

DIE CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DES KRANKHAFTEN ÜBERGEWICHTS

Informationsschrift für interessierte Patientinnen / Patienten



Dr. med. Markus Naef, MBA

Facharzt FHM für Chirurgie, spez. Viszeralchirurgie
Belegarzt: Klinik Beau-Site Bern | Klinik Hohmad Thun
Frutigenstrasse 16 | 3600 Thun
Tel. 033 223 03 03 | Fax 033 223 03 13
praxis.bauchchirurgie-thun@hin.ch
www.bauchchirurgie-thun.ch

0. Inhaltsverzeichnis

1.	EINFÜHRUNG	3
2.	ALLGEMEINES	4
3.	URSACHEN	5
4.	KONSERVATIVE BEHANDLUNG	6
5.	CHIRURGISCHE THERAPIE	8
6.	<u>MAGENBAND / GASTRIC BANDING (SAGB)</u>	10
6.1.	Zusammenfassung	10
6.2.	Einleitung	10
6.3.	Prinzip (Operationstechnik)	11
6.4.	Wirkungsmechanismus	12
6.5.	Ablauf im Spital	12
6.6.	Vor- und Nachteile	13
6.7.	Resultate inkl. Risiken	14
6.8.	Nachbehandlung	16
7.	<u>MAGENSCHLAUCH / GASTRIC SLEEVE RESECTION</u>	17
7.1.	Zusammenfassung	17
7.2.	Einleitung	17
7.3.	Prinzip (Operationstechnik)	18
7.4.	Wirkungsmechanismus	18
7.5.	Ablauf im Spital	19
7.6.	Vor- und Nachteile	20
7.7.	Resultate inkl. Risiken	21
7.8.	Nachbehandlung	22
8.	<u>MAGEN-BYPASS / GASTRIC BYPASS (RYGB)</u>	24
8.1.	Zusammenfassung	24
8.2.	Einleitung	24
8.3.	Prinzip (Operationstechnik)	24
8.4.	Wirkungsmechanismus	25
8.5.	Ablauf im Spital	27
8.6.	Vor- und Nachteile	27
8.7.	Resultate inkl. Risiken	28
8.8.	Nachbehandlung	30
9.	<u>BILIO-PANKREATISCHE DIVERSION (BPD)</u>	31
9.1.	Zusammenfassung	31
9.2.	Einleitung	31
9.3.	Prinzip (Operationstechnik)	32
9.4.	Wirkungsmechanismus	32
9.5.	Ablauf im Spital	34
9.6.	Vor- und Nachteile	34
9.7.	Resultate inkl. Risiken	35
9.8.	Nachbehandlung	37
10.	ADRESSEN	38
11.	PUBLIKATIONEN / VORTRÄGE / KONGRESSE	39

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. M. Naef, 23.01.2019

1. Einführung

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 30-60% der Bevölkerung übergewichtig, in der Schweiz 37.3% (1992 noch 30.3%). In den USA betrifft dies bereits auch 15% der Kinder. Weltweit sind ca. 1.6 Mia Personen 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, 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 5.7 Mia CHF pro Jahr; in den USA betragen die Kosten rund 147 Mia USD pro Jahr. Die Gewichtskontrolle wurde deshalb von verschiedenen nationalen und internationalen Organisationen (BAG, WHO) als Hauptziel bei der Einführung neuer Gesundheitsprogramme definiert.

2. Allgemeines

Übergewicht (Adipositas) 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.

Body-Mass-Index (BMI) = Körpergewicht (kg) : Körperlänge (m) x Körperlänge (m)

Beispiel: BMI = 68 kg / 1.7 m x 1.7 m = 68 / 2.89 = 23.5 kg/m²

Klassifikation	Body-Mass-Index (BMI) [kg/m ²]
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 (Wachstums-kurve), 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 ("apelförmiger Typ", Fett am Bauch) und bei der Frau von einer gynoiden Fettverteilung ("birnenförmiger Typ", Fett an Hüften und Oberschenkeln).

3. Ursachen

In letzter Zeit häufen sich in der Wissenschaft die Berichte, die auf genetisch determinierte Gründe für die Entstehung des Übergewichts hindeuten. 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 fehlerleiten, 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. Zudem scheint die Möglichkeit zur Fettverbrennung genetisch determiniert und damit nicht beeinflussbar zu sein ("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. 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 meist auf Kosten der Kohlenhydrate. 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 mehr als einem Drittel 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/m²), bei 3-5% liegt bereits ein BMI von mehr als 35 kg/m² vor.

4. Konservative Behandlung

Die Indikation zur Behandlung von Übergewicht ist grundsätzlich gegeben bei einem BMI von über 30 kg/m², 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 1.5.2010 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® (Topiramate), 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.

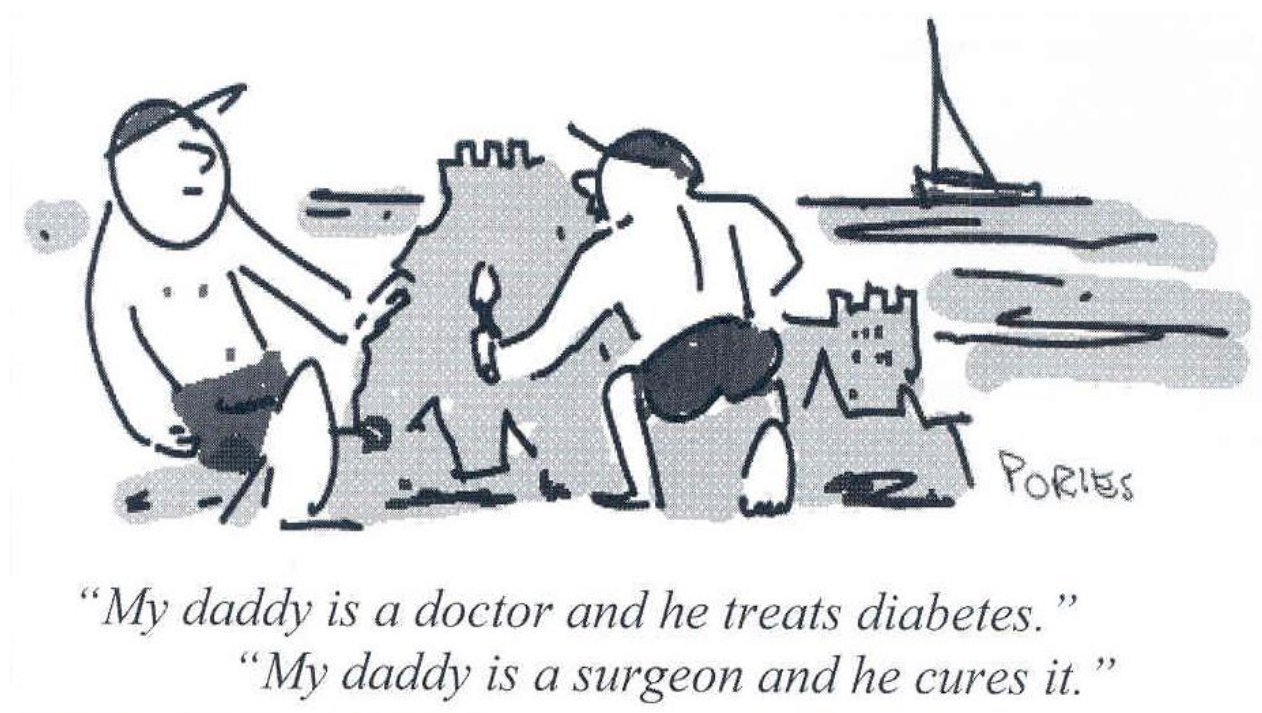
Trotz all dieser erwähnten Möglichkeiten ist es jedoch eine Tatsache, dass alle bisher bekannten konservativen Behandlungsprogramme die Fettmasse bei der Überzahl Betroffener weder ausreichend noch anhaltend senken können und es weniger als 5% aller Adipösen langfristig schaffen, ihr Gewicht mithilfe 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 Adipöser sind damit frühere konservative Behandlungsversuche ein weiterer adipogener äusserer Faktor. Es finden sich deshalb immer häufiger Betroffene, welche einen BMI von über 35 kg/m² 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.

5. 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 zwei ihrer wichtigsten Folgeerkrankungen, Diabetes (Zuckerkrankheit) und Dyslipidämie (Fettstoffwechselstörung). 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 Magenbandes) sowie der Schlauchmagen (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-humoral*e 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).

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 1.1.2011 in Kraft gesetzt. Die Krankenkassen bezahlen einen solchen Eingriff nur, wenn ein Body-Mass-Index von mindestens 35 kg/m² 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. Zudem werden je nach Erfahrung und Eingriffszahlen (Minimalfallzahlen) zwei verschiedene Zentrumsarten definiert, die zu Lasten der Krankenversicherung abrechnen dürfen (Adipositas-Primär-Zentrum und Adipositas-Referenz-Zentrum, Richtlinien publiziert in 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 Referenz-Zentren der Schweiz und wurde für ihre Bemühungen im Jahre 2012 durch die IFSO

(„International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders“) als bisher einzige Schweizer Klinik als „Center of Excellence“ akkreditiert. Eine Ernährungsberaterin befragt Sie 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 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).



