



**ZENTRUM FÜR CHIRURGIE**  
Klinik für Allgemein- und  
Viszeralchirurgie

**Ärztlicher Direktor**  
Prof. Dr. N. Rahbari  
Albert-Einstein-Allee 23  
89081 Ulm

**Sektion bariatrische und  
metabolische Chirurgie**  
Dr. Leonard Elad

**Sekretariat**  
claudia.lehmann@uniklinik-ulm.de  
T: 0731 500-53686  
F: 0731 500-53567

# Bariatrische und Metabolische Chirurgie

## GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN

### 1. Wann sprechen wir von Fettleibigkeit (lat.: Adipositas)?

Bei Ihrer Behandlung in unserer Adipositasprechstunde werden Sie feststellen, dass wir mit einem Wert arbeiten, der Body Mass Index = BMI genannt wird. Dieser Index kann mit Hilfe der Körpergröße und des Körpergewichts errechnet werden und gibt Auskunft darüber, ob jemand für seine Körpergröße zu viel oder auch zu wenig wiegt. So ist es möglich, einen 1.80 m großen und 120 kg schweren Menschen mit einem solchen zu vergleichen, der nur 1.50 groß und 96 kg schwer ist.

Rechenbeispiel: Körpergewicht 120 kg bei einer Körpergröße von 180 cm:

$$\text{BMI} = 120 / 180^2 = 37 \text{ kg/m}^2$$

Einteilung der Adipositas (krankhaftes Übergewicht) anhand von BMI

Normgewicht		BMI von 20 – 24.9 kg/m <sup>2</sup>
Übergewicht		BMI von 25 – 29.9 kg/m <sup>2</sup>
Adipositas Grad I	b	BMI von 30 – 34.9 kg/m <sup>2</sup>
Adipositas Grad II		BMI von 35 – 39.9 kg/m <sup>2</sup>
Adipositas Grad III		BMI ≥ 40 kg/m <sup>2</sup>

## **2. Welche Probleme können durch das massiv krankhafte Übergewicht (Adipositas Grad III) auftreten?**

Im Folgenden werden in erster Linie Probleme dargestellt, die bei massiver Adipositas, d.h. einem BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> auftreten können.

### **2.1 Alltägliche Schwierigkeiten**

Die körperliche Beweglichkeit nimmt ab und man fühlt sich deshalb nicht mehr wohl in seiner Haut. Der aktive Anteil am Familienleben reduziert sich genauso wie die Teilnahme am Leben mit den Freunden: keine Spaziergänge mehr, kein Schwimmen, kein Fahrradfahren. Aufgrund des Schamgefühls kommt es zur Isolation. Einige Dinge des täglichen Lebens im Haushalt (z.B. Fensterputzen), bei der Körperpflege (z.B. Fußnägel schneiden) können nicht mehr wie gewohnt durchgeführt werden. Der Toilettengang und die in diesem Zusammenhang notwendige Intimhygiene werden schwierig. Es findet sich kaum passende Kleidung. Man passt in keinen Sitz im Theater, Kino, Flugzeug, Auto oder Wartezimmer des Arztes. Leute auf der Straße starren einen an und tuscheln. Menschen, die unter Adipositas Grad III leiden, kennen die Diskriminierung in der Öffentlichkeit nur zu gut.

### **2.2 Gesundheitliche Komplikationen**

Zahlreiche Krankheiten werden durch die Adipositas ausgelöst oder verstärkt. Hier werden nur einige dargestellt:

- Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)
- hoher Blutdruck (arterielle Hypertonie)
- erhöhte Blutfett-Werte
- Luftnot
- Gefäßverengungen, die zum Herzinfarkt, Schlaganfall und zu Durchblutungsstörungen führen können
- Schlafapnoe (während des Schlafes hört der/die Patient/in auf zu atmen, er/sie hat Atem-Aussetzer)
- Schmerzen in den Hüft-, Knie- und Knöchelgelenken, der Wirbelsäule
- erhöhte Unfallgefahr aufgrund der nachlassenden Beweglichkeit
- bei Frauen Unregelmäßigkeiten mit der Monatsblutung aufgrund von Hormonschwankungen.

