

## Morbide Adipositas

# Laparoskopische biliopankreatische Diversion mit Duodenal Switch

Rudolf A. Weiner, Rafael Blanco-Engert, Ingmar Pomhoff, Sylvia Weiner und U. Winterberg

## Teil 2

Übergewicht und Adipositas sind ein weitverbreitetes Problem in den westlichen Gesellschaften: Die Prävalenz für einen Body-Mass-Index von über 25 beträgt in den industrialisierten Ländern etwa 30 Prozent und ist im Steigen begriffen. Zur Gewichtsreduktion bei morbid-Adipositas stehen heute verschiedene operative Techniken zur Verfügung; das derzeit wohl effektivste Verfahren ist die biliopankreatische Diversion mit Duodenal Switch. Es handelt sich um eine relativ neue Technik im Spektrum der minimal-invasiven Operationsverfahren, die als Expertenoption und keinesfalls als allgemein anerkannt zu gelten hat. Aufgrund der großen Effizienz bei der Gewichtsreduktion sowie der hohen Lebensqualität erfährt die biliopankreatische Teilung jedoch einen starken Zuspruch von Patientenseite. Teil 2 des CHAZ-Beitrags beschreibt die potentiellen Komplikationen.



Abb. 9 Röntgendarstellung des Schlauchmagens am ersten postoperativen Tag.

Bei dieser äußerst komplizierten Operation bestehen vielfältige Blutungsgefahren, so etwa bei der Sleeve-Gastrektomie, der Präparation des Duodenalstumpfes im Bereich des Pankreaskopfes und schließlich der Bildung der Anastomose. Blutungen aus den Stapler-Reihen gehören zu typischen Ereignissen, die – wenn sie nach außen sichtbar sind – gut beherrscht werden können. Problematisch sind dagegen die Blutungen aus der Stapler-Reihe in das Darmlumen. In der Literatur werden zwischen 0 Prozent und 13 Prozent Blutungskomplikationen berichtet. Keine der beschriebenen Blutungskomplikationen führte zu einer Konversion.

### Postoperative Komplikationen: Ursachen für Anastomoseninsuffizienz sind oft nicht nachzuvollziehen

Die Ausführung der gastroilealen Anastomose ist ein schwieriger Schritt bei diesem Eingriff. Die Ursachen der postoperativen Anastomoseninsuffizienz sind von denen nach einer offenen Gastroileostomie prinzipiell nicht verschieden. In vielen Fällen sind die Ursachen nicht nachvollziehbar. Durchblutungsstörungen, etwa durch eine Kompression mit dem Klammernahtgerät oder eine Skelettierung der Dünndarmschlinge, spielen dabei eine zentrale Rolle. Bis 5,6 Prozent Anastomoseninsuffizienzen wurden registriert, wobei die Lernkurve in hier eine bedeutende Rolle spielte. Gagner et al. [14] haben insgesamt bei 52 Eingriffen eine Häufigkeit von 5,7 Prozent gesehen. Während zwei Leckagen nach „Hand-Anastomosen“ unter den ersten acht Eingriffe auftraten (25 Prozent) wurde die dritte Insuffizienz nach einer Stapler-Anastomose innerhalb der letzten 44 Operationen (2,3 Prozent) beobachtet. Im eigenen Krankengut von 54 Patienten trat lediglich bei einer zirkulären Klammernahtanastomose am dritten postoperativen Tag eine kleine Insuffizienz auf (aufgebogene Klammer), die durch eine Laparoskopie übernäht werden konnte. 46 Handanastomosen waren ohne Probleme. Die sorgfältige Anlage der Anastomose, die Überprüfung der Durchblutungsverhältnisse sowie auf „Dichtigkeit“ gehört zu den präventiven Maßnahmen, um postoperative Anastomoseninsuffizienzen zu vermeiden. Die handgenähten Anastomosen besitzen bei einer laparoskopischen Ausführung deutliche Vorteile, da die Stapler-Insertion postpylorisch ein Problem darstellt. Die Insuffizienz gastrointestinaler Anasto-

mosen ist bei allen Patienten ein lebensbedrohliches Ereignis. Bei Patienten mit morbidem Adipositas stellt diese Komplikation eine besondere Gefährdung dar, die mit einer hohen Letalität verbunden ist.