6. Magenband / Gastric Banding (SAGB)

6.1. Zusammenfassung

Das Magenbanding wird bei der Adipositas (d.h. bei Übergewicht mit einem BMI $>35 \text{ kg/m}^2$) seit 1982 durchgeführt. Dieser chirurgische Eingriff, der seit 1993 laparoskopisch, d.h. mit der Bauchspiegelungstechnik, durchgeführt wird, 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 Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion), worauf die Patienten langsam an Gewicht abnehmen. Durch die Aufnahme von kleinsten Nahrungsmengen kommt es zu einer Dehnung einer kleinen Magentasche, die am Mageneingang durch die Operation geschaffen wurde. Diese Dehnung wiederum bewirkt, dass sich ein Sättigungsgefühl einstellt. Der operative Eingriff wird in Vollnarkose durchgeführt und dauert ungefähr 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. 3-5 Tage. Der Kostaufbau, der nach einem Kontroll-Röntgen mit Kontrastmittel begonnen werden kann, erfolgt nach einem speziellen Plan der Ernährungsberaterin. Es sind genau festgelegte Nachkontrollen nötig, wie Bandfüllungen, Ernährungsberatung, Physiotherapie und medizinische Kontrollen. Viele Patienten erzielen mit dieser Methode einen Übergewichtsverlust von 50%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist. Das Magenband muss lebenslang im Körper verbleiben, da nach einer Entfernung, bedingt durch Veranlagung und Essgewohnheiten der Patienten, das Körpergewicht wiederum ansteigen würde.

6.2. Einleitung

Das Magenbanding wird bei Adipositas (d.h. bei Übergewicht mit einem BMI $>35 \text{ kg/m}^2$) durchgeführt. Dieser chirurgische Eingriff, der laparoskopisch, d.h. mit der Bauchspiegelungstechnik ("Schlüsselloch-Chirurgie"), durchgeführt wird, 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 Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion), worauf die Patienten langsam an Gewicht abnehmen. Durch die Aufnahme von kleinsten Nahrungsmengen kommt es zu einer Dehnung einer kleinen Magentasche, die am Mageneingang durch die Operation geschaffen wurde. Diese Dehnung wiederum bewirkt, dass sich ein Sättigungsgefühl einstellt. Das Magenband muss lebenslang im Körper verbleiben, da nach einer Entfernung, bedingt durch Veranlagung und Essgewohnheiten der Patienten, das Körpergewicht wiederum ansteigen würde.

6.3. Prinzip (Operationstechnik)

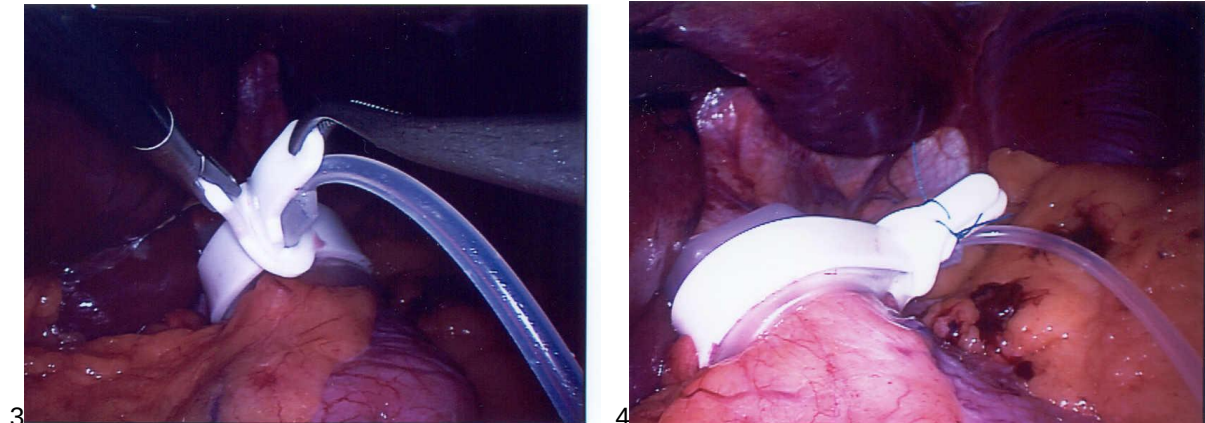
Die Magenbandoperation mittels Abtrennen einer Magentasche (Magenpouch) durch ein Silikonband wird seit 1982 durchgeführt und wurde 1993 durch eine neu entwickelte Technik modifiziert, und zwar durch das laparoskopische Gastric Banding mit einem verstellbaren Band (Schwedenband=SAGB oder LAP-Band). Dies ist eine nicht verstümmelnde und reversible Operationsmethode mit vielversprechenden Resultaten. Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert ungefähr eine Stunde und wird minimal invasiv durchgeführt, d.h. mit der sog. Bauchspiegelungsmethode ("Schlüsselloch-Chirurgie"). Dafür sind lediglich fünf kleine (5-20mm) Schnitte nötig; ein Eröffnen des Bauchraums mit einem grossen Bauchschnitt wie bei der herkömmlichen Technik ist nur selten indiziert (Verklebungen, 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.

Das für das Magenbanding verwendete Band ist ein Dacron-verstärktes Silikon-Band (Abb. 1,2), welches aussen um den Mageneingang gelegt und dort mit wenigen Nähten fixiert wird (Abb. 3,4). Der Magen als Organ wird dabei nicht eröffnet und bleibt vollständig intakt. Auf der Innenseite des Bandes befindet sich ein füllbarer länglicher Ballon, dessen Füllungszustand durch ein im Brustbein-Unterhautfettgewebe (alternativ Bauchdecke) platziertes Reservoir (sog. Port aus Titan) via einen Verbindungsschlauch aus Silikon reguliert werden kann. Die enge Durchtrittsstelle zwischen der kleinen Magentasche oberhalb des Magens und dem restlichen Magen kann individuell eingestellt werden.

(1) Das Schwedenband (SAGB) 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. (2) Das LAP-Band ist analog aufgebaut, etwas rigider und wird ebenfalls via Silikonschlauch mit dem Port-Reservoir verbunden.



(3) Das Magenband wird durch einen Tunnel am Mageneingang knapp unterhalb der Mündung der Speiseröhre hinten durchgeführt, vorne verschlauft und mit wenigen Nähten fixiert (4).



6.4. Wirkungsmechanismus

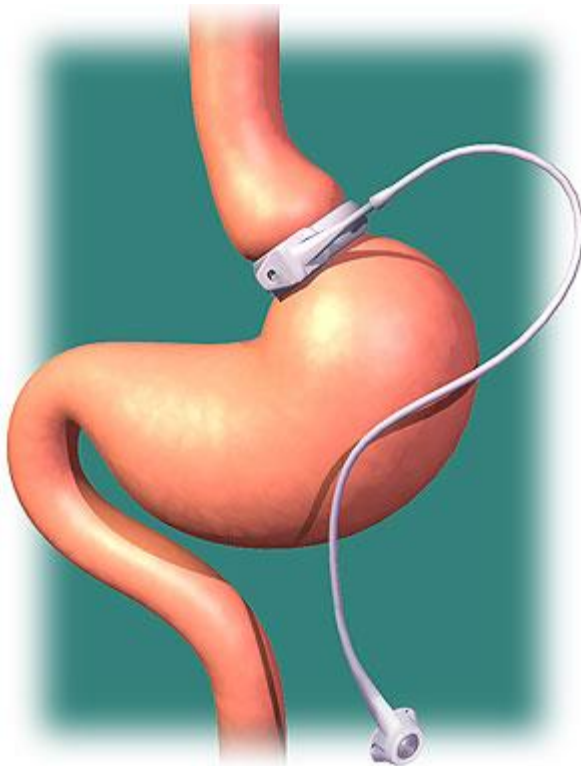
Das Magenband bewirkt, dass die Essmenge bei der Nahrungsaufnahme deutlich eingeschränkt wird, man spricht von einer Restriktion. Neben der mechanischen Verengung des Mageneingangs, der sog. "Essbremse", welche nur eine beschränkte Menge Nahrung pro Zeit durchlässt, ist auch die bei der Operation geformte Magentasche (Magenpouch) oberhalb des Bandes von grosser Bedeutung (Abb. 5,6). Die Dehnung dieser Tasche 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 dieser Tasche ist zu Beginn auf weniger als 20 ml beschränkt, dies entspricht einem Fünftel eines Glases mit einem Deziliter oder der Grösse einer Espressotasse. Grössere, schlecht gekaute oder ungeeignete Nahrungsmittel und zu schnelles Essen führen zu Erbrechen. Das Magenband wird am Operationstag mit leerem Ballon angelegt. In der Regel wird eine erste Füllung mittels Einspritzung von Flüssigkeit in das unter der Haut liegende Reservoir 4 Wochen nach der Operation vorgenommen (Röntgenkontrastmittel beim Schwedenband, Wasser beim LAP-Band).

6.5. Ablauf im Spital

In der Regel erfolgt der Spitaleintritt am OP-Tag. 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; Prämedikationsvisite durch den Anästhesisten; Visite durch den Operateur). Die Patienten erhalten ein mildes Schlafmittel. Nach der Operation dürfen die Patienten trinken, sobald eine Röntgenkontrastaufnahme mit einem flüssigen Kontrastmittel eine normale Passage durch Speiseröhre und Magen gezeigt hat (Abb. 6). 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 drei Tagen flüssig,

anschliessend bis zum 8. Tag püriert; es wird ein Ernährungsplan für die nächsten drei Wochen abgegeben. Die Hospitalisationszeit beträgt max. 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 4 Wochen) und Hemmung der Magensäure. Schmerzmittel werden individuell eingenommen.

(5) Das Magenband liegt unterhalb der Einmündung der Speiseröhre in den Magen und 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.



5

6.6. Vor- und Nachteile

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Nur 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie z.B. das Magenbanding 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 damit relativ kurz. Ein weiterer Vorteil des Magenbandings ist, dass am Magen selbst nichts verändert, abgeschnitten oder entfernt wird; der Magen wird überhaupt nicht eröffnet. Viele Patienten erzielen

einen Übergewichtsverlust von 50%, 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. Sodbrennen und Magenbrennen können gelegentlich auftreten. 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. 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 bedingt. Nach erfolgter Gewichtsstabilisation hingegen ist eine Schwangerschaft kein Problem.