## **3. Wie entsteht Übergewicht?**

Adipositas ist eine Erkrankung mit vielen unterschiedlichen Ursachen. Genetische, biologische, neurobiologische, psychologische und soziale Faktoren ebenso wie bestimmte Umweltbedingungen können die Entstehung einer Adipositas begünstigen.

Unabhängig von der genauen Ursache der Adipositas liegt meist eine Gleichgewichtsverschiebung zwischen Energiezufuhr und -Verbrauch in Form von Kalorien zugunsten der Energiezufuhr vor.

Es gibt mehrere Möglichkeiten:

- Die aufgenommene Energie wird nicht verbraucht, da die körperliche Bewegung weniger geworden ist, z.B. wird die Rolltreppe anstelle der Treppe benutzt.
- Es wird mehr gegessen als an Energie nötig wäre, da man sich auch nicht genügend bewegt.
- Nimmt der Körper mehr Kalorien auf als er braucht, so werden diese zusätzlichen Kalorien als Fett gespeichert.

Sobald Adipositas Grad III vorliegt, d.h. der Body Mass Index höher als  $40 \text{ kg/m}^2$  ist, sind gesundheitliche und damit meistens auch soziale Probleme vorhanden. Einige Patienten leiden bereits bei einem geringeren Adipositasgrad unter oben genannten Schwierigkeiten. Es gibt aber auch solche, die zunächst jahrelang nicht unter dem massiven Übergewicht leiden. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß erhebliche Einschränkungen ab  $45 \text{ kg}$  oder mehr über dem Normalgewicht auftreten.

#### 4. Welche chirurgischen Möglichkeiten zur Gewichtsreduktion gibt es?

Eigentlich ist es recht einfach:

Man nimmt weniger Energie in Form von Kalorien zu sich, als der Körper benötigt. So würde es funktionieren und ist doch so schwer, auf Dauer durchzuhalten.

In der medizinischen Literatur wurden über die Jahre zahlreiche OP-Techniken beschrieben, um krankhaft Übergewichtigen bei ihrer Gewichtsreduktion zu verhelfen. Manche dieser OP-Verfahren finden aus unterschiedlichen Gründen in der modernen Adipositaschirurgie keine Anwendung. Gemeinsam aller OP-Verfahren ist eine **Nötigung** des Übergewichtigen, weniger an Menge zu sich zu nehmen.

Je nach Wirkprinzip werden die operativen Eingriffe in der bariatrischen und metabolischen Chirurgie in restriktive (Kapazitätsveringerung des Magens), malabsorptive (Verringerung der Nährstoffaufnahme über den Dünndarm) und kombinationsverfahren unterschieden. Die Kombinationsverfahren funktionieren über eine Restriktion und Malabsorption.

- Die reine Magenverkleinerung soll helfen, die gewünschte Gewichtsabnahme zu erreichen und das erreichte Gewicht zu halten. Durch die Mageneinengung wird aber nur die Nahrungsmenge begrenzt. Der verkleinerte Magen entleert sich nur verzögert. Das Sättigungsgefühl bleibt für ein paar Stunden erhalten. Endlich tritt das Gefühl, „satt“ zu sein, wieder ein. Es muss aber auch wieder gelernt werden, dieses „Sättigungsgefühl“ zu respektieren und entsprechend zu handeln, d.h. mit der Nahrungszufuhr aufzuhören.

- Bei den Kombinationsoperationen wird neben der Verkleinerung des Magens eine Ausschaltung des Dünndarms vorgenommen. Das bedeutet, dass die verringerte Nahrungsmenge nicht den gesamten Dünndarm passiert, sondern nur einen bestimmten Teilabschnitt. Um dies zu verstehen, muss man wissen, dass die zugeführten Nahrungsmittel im Dünndarm mit Hilfe von Verdauungssäften so verändert werden, dass sie dort aufgenommen werden können. Je kürzer die Dünndarmstrecke ist, desto weniger kann an Nahrungsmenge im Dünndarm aufgenommen werden. Weder der ausgeschaltete Magen noch der ausgeschaltete Zwölffingerdarm werden entfernt, sondern bleiben vor Ort erhalten.