**Merke: Jede Tachykardie (HF > 120) ist Anlaß, eine Relaparoskopie in Erwägung zu ziehen!**

**Wundinfektionen: Darmkeime finden im schlecht durchbluteten Fettgewebe der Bauchdecke ideale Wachstumsbedingungen**

Die extrem dicken Bauchdecken der Patienten sind ein potentiell hohes Infektionsrisiko. Das trifft insbesondere auf Operationen zu, bei denen der Gastrointestinaltrakt eröffnet werden muß. Darmkeime finden in dem schlecht durchbluteten Fettgewebe ideale Wachstumsverhältnisse. Die Keimkontamination erfolgt über Trokarinzisionsstellen und insbesondere über Minilaparotomien („Hand-assistierte Operationen“). Es werden bis zu 25 Prozent Wundinfektionen angegeben [19]. Gagner hat bei 52 Eingriffen insgesamt drei infektiöse Komplikationen gesehen (5,8 Prozent). In einem Fall handelte es sich jedoch um ein infiziertes intraabdominales Hämatom. Dieser Patient mußte reoperiert werden. Die übrigen beiden Fälle waren klassische Wundinfektionen. Schweitzer et al. mußten immerhin zwei von acht Patienten (25 Prozent) mit Wundinfektionen behandeln [19]. Im größten Patientengut von Wittgrove und Clark (300 Patienten) werden nur 15 Minorinfektionen, fünf Prozent, und zwei Majorinfektionen (0,7 Prozent) angegeben [23]. Im eigenen Krankengut traten nach Klammernahtanastomosen drei schwere Wundinfektionen und nach handanastomosen lediglich zwei leichtere Infektionen auf. Die Vermeidung einer Trokarkanalinfektion ist bei allen Eingriffen mit Eröffnung von Hohlorganen oberstes Prinzip. Eine perioperative Antibiotikaphylaxe ist bei diesen Eingriffen obligat.

**Merke: Die Antibiotika-Dosierung muß dem Körpergewicht angepaßt und bei langen Operationszeiten aller zwei bis drei Stunden wiederholt werden (Wirkspiegel!).**

Inwieweit eine postoperative Installation von Antiseptika in die Trokaröffnungen eine Infektion verhindern kann, ist unklar. Daher sind großzügige Inzi-

sionen und eine breitgefächerte antibiotische Therapie angezeigt. Bei einer nekrotisierenden Fasziiitis sind aufgrund des Keimspektrums radikale chirurgische Maßnahmen notwendig, um eine Ausbreitung zu vermeiden.

**Nachblutungen sind ausschließlich durch eine besonders sorgfältige OP-Technik zu verhindern**

Die Blutungen resultieren meist aus der Anastomose, insbesondere aus dem Stapler-Bereich. Ansonsten gibt es eine breite Palette weiterer Blutungsmöglichkeiten. Insbesondere der Mesokolonschlitzz stellt eine weitere potentielle Blutungsquelle dar, da sich die Gefäßstrukturen bei extremer Fettsammlung nur unzureichend identifizieren lassen. In der größten Studie traten lediglich 1,3 Prozent relevante Nachblutungen auf, die revisionspflichtig waren [23]. Nur eine Revision mußte per laparotomiam erfolgen, drei Revisionen waren laparoskopisch. Ausschließlich eine subtile Operationstechnik kann eine Nachblutung vermeiden. Am Ende einer jeder Operation ist das Operationsgebiet genau nach Blutungen zu untersuchen. Die Indikation zur Relaparoskopie oder Relaparotomie folgt den allgemeinen Grundsätzen der Chirurgie. Rechtzeitige Entscheidungsfindung ist für den Patienten wichtig, um Folgekomplikationen, Transfusionen und eine Lebensbedrohung zu vermeiden.

