bauch und Brust, ev. Oberschenkel/Hüften und Oberarme), wobei dafür eine Kostengutsprache der Krankenkasse eingeholt werden muss. Durch die Gewichtsabnahme können viele Begleiterkrankungen günstig beeinflusst werden; hier ist vor allem eine Verbesserung der Werte für hohen Blutdruck, Zuckerkrankheit und erhöhte Blutfette zu nennen, zudem kommt es zu Verbesserungen bei Lungenkrankheiten wie Asthma oder Schlafapnoe-Syndrom. Rücken- und Gelenksbeschwerden erfahren auch eine deutliche Besserung. Der Erfolg des Magenschlauchs lässt sich aber nicht nur in nackten Zahlen wie verlorenen Kilos ablesen. Die Betroffenen erfahren eine deutliche Besserung ihrer Lebensqualität, die meisten beginnen ein "neues Leben". Ein solcher Langzeiterfolg kann bisher mit keiner konservativen Methode erreicht werden.

Der laparoskopische Magenschlauch verlangt ein hohes Mass an Präzision und Sorgfalt durch einen erfahrenen Operateur. Wie bei jeder Operation gibt es aber auch bei diesem Eingriff gewisse Risiken und Nebenwirkungen. Es können lokale Komplikationen auftreten, wie Blutungen, eine Infektion und Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). Blutungen treten fast ausschliesslich an den Nähten auf. Betroffene haben am ersten oder zweiten Tag nach der Operation Blut im Stuhl. Meist ist dieses Ereignis harmlos und hört von selbst auf. Wenn die Blutung nicht von selbst stoppt, wird die Blutungsquelle anlässlich einer Magenspiegelung verödet. Zudem kann es allgemeine Komplikationen mit Herz/Kreislauf, Lunge und Harnsystem (Niere, Blase) sowie Zwischenfälle während der Narkose geben. Das Risiko einer Frühkomplikation liegt bei 5-10%. Neben den allgemeinen Komplikationen wie Beinvenenthrombose, Lungenembolie und anderen Lungenerkrankungen (Lungenentzündung) können spezielle Komplikationen auftreten. Im Vordergrund steht dabei das Nahtleck am Magen mit der Entwicklung einer Bauchfellentzündung und Wund- oder Organkomplikationen. Die Wahrscheinlichkeit eines Nahtlecks liegt unter einem Prozent. Es kann auch zu einem Geschwür im Magenschlauch kommen. Das Risiko, an dieser Operation zu versterben, beträgt weniger als 0.1%.

Zu den Langzeitkomplikationen gehört die narbige Einengung der Naht im Bereich des Magenschlauchs mit im Kontrastströntgen gelegentlich einem sanduhrförmigen Bild; in solchen Fällen muss die enge Stelle mittels Magenspiegelung und Ballon-Dilatation aufgedehnt werden (Bougierung). Als Dumping-Syndrom

bezeichnet man die Sturzentleerung flüssiger oder fester Nahrung direkt in den Dünndarm. Es ist eigentlich eine Zuckerunverträglichkeit und tritt nach einem Magenschlauch äusserst selten auf. Bei zu raschem Essen oder Verschlucken zu grosser Nahrungsteile kann es zum Verschluss des engen Magenschlauchs und damit zum Erbrechen/Regurgitieren kommen. Alkohol in grösseren Mengen kann relativ rasch zu einer Leberfunktionsstörung mit Leberzirrhose führen, was in seltenen Fällen zu einer Lebertransplantation geführt hat. Zudem hat 1 Gramm Alkohol mit 7.1 kcal fast doppelt so viel Energie wie 1 Gramm Eiweiss oder Kohlenhydrate mit je 4.1 kcal; die Gewichtsabnahme ist deshalb weniger nachhaltig oder die Patienten nehmen wieder zu. Im Langzeitverlauf ist auch die Erweiterung des Magenschlauchs beschrieben, die v.a. durch zu hastiges Essen und/oder zu grosse Portionen bedingt ist. In 30-50% der Fälle kann es im Verlauf zu Refluxbeschwerden und Magenbrennen kommen. Die Komplikationsrate insgesamt beträgt für den Magenschlauch etwa 10-20% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden kommen in weniger als 0.5% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 10-20%.