6.7. Resultate inkl. Risiken

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6-12 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. Nur wenige Patienten erreichen ihr Normalgewicht oder Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 50% (Gewichtsabnahme von 25-50kg), 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 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 Gastric Bandings mit dem Schwedenband 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.

Das laparoskopische Magenbanding 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, Infektionen und Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). Zudem kann es allgemeine Komplikationen mit Herz/Kreislauf, Lunge und Harnsystem (Niere, Blase) sowie Zwischenfälle während der Narkose geben. Diese sind jedoch allesamt extrem selten und bei den Berichten über Todesfälle nach dieser Operation handelte es sich um kombinierte Eingriffe, bei denen nicht nur ein Magenband implantiert wurde. Das Operationsrisiko und das Risiko, Komplikationen zu entwickeln ist jedoch bei massiv übergewichtigen Patienten aufgrund von Begleiterkrankungen (hoher Blutdruck, Zuckerkrankheit, erhöhte Blutfette, Asthma, Thromboseneigung) höher als in der normalgewichtigen Bevölkerung.

Langzeitprobleme im Sinne von Abstossungsreaktionen des Magenbandes oder Fremdkörperreaktionen sind bisher nicht beobachtet worden, obwohl bereits Erfahrungen seit >30 Jahren bestehen. Es gibt jedoch gewisse Langzeitkomplikationen, die in der Folge besprochen werden. Es kann zu einem Schlauchbruch und damit zu einem Leck im System kommen; dies kann meistens mit einer einfachen Operation wieder behoben werden. Ein Leck im Magenband selber, d.h. im Ballon, ist zwar extrem selten, kann jedoch nur durch eine erneute Operation, bei der das defekte Band ausgetauscht oder auf ein anderes Verfahren gewechselt wird (Magenbypass), behoben werden. Bei Bandinfektionen, die auch vom Portreservoir ausgehen können, muss in der Regel das System entfernt werden. Bei der Bandverschiebung, respektive bei zu grossem Aufdehnen der Magentasche, kann in etwa der Hälfte der Fälle durch eine Entlastung des Bandsystems (Punktion des Portreservoirs) das Problem behoben werden, in den übrigen Fällen muss durch eine erneute Operation ein neues Band etwas weiter oben platziert und fixiert werden. In sehr seltenen Fällen kann eine Wanderung des Magenbandes durch die Magenwand in die Magenöffnung beobachtet werden; die Wirkung des Bandes wird damit aufgehoben und es muss entfernt werden. Diese Komplikation wurde vor allem gesehen, wenn das Bandsystem mit mehr als 9 ml aufgefüllt wurde. Im Langzeitverlauf werden auch Veränderungen der Speiseröhre (sackförmige Erweiterung) beobachtet, die v.a. durch zu hastiges Essen und/oder zu grosse Portionen bedingt sind. Bei einer extremen Erweiterung der Speiseröhre muss das Portreservoir entleert oder gar das ganze Band entfernt werden. Die Komplikationsrate insgesamt beträgt für das Magenband etwa 30-40% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden oder sogar einem Todesfall kommen in weniger als 0.2% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 20-25%.

(6) Mittels Kontrastmittel-Röntgen können die korrekte Lage des Magenbandes, die Passage auf Höhe des Bandes und die Grösse der kleinen Magentasche vor dem Band beurteilt werden.



6

6.8. Nachbehandlung

Der Spitalaustritt ist in der Regel am 3.-5. 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 4-6 Wochen ist die erste Portfüllung (Füllen des Bandsystems durch Punktion des Port-Reservoirs mit dünner Nadel) vorgesehen, in der Regel werden dabei 2-4 ml Röntgenkontrastmittel eingespritzt; die Menge kann jedoch individuell variieren. 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 1-2 monatlichen Abständen finden weitere Kontrollen statt, bei denen das Bandsystem je nach Befund und Gewichtsabnahme weiter aufgefüllt wird. Nach 12 Monaten wird eine Röntgen-Kontrastmittel-Passage durchgeführt, die Aussagen macht über Bandlage, Grösse der Magentasche oberhalb des Bandes, Passage durch die enge Stelle und Veränderungen der Speiseröhre (Abb.6). Nach einem Jahr finden die Kontrollen halbjährlich und später jährlich statt; diese sollten jedoch so lange erfolgen, wie das Band implantiert ist.

7. Magenschlauch / Gastric Sleeve Resection

7.1. Zusammenfassung

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 $>35 \text{ kg/m}^2$) 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. 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 operative Eingriff wird in Vollnarkose durchgeführt und dauert rund eine bis zwei Stunden. Die Magenverkleinerung wird dadurch erzielt, dass ein grosser Teil des Magens entfernt wird und nur ein schlauchförmiger Magen zurückbleibt ("gastric sleeve resection"). Die Hospitalisation dauert ca. 3-5 Tage. Der Kostaufbau, der nach einem Kontroll-Röntgen mit Kontrastmittel begonnen werden kann, erfolgt nach einem speziellen Plan der Ernährungsberaterin. Es sind genau festgelegte Nachkontrollen nötig, wie Ernährungsberatung, Physiotherapie und medizinische Kontrollen inkl. Kontroll-Röntgen. Viele Patienten erzielen mit dieser Methode einen Übergewichtsverlust von 50-60%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

7.2. Einleitung

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 $>35 \text{ kg/m}^2$) 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. 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.

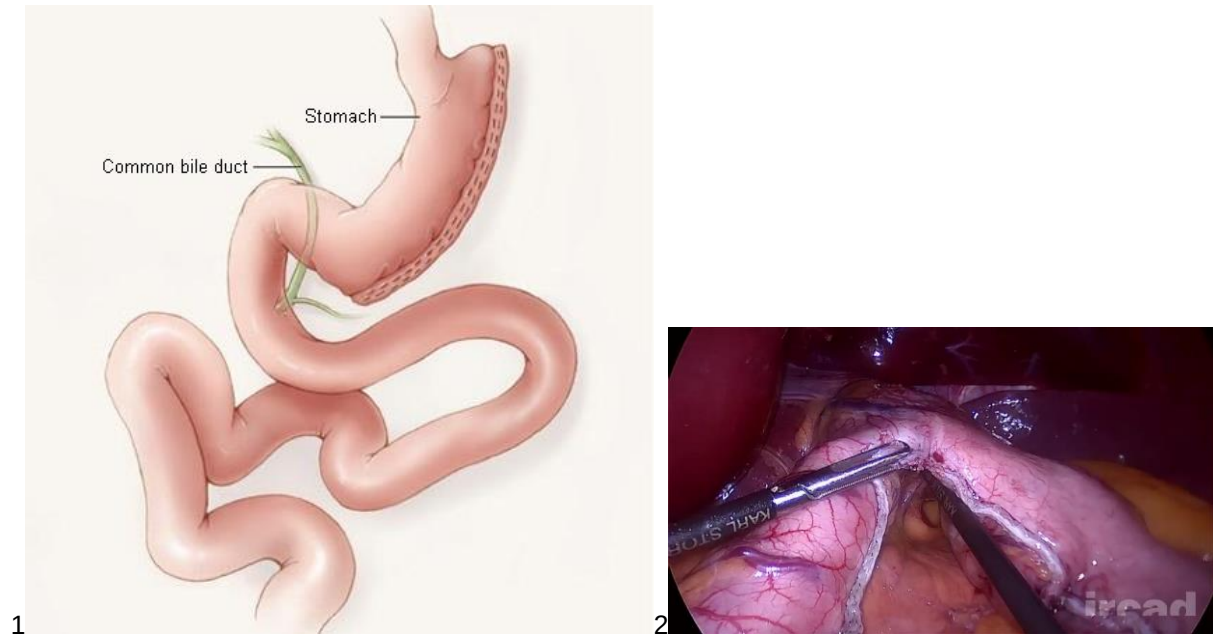
7.3. Prinzip (Operationstechnik)

Die Magenverkleinerung wird dadurch erzielt, dass ein grosser Teil des Magens entfernt wird und nur ein schlauchförmiger Magen zurückbleibt ("gastric sleeve resection"). Durch diese Massnahme verringert sich einerseits das Volumen des Magens, andererseits wird zugleich das Hungerzentrum (welches das Hungerhormon Ghrelin produziert) ausgeschaltet und mit dem resezierten Magenanteil entfernt. Mit dieser Massnahme lassen sich zwei Wirkungen erzielen, nämlich ein früheres Sättigungsgefühl (Restriktion) sowie eine neue Regulation des Hungergefühls. Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert rund eine bis zwei Stunden und wird minimal invasiv durchgeführt, d.h. mit der sog. Bauchspiegelungsmethode ("Schlüsselloch-Chirurgie"). Dafür sind lediglich fünf kleine (5-10mm) Bauchschnitte nötig; ein Eröffnen des Bauchraums wie bei der herkömmlichen Technik ist nur selten indiziert (Verklebungen, 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, ein grosser Anteil des Magens wird dabei entfernt (Abb. 1,2). Durch den kleinen Magenschlauch entsteht eine Einschränkung der Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion). Durch die Aufnahme kleinster Nahrungsmengen kommt es zur Dehnung des Magenschlauchs und entsprechend rasch zu einem Sättigungsgefühl. Viele Patienten erzielen mit dieser Methode einen Übergewichtsverlust von 50-60%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

7.4. Wirkungsmechanismus

Der Magenschlauch kombiniert die Wirkung der Restriktion (eingeschränkte Nahrungsaufnahme) mit dem Ausbleiben einer Stimulation durch das Hungerhormon Ghrelin durch Ausschalten des Ghrelinzentrums. Der Magenschlauch bewirkt, dass die Essmenge bei der Nahrungsaufnahme deutlich eingeschränkt wird, man spricht von einer Restriktion (Abb. 1,2). 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.