**Anastomosenstenose: Spätstenosen durch lokale Infektionen im Bereich der zirkulären Klammernahtreihe verursacht**

Die Anastomosierung unter laparoskopischer Sicht ist unter Umständen technisch so schwierig, daß durch Übernähungen eine zu eng angelegte Anastomose resultieren kann. Spätstenosen sind meist durch lokale Infektionen im Bereich der zirkulären Klammernahtreihe verursacht. Die digitale Prüfung der Durchgängigkeit entfällt bei laparoskopischen Operationen ohne Minilaparotomie. Es werden zwischen 1 Prozent und 38 Prozent Anastomosenstenosierungen angegeben [19, 23]. Die geringe Zahl von drei Stenosen nach 300 Eingriffen stammt von Wittgrove und Clark [23]. In der darauffolgenden Mitteilung auf dem ASBS Meeting in San Diego 1999 gaben die Autoren acht Stenosen nach 500 Eingriffen an (1,6 Prozent). Während zwei Anastomosen im Patientengut von Schweitzer et al. durch



endoskopische Dilatation zumindest vorübergehend behandelt werden konnten, mußte ein Patient reoperiert werden (12,5 Prozent). Die anderen Autoren haben meist kein vollständiges Follow-up in ihren Berichten ausgewiesen. Die Grundsätze der regelrechten Anastomosenanlage unterscheiden sich zwischen konventioneller und laparoskopischer Technik nicht. Die Nahtanastomosierung hat auf laparoskopischen Wege oftmals technische Probleme, da Platzmangel, Zug auf die Anastomosen, Sichtprobleme und andere Faktoren limitierend wirken. Klinisch-relevante Anastomosenstenosen können endoskopisch dilatiert werden. Bei unzureichender Dilatation oder Rezidiven wird eine Korrekturoperation notwendig. Dehnungsversuche sind meist frustan und zudem mit einem erhöhten Risiko verbunden. Sie haben nur im ösophagogastrischen Übergang eine ausreichende Erfolgsaussicht. Die zusätzliche Ausführung eines Bypass löst das Problem rasch.

### **Tiefe Venenthrombose: Verminderter venöser Rückstrom, Extremlagerung und lange OP-Zeiten erhöhen das Risiko**

Die generelle perioperative Thrombembolie-Prophylaxe hat die Rate thrombembolischer Komplikationen in der Chirurgie insgesamt gemindert. Die ist für die laparoskopische Chirurgie besonders wichtig, da hier einige pathophysiologische Mechanismen zur Wirkung gelangen, die das Auftreten von tiefen Bein- und Beckenvenenthrombosen begünstigen. Zu diesen Faktoren zählen: Verminderter venöser Rückstrom durch Kompression der Vena cava, längere Operationszeiten und insbesondere Extremlagerungen. Bei der BPD-Operation kommen Extremlagerungen und lange Operationszeiten zusammen. Bei vorbestehenden Gefäßerkrankungen kann es zu Thrombosen mit einer Okklusion der großen Gefäße kommen, etwa einer Aortenthrombose [13]. Thrombembolien sind mit bis zu fünf Prozent wesentlich häufiger als nach anderen laparoskopischen Standardoperationen [14].

**Cave: Die Langzeitoperation des BPD in extremer Lagerungsposition ist mit einer deutlichen erhöhten thrombembolischen Komplikationsrate verbunden und verlangt prophylaktische Maßnahmen!**

Die BPD-Operation hat damit die höchste Inzidenz von Thrombosen – auslösender Faktor ist jedoch nicht ausschließlich die Laparoskopie. Von Scott et al. [26] wurden weniger als 0,01 Prozent thrombembolische Komplikationen nach 12 000 Laparoskopien registriert. Trotz einer Anzahl von Einzelberichten kann bisher nicht von einer erhöhten Inzidenz von thrombembolischen Komplikationen nach laparoskopischer Chirurgie allgemein gesprochen werden. Die Low-dose-Heparinisierung gilt von Anfang an als Standard. In der Zeit vor einer allgemeinen Heparin-Prophylaxe wurden immerhin fünf Prozent tiefe Beinvenenthrombosen nach konventioneller Cholezystektomie beobachtet [27].