#### 5. Was verändern die unten beschriebenen Operationen?

- Nach der Operation nimmt der Umfang der einzelnen Mahlzeiten zwangsläufig ab.
- Es muss gleichzeitig darauf geachtet werden, genügend Vitamine, Spurenelemente, Mineralstoffe und Eiweiß zu sich zu nehmen.
- Bei den Getränken muss auf kalorienreiche und kohlenstoffhaltige Getränke verzichtet werden; es bieten sich Tee und stilles Wasser an. Kohlenstoff benötigt Platz und dies kann zu einer Erweiterung des Vormagens führen
- Als Frau verändert sich durch den Gewichtsverlust die hormonelle Situation. Plötzlich kann doch eine Schwangerschaft eintreten. Das veränderte Eß- und Trinkverhalten sollte zum Zeitpunkt einer Schwangerschaft bereits Normalität geworden sein.

Erfolgreich kann eine adipositaschirurgische Massnahme jedoch nur sein, wenn die Betroffenen bereit sind, ihren Lebensstil um 180 Grad zu verändern. Die Fortführung des bisher durchgeführten Lebensstils wird den erwarteten Gewichtsverlust nach der Operation stark einschränken. Nur wer den Zeitpunkt der Operation als Wendepunkt im Lebensstil sieht, wird auf die Dauer erfolgreich sein können.

#### 6. Wann werden die OP-Kosten von der Krankenkasse übernommen?

BMI  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup> ohne Begleiterkrankungen und ohne Kontraindikationen, wenn die konservative Therapie erschöpft ist.

- 1) 2 Patienten mit einem BMI  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup> mit einer oder mehreren Adipositas-assoziierten Begleiterkrankungen, wenn die konservative Therapie erschöpft ist.
- 2) Ausschluss einer akuten psychiatrischen- oder Suchterkrankung. Stabile Erkrankungen wie eine gut eingestellte Schizophrenie oder eine reaktive Depression aufgrund des Gewichtes sprechen nicht gegen eine Operation.
- 3) Ausschluss endokriner Ursachen der Adipositas

- 4) Unter bestimmten Umständen kann eine Primärindikation zu einem adipositaschirurgischen Eingriff gestellt werden, ohne dass vorher ein konservativer Therapieversuch erfolgte. Die Primärindikation kann gestellt werden, wenn eine der folgenden Bedingungen gegeben ist:
- bei Patienten mit einem BMI  $\geq 50$  kg / m<sup>2</sup>
  - bei Patienten, bei denen ein konservativer Therapieversuch durch das multidisziplinäre Team als nicht erfolgsversprechend bzw. aussichtslos eingestuft wurde
  - bei Patienten mit besonderer Schwere von Begleit- und Folgeerkrankungen, die keinen Aufschub eines operativen Eingriffs erlauben

## OPERATIONSMETHODEN

Die laparoskopische Sleeve-Gastrektomie (Schlauchmagen) und der laparoskopische Magenbypass sind die beiden populärsten Operationsmethoden in der chirurgischen Therapie der Adipositas. Der Schlauchmagen übertrifft dabei in Deutschland der Magenbypass in Anzahl und Zuwachs der Operationszahlen. In der medizinischen Literatur werden zahlreiche andere Operationsverfahren zur Gewichtsreduktion bzw. zur Verbesserung des Stoffwechsels (metabolische Chirurgie) beschrieben. Einige dieser Operationsverfahren werden aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr durchgeführt.