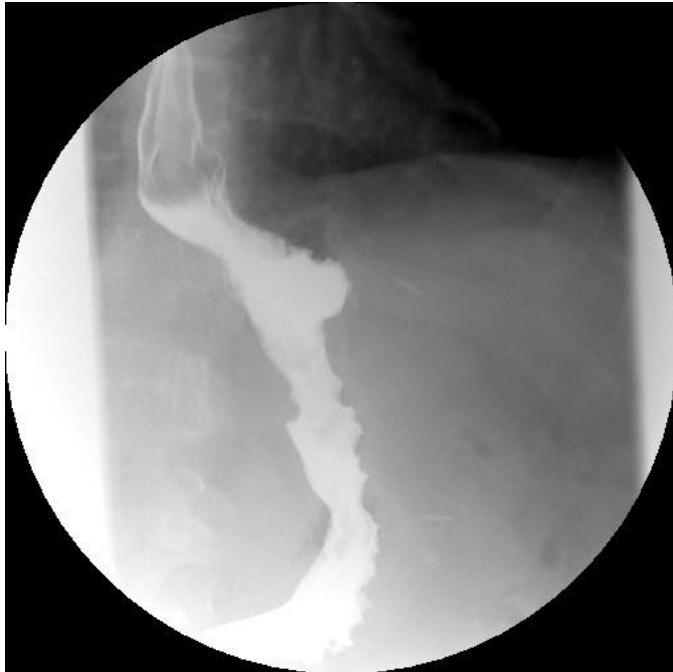
(1) Der Magenschlauch kombiniert die Prinzipien der Restriktion (Einschränkung der Nahrungsaufnahme) mit dem Ausbleiben der Stimulation durch das Hungerhormon Ghrelin. Der schlauchförmige Magenrest und damit der Verlust des normalen Magen-Reservoirs wirken vor allem restriktiv. Die Ghrelin produzierenden Zellen werden v.a. durch den entfernten Magenanteil eliminiert. (2) Die Anlage des Magenschlauchs ist in der Regel laparoskopisch möglich, im Bild sieht man auf die bereits durchgeführte Klammernahrtreihe.



7.5. Ablauf im Spital

In der Regel erfolgt der Spitaleintritt am OP-Tag. 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; Prämedikationsvisite durch den Anästhesisten; Visite durch den Operateur). Die Patienten erhalten ein mildes Schlafmittel. Nach der Operation dürfen die Patienten trinken, sobald eine Röntgenkontrastaufnahme mit einem flüssigen Kontrastmittel eine normale Passage durch Speiseröhre und Magen gezeigt hat (Abb. 3). 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 drei Tagen flüssig, anschliessend bis zum 8. Tag püriert; es wird ein Ernährungsplan für die nächsten drei Wochen abgegeben. Die Hospitalisationszeit beträgt max. 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 4 Wochen) und Hemmung der Magensäure. Schmerzmittel werden individuell eingenommen.

(3) Mittels Kontrastmittel-Röntgen kann die Passage durch Speiseröhre und Magen sowie die Grösse des Magenschlauches beurteilt werden.



3

7.6. Vor- und Nachteile

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Nur 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie z.B. der Magenschlauch 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 damit 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. Sodbrennen und Magenbrennen können gelegentlich auftreten. 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 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.

7.7. Resultate inkl. Risiken

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6-12 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. Nur wenige Patienten erreichen ihr Normalgewicht oder Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 50-60% (Gewichtsabnahme von 30-60kg), 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 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 Blutung, Infektion und

Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). 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 können spezielle Komplikationen auftreten. Im Vordergrund steht dabei das Nahtleck am Magen mit der Entwicklung einer Bauchfellentzündung und Wundkomplikationen. Es kann auch zu einem Geschwür im Magenschlauch kommen. Das Risiko, an dieser Operation zu versterben, beträgt weniger als 0.5%.

Zu den Langzeitkomplikationen gehört die narbige Einengung der Naht im Bereich des Magenschlauchs mit im Kontraströntgen gelegentlich einem sanduhrförmigen Bild; in solchen Fällen muss die enge Stelle mittels Magenspiegelung aufgedehnt werden. Als Dumping-Syndrom bezeichnet man Symptome wie dünner Stuhlgang und krampfartige Bauchschmerzen, die nach der Einnahme von gewissen Speisen (stark zuckerhaltige Getränke, fetthaltige Speisen, Milchprodukte) auftreten können. Auch Symptome wie Schwitzen, Gesichtsrötung, leichter Schwindel und Herzklopfen wurden beschrieben. Durch Meiden dieser Speisen kann diesen Beschwerden vorgebeugt werden. Zudem sind diese Beschwerden häufiger nach einem Magen-Bypass. Bei zu raschem Essen oder Verschlucken zu grosser Nahrungsteile kann es zum Verschluss des engen Magenschlauchs und damit zum Erbrechen/Regurgitieren kommen. Im Langzeitverlauf ist auch die Erweiterung des Magenschlauchs beschrieben, die v.a. durch zu hastiges Essen und/oder zu grosse Portionen bedingt ist. Zudem können Refluxbeschwerden (saures Aufstossen, Magenbrennen) auftreten. Die Komplikationsrate insgesamt beträgt für den Magenschlauch etwa 10-20% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden oder sogar einem Todesfall kommen in weniger als 1% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 10-20%.

7.8. Nachbehandlung

Der Spitalaustritt ist in der Regel am 3.-5. 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 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 des Magenschlauchs und Passage durch Speiseröhre und Magenrest (Abb. 3). Nach einem Jahr finden die Kontrollen halbjährlich und später jährlich statt, wobei die Blutkontrollen zur Diagnose einer zwar seltenen Mangelerscheinung (Vitamine, Eiweisse, Calcium, Eisen) besonders wichtig sind.

8. Magen-Bypass / Gastric Bypass (RYGB)

8.1. Zusammenfassung

Der Magen-Bypass wird bei Adipositas (d.h. bei Übergewicht mit einem BMI $>35 \text{ kg/m}^2$) seit 1967 durchgeführt und gehört zu den Standard-Operationen in der operativen Adipositas-Behandlung. Der Eingriff kombiniert zwei Wirkungsmechanismen, nämlich die Einschränkung der Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion) und die Mangelernährung (sog. Malabsorption) durch eine Umleitung (Bypass) des Speisebreis. 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 mit leicht erhöhten Risiken. Zudem wird die normale Anatomie des Verdauungstraktes dermassen verändert, dass dies nur mit erheblichem Aufwand wieder rückgängig gemacht werden kann. Die Hospitalisation dauert ca. 5-8 Tage. 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. Durch korrekte Nachbehandlung kommt es aber selten zu einer Komplikation. Mit dieser Methode kann ein Übergewichtsverlust von 50-70% erreicht werden, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

8.2. Einleitung

Der Magen-Bypass wird bei Adipositas (d.h. bei Übergewicht mit einem BMI $>35 \text{ kg/m}^2$) 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.

8.3. Prinzip (Operationstechnik)

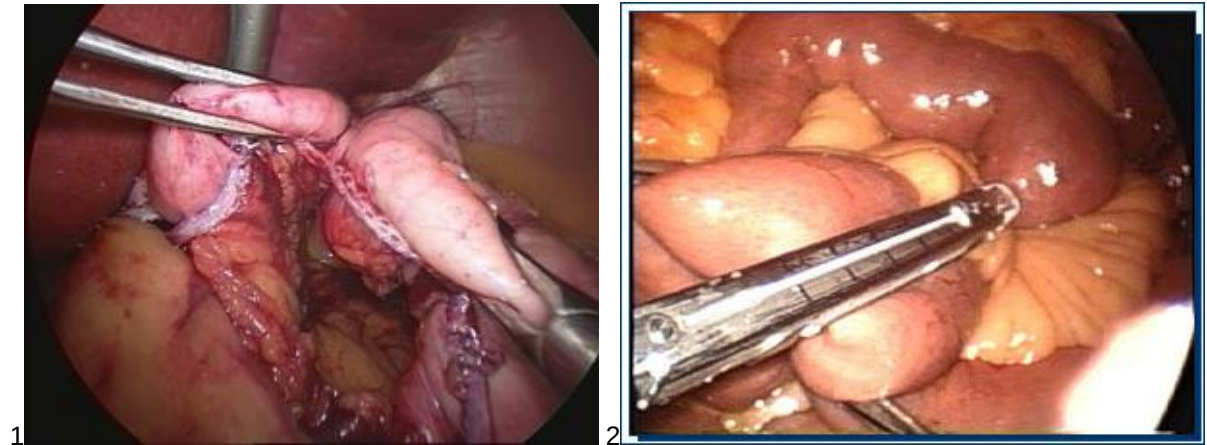
Die Magen-Bypass-Operation wurde bereits 1967 eingeführt und hat in den letzten Jahrzehnten diverse Modifikationen erfahren, vor allem was die Grösse der Magentasche (Magenpouch) und die Längen der einzelnen Dünndarmsegmente (alimentärer Schenkel und "common channel") betrifft. Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert 2 Stunden und wird minimal invasiv durchgeführt, d.h. mit der sog. Bauchspiegelungsmethode ("Schlüsselloch-Chirurgie"). Dafür sind lediglich acht kleine (5-25mm) Bauchschnitte nötig; ein Eröffnen des

Bauchraums wie bei der herkömmlichen Technik ist nur selten indiziert (Verklebungen, 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 (Magenpouch) gebildet (Abb. 1). Der Restmagen wird an Ort belassen, damit die Operation nicht grösser als nötig gemacht wird. Durch die kleine Magentasche entsteht eine Einschränkung der Nahrungsaufnahme (sog. Restriktion). Durch die Aufnahme kleinster Nahrungsmengen kommt es zur Dehnung der Magentasche und entsprechend rasch zu einem Sättigungsgefühl. Im Vergleich zu Magenband oder Magenschlauch wird der Nahrungsbrei zusätzlich umgeleitet (Bypass). Dazu wird der Dünndarm nach dem Zwölffingerdarm durchtrennt und als umleitender Kanal (Nahrungsschenkel = alimentärer Schenkel) an die kleine Magentasche genäht (Abb. 2). Weiter unten werden die beiden Dünndarmschenkel wieder vereinigt; es kommt also zur Umleitung des Speisebreis und damit zur vorübergehenden Trennung von Verdauungssäften (Abb. 3). Damit entsteht neben der Restriktion eine sog. Malabsorption, d.h. eine induzierte Mangelernährung durch verminderte oder später einsetzende Verdauung, was im Vergleich mit dem Magenband vor allem in den ersten zwei Jahren zu einem grösseren Gewichtsverlust führt.