Die Frühmobilisation ist ein weiterer wesentlicher Punkt, der sich günstig auf die Vermeidung von Beinvenenthrombosen auswirkt und mögliche Nachteile aufwiegt. Der intraabdominale Druck beeinflusst in einem entscheidenden Maße den venösen Rückstrom. Drücke über 15 mm Hg sollten strikt vermieden werden, da sie zu einer Stase im venösen Rückstromgebiet führen können. Die venöse Stase ist, insbesondere bei vorbestehenden Gefäßerkrankungen, ein entscheidender Pathomechanismus für die Entstehung von Thrombosen und Thrombembolien. Die Low-dose-Heparinisierung ist bei allen operativen Eingriffen Standard und senkt die Gefahr von thrombembolischen Komplikationen. Die Behandlung von Thrombosen und thrombembolischer Komplikationen erfolgt nach allgemein gültigen Richtlinien und weist nach minimal-invasiven Operationen keine Besonderheiten auf. Eine Heparinisierung ist bei minimal-invasiven Zugängen weniger riskant, als bei großen Laparotomien oder Thorakotomien.

**Cave: Risikopatienten sind präoperativ zu erfassen und mit zusätzlichen physikalischen Maßnahmen, wie einer intermittierenden pneumatischen Kompression der unteren Extremitäten, zu behandeln. Bei Hochrisikopatienten ist zusätzlich zu den physikalischen Maßnahmen eine Heparinisierung durchzuführen!**

### **Halten sich die Patienten an die Supplementation, sind Mangelerscheinungen eher selten**

Auftreten können beispielsweise mikrozytäre Anämien, die ohne Vitamin B12-Substitution immerhin in 40 Prozent der Fälle auftreten. Halten sich die

**Merke: Die Begrenzung der Operationszeit ist auch bei der BPSD-DS OP der wichtigste Schritt, um postoperative thrombembolische Komplikationen zu vermeiden.**

Patienten an die Supplementation beträgt die Häufigkeit weniger als fünf Prozent. Mit der fortschreitenden Zeit wird das Ausmaß der notwendigen Supplementation geringer. Das Stoma-Ulkus tritt häufiger bei Männern auf und wird durch Alkohol- und Zigarettenkonsum begünstigt. Mehr als zwei Drittel entstehen im ersten Jahr nach der Operation. Sie sind durch Medikamente in 94 Prozent zum Abheilen zu bringen, wenn das Rauchen aufgegeben wird. Entstehen Stenosen, so sind Dehnungen notwendig. In seltenen Fällen muß eine operative Revision erfolgen. Eine medikamentöse Prophylaxe kann die Häufigkeit auf 3,2 Prozent senken. Langfristig kann ein Kalziummangel entstehen, wenn die Nahrung zu wenig davon enthält. Eine Aufnahme von 2 g/Tag sollte gewährleistet sein (Milchprodukte). Andernfalls kann ein Mangel durch Supplementation und monatliche intramuskuläre Gabe von 400 000 IU Vitamin D behoben werden. Eine Periphere Neuropathie und die Wernicke-Enzephalopathie waren früher als Komplikationen gesehen worden, wenn eine länger andauernde erhebliche Nahrungseinschränkung zu beobachten war. Patienten, die ausreichend essen und B-Vitamine erhalten, zeigen diese Auswirkungen nicht mehr. Nachuntersuchungen von bei 1450 Patienten zeigten keinerlei neurologische Komplikationen. Risikopatienten können mit Thiamin behandelt werden. Klinische Zeichen des Eiweißmangels können langfristig Anämie, Kachexie, Ödeme und Haarverlust sein.