Die Art des adipositaschirurgischen bzw. metabolischen Eingriffs hängt von der Schwere der Adipositas, vorliegenden Begleiterkrankungen, Essverhalten und anderen Faktoren sowie dem Patientenwunsch ab. Die vor der Operation durchgeführten Untersuchungen geben einen Anhalt darüber, welche der bei uns angebotenen adipositaschirurgischen Methoden für den/die Patient/in mit massivem Übergewicht in Frage kommt. Unabhängig davon, welche Methode gewählt wird, sollte sie immer als Dauerlösung angesehen werden, da nach Aufhebung der adipositaschirurgischen Maßnahme erfahrungsgemäß das Übergewicht sofort wieder explosionsartig ansteigt (vergleichbar der Situation nach Beendigung einer Diät).

Alle gängige Operationsmethoden der modernen bariatrischen- und metabolischen Chirurgie einschließlich Wiederholungs- und Umwandlungsoperationen werden bei uns in **minimalinvasiver Technik (Schlüssellocktechnik)** durchgeführt. Seit Oktober 2020 ist ein Operationsroboter der neuesten Generation (Davinci Xi) auch in unserem Repertoire. Mittlerweile führen wir alle bariatrischen Operationen fast ausnahmslos mit höchster Präzision und Sicherheit mit Hilfe des Operationsroboters.

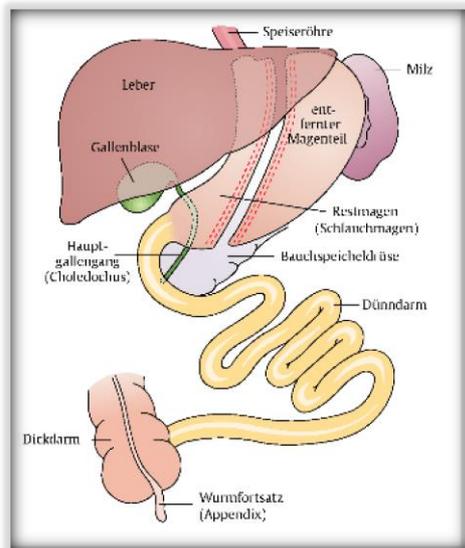
In Abhängigkeit von Wirkmechanismen werden die verfügbare OP-Methode in restriktiver, malabsorptiver und sog. Kombinationsverfahren unterschieden.

- 1) Restriktive Verfahren: die Methoden, die den Magen „verkleinern“: z.B. der Schlauchmagen, das sogenannte „Magenband“ (Gastric Banding).
- 2) Malabsorptive Verfahren: z.B. Jejuno-ileal Bypass (heutzutage obsolet)
- 3) Kombinationsverfahren:
  - 3a. Magenverkleinerung mit kurzstreckiger Dünndarmausschaltung: Z.B. Magen- und Minimagenbypass).
  - 3b. Magenverkleinerung mit langstreckiger Dünndarmausschaltung: Z.B. Bilio-pancreatic Diversion mit Duodenalem Switch (BPD-DS), Single Anastomosis duodeno-ileal Bypass mit Sleeve (SADI-S), Single Anastomosis Sleeve-Ileal Bypass (SASI) sowie Transit Bipartition nach Santoro.

Nachfolgend werden die am häufigsten durchgeführten adipositaschirurgischen OP-Verfahren genauer beschrieben.

### 1. Schlauchmagen:

Beim Schlauchmagen wird der Magen dadurch verkleinert, dass ein Großteil des Magens mit Hilfe von Klammernähten entfernt wird. So verbleibt für die

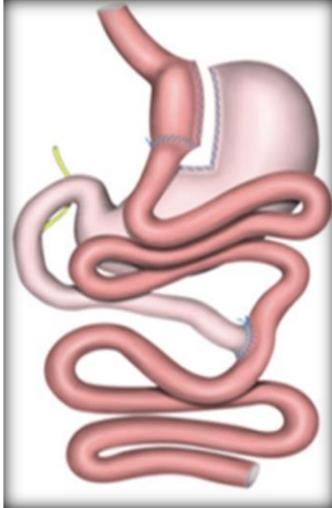


Nahrungsaufnahme nur noch ein Magenanteil mit einem Durchmesser von ca. 12mm, der einem Schlauch ähnelt. Dieser kann nur wenig Nahrung aufs Mal aufnehmen, so dass das Sättigungsgefühl früher einsetzt.