## MAGENBAND (GASTRIC BANDING)

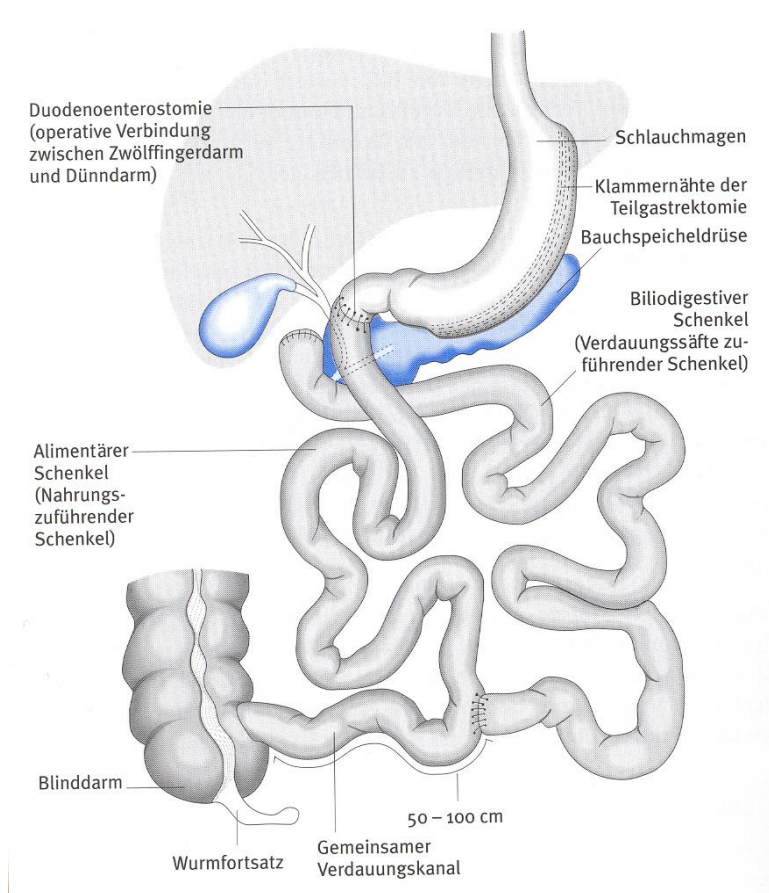
DAS MAGENBANDING WIRD BEI ADIPOSITAS (D.H. BEI ÜBERGEWICHT MIT EINEM BMI >35 KG/M<sup>2</sup>) SEIT 1982 DURCHGEFÜHRT. DER EINGRIFF WIRD SEIT 1993 MINIMAL INVASIV, D.H. MIT DER BAUCHSPIEGELUNGSTECHNIK, DURCHGEFÜHRT UND KANN DURCH EINE VERÄNDERUNG DES MAGENS – DURCH DEN EINBAU EINES SILIKONBANDES, DAS ALS EIGENTLICHE "ESSBREMSE" WIRKT – DIE VORAUSSETZUNG SCHAFFEN, ERFOLGREICH DAS KÖRPERGEWICHT ZU REDUZIEREN UND DAUERHAFT AUF EINEM TIEFEREN NIVEAU ZU HALTEN. DAS WIRKPRINZIP BESTEHT IN EINER EINSCHRÄNKUNG DER NAHRUNGS-AUFNAHME (SOG. RESTRIKTION), WORAUF DIE PATIENTEN LANGSAM AN GEWICHT ABNEHMEN. DURCH DIE AUFNAHME VON KLEINSTEN NAHRUNGSMENGEN KOMMT ES ZU EINER DEHNUNG EINER KLEINEN MAGENTASCHE (POUCH), DIE AM MAGENEINGANG DURCH DIE OPERATION GESCHAFFEN WURDE. DIESE DEHNUNG WIEDERUM BEWIRKT, DASS SICH EIN SÄTTIGUNGSGEFÜHL EINSTELLT. DER LAPAROSKOPISCHE EINGRIFF (MINIMAL INVASIV) WIRD IN VOLLNARKOSE DURCHGEFÜHRT UND DAUERT WENIGER ALS EINE STUNDE. ES WIRD EIN DACRON-VERSTÄRKTES SILIKONBAND AUSSEN UM DEN MAGENEINGANG GELEGT UND DORT MIT WENIGEN NÄHTEN FIXIERT; DER MAGEN ALS ORGAN WIRD DABEI NICHT