#### **Restmagengröße hat einen entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung eines Eiweißmangels**

Die Restmagengröße hat einen entscheidenden Einfluß auf die Entwicklung eines Eiweißmangels. Der „Schlauchmagen“ mit einem größeren Restvolumen zeigt weitaus seltener einen Eiweißmangel als die quere subtotale Magenentfernung. Eine Eiweißsubstitution erscheint bei Mangelercheinungen notwendig. In Extremfällen kann sich eine kurzzeitige parenterale Substitution nötig machen. Der BPD kann eine verstärkte Oxalatesorption verursachen, die sich jedoch nicht in einer vermehrten Oxalat-Ausscheidung niederschlägt. Die Häufigkeit von Nierensteinen zeigte keine Unterschiede zur Normalbevölkerung. Bei 1284 PBD-Patienten wurden in Langzeitbeobachtungen von mehreren Jahren folgende Erscheinungen im Enddarmbereich beobachtet, die durch vermehrt breiige Fettstühle hervorgerufen werden können: 4,3 Prozent Hämorrhoiden, 1,9 Prozent Analrhagaden, 0,4 Prozent Perianalabszesse, 3,5 Prozent Akne, 0,5 Prozent Furunkel, 2,9 Prozent Nachtblindheit [21]. Während die Erkrankungen am After durch die breiigen und manchmal flüssigen fettreichen Stühle häufiger als bei Normalpersonen auftreten, ist die Nachtblindheit auf eine mangelhafte Vitamin-A-Aufnahme zurückzuführen. Nachtblindheit tritt allerdings auch in der Normalbevölkerung auf. BPD verursacht eine verstärkte Oxalat-Resorption, aber keinen Anstieg des Oxalats im Urin. Eine Zunahme von Nierensteinen wurde somit auch nicht beobachtet. Die meisten späten Todesfälle nach BPD waren durch unabhängige Erkrankungen aufgetreten. Bei einem zu starken Alkoholkonsum kann es schneller zu einer Leberzirrhose kommen, da der Alkohol sehr rasch im Dünndarm aufgenommen wird und die Blutspiegel schneller ansteigen, als bei einem vorhandenen Speicherorgan „Magen“. Es wird auch selten über eine Wernicke-Enzephalopathie, eine neurologische Erkrankung durch Vitamin-B-Mangel, berichtet.

**Postoperative Ernährung:  
Langsamer Kostaufbau mit klaren,  
zuckerfreien Getränken**

Bereits am zweiten postoperativen Tag wird ein Gastrographinschluck durchgeführt. Falls keine Probleme bestehen, kann die Darm-Sonde aus der Nase entfernt werden. Zeitgleich ist dann der langsame Kostaufbau mit zunächst Wasser (< 30 ml/Std) möglich. Manche US-Zentren führen keine routinemäßige Röntgenuntersuchung durch und andere belassen postoperativ keine Magensonde, ohne negative Auswirkungen zu beobachten. Auch wir verringern derzeit die Verweildauer der Magensonde und werden hiervon wahrscheinlich mit der Zeit ganz Abstand nehmen. Nachdem der Patient schluckweise Wasser verträgt, wird die Trinkmenge auf bis zu 60 ml/Std gesteigert und er erhält dreimal pro Tag 60 ml einer trinkbaren Standardnährlösung der Geschmacksrichtung seiner Wahl. Die Patienten können Wasser, Tee, Brühe und Gatorade trinken. Sie sollen versuchen, jede Stunde eine halbe Tasse Flüssigkeit aufzunehmen. Sie erhalten außerdem zuckerfreien Wackelpudding. Die Patienten werden angehalten, nicht aus Flaschen oder mit Strohhalm zu trinken – dies kann Blähungen verursachen. Ab dem vierten Tag nach dem Eingriff werden die Patienten zu einer Ernährung aus pürierter und weicher Nahrung, die niedrig in Fett- und Zuckerszusammensetzung ist, angeleitet. Es liegt mit am

