

Pathophysiologisches Seminar WS 00/01

Themen und Termine: www.klinphysio.de

Chirurgische Methoden zur Gewichtsreduktion bei Adipositas-Patienten

14. Dez. 01

Referenten: Philipp de Bary und Birgit Ullmann
Betreuender Dozent: Prof. M. Fromm

Zur Krankheit Adipositas

- Definition: Vermehrung des Körpergewichts durch eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfettanteils.
- Parameter: BMI (Körpergewicht geteilt durch das Quadrat der Körpergröße) und Taillenumfang.
- Adipositas dritten Grades entspricht einem BMI von ≥ 40 .
- Jeder zweite Bundesbürger ist übergewichtig (BMI > 25), jeder fünfte bis sechste adipös (BMI > 30).

Ursachen

- Erhöhte Kalorienaufnahme
- Mangelnde körperliche Bewegung
- Erhöhter Fettanteil der Nahrung
- Genetische Prädisposition

Warum sollte man die Krankheit behandeln?

Die Krankheit wird von einem hohen Leidensdruck für den betroffenen Patienten begleitet, er hat mit Berührungängsten und psychosozialen Einschränkungen zu kämpfen.

Körperliche Begleitkrankheiten sind Typ2-Diabetes, Hypertonie, KHK, Arteriosklerose, Respirationsstörungen, Herzinfarkt, Hyperlipidämie u.a.

Außerdem sind mit der Behandlung der einhergehende Beschwerden hohe Ausgaben für unser Gesundheitssystem verbunden, auch eine eingeschränkte Arbeitsfähigkeit belastet die Kassen. Für chirurgische Eingriffe ist eine Reduktion der störenden Fettschicht oft eine Voraussetzung.

Therapiemöglichkeiten

Konventionelle Methoden sind Diäten, Medikamente und allgemeine Verhaltensumstellung. All diese Versuche blieben aber vor allem bei Typ2- und Typ3-Adipositas erfolglos. In diesen Fällen bleibt nur noch ein mechanischer Eingriff.

Bei chirurgischen Methoden sollte eines der folgenden "basic concepts" den Ansatz liefern:

1. Mechanische Begrenzung der Nahrungsaufnahme (Bsp. VBG, Intra-gastric Balloon, justierbares Magenband, Magenschrittmacher, "Mund zumauern")
2. Malabsorption durch Trennung der Nährstoffe von Segmenten des GIT (Bsp. Jejun-ilealer Bypass, nicht mehr praktiziert)
3. Mechanische Begrenzung mit variablen Malabsorptionsgraden (Bsp. Roux-en-Y-Gastric-Bypass)

T 35.1 Klassifikation des Körpergewichts

Gewichtsklassifikation	BMI (kg/m^2)
Normalgewicht	18,5–24,9
Übergewicht (Präadipositas)	25,0–29,9
Adipositas Grad I	30,0–34,9
Adipositas Grad II	35,0–39,9
Adipositas Grad III	$\geq 40,0$

Verticle Banded Gastroplasty (VBG) 1982 von Mason erfunden

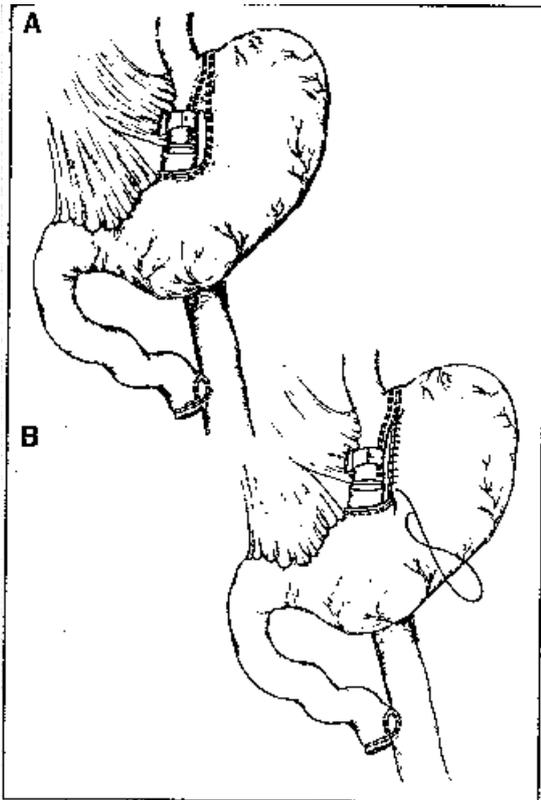


Figure 1. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass. A. Gastric segments are stapled in continuity. B. Gastric segments are stapled and partially divided.