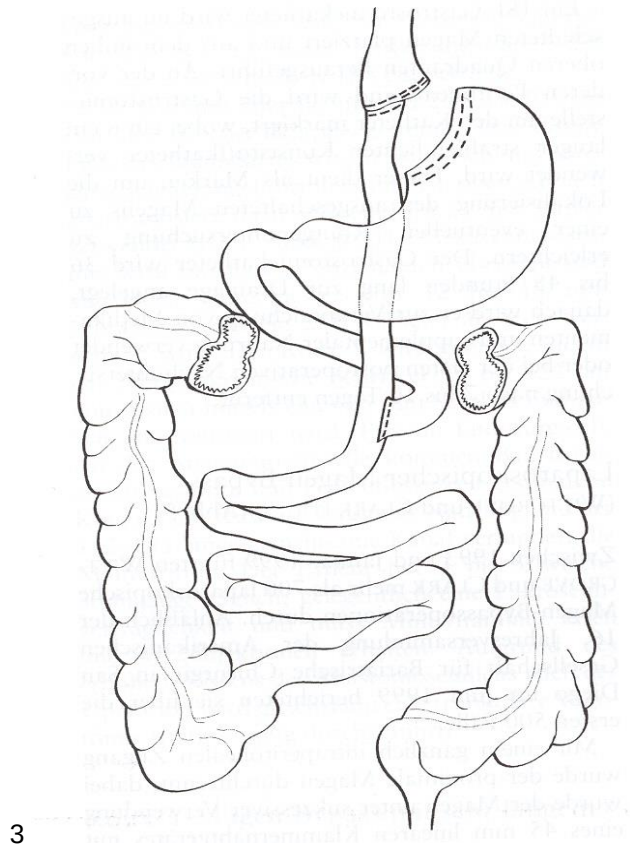
8.4. Wirkungsmechanismus

Der Magen-Bypass kombiniert die Wirkung der Restriktion (eingeschränkte Nahrungsaufnahme) mit jener der Malabsorption (weniger effiziente Verdauung, Mangelernährung). Die kleine Magentasche wird primär gebildet. 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 (Abb. 3, 4). Dies führt zu einer späteren resp. weniger effizienten Verdauung (im Extremfall zur Mangelernährung) und damit zur Gewichtsabnahme.

(1) Bilden der Magentasche (Magenpouch) mit speziellen Näh-Geräten (Stapler). Der Restmagen (rechts) wird an Ort belassen. (2) Durchtrennen des Dünndarms nach dem Zwölffingerdarm.



(3) 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 verschiedenen langen Dünndarmschenkel führen zur vorübergehenden Trennung der Verdauungssäfte vom Speisebrei, was die Malabsorption bewirkt.



8.5. Ablauf im Spital

In der Regel erfolgt der Spitaleintritt am Tag vor der Operation. Nach den üblichen Eintrittsformalitäten werden die präoperativen Vorbereitungen durchgeführt (Eintrittsgespräch; Messen von Blutdruck, Puls, Temperatur und Gewicht; Blutentnahme für Laboruntersuchungen; Einlauf und Abführmittel zur Darmvorbereitung; Prämedikationsvisite durch den Anästhesisten; Visite durch den Operateur). Die Patienten erhalten ein mildes Schlafmittel. Während den ersten zwei Tagen nach der Operation werden ein Blasenkatheter und die Infusion belassen, eine Magensonde ist nur selten nötig. Eine Röntgenkontrastaufnahme mit einem flüssigen Kontrastmittel am 3. Tag nach der Operation dient zum Ausschluss eines Lecks im Bereich der oberen Naht zwischen Magentasche und Dünndarmschenkel. Bei normalem Röntgen kann vorsichtig mit dem Trinken begonnen werden. 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 Wochen abgegeben. Die Hospitalisationszeit beträgt 5-8 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 4 Wochen) und Hemmung der Magensäure. Schmerzmittel werden individuell eingenommen.

8.6. Vor- und Nachteile

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Nur 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie z.B. 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 damit relativ kurz. Viele Patienten erzielen einen Übergewichtsverlust von 50-70%, 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 (Vitamine, Eiweisse, Eisen, Calcium). 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 bedingt. Nach erfolgter Gewichtsstabilisation hingegen ist eine Schwangerschaft kein Problem.

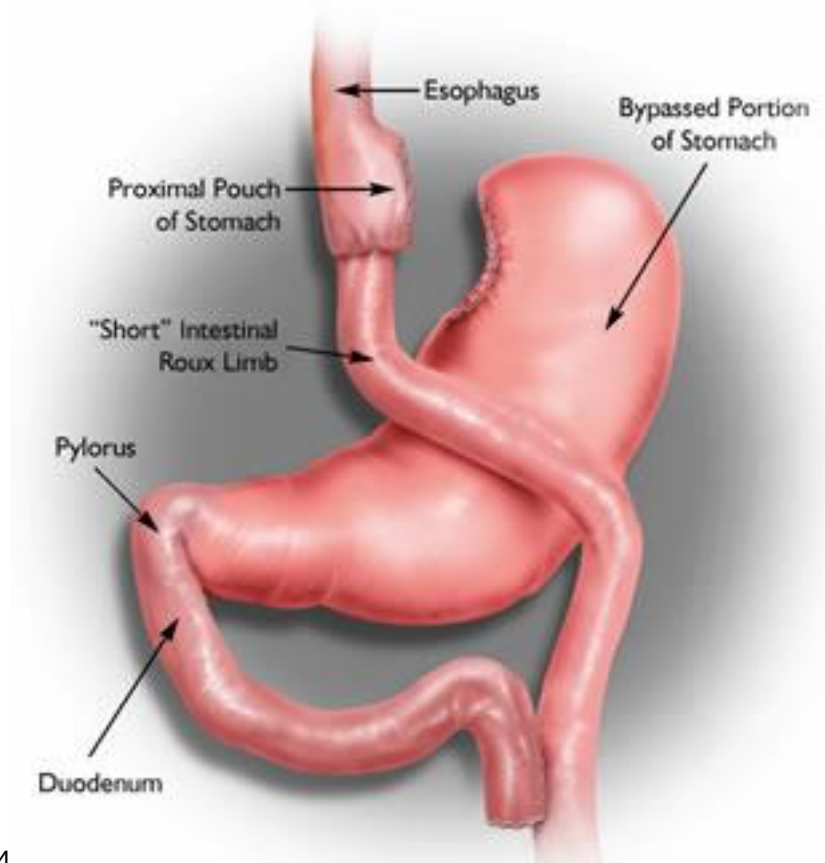
8.7. Resultate inkl. Risiken

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6-12 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. Nur wenige Patienten erreichen ihr Normalgewicht oder Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 50-70% (Gewichtsabnahme von 30-60kg), 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 Besserung 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 Blutung, Infektion und Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). 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 können spezielle Komplikationen auftreten. Im Vordergrund steht dabei das Nahtleck an der Magentasche oder am Dünndarm mit der Entwicklung einer Bauchfellentzündung und Wundkomplikationen. Es kann auch zu

einem Geschwür in der kleinen Magentasche kommen. Das Risiko, an dieser Operation zu versterben, beträgt weniger als 1%.

(4) Proximaler Magen-Bypass mit der Verbindung des Magenpouch zur abführenden Dünndarmschlinge und der ausgeschaltete Magen.



4

Zu den Langzeitkomplikationen gehört die narbige Einengung der Naht zwischen Magentasche und Dünndarmschenkel; in solchen Fällen muss die enge Stelle mittels Magenspiegelung aufgedehnt werden. Als Dumping-Syndrom bezeichnet man Symptome wie dünner Stuhlgang und krampfartige Bauchschmerzen, die nach der Einnahme von gewissen Speisen (stark zuckerhaltige Getränke, fetthaltige Speisen, Milchprodukte) auftreten können. Auch Symptome wie Schwitzen, Gesichtsrötung, leichter Schwindel und Herzklopfen wurden beschrieben. Durch Meiden dieser Speisen oder Trinken vor der Nahrungsaufnahme (Verdünnungseffekt) kann diesen Beschwerden vorgebeugt werden. 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. Im Langzeitverlauf ist auch die Bildung von inneren Hernien (Brüche) beschrieben, 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 (Vitamine, Eiweisse, Calcium, Eisen). In der Mehrzahl der Fälle

reicht die Gabe von Tabletten zur Korrektur aus; selten sind dazu Spritzen oder Kurzinfusionen nötig. Die Komplikationsrate insgesamt beträgt für den Magen-Bypass etwa 10-20% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden oder sogar einem Todesfall kommen in weniger als 2% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 10-20%.

8.8. Nachbehandlung

Der Spitalaustritt ist in der Regel am 5.-8. 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 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 (Abb. 5). Nach einem Jahr finden die Kontrollen halbjährlich und später jährlich statt, wobei die Blutkontrollen zur Diagnose einer Mangelerscheinung (Vitamine, Eiweisse, Calcium, Eisen) besonders wichtig sind.