## Hinweise für Patienten – Allgemeine Grundsätze ein Leben lang

- ▶ Essen Sie langsam und kauen Sie gründlich!
- ▶ Vermeiden Sie konzentrierten Zucker, dieser verlangsamt den Prozeß des Abnehmens.
- ▶ Vermeiden Sie hochfettige Produkte, diese können zu Durchfällen, Blähungen, Unwohlsein und Gewichtszunahme führen!
- ▶ Trinken Sie keine großen Flüssigkeitsmengen mit Ihrer Mahlzeit oder kurz zuvor. Wenn Sie sich mit Flüssigkeit auffüllen, dann ist kein Platz mehr für ihr Essen!
- ▶ Denken Sie daran: Ihr Magen kann nach der OP nur wenige Milliliter aufnehmen. Sie werden sich möglicherweise nach ein bis zwei Esslöffeln satt fühlen. Überessen Sie sich nicht! Mit der Zeit wird sich Ihr Magen ausdehnen. Es braucht sechs bis neun Monate bis sich Ihre neue Magengröße stabilisiert und Ihnen normale Essensmengen erlaubt.
- ▶ Hören Sie auf zu essen, wenn Sie sich satt fühlen – sollten Sie dieses Zeichen ignorieren, wird Erbrechen folgen und der Magen wird ausgedehnt. Wenn Sie sich nicht fähig fühlen die Nahrung bei sich zu behalten und Probleme haben hydriert zu bleiben, dann trinken Sie elektrolythaltige Getränke („Gatorade“), die wichtig für den Erhalt der normalen Zellfunktion sind.
- ▶ Trinken Sie mindestens sechs bis acht Tassen Flüssigkeit am Tag, um eine Dehydrierung zu vermeiden. Alarmzeichen sind: Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Übelkeit, Lethargie, tiefe Rückenschmerzen, weißer Zungenbelag und dunkler Urin.
- ▶ Essen Sie drei hochproteinreiche Mahlzeiten und einen hochproteinhaltigen Snack am Tag. Vermeiden Sie häufige Zwischenmahlzeiten, welche zu Gewichtszunahme führen können.
- ▶ Mahlzeiten und Snacks sollten stark proteinreich sein. Protein ist notwendig, um Muskelmasse zu erhalten und die Wundheilung zu verbessern. Ziel ist eine Menge von 50 bis 60 mg pro Tag in den ersten Wochen nach dem Eingriff.
- ▶ Führen Sie neue Nahrungsmittel Schritt für Schritt in Ihre Ernährung ein, damit Intoleranzen ausgeschlossen werden können. Im Falle einer Intoleranz (Blähungen, Übelkeit) sollten Sie es nach einer Woche noch einmal versuchen.
- ▶ Bewegen Sie sich ! Das ist der Schlüssel für Lang-Zeit-Gewichtsverlust und -erhalt. Laufen/Gehen sollte die Hauptübung der ersten sechs Wochen sein. Nach sechs bis acht Wochen können stärker anstrengende Übungen, wie etwa Schwimmen begonnen werden.
- ▶ Was man meiden sollte: Eis, Kakao, Pudding, Trockenfrüchte, Zucker-Cornflakes, Donuts, Kuchen, Kekse, Gelees (Grütze, Götterspeise, Sülze), normale Limonade, Cola, gezuckerten Eistee, Honig, Zucker, Süßigkeiten, Sirup.
- ▶ Achtung: Nach Möglichkeit immer Diät-Produkte verwenden!
- ▶ Führen Sie ein Mahlzeiten-Protokoll. So können Sie auch Unverträglichkeiten vermerken und sich selbst kontrollieren. Die häufigsten Nahrungsunverträglichkeitstretren auf bei: Brot, Reis, Pasta, rotem Fleisch und weißem Hühnerfleisch.
- ▶ Mit einer Vitamin-Supplementation wird nach der dritten postoperativen Woche begonnen. Sie werden nach der Operation lebenslang zusätzliche Vitamine und Mineralien zuführen müssen!
- ▶ Protein: Designer-Protein mit weniger als sechs Gramm Zucker. Versuchen Sie 40 Gramm Protein zusätzlich zuzuführen!