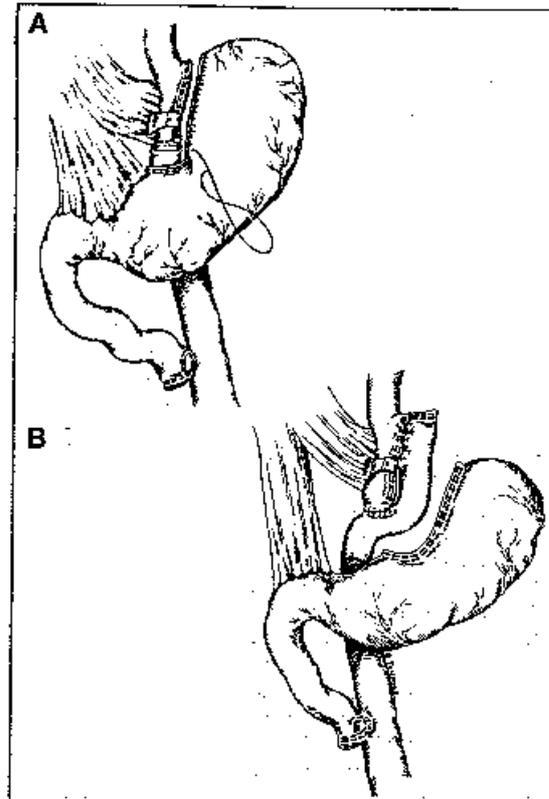


Figure 2. Vertical banded gastroplasty-gastric bypass. A. Gastric segments are stapled and completely divided. B. Gastric segments are stapled and divided by an interposed limb of jejunum.

Technik:

- siehe Bild
- Es bleibt ein "Magen-Reservoir" von 10-15 ml Volumen
- Ausgang verengt und stabilisiert durch fixiertes Silikonband

Erfolg:

- Gewichtsverlust nach 5 Jahren 47%
- Die Rolle, die das Begrenzungsband dabei spielt bleibt unbekannt
- volle Zufriedenheit der Patienten bei 56%, 100% fühlen sich besser als ein Jahr zuvor.

Nachteil:

- Nach ca. 18 Monaten wieder Zugewinn an Gewicht, 1. weil der Patient lernt, seine Ernährung der Gastroplastie anzupassen und 2. weil nach einem Nahteinriß vermehrte Aufnahme von Süßigkeiten, Halbflüssigem und gehaltvollen Flüssigkeiten wieder möglich ist. Als weiterer Grund wird auch ein Ausleiern der Tasche vermutet.
- Wiederherstellung der Magenintegrität schwierig und nicht zur Original-Anatomie zurückführend

Komplikationen:

- Bei 9% der Patienten mußte reoperiert werden, vor allem wegen unzufriedenstellendem Gewichtsrückgang oder Nahteinriß (30%). Außerdem zur Implantation eines längeren Bandes, zur Entfernung des Bandes, zur Gastro-Gastrostomie oder auch wegen Einschnürung der Öffnung, einhergehend mit Erbrechen oder Unverträglichkeit flüssiger Nahrung.
- 33% der Patienten lassen die Operation wieder rückgängig machen.

Table 1
Weight gains and losses in 51 patients with laparoscopic gastric bands in place at follow-up

	Preoperative measurements	At follow-up	
		Lowest measurements	Most recent measurements
Average body weight (range)	130 kg (88–230 kg)	86 kg (57–120 kg)	91 kg (59–120 kg)
Body mass index (range)	46 kg/m ² (34–63 kg/m ²)	31 kg/m ² (25–46 kg/m ²)	32 kg/m ² (25–47 kg/m ²)
Average excess weight	60 kg	15 kg	24 kg
Excess weight lost		(75%)	(65%)

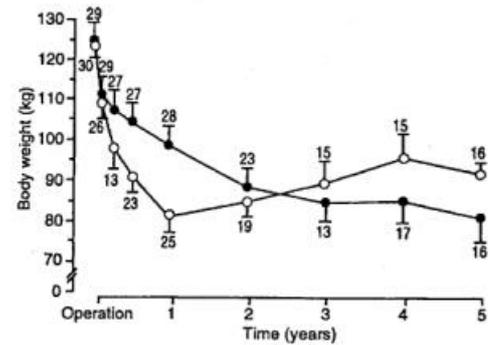


Fig. 2. Mean (SEM) weight reduction following vertical banded gastroplasty (open circles) and adjustable gastric banding (closed circles) in the whole series.