(5) Röntgen-Kontrastmittel-Passage nach proximalem Magen-Bypass (links oben Speiseröhre mit Magenpouch, rechts unten Dünndarmschlinge).



5

9. Bilio-pankreatische Diversion (BPD)

9.1. Zusammenfassung

Die bilio-pankreatische Diversion wird bei Adipositas (d.h. bei Übergewicht mit einem BMI >35 kg/m²) seit 1979 durchgeführt und gehört zu den Standard-Operationen in der operativen Adipositas-Behandlung. 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 etwa 2.5 m Dünndarm für die Verdauung zur Verfügung; der restliche Dünndarm verbleibt im Körper, wird durch die Verdauungssäfte gespült und nimmt somit keinen Schaden. Zusätzlich bedarf es einer Verkleinerung des Magens, um einerseits kurz nach der Operation genügend an Gewicht abzunehmen und andererseits nicht zuviel Durchfall erleiden zu müssen. Dieser Eingriff ist der wirkungsvollste aller Übergewichtsoperationen. Es handelt sich aber um einen grossen Baueingriff mit den entsprechenden Risiken. Die Hospitalisation beträgt ca. 8-12 Tage. Die Lebensqualität der Patienten ist in der Regel sehr 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. Zudem wird die normale Anatomie des Verdauungstraktes dermassen verändert, dass dies in der Regel nicht wieder rückgängig gemacht werden kann. Wie nach jeder operativen Behandlung der Adipositas sind regelmässige Nachkontrollen beim Spezialisten angezeigt. Insbesondere bei der bilio-pankreatischen Diversion muss man auf mögliche Mangelerscheinungen achten, die durch die veränderte Verdauung und den anderen Weg des Speisebreis entstehen können. Durch korrekte Nachbehandlung kommt es aber selten zu einer Komplikation.

9.2. Einleitung

In den 50-iger Jahren wurde mit dem Dünndarm-Bypass (jejuno-ilealer Bypass) eine malabsorptive Operation, d.h. ein Eingriff, der eine künstliche Mangelernährung bewirkt, eingeführt und in der Folge wegen schwerwiegender Nebenwirkungen wieder verboten. In der Folge wurde intensiv nach einem ähnlich erfolgreichen aber mit weniger Nebenwirkungen versehenen Eingriff geforscht. 1979 wurde durch Scopinaro die bilio-pankreatische Diversion am Tiermodell erprobt und anschliessend an einer grossen Zahl von Patienten mit Erfolg durchgeführt. Marceau hat 1990 den Eingriff angepasst und seither ebenfalls eine gut dokumentierte Anzahl Patienten so behandelt. In den letzten Jahren kommt dieser Eingriff entweder als Variante nach Scopinaro oder in der Abänderung nach Marceau immer häufiger zur Anwendung. Die Operation wird primär offen, seltener auch minimal invasiv, 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, Big und Fat Eater auf diese Operation gut an.

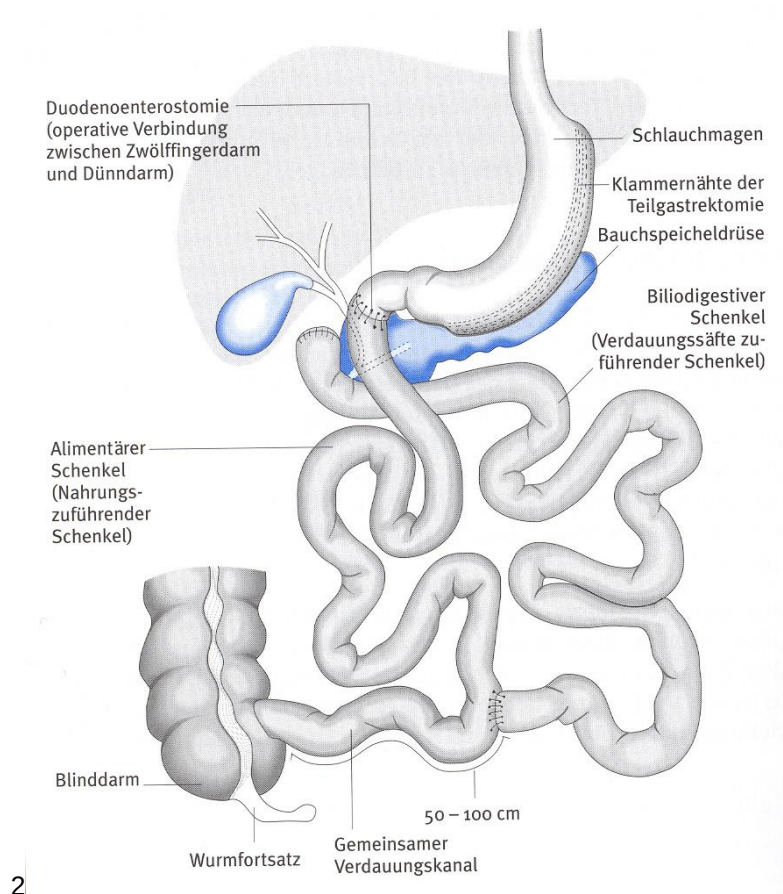
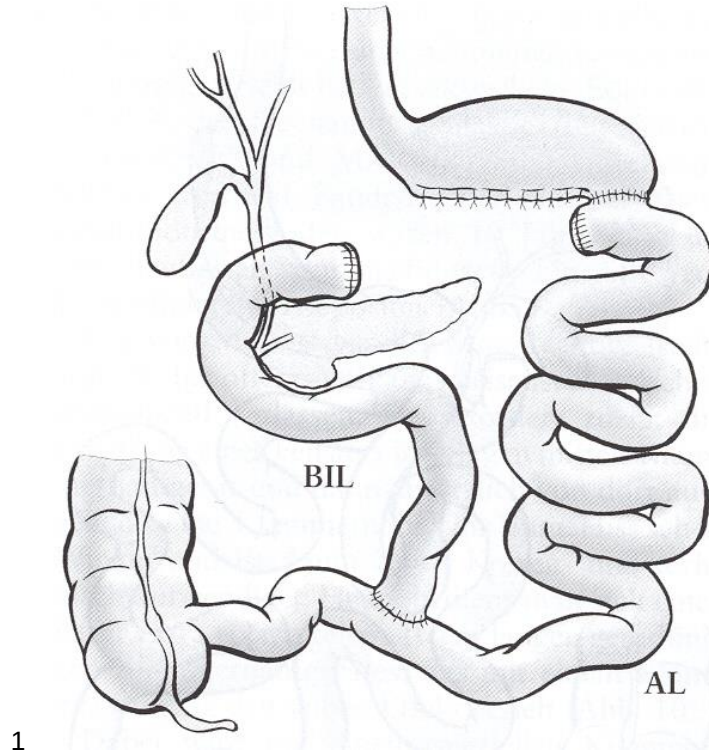
9.3. Prinzip (Operationstechnik)

Bei der bilio-pankreatischen Diversion nach Scopinaro werden die unteren $\frac{2}{3}$ des Magens entfernt. Die unteren 2.5 m des Dünndarms werden an den Magenstumpf hochgeführt und mit diesem vernäht (Bypass). Der übrige Dünndarm mit Beginn im Zwölffingerdarm wird anschliessend 50 cm vor dem Übergang in den Dickdarm in diesen sog. alimentären Schenkel eingenäht. Dieser Abschnitt ist also von der Nahrungspassage ausgeschlossen, verkümmert jedoch nicht, da er durch Bauchspeicheldrüsensaft und Galle gespült wird (Abb. 1). Bei der bilio-pankreatischen Diversion nach Marceau mit Duodenal Switch wird ein Schlauchmagen gebildet und die säureproduzierenden Anteile des Magens Richtung Milz entfernt. Zudem wird der oberste Anteil des Zwölffingerdarms im Nahrungsfluss erhalten und wiederum die 2.5 m unterer Dünndarm distal mit dem Zwölffingerdarm verbunden. Der ausgeschlossene Dünndarm (bilio-pankreatischer Schenkel) wird 1 m vor dem Übergang in den Dickdarm mit dem alimentären Schenkel verbunden (Abb. 2). Bei beiden Varianten erfolgt zusätzlich die Entfernung der Gallenblase unabhängig davon, ob bereits Gallensteine vorliegen oder nicht. Damit kann mit grosser Wahrscheinlichkeit Komplikationen von Gallensteinen, wie sie nach malabsorptiven Eingriffen sonst häufig auftreten, vorgebeugt werden. Der operative Eingriff, der in Vollnarkose stattfindet, dauert 2-4 Stunden und wird primär offen, seltener auch minimal invasiv durchgeführt.

9.4. Wirkungsmechanismus

Die bilio-pankreatische Diversion kombiniert die Wirkung der Restriktion (eingeschränkte Nahrungsaufnahme) mit jener der Malabsorption (weniger effiziente Verdauung, Mangelernährung). Die Verkleinerung des Magenvolumens bewirkt eine anfänglich deutliche Einschränkung der Essmenge. Dadurch kommt es früh nach der Operation zur entsprechenden Gewichtsabnahme. Ohne diese Einschränkung der Essmenge wäre der Durchfall durch den künstlich hergestellten Kurzdarm zu belastend für die Patienten. Im Verlauf der Zeit wird es dem Patienten aber möglich sein, wiederum "normale" Essmengen zu sich zu nehmen, in der Regel ohne Wiederanstieg des Gewichts. Dies wird ermöglicht durch den verkürzten Dünndarm auf eine Länge von 2.5 m. Alle Nahrungsbestandteile, insbesondere die fetthaltigen, werden nur teilweise in diesem verkürzten Darm ins Blut aufgenommen und gelangen somit unverdaut oder nur teilweise verdaut in den Dickdarm. Dies führt zu Durchfall und durch Abbau des Fettes durch die Darmbakterien zu übelriechenden Winden und Stuhl. Die Magenverkleinerung führt also zur Gewichtsabnahme kurz nach der Operation, der Kurzdarm zum Beibehalten des Gewichts.

