

F.M. Konrad¹ · K.M. Kramer² · T.H. Schroeder³ · K. Stubbig⁴

¹ Klinik für Anaesthesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinik Tübingen

² Chirurgische Klinik München-Bogenhausen GmbH, München

³ Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Karl-Olga-Krankenhaus GmbH, Stuttgart

⁴ Abteilung für Anästhesie, Krankenhaus Sachsenhausen, Frankfurt a. M.

Anästhesie bei bariatrischer Chirurgie

„Let me have men about me that are fat“ (Caesar in „The Tragedy of Julius Caesar“, Act 1, Scene II, A Public Place. Von William Shakespeare, 1564–1616).

Dass der Wunsch Caesars bzw. Shakespeares im 21. Jh. weitgehend gesellschaftliche Realität geworden ist, hat fundamentale Konsequenzen für das gesamte Gesellschafts- und Gesundheitssystem.

Adipositas

Prävalenz

In Deutschland sind mehr als 50% der Erwachsenen übergewichtig (Body-Mass-Index, BMI, > 25 kg/m²). Weltweit sind schätzungsweise 6 Mio. Menschen mit einem BMI > 40 kg/m² extrem adipös [50]. Mittlerweile spricht die World Health Organization (WHO) bei Adipositas von einer globalen Epidemie. In den Industrieländern werden heute 2–6% der Gesundheitsausgaben für die Behandlung der Adipositas und ihrer Folgen aufgewendet ([48]). Der Prozentsatz wird sich in den nächsten Jahren vervielfachen. Es ist deshalb gesundheitsökonomisch und gesamtgesellschaftlich von Interesse, Behandlungen anzubieten, die geeignet sind, die Entstehung von Adipositas im Kindes- sowie Jugendalter zu verhindern und das Gewicht von bereits adipösen Menschen dauerhaft zu senken. Obwohl ein Konsens dahingehend besteht, dass gesunde, regelmäßige, ausgewogene Essgewohnhei-

ten und Bewegung bei Kindern geeignete Instrumente zur Reduktion des Körpergewichts sind, ist bei Erwachsenen das Ergebnis fettarmer und anderer Diäten, medikamentöser Therapien und Fitnessprogrammen meist nicht mit einer dauerhaften Gewichtsabnahme verbunden [1, 45].

Definition

Adipositas ist als eine über das Normalmaß hinausgehende Vermehrung des Körperfetts definiert. Als Berechnungsgrundlage für die Gewichtsklassifikation dient der Körpermassenindex (BMI; **Tab. 1**).

$$\text{BMI [kg/m}^2\text{]} = \frac{\text{Körpergewicht [kg]}}{\text{Körpergröße}^2 \text{ [m}^2\text{]}}$$

Adipositas selbst wird mittlerweile als eigenständige Krankheit anerkannt (WHO). Folgeerkrankungen betreffen alle Organsysteme (**Tab. 2**). Dadurch steigt das perioperative Morbiditäts- bzw. Letalitätsrisiko.

Pathophysiologie

Eine Reihe internistischer und neurologischer Erkrankungen führt zu einer vermehrten Nahrungsaufnahme der Betroffenen; dazu gehören ein unbehandelter Diabetes mellitus, M. Cushing oder das Astrozytom im Kindesalter. Diese Erkrankungen sind aber nur zu einem geringen Anteil Ursache der Adipositas. Viel häufiger ist der „moderne Lebensstil“ als ur-

sächlich anzusehen – mangelnde Bewegung, fettreiche Mahlzeiten, Snacks, kalorienhaltige Soft-Drinks und alkoholische Getränke. In den letzten Jahren wurden mehrere Hormone neu entdeckt, die