Der hergestellte Magenschlauch kann im Verlauf durch Aufnahme immer größerer Nahrungsmengen ausdehnen. Entsprechend dem Ausmass der Nahrungszufuhr kann sich der Magenschlauch derart ausdehnen, dass er zu einem späteren Zeitpunkt der Größe eines normalen Magens entspricht. Dies bedeutet für die Patienten natürlich auch, dass sie erneut an Gewicht zugenommen haben. Der Schlauchmagen kann als alleiniger Eingriff oder auch als erster Schritt im

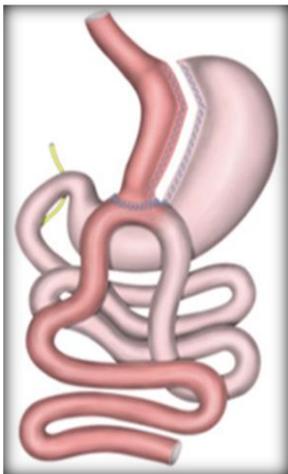
Zusammenhang mit der später beschriebenen Bilio-pancreatic Diversion mit Duodenalem Switch (BPD + DS), durchgeführt werden

## 2. Roux-Y-Magenbypass:



Der Roux-Y-Magenbypass ist weltweit die häufigste Operation zur Gewichtsreduktion und Verbesserung des Stoffwechsels. Beim Magenbypass wird der große Magen einmal quer und einmal senkrecht durchtrennt, so dass ein kleiner Restmagen, auch Pouch genannt, in der Nahrungspassage verbleibt. Dann wird klassischerweise etwa 50cm unterhalb des Zwölffingerdarms der obere Dünndarm durchtrennt, der untere Teil zum Pouch hochgezogen und mit diesem verbunden. Die Nahrung geht also über die Speiseröhre in den kleinen Pouch und von da aus direkt in den Dünndarm. Eine relevante Verdauung der Nahrung kann in diesem Teil des Dünndarms (alimentäre Schlinge genannt) nicht stattfinden. Erst 150cm weiter unten wird dann der obere Teil des durchtrennten Dünndarms (biliopankreatische Schlinge) mit der alimentären Schlinge verbunden. Die relevanten Verdauungsenzyme stammen aus der Bauchspeicheldrüse und kommen genauso wie die wichtigen Gallensäuren über die, in der Regel 50cm lange, biliopankreatische Schlinge zur Nahrung dazu. Ab der Zusammenführung der alimentären und biliopankreatischen Schlinge kann die Nahrung in der gemeinsamen Schlinge (auch common channel genannt) vollständig verdaut werden, bevor dann die Stoffwechselreste in den Dickdarm gelangen.

## 3. Mini Magenbypass (Omega-loop Bypass)

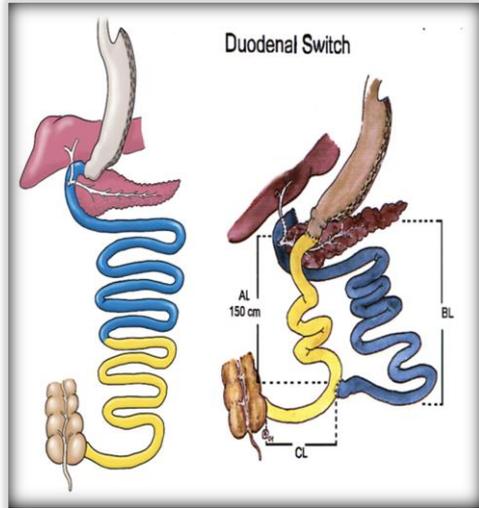


Der Mini Magenbypass, auch Omega Loop Magenbypass genannt, ist eine relativ neue OP-Technik, welche erstmalig im Jahr 1997 von einem US-Amerikanischen Chirurgen, Robert Rotledge publiziert wurde. Ziel von bariatrischen Chirurgen war schon immer die gewichtsreduzierende Wirkung eines klassischen Magenbypass zu verbessern, ohne dabei das Risiko für zum Beispiel Mangelzustände stark zu erhöhen.