- (1) Bilio-pankreatische Diversion nach Scopinaro (AL: alimentärer Schenkel, BIL: bilio-pankreatischer Schenkel).
- (2) Bilio-pankreatische Diversion modifiziert nach Marceau mit Duodenal Switch.



9.5. Ablauf im Spital

In der Regel erfolgt der Spitaleintritt am Tag vor der Operation. Nach den üblichen Eintrittsformalitäten werden die präoperativen Vorbereitungen durchgeführt (Eintrittsgespräch; Messen von Blutdruck, Puls, Temperatur und Gewicht; Blutentnahme für Laboruntersuchungen; Einlauf und Abführmittel zur Darmvorbereitung; Prämedikationsvisite durch den Anästhesisten; Visite durch den Operateur). Die Patienten erhalten ein mildes Schlafmittel. Während den ersten zwei Tagen nach der Operation werden ein Blasenkatheter und die Infusion belassen, eine Magensonde ist nur selten nötig. Die Operation wird wenn immer möglich mit einer kombinierten Anästhesiemethode durchgeführt, d.h. mit einer Vollnarkose und einer Periduralanästhesie (rückenmarksnahe Schmerzbehandlung). Dadurch entstehen dem Patienten wenig bis gar keine Schmerzen im Anschluss an die Operation und die Darmtätigkeit kommt rascher in Gang. In der Regel ist mit einem kurzen Aufenthalt auf der Intensivstation zu rechnen. Eine Röntgenkontrastaufnahme mit einem flüssigen Kontrastmittel am 3. Tag nach der Operation dient zum Ausschluss eines Lecks im Bereich der Naht zwischen Magen und Dünndarmschenkel. Bei normalem Röntgen kann vorsichtig mit dem Trinken begonnen werden. 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 Wochen abgegeben. Die Hospitalisationszeit beträgt 8-12 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 4 Wochen) und Hemmung der Magensäure. Schmerzmittel werden individuell eingenommen.

9.6. Vor- und Nachteile

Der Hauptvorteil eines jeden operativen Vorgehens zur Gewichtsreduktion liegt in seiner Nachhaltigkeit. Nur 5% aller Übergewichtigen schaffen es, mit Hilfe der zur Verfügung stehenden konservativen Therapiemöglichkeiten (Restriktionsdiät, körperliches Training, Umstellung von Ess- und Ernährungsverhalten, Medikamente) ihr Gewicht dauerhaft zu reduzieren. Nur eine moderne chirurgische Behandlung, wie sie z.B. die bilio-pankreatische Diversion darstellt, führt zu einer nachhaltigen und dauerhaften Gewichtsreduktion. Dieser Eingriff zählt zu den effektivsten Operationen zur Übergewichtsbehandlung mit der durchschnittlich höchsten Gewichtsabnahme. In der Regel dürfen die Patienten auch essen, was sie wollen, gelegentlich sogar mehr als vor der Operation. Deshalb kommt dieser Eingriff vor allem in Frage, wenn eine einfachere Operation, wie z.B. das Magenband oder der Magenschlauch nicht zum gewünschten Erfolg führen. Bei schweren Essstörungen und anderen Gründen, die gegen eine alleinige restriktive Operation sprechen, kann dieser Eingriff auch primär durchgeführt werden. Viele Patienten erzielen einen Übergewichtsverlust von 70-80%, was langfristig allen konservativen Methoden deutlich überlegen ist.

Nachteilig bei diesem Eingriff ist sicher zuerst einmal die Grösse der Operation selbst mit den damit verbundenen Operationsrisiken. Ein weiterer wichtiger Nachteil ist in der verwendeten Methode, nämlich der Umleitung zu sehen. Die bilio-pankreatische Diversion kann nur mit sehr grossem Aufwand und entsprechenden Risiken rückgängig gemacht werden. Im langfristigen Verlauf können Mangelercheinungen aufgrund einer Mangelernährung (Vitamine, Eiweisse, Eisen, Calcium) auftreten. Bei regelmässiger ärztlicher Kontrolle und entsprechender Substitution dieser Stoffe kommt es jedoch selten zu Komplikationen. Nicht selten tritt v.a. in den ersten Monaten eine Neigung zu Durchfall auf, die zusammen mit übelriechenden Winden belastend für den Patienten sein können. 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 bedingt. Nach erfolgter Gewichtsstabilisation hingegen ist eine Schwangerschaft kein Problem.

9.7. Resultate inkl. Risiken

Der Gewichtsverlust nach der Operation verläuft meist nicht linear, in der Regel verliert man in den ersten 6-12 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. Nur wenige Patienten erreichen ihr Normalgewicht oder Idealgewicht, viele erzielen aber einen Gewichtsverlust von 70-80% (Gewichtsabnahme von 40-80kg), 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 der bilio-pankreatischen Diversion 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.

Die bilio-pankreatische Diversion verlangt ein hohes Mass an Präzision und Sorgfalt durch einen erfahrenen Operateur. Wie bei jeder Operation gibt es aber auch bei diesem grossen Eingriff gewisse Risiken und Nebenwirkungen. Es können lokale Komplikationen auftreten, wie Blutung, Infektion und Organverletzungen (Magen, Leber, Milz, Darm). 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 können spezielle Komplikationen auftreten. Im Vordergrund steht dabei das Nahtleck am Magenrest oder am Dünndarm mit der Entwicklung einer Bauchfellentzündung und Wundkomplikationen. Es kann auch zu einem Geschwür im Magenrest kommen. Das Risiko, an dieser Operation zu versterben, beträgt weniger als 2%.

Nach 10 Jahren kommt es durchschnittlich zu einem diskreten Gewichtsanstieg wie nach allen Übergewichtsoperationen, dieser fällt jedoch bei der bilio-pankreatischen Diversion nur sehr gering aus. Zu den Langzeitkomplikationen gehört die narbige Einengung der Naht zwischen Magenrest und Dünndarmschenkel; in solchen Fällen muss die enge Stelle mittels Magenspiegelung aufgedehnt werden. Als Dumping-Syndrom bezeichnet man Symptome wie dünner Stuhlgang und krampfartige Bauchschmerzen, die nach der Einnahme von gewissen Speisen (stark zuckerhaltige Getränke, fetthaltige Speisen, Milchprodukte) auftreten können. Auch Symptome wie Schwitzen, Gesichtsrötung, leichter Schwindel und Herzklopfen wurden beschrieben. Durch Meiden dieser Speisen oder Trinken vor der Nahrungsaufnahme (Verdünnungseffekt) kann diesen Beschwerden vorgebeugt werden. Bei zu raschem Essen oder Verschlucken zu grosser Nahrungsteile kann es zum Verschluss der engen Verbindung zwischen Magenrest und Dünndarm und damit zum Erbrechen/Regurgitieren kommen. Im Langzeitverlauf ist auch die Bildung von inneren Hernien (Brüche) beschrieben, die meistens zu einem Darmverschluss führen und notfallmässig operiert werden müssen. Als bekannteste Nebenwirkung der bilio-pankreatischen Diversion kommt es im Rahmen der "kontrollierten Mangelernährung" zum Mangel an Stoffen, die v.a. im Zwölffingerdarm und oberen Dünndarm aufgenommen werden (Vitamine, Eiweisse, Calcium, Eisen), insbesondere der fettlöslichen Vitamine, welche langfristig substituiert werden müssen. Auch können Spurenelemente zu wenig aufgenommen werden, vor allem wichtig ist der Calciumstoffwechsel zur Verhütung von Knochenschwund (Osteoporose). In der Mehrzahl der Fälle reicht die Gabe von Tabletten zur Korrektur aus; selten sind dazu Spritzen oder Kurzinfusionen nötig. Wie bei allen offenen Bauchoperationen besteht ein gewisses Risiko der Narbenbruchbildung (bis zu 20%). Die Komplikationsrate insgesamt beträgt für die bilio-pankreatischen Diversion etwa 20-40% und schwere Komplikationen mit bleibenden Organschäden oder sogar einem Todesfall kommen in weniger als 5% vor. Die Re-Operationsrate beträgt etwa 20%.

9.8. Nachbehandlung

Der Spitalaustritt ist in der Regel am 8.-12. 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 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, wobei in den ersten Jahren nach einer bilio-pankreatischen Diversion Vitamine, gewisse Spurenelemente (Calcium, Eisen), die Leberwerte und der Eiweissgehalt im Blut alle drei Monate bestimmt werden müssen. Bei allzu lästiger Flatulenz (übel riechende Winde) und Durchfall kann mit speziellen Medikamenten symptomatisch behandelt werden. Nach 12 Monaten wird eine Röntgen-Kontrastmittel-Passage durchgeführt, die Aussagen macht über Grösse des Magenrests und Passage durch den abführenden Dünndarmschenkel. Nach zwei Jahren finden die Kontrollen halbjährlich statt, wobei die Blutkontrollen zur Diagnose einer Mangelerkrankung (Vitamine, Eiweisse, Calcium, Eisen) besonders wichtig sind.