VBG-Roux-en-Y-Gastric Bypass (VBG-RGB)

Technik:

- ähnlich wie VGB
- das "Magenreservoir" wird entlang der kleinen Krümmung angesetzt
- auch hier fixiertes Silikonband, welches den Ausgang verengt und stabilisiert.
- ein 100cm langer "Roux-en-Y-loop" des Jejunums wird retrocolisch und retrogastral hochgezogen und mit der Taschenöffnung anastomosiert
- verschiedene Grade (siehe Bilder)

Erfolg:

- Gewichtsverlust nach 5 Jahren 62%
- Wahrscheinlich trägt das "Malabsorptions-Element" dazu bei.
- auch hier bleibt die Rolle des Bandes undefiniert

Nachteil:

- nach ca. 24 Monaten Gewichts zugewinn, weil 1. das Dumping-Syndrom an Stärke verliert und es 2. vermutlich zum Ausleeren der Magentasche kommt.

Komplikationen:

- Dumping-Syndrom
- gastro-gastrale Fistelbildung mit Rand-Ulzerierung
- akute Pankreatitis mit anschließender Fistel-Bildung
- Nachoperationen vor allem wegen Riß der Naht (22% Inzidenz bei noch zusammenhängendem Magen, 2% bei kompletter Magenteilung, 0% bei interposiertem Jejunalsegment)

Intragastric Balloon (BIB-BioEnterics Intragastric Balloon)

Technik:

- Weiches, rundes mit 500ml Salzwasser gefülltes Silikon-Elastomer mit einem schwarzem "Radiopaque"- Füllungsventil.
- kann als restriktive Methode betrachtet werden
- als Vortest, ob sich der Patient für eine operative restriktive Methode eignen würde
- 3 bis 6 Monate
- gleichzeitige 800-Kalorien-Diät

Erfolg:

- 14,3 kg in 3 bis 6 Monaten
- Die Daten zeigen auch, daß Patienten, die mit dem Balloon Gewicht verlieren, auch mit darauffolgendem Magenband abnehmen.

Nachteil:

- 40% waren sehr unzufrieden (15% sehr zufrieden), der Grad der Zufriedenheit korrelierte wenig mit Gewichtserfolg, vielleicht hätte intensivere Begleitung eines Beraters zu mehr Zufriedenheit geführt.

Komplikationen:

- Übelkeit und Erbrechen, eine Woche anhaltend (77%)
- Abwandern des Balloons in den Darm mit abdominalen Krämpfen vor der analen Ausscheidung, evtl. Verstopfung des Dünndarms.
- Magenperforation, zu akuter Peritonitis führend
- Oesophagitis (22%)
- diffuse Magen-Erosion
- Magenulcus

Résumé: Anwendung

1. bei Patienten, deren Fettleibigkeit nicht schwer genug ist für operativen Eingriff
2. um das Operationsrisiko massiv adipöser Menschen zu verringern
3. um Patienten auszuwählen, die sich für einen "restriktiven" Eingriff eignen könnten.

Justierbares Magenband

- aufgrund der hohen Zahl von Komplikationen und Reoperationen in den 80er Jahren entwickelt
- in den USA als chir. Therapie der Adipositas noch nicht anerkannt

Technik, Methoden:

- laparoskopischer Eingriff in Vollnarkose, Fixierung des Bandes im Bereich der Cardia, kein Kontakt mehr zur Bursa omentalis, was Anfangs noch in vielen Fällen zu Komplikationen geführt hatte (posterior slippage)
- aufblasbarer innerer Teil des Magenbandes via Injektionsport
- Port meist an Sternum oder Rippenbogen fixiert ist \Rightarrow Punktion zur Aspiration oder Hinzufügen von NaCl-Lösung zur Straffung bzw. Lockerung des Bandes

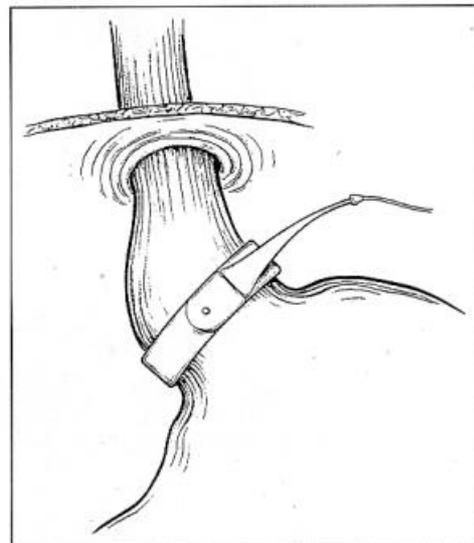


Fig. 3. The laparoscopic gastric band is sutured in at least three places with nonabsorbable material.