Patienten, die Menge, die er zu sich nimmt, festzulegen. Die Patienten müssen geschult werden: Der Magen ist sehr klein, er hat Form und Größe einer kleinen Banane.

Nach der Entlassung werden die Patienten bis auf weiteres angewiesen, feste Nahrung zu meiden. Kohlenhydratreiche Getränke sind generell untersagt. Medikationen dürfen nur in Pulverform oder als Lösung eingenommen werden.

Die Patienten werden in der zweiten bis dritten postoperativen Woche mit einer Weich-Ernährung aus dem Krankenhaus entlassen und sollen diese für etwa drei Wochen beibehalten. Nachdem die Phase 2 toleriert wurde, werden die Patienten langsam zu einer leichten Ernährung übergehen, die sich auf Proteine, niedrig-laktosehaltige Milchprodukte stützt sowie wenig Zucker und Fett enthält. Dieses Stadium ist sehr individuell; einige Patienten können Intoleranzen für bestimmte Nahrungsmittel entwickeln - dann sollten sie diese Bestandteile nach einer Woche erneut versuchen und dabei besonders gründlich kauen und langsam essen.

Nachdem die Phase 3 toleriert wurde, werden die Patienten ab der vierten Woche langsam zu einer normalen Ernährung übergehen, die sich auf Proteine und Milchprodukte stützt und weiterhin Zucker und Fett vermeidet. Sie sollten schließlich schrittweise von weicher zu festerer Nahrung gelangen. Hierbei sollte mit gekoch-

### Nahrungsbeispiele:

- ungesüßtes Apfelmus, pürierte Dosenpfirsiche (ohne Soße), weiche Bananen
- püriertes Fleisch und Geflügel, weiche Eier, Baby-Nahrung
- niedrig-fetter Käse, ungesüßter Pudding
- weichgekochtes Gemüse, mit der Gabel zerdrückt
- Hafergrütze

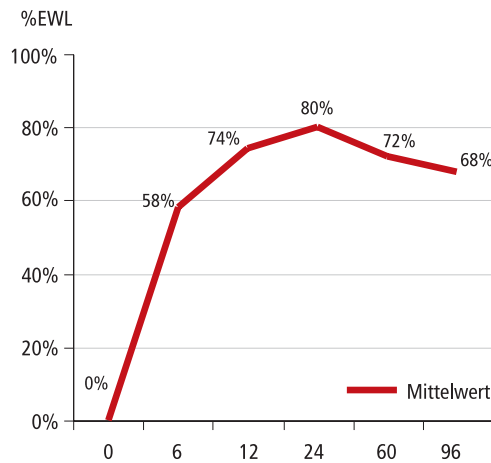


Abb. 10 Prozentualer Verlust an Übergewicht für 4415 Patienten (76 Prozent weiblich) mit einem PBD-DS: Duodenal Switch Collaborative Group, San Francisco, October 7, 2002

Nahrungsbeispiele:

- Fleisch/ Wurst; Hühnerflügel und -brust ohne Haut!
- Eier, weicher Schuppen-Fisch, Dosen-Thunfisch, Tofu-Produkte
- niedrig fetter Käse
- gekochte oder Dosenfrüchte
- Crackers, Toast, niedrig-zuckerhaltige Cornflakes