10. Adressen

10.1. Praxis

- Dr. med. Markus Naef, MBA
Bauchchirurgie Thun
Frutigenstrasse 16 • 3600 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

10.2. Links

- www.smob.ch (Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders)
- www.hirslanden.ch (StoffwechselZentrum Bern, Klinik Beau-Site Bern)
- www.adipositas-stiftung.ch (Schweizerische Adipositas-Stiftung)
- www.ifso.com (International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders)
- www.shg-bariatrischechirurgie.ch (Selbsthilfegruppe)



berner
viszeral
chirurgie



11. Publikationen / Vorträge / Kongresse

Originalarbeiten

1. **Naef M.**, Sadowski Ch., de Marco D., Sabbioni M., Balsiger B., Laederach K., Bürgi U., Büchler M.W.: Die vertikale Gastroplastik nach Mason zur Behandlung der morbid Adipositas -Ergebnisse einer prospektiven klinischen Studie.
Chirurg 2000, 71: 448-455
2. Sabbioni M.E., Dickson M.H., Eychmüller S., Franke D., Goetz S., Hürny C., **Naef M.**, Balsiger B., de Marco D., Bürgi U., Büchler M.W.: Immediate results of health related quality of life after vertical banded gastroplasty.
Int J Obes Relat Metab Disord 2002, 26: 277-280
3. **Naef M.**, Naef U., Mouton W.G., Wagner H.E.: Outcome and complications after laparoscopic Swedish adjustable gastric banding – 5-year results of a prospective clinical trial.
Obes Surg 2007, 17: 195-201
4. **Naef M.**, Mouton W.G., Naef U., Kummer O., Muggli B., Wagner H.E.: Graft survival and complications after laparoscopic gastric banding for morbid obesity – Lessons learned from a 12-year experience.
Obes Surg 2010, 20: 1206-1214
5. **Naef M.**, Mouton W.G., Naef U., van der Weg B., Maddern G.J., Wagner H.E.: Esophageal dysmotility disorders following laparoscopic gastric banding – An underestimated complication.
Ann Surg 2011, 253: 285-290

Case Reports

1. **Naef M.**, Mouton W.G., Wagner H.E.: Small bowel volvulus in late pregnancy due to internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass.
Obes Surg 2010, 20: 1737-1739; Epub ahead of print (posted online 29.1.2009)
2. **Naef M.**, Metzger A., Hansen C., Glättli A., Steffen R.: Postoperative dysphagia following laparoscopic gastric bypass due to isolated unilateral hypoglossal nerve palsy.
SGC 2014, 40 (Poster session)

Vorträge (ab 2008)

1. **Naef M.**: Spannungsfelder in der chirurgischen Behandlung der Adipositas.
Vertrauensärzte-Tagung Visana, 5.6.2008, Bern.
2. **Naef M.**: Adipositaschirurgie.
Curriculum Fortbildung Innere Medizin, Spital STS AG, 2.6.2009, Thun.
3. **Naef M.**: Neue Richtlinien der SMOB zur operativen Behandlung von Übergewicht im Rahmen der aktuellen Gesundheitspolitik.
Jahresversammlung SGC. 12.6.2009, Montreux.
4. **Naef M.**: Bariatrische Chirurgie – Update 2009.
Aerztlicher Bezirksverein Thun/Oberland, 9.9.2009, Thun.
5. **Naef M.**: Graft survival and complications after laparoscopic gastric banding for morbid obesity – Lessons learned from a 12-year experience.
4th European IFSO Congress, European Chapter, 23.4.2010, Lausanne.
6. **Naef M.**, Mouton W.G., Naef U., Kummer O., Muggli B., Wagner H.E.: Graft survival and complications following laparoscopic gastric banding for morbid obesity – Lessons learned from a 12-year experience.
Schweiz. Ges. für Chirurgie, 26.5.2010, Interlaken.
7. **Naef M.**: Übergewichtschirurgie – Chirurgische Therapie des Diabetes mellitus.
Aerztlicher Bezirksverein Thun/Oberland, 8.9.2010, Thun.
8. **Naef M.**: Graft survival and long term complications 12 years after laparoscopic gastric banding for morbid obesity.
Jahresversammlung SGG/SGVC, 23.9.2010, Interlaken.

9. **Naef M.:** Fallvorstellung: Akutes Abdomen in der Schwangerschaft nach bariatischer Chirurgie. Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 3.12.2010, Thun.
10. **Naef M.:** Oesophagus-Motilitätsstörungen. Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 3.12.2010, Thun.
11. **Naef M.:** Die chirurgische Behandlung des Übergewichts – Fakten und Trends. Öffentliche medizinische Veranstaltungen am Spital Thun. 18.5.2011, Thun.
12. **Naef M.:** Spätkomplikationen nach Magenband. Jahresversammlung SGC. 26.5.2011, Genf.
13. **Naef M.:** Die chirurgische Behandlung des Übergewichts – Fakten und Trends. Info-Anlass MPA Hirslanden Bern. 26.5.2011, Bern.
14. **Naef M., Mouton W.G., Naef U., van der Weg B., Maddern G.J., Wagner H.E.:** Esophageal dysmotility and dilatation following laparoscopic gastric banding – An underestimated long term complication. Jahresversammlung SGC. 27.5.2011, Genf.
15. **Naef M., Mouton W.G., Naef U., van der Weg B., Maddern G.J., Wagner H.E.:** Esophageal dysmotility and dilatation following laparoscopic gastric banding. XVI World Congress IFSO. 1.9.2011, Hamburg.
16. **Naef M., Steffen R.:** Adipositaschirurgie: Band oder Bypass? Publikumsvortrag Hirslanden Bern, 19.10.2011, Bern.
17. **Naef M.:** Experimental techniques in bariatric surgery. Jahresversammlung SGC. 20.6.2012, Davos.
18. **Naef M.:** Barietrische Chirurgie: Standards 2012. Ärztenetzwerk Bern. 11.9.2012, Bern.
19. **Naef M.:** Chirurgische Therapie von Übergewicht – Fakten und Trends. Publikumsvortrag Hirslanden Bern, 18.9.2013, Bern.
20. **Naef M.:** Postoperative Dysphagie. Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 23.10.2015, Thun.
21. **Naef M.:** News aus der komplexen Tumor- und Übergewichtschirurgie – Hirslanden Klinik Beau-Site. Fachveranstaltung für zuweisende Hausärzte. 13.9.2018, Thun.
22. **Naef M.:** News aus der komplexen Tumor- und Übergewichtschirurgie – Hirslanden Klinik Beau-Site. Fachveranstaltung für zuweisende Hausärzte. 25.10.2018, Interlaken.

Vorsitz / Moderation

1. Moderation "Live-Übertragung aus dem OP" - Laparoskopische Technik. 2. Aarberger "Gastric Banding Workshop", Aarberg, 13.2.1998.
2. What's new in bariatric surgery? Schweiz. Ges. für Chirurgie, 15.6.2007, Lausanne.
3. Komplikationen der bariatrischen Chirurgie – Prävention und Management. Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 30.11.2007, Thun.
4. Metabole Chirurgie – Trends in der bariatrischen Chirurgie. Spezielle Fallbeispiele. Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 20.11.2009, Thun.
5. Gastric Banding – All round procedure or limited indications? 4th European IFSO Congress, European Chapter. International Federation for the Surgery of Obesity and metabolic disorders, 23.4.2010, Lausanne.
6. Sleeve gastrectomy – Video session. 4th European IFSO Congress, European Chapter. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders, 23.4.2010, Lausanne.
7. Komplikationen nach bariatrischer Chirurgie – Was muss der nicht spezialisierte Chirurg wissen? Jahresversammlung SGC. 26.5.2011, Genf.

8. Free papers session.
XVI World Congress IFSO. 1.9.2011, Hamburg.
9. Bariatrische Chirurgie: Was ist Standard, was ist experimentell?
Jahresversammlung SGC. 20.6.2012, Davos.
10. New and experimental techniques.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 2.11.2012, Thun.
11. Komplexität der bariatrischen Chirurgie.
Jahresversammlung SGC. 13.6.2013, Bern.
12. Intraoperative Überraschungen.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 31.10.2014, Thun.
13. Freie Mitteilungen – Bariatric.
Jahresversammlung SGC. 20.05.2015, Bern.
14. Spät-Dumping.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 23.10.2015, Thun.
15. Entwicklung der bariatrischen Chirurgie.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 25.11.2016, Thun.

Kongressorganisation

1. Medizinische und chirurgische Therapie der Adipositas 1998.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 26.3.1998, Bern.
2. Morbide Adipositas – Aktuelles für Internisten und Chirurgen.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 19.11.2004, Bern.
3. Morbide Adipositas – Chirurgie update.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 18.11.2005, Bern.
4. Morbide Adipositas – Adipositas und Gesundheitswesen.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 17.11.2006, Bern.
5. Komplikationen der bariatrischen Chirurgie – Prävention und Management.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 30.11.2007, Thun.
6. Adipositas im Kindes- und Jugendalter – Plastisch-rekonstruktive Massnahmen nach bariatrischer Chirurgie.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 21.11.2008, Thun.
7. Metabole Chirurgie – Trends in der bariatrischen Chirurgie.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 20.11.2009, Thun.
8. 4th European IFSO Congress, European Chapter.
International Federation for the Surgery of Obesity and metabolic disorders, 22.-24.4.2010, Lausanne.
9. Sleeve gastrectomy – Gastric Banding – Fallvorstellungen.
Fortbildungstag der Swiss Study Group for Morbid Obesity, 3.12.2010, Thun.
10. Endokrine- und Ernährungsaspekte nach bariatrischer Chirurgie – Fallvorstellungen.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 25.11.2011, Thun.
11. Nachsorge nach bariatrischer Chirurgie – New and experimental techniques.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 2.11.2012, Thun.
12. Früh- und Spätkomplikationen – Behandlung des Übergewichts beim Kind.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 1.11.2013, Thun.
13. Rekonstruktive Chirurgie – Schwangerschaft und Bariatric.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 31.10.2014, Thun.
14. Grenzindikationen – Adipositas und ADHS – Spät-Dumping.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 23.10.2015, Thun.
15. Metabolic Surgery – Entwicklung der bariatrischen Chirurgie.
Fortbildungstag der Swiss Society for the Study of Morbid Obesity and Metabolic Disorders, 25.11.2016, Thun.