ERÖFFNET UND BLEIBT VOLLSTÄNDIG INTAKT. DIE HOSPITALISATION DAUERT CA. 3-4 TAGE. DER KOSTAUFBAU, DER NACH EINEM KONTROLL-RÖNTGEN MIT KONTRASTMITTEL BEGONNEN WERDEN KANN, ERFOLGT NACH EINEM SPEZIELLEN PLAN DER ERNÄHRUNGSBERATERIN. GRÖßERE, SCHLECHT GEKAUTE ODER UNGEEIGNETE NAHRUNGSMITTEL UND ZU SCHNELLES ESSEN FÜHREN ZU ERBRECHEN. ES SIND GENAU FESTGELEGTE NACHKONTROLLEN NÖTIG, WIE BANDFÜLLUNGEN, ERNÄHRUNGSBERATUNG, KONTROLL-RÖNTGEN MIT KONTRASTMITTEL UND MEDIZINISCHE KONTROLLEN. VIELE PATIENTEN ERZIELEN MIT DIESER METHODE EINEN ÜBERGEWICHTSVERLUST VON 50%, WAS LANGFRISTIG ALLEN KONSERVATIVEN METHODEN ÜBERLEGEN IST. IM LANGZEITVERLAUF WERDEN ZUNEHMEND AUCH VERÄNDERUNGEN DER SPEISERÖHRE (SACKFÖRMIGE ERWEITERUNGEN) BEOBACHTET, DIE V.A. DURCH ZU HASTIGES ESSEN UND/ODER ZU GROSSE PORTIONEN BEDINGT SIND. BEI EINER VIELZAHL DER PATIENTEN MIT DIESER EXTREMEN ERWEITERUNG DER SPEISERÖHRE MUSS IN DER FOLGE DAS MAGENBAND ENTFERNT UND GLEICHZEITIG EIN MAGEN-BYPASS ANGELEGT WERDEN. DIE RE-OPERATIONSRATE BETRÄGT AUFGRUND DIESER BELASTUNG DER SPEISERÖHRE LANGFRISTIG MEHR ALS 50%, SODASS IN UNSEREN HÄNDEN DIE INDIKATION ZUR MAGENBAND-IMPLANTATION ZUNEHMEND KRITISCH GESTELLT WIRD.