Effekt:

- Verengung der Cardia, Schaffung eines Beutels zwischen Vor- und Restmagen \Rightarrow Füllung dieses Beutels löst Sättigungsgefühl aus bzw. Unlustgefühl bei weiterer Nahrungsaufnahme \Rightarrow verminderte Nahrungsaufnahme

Post-OP-Maßnahmen:

- 4 Wochen flüssige Diät
- langsamer Nahrungsaufbau
- Antibiotika- und Heparin-Prophylaxe
- Kontrastmitteldarstellung der Bandposition via Portsystem
- bei Indikation Gastroskopie

Erfolge:

- Gewichtsverlust in allen Studien nachweisbar, häufig jedoch nur in unbefriedigendem Maße
- Gewichtsverlust nach 6 Monaten ca. 20 – 25 kg
- nach Abschluss der Studie (i. d. R. 3 Jahre): Reduktion des Körpergewichtes um durchschnittlich > 40 kg; Reduktion des BMI auf durchschnittlich ca. 30
- ca. 10 % können Körpergewicht auf Normalgewicht reduzieren (BMI < 25)

Komplikationen:

- Zahl der Reoperationen 7% bis 30%
- Beschwerden: Wundinfektionen, Reflux ⇒ Oesophagitis, Erbrechen
- Schwere Komplikationen: Bandverschleiß, leicht laparoskopisch zu korrigieren
Penetration ins Magenlumen: sehr gefährlich, da gastrointest. Blutungen entstehen
Banddislokation durch Riss der Nähte (anterior slippage) ⇒ Stenose des Stomas zw. Oesophagus und Magen ⇒ Erbrechen, Dysphagie, totale Nahrungsintoleranz
Portinfektion, -migration
Schlauchunterbrechungen, -diskonnektion
Leckagen im Schlauch- oder Bandsystem

Zufriedenheit:

- große Zufriedenheit, über 80% im Schnitt sehr zufrieden oder zufrieden, 15% unzufrieden oder gänzlich unzufrieden

Magenschrittmacher

- Erstbeschreiber ist der ital. Chirurg Cigaina, mittlerweile in vielen Multicenter-Studien in Europa und den USA in klin. Testung
- Institut für Gastroenterologie des Universitätsklinikums Magdeburg nimmt daran Teil, ist aber als einzige Studiengruppe mit drei Gruppen von Patienten beteiligt (s. u.)

Studienbeschreibung:

- 1999 Erprobung am Schwein, Jan 2001 erste OP, Abschluss voraussichtlich Ende 2002
- Teilnehmer: BMI > 40
keine vorherigen Magen-Operationen
konservative Methoden bisher erfolglos
psychisch stabil
sonst körperlich gesund
- ⇒ Aufteilung der Patienten in drei Gruppen zu jeweils 10 Probanden:
Gruppe 1: Implantation eines Magenschrittmachers mit sofortiger Inbetriebnahme
Gruppe 2: Implantation eines Magenschrittmachers mit Inbetriebnahme erst nach 6 Monaten
Gruppe 3: Vergleichsgruppe mit gastric banding

Technik, Methoden:

- laparoskopischer Eingriff mit Implantation einer bipolaren Elektrode in die Magenmuskulatur kleinkurvaturseitig
- Stimulationsfrequenz ca. 30 Hz
- kein Sense-and-Treat möglich, sondern dauerhafte Stimulation
- Implantation der Schrittmacherbox im subkutanen Fettgewebe im Oberbauch
- keine postoperative Cortisolbehandlung
- untersuchte Parameter: Körpergewicht, Klin. Chemie, Sättigungsgefühl (Tagebuch), Reflux oder andere Beschwerden, Begleiterkrankungen, Medikamentenanamnese

6

Effekt:

- mehrere Theorien, wahrscheinlich über eine Veränderung der Compliance der Magenwand, die zur schnellen Sättigung führt, Untersuchung der Serumproben der Probanden erfolgt am Ende der Studie, ob nervale oder humorale Stimulation ist noch unklar

Erfolge:

- Studie noch nicht abgeschlossen, daher keine Daten verfügbar
- allerdings nach 6 Monaten: bei Placebogruppe keine signifikante Gewichtsreduktion
bei Magenband-Vergleichsgruppe eine Reduktion um 20 bis 25 kg
bei Magenschrittmachergruppe eine Reduktion um 16 bis 24 kg
- bisher keine Komplikationen bei Versuchsgruppe

Abschließend...