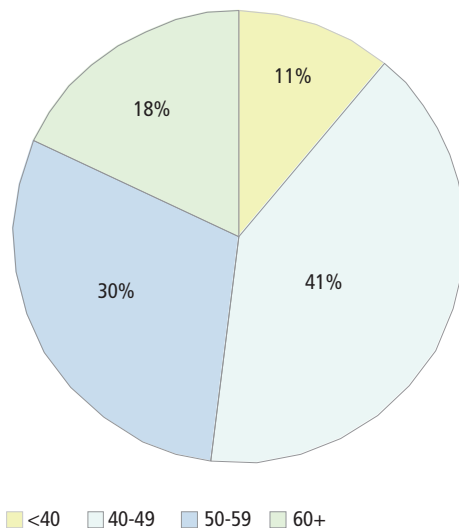


Abb. 11 Der initiale BMI zeigt, daß das Verfahren bei allen Schweregraden der morbidn Adipositas eingesetzt wird. Gelb BMI < 40, hellblau BMI 40-49, dunkelblau BMI 50-59 und gelb: BMI > 60

tem Huhn und Fisch begonnen werden. Fleisch wird möglicherweise einige Zeit überhaupt nicht vertragen. Die Patienten werden zu langem Kauen der Speisen sowie zu Pausen zwischen den einzelnen Bissen angehalten. Beim Eintreten eines Völlegefühls sollte die Nahrungsaufnahme beendet werden. Pro Tag sind drei Mahlzeiten einzuhalten; das Auslassen einer Mahlzeit ist zu vermeiden. Zwischenmahlzeiten sollten nur wenig Kalorien enthalten, wie beispielsweise reines Popcorn, Sellerie oder Karotten.

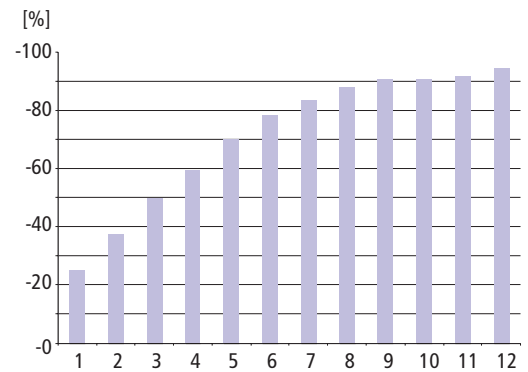


Abb. 12 Typischer Verlauf des Übergewichtsverlustes von 32 Patienten mit BPD-DS bei einem Follow-up von 12 Monaten.

**Allgemeine Hinweise für Patienten:**

- Limitieren Sie die Verwendung von Ölen, Fetten, Mayonaise etc.!!
- Trinken Sie Light- oder Diät-Getränke mit reduziertem Zuckergehalt!! (viel Wasser)
- Vermeiden Sie Getränke eine halbe Stunde vor einer Mahlzeit.
- Trinken Sie eine halbe Tasse Flüssigkeit pro Stunde!
- Überessen Sie sich nicht – hören Sie auf, wenn Sie satt sind!
- Essen Sie immer zuerst die Proteine (Milch, Käse, Fisch, Eier), dann Gemüse, Früchte und schließlich die Kornprodukte!

Die biliopankreatische Diversion zählt zu den effektivsten Verfahren der Gewichtsreduktion. In einer Sammelstudie mit mehr als 4000 Patienten konnten 2002 die in Abbildung 10 bis 12 beschriebenen Daten zur Gewichtsreduktion zusammengetragen werden [15]. Die ersten Untersuchungsergebnisse mit verschiedenen Testserien haben belegen können, daß die Patienten über eine hervorragende Lebensqualität verfügen. Durch fehlendes Dumping und der Fähigkeit fast alles essen zu können, übersteigt die Lebensqualität der Duodenalswitch-Patienten die der Magenbypass-Patienten.

Erfahrungsberichte von Patienten nach einer Duodenalswitch-Operation sind im Internet zu finden unter: [www.duodenalswitch.com](http://www.duodenalswitch.com)

**Literatur**

- Literatur 1–25 siehe Teil 1  
 26. Scott  
 27. Berquist 🍏🍏🍏

Prof. Dr. med. Rudolf Weiner  
 Chirurgische Klinik  
 Krankenhaus Sachsenhausen  
 Schulstraße 31  
 60594 Frankfurt am Main