Der Mini - Magenbypass ist einem klassischen Magenbypass ähnlich, wobei nur eine Nahtverbindung hergestellt wird. Das Besondere ist aber vor allem, dass die biliopankreatische Schlinge hier durchschnittlich 200cm lang ist (bis zu 350cm) und keine Dünndarm-Dünndarmverbindung hergestellt wird. Da hier die Langzeiterfahrungen jedoch begrenzt sind, werden diese Operationsmethoden im Vergleich zu einem klassischen Magenbypass immer noch selten durchgeführt.

#### 4. Biliopancreatic Diversion mit Duodenalem Switch (BPD mit DS)

Dies ist eine Operationsform, die nur unter bestimmten Voraussetzungen eingesetzt wird.



Dieses Verfahren kombiniert eine Sleeve Gastrektomie mit einem malabsorptiven Verfahren. Operationstechnisch ist sie eine der aufwendigsten aller bekannten Operationsmethoden.

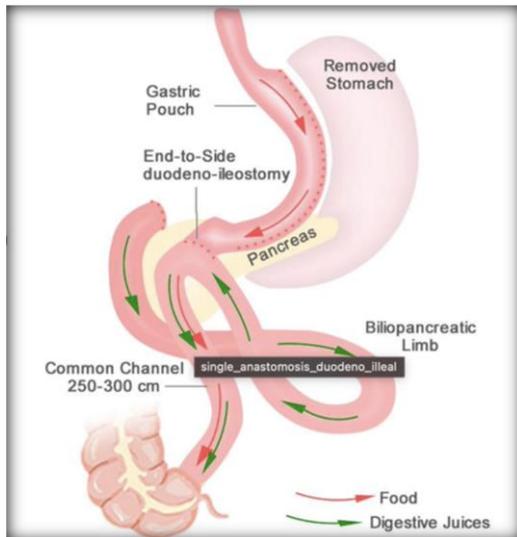
Der Magen wird zu einem Schlauch analog Schlauchmagen-OP geformt und so verkleinert. Im Bereich des Dünndarms wird eine sogenannte „Dünndarmaus-schaltung“ vorgenommen. So wird die Nahrungszufuhr verringert, die Nahrungsaufnahme im Dünndarm herabgesetzt. Neben der schlauchförmigen Verkleinerung des Magens wird der Zwölffingerdarm hinter dem Magenpförtner (ringförmiger Muskel) blind verschlossen. Ein festgelegter Dünndarmanteil wird hinter dem

Magenpförtner mit dem Magenrest verbunden. Kurz vor dem Dickdarm wird der die Verdauungssäfte transportierende Dünndarmanteil mit dem den Nahrungsbrei transportierenden Dünndarmanteil verbunden. Die aufgenommene Nahrung wird also über die Speiseröhre in den Restmagen transportiert und von dort über den Magenpförtner in den den Nahrungsbrei weiterleitenden Dünndarmanteil. Der Anteil des Dünndarms, der die Verdauungssäfte enthält, die aus der Bauchspeicheldrüse und der Leber (Galle) in den Darm fließen, wird erst einen Meter vor Eintritt des Dünndarms in den Dickdarm mit dem sogenannten „Nahrungsdünndarm“ zusammengebracht. Das bedeutet, dass der Körper nur noch über eine Strecke von einem Meter Dünndarm die Nahrungsbestandteile aufnehmen kann. Die Operation wird meist zweizeitig durchgeführt. Der erste Schritt ist die Herstellung eines klassischen Schlauchmagens. Ca. 12- 18 Monate später folgt dann die Komplettierungs-OP mit Anlage der erforderlichen Veränderungen am Dünndarm.