...läßt sich sagen, daß der effektivste und zufriedenstellendste Eingriff zur chirurgischen Adipositas-Behandlung bisher das justierbare Magenband war. Komplikationen können zwar auftreten, aber deren Auftreten ist seit der Etablierung einer neuen Methode rückgängig. Zudem besteht ein wesentlich geringeres Reoperationsrisiko als beispielsweise bei der VBG.

Als neuer Therapieansatz bietet sich eventuell der Magenschrittmacher an, jedoch sind noch keine ausreichenden Erkenntnisse aus Studien veröffentlicht. Einzig die hohen Kosten scheinen ein schlagkräftiges Gegenargument zu sein.

Trotz vieler verschiedener Möglichkeiten zur Adipositasstherapie ist der wichtigste Faktor noch immer die Mitarbeit des Patienten.

Literaturangaben

- Schmidt, Thews, Lang. Physiologie des Menschen; 28. Auflage; 2001 Springer Berlin, Heidelberg
- Ablassmeier, Opitz, Jacobi, Müller. Intra-gastrale Penetration eines justierbaren Magenbandes; Der Chirurg; 2001/ 72 (838-843)
- Prospective Randomised Comparison of Adjustable Gastric Banding and Vertical Banded Gastroplasty for Morbid Obesity; Nilsell, Thörne, Sjöstedt, Apelman, Pettersson; Eur J Surg 2001/ 167 (504-509)
- Adjustable Gastric Banding for Obesity: Tightening the Beltline; Wiesner, Schöb, Hauser, Hauser; Radiology; 2000 / 216 (389-394)
- Lessons Learned from Laparoscopic Gastric Banding for Morbid Obesity ; Allen, Coleman, Fielding; Amer J Surg; 2000/ 82 (10-14)
- Anterior versus Posterior Slippage: Two Different Types of Eccentric Pouch Dilatation in Patients with Adjustable Laparoscopic Gastric Banding; Wiesner, Weber, Hauser, Hauser; Schoeb; Dig Surg; 2001 / 18 (3) (182-186)
- Long-term Effects of Gastric Pacing to Reduce Feed Intake in Swine; Cigaina, Saggiaro, Rigo, Pinato, Ischia; Obes Surg ;1996 /6 (3) (250-253)
- Gastric Peristalsis Control by Mono Situ Electrical Stimulation: A Preliminary Study; Cigaina, Pinato, Rigo, Bevilacqua, Ferraro, Ischia; Obes Surg ;1996 / 6 (3) (247-249)
- The Weight Reduction Operation of Choice: Vertical Banded Gastroplasty or Gastric Bypass? ; Capella, Capella; Amer J Surg ; 1996/171 (74-79)
- Three years experience with the new intragastric balloon, and a preoperative test for success with restrictive surgery, Loffredo, Cappuccio, De Luca, de Werra, Galloro, Naddeo, Forestieri; Obes Surg 2001 /11(3) (330-333)
- Weight reduction by means of intragastric device: experience with the bioenterics intragastric balloon; Totte, Hendrickx, Pauwels, Van Hee; Obes Surg; 2001/11 (4) (519-523)
- Complications after Gastroplasty and Gastric Bypass as a Primary Operation and as a Reoperation; Cariani, Nottola, Grani, Vittimberga, Lucchi, Amenta; Obes Surg; 2001/11 (4) (487-490)
- <http://www.spiegel.de/panorama/0,1518,163762,00.html>
- <http://www2.tagesspiegel.de/archiv/2001/10/22/ak-we-6613282.html>
- <http://www.focus.de/D/DG/DGN/dgn.htm?snr=96937>
- [http://www.obesity-online.com/IGS/at/#Implantation des IGS-Systems](http://www.obesity-online.com/IGS/at/#Implantation%20des%20IGS-Systems)
- Roche Medizinisches Wörterbuch; 4. Auflage
- Pschyrembel Klinisches Wörterbuch; 258. Auflage