Das Magenband besteht aus einem Dacron-verstärkten Silikonband, innen einem Ballon aus Silikon und einem Schlauch, welcher mit dem Port-Reservoir verbunden wird, das zur Einstellung des Bandsystems verwendet wird. Das Magenband wird durch einen Tunnel am Mageneingang knapp unterhalb der Mündung der Speiseröhre hinten durchgeführt, vorne verschlauft und mit wenigen Nähten fixiert. Es bildet eine kleine Magentasche, die zur Aufnahme der Nahrung dient. Die Dehnung dieser Tasche führt zu einem Sättigungsgefühl. Der Durchgang auf Höhe des Bandes kann durch Füllen resp. Entleeren des Bandsystems durch das unter der Haut liegende Reservoir verändert und individuell eingestellt werden.

## MALABSORPTIVE EINGRIFFE

GEMEINSAMES ZIEL DIESER OPERATIONEN IST ES, DAS FETT IM DARM PASSIEREN ZU LASSEN, SODASS ES IM STUHL DIREKT AUSGESCHIEDEN WIRD. DIE BILIO-PANKREATISCHE DIVERSION WIRD BEI ADIPOSITAS, D.H. BEI ÜBERGEWICHT MIT EINEM BMI  $>35$  KG/M<sup>2</sup> (UND NEU BEI SCHLECHT EINSTELLBARER ZUCKERKRANKHEIT UND EINEM BMI VON 30-35 KG/M<sup>2</sup>) SEIT 1979 DURCHGEFÜHRT UND GEHÖRT ZU DEN STANDARD-OPERATIONEN IN DER OPERATIVEN ADIPOSITAS-BEHANDLUNG. IN DEN LETZTEN JAHREN KOMMT DIESER EINGRIFF ENTWEDER ALS VARIANTE NACH SCOPINARO (ENTFERNUNG DER UNTEREN 2/3 DES MAGENS) ODER IN DER ABÄNDERUNG NACH MARCEAU (MIT SCHLAUCHMAGEN UND DUODENAL SWITCH) ZUR ANWENDUNG. MIT DIESEM EINGRIFF WIRD EINE KÜNSTLICHE MANGELERNÄHRUNG (SOG. MALABSORPTION) DURCH EINE UMLEITUNG DES SPEISEBREIS ERZEUGT. DURCH EINEN KURZSCHLUSS EINES GROSSEN TEILS DES DÜNNDARMS (BYPASS) VERBLEIBEN NUR NOCH MAXIMAL 1 M DÜNNDARM FÜR DIE VERDAUUNG ZUR VERFÜGUNG; DIE VERDAUUNGSFERMENTE AUS DER BAUCHSPEICHELDRÜSE UND DIE GALLE KÖNNEN DAMIT NUR NOCH AUF ETWA 10% DER URSPRÜNGLICHEN DÜNNDARMLÄNGE EINWIRKEN. ZUSÄTZLICH BEDARF ES EINER VERKLEINERUNG DES MAGENS, UM EINERSEITS KURZ NACH DER OPERATION GENÜGENDE ANGEWICHT ABZUNEHMEN UND ANDERERSEITS NICHT ZUVIEL DURCHFALL ZU ERLEIDEN. DIESER EINGRIFF IST DER WIRKUNGSVOLLSTE ALLER ÜBERGEWICHTSOPERATIONEN. ES HANDELT SICH ABER UM EINEN GROSSEN BAUCHEINGRIFF MIT DEN ENTSPRECHENDEN RISIKEN UND ER MUSS GELEGENTLICH OFFEN DURCHGEFÜHRT WERDEN. DIE HOSPITALISATION BETRÄGT 6-8 TAGE. DIE LEBENSQUALITÄT DER PATIENTEN IST IN DER REGEL GUT, DA SIE MEHR ODER WENIGER ALLES ESSEN KÖNNEN, WAS SIE WOLLEN UND DENNOCH EINEN ÜBERGEWICHTSVERLUST VON 70-80% ERREICHEN, WAS LANGFRISTIG ALLEN KONSERVATIVEN METHODEN DEUTLICH ÜBERLEGEN IST. DIE NORMALE ANATOMIE DES VERDAUUNGSTRAKTES WIRD JEDOCH DERMASSEN VERÄNDERT, DASS DIES IN DER REGEL NICHT WIEDER RÜCKGÄNGIG GEMACHT WERDEN KANN. WIE NACH JEDER OPERATIVEN BEHANDLUNG DER ADIPOSITAS SIND GENAU FESTGELEGTE LEBENSLANGE NACHKONTROLLEN BEIM SPEZIALISTEN NÖTIG, WIE ERNÄHRUNGSBERATUNG, MEDIZINISCHE KONTROLLEN INKL. BLUTENTNAHMEN (LABOR), EINE MAGENSPIEGELUNG (GASTROSKOPIE) SOWIE KONTROLLRÖNTGEN. INSBESONDERE MUSS MAN AUF MÖGLICHE MANGELERSCHEINUNGEN ACHTEN, DIE DURCH DIE VERÄNDERTE VERDAUUNG UND DEN ANDEREN WEG DES SPEISEBREIS ENTSTEHEN KÖNNEN. BESONDERS WICHTIG SIND DESHALB DIE BLUTKONTROLLEN ZUR DIAGNOSE EINER MANGELERSCHEINUNG (CALCIUM, EISEN, ZINK, VITAMINE, EIWEISSE). DURCH KORREKTE NACHBEHANDLUNG KOMMT ES ABER IN SPEZIALISIERTEN ZENTREN MIT EINER STRUKTURIERTEN NACHSORGE SELTEN ZU EINER KOMPLIKATION. IN UNSEREN HÄNDEN IST DIESER POTENTIELL GEFÄHRLICHE EINGRIFF RESERVIERT FÜR EINE BESTIMMTE KLEINE PATIENTENGRUPPE (SUPER-ADIPOSITAS MIT EINEM BMI VON  $>50$  KG/M<sup>2</sup>, GRAVIERENDE STOFFWECHSELKRANKHEITEN, REVISIONSEINGRIFFE).



Bilio-pankreatische Diversion modifiziert nach Marceau mit Schlauchmagen, Duodenal Switch und gemeinsamen Verdauungskanal ("common channel") von maximal 1m Länge.