Nach der Operation können aufgrund der Fettstühle Blähungen und übel riechende Durchfälle auftreten, die sich nach einer gewissen Zeit bessern, wenn die Betroffenen ihre Ernährungsgewohnheiten umstellen. Die Häufigkeit des Stuhlgangs und seine Beschaffenheit hängen auch davon ab, welche Nahrungsmittel gegessen werden. Der Durchfall kann zu schmerzhaften Hautveränderungen um den After herumführen, die erfolgreich mit entsprechenden Salben behandelt werden können.

Wichtig ist auch bei dieser Methode, dass das Ess- und Trinkverhalten auf die Operationsform abgestimmt werden. Nur so ist es möglich, Gewicht zu verlieren. Bei dieser Operationsform ist der größtmögliche Gewichtsverlust zu erreichen

### 5. Single anastomosis duodeno-ileal bypass mit Sleeve (S.A.D.I.):



Der SADI-S ist eine Abwandlung der biliopankreatischen Diversion. Bei diesem Verfahren wird, ähnlich wie beim Roux-Y Magenbypass, die Nahrungspassage durch den Zwölffingerdarm komplett ausgeschaltet. Es handelt sich jedoch um einen Einanastomosenbypass. Hierzu wird der Zwölffingerdarm (Duodenum) blind abgesetzt und eine lange Dünndarmschlinge gebildet, die direkt hinter dem Magenpförtner (ringförmiger Muskel) mit einem Schlauchmagen verbunden wird. Wichtig bei dieser Operation ist, dass die Dünndarm-länge von der Nahtverbindung bis zur Einmündung in den Dickdarm (common channel)

mindestens 2,5 Meter lang ist. Diese Operation eignet sich besonders als zweiter Schritt nach Schlauchmagen-OP bei unzureichender Gewichtsreduktion oder erneutem Gewichtsanstieg. Der Eingriff ist ähnlich wie die Biliopankreatische Diversion mit Duodenalem Switch (BPDDS), technisch jedoch deutlich einfacher durchzuführen.

### OPERATIONSRISIKEN

Jede Operation ist mit entsprechenden Risiken verbunden. Eine Person mit massivem Übergewicht gehört zur Gruppe der sogenannten „Hochrisiko-Patienten“. Die höchsten Risiken bestehen in einer Thrombose mit nachfolgender Lungenembolie, Herzinfarkt sowie einer Entzündung im Bauchraum (Bauchfellentzündung). Diese Erkrankungen können zum Tod führen.

Bei einer adipositaschirurgischen Operation handelt es sich um einen Wahleingriff und nicht um einen Notfalleingriff. Der Patient/in muss dazu beitragen, dass die Operation mit dem geringst möglichen Risiko durchgeführt werden kann. Hierzu sind bestimmte Voruntersuchungen notwendig, um das Risiko einschätzen zu können.

### VORBEREITUNGEN

Nicht jede übergewichtige Person kommt für eine der oben genannten Operationen in Frage. Aus diesem Grunde senden wir interessierten Patienten zunächst einen Fragebogen zu. Mit Hilfe des Fragebogens werden die Personen ausgesucht, bei denen uns ein solcher Eingriff sinnvoll erscheint. Diese Patienten werden zu einem unverbindlichen Informationsgespräch eingeladen.

Nach dem unverbindlichen Informationsgespräch setzt sich der/die Patient/in nach Rücksprache mit uns mit der Krankenkasse in Verbindung und klärt, ob diese die Kosten für den Eingriff übernehmen wird. Ist dies der Fall, so müssen vor der Operation einige Voruntersuchungen durchgeführt werden. Teilweise ist dies auch ambulant am Wohnort möglich. Wir werden diesbezüglich mit dem Hausarzt Absprachen treffen.

Sind die Voruntersuchungen abgeschlossen, findet ein weiteres Gespräch statt, in dem die Risiken der Operation nochmals besprochen werden. Der/die Patient/in erfährt nun genau, wie der Ablauf während des stationären Aufenthaltes geplant ist. Um von der Krankenkasse eine positive Entscheidung bezüglich der Kostenübernahme zu erhalten, ist es sehr wichtig, dass die Fragen im Fragebogen nach den bisher durchgeführten Anstrengungen zur Gewichtsabnahme ausführlich und ehrlich beantwortet werden.

## **WIE GEHT ES NACH DER OPERATION WEITER?**

Die Stationär Aufnahme erfolgt meist am Tag vor der Operation. Die Liegedauer ist ca. 4-5 Tage. Am 3. Tag nach der Operation wird eine Darstellung des oberen gastrointestinalen Traktes mittels Kontrastmittel durchgeführt. Zeigt diese, dass die Nähte dicht und durchgängig sind, erfolgt zügig der Kostenaufbau nach Schema unserer Klinik.

Es sollte dem/der Patient/in bewusst sein, dass nach der Operation für den Rest des Lebens, bestimmte Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente zusätzlich zur Nahrung zugeführt werden müssen. Man muss darauf achten, täglich Eiweiß aufzunehmen. Des Weiteren müssen bestimmte Vitamine (Vitamin D und Vitamin B12) regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls ersetzt werden. Die Nahrung muss calciumreich sein, bei Bedarf muss Calcium in Tablettenform regelmäßig verabreicht werden, da der Körper sich sonst das Calcium aus dem Knochen holt. Dies führt auf lange Sicht zur sogenannten „Knochenerweichung“ (lat. Osteoporose). Ist es notwendig, neben Calcium auch Eisen in Tropfen- oder Saftform zu sich zu nehmen, sollte darauf geachtet werden, dass beides nicht zum gleichen Zeitpunkt aufgenommen wird. In einem solchen Fall würde nur entweder Calcium oder Eisen aufgenommen, da sich die beiden Substanzen bei der Aufnahme durch den Darm als Konkurrenten verhalten. Da Eisen am besten vormittags über den Darm aufgenommen wird, sollte eine Eisenzufuhr morgens erfolgen.

## **WICHTIGE REGELN FÜR DAS LEBEN NACH DER OPERATION**

1. Die Nahrung muss sehr gut gekaut werden, sie muss breiig sein.
2. Sie sollten langsam essen und sofort mit dem Essen aufhören, sobald sich ein Sättigungsgefühl eingestellt hat. Essen Sie weiter, besteht die Gefahr der Pouchweiterung.

UNIVERSITÄTSKLINIKUM ULM | Allgemein- und Viszeralchirurgie | 89081 Ulm

3. Während des Essens sollten Sie nicht gleichzeitig trinken.
4. Am besten trinken Sie nur stilles Wasser und Tee; kohlenensäurehaltige Getränke können ebenfalls zu einer Pouch-erweiterung führen.
5. Statt Süßstoff sollten Sie Zucker benutzen, da bei vielen Patienten der Süßstoff einen Süßhunger hervorruft.
6. Sie sollten auf die regelmäßige Zufuhr von Eiweiß, Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen achten.
7. Jeden Tag sollten Sie mindestens 30 Minuten Sport treiben: Spaziergehen, Fahrradfahren, Schwimmen etc. Dies tut nicht nur dem Körper gut, sondern steigert auch das seelische/psychische Wohlbefinden.
8. Koosequente Nachsorge nach Plan, da nur so rechtzeitig auf eine potentielle Mangelerscheinung oder Gewichtszunahme adäquat reagiert werden kann.

## **OPERATIONEN ZUR ENTFERNUNG VON ÜBERSCHÜSSIGEN HAUTFALTEN IM BEREICH DES BAUCHES, DER OBERSCHENKEL UND OBERARME**

Bei fast allen Patienten treten nach starkem Gewichtsverlust mehr oder weniger ausgeprägte Hautfalten auf. Wird das erreichte Endgewicht über sechs Monate gehalten, kann eine plastisch-rekonstruktive Operation (Hautfaltenreduktions-Operation) erwogen werden. Auch hierfür muss die Krankenkasse sich bereit erklären, die Operationskosten zu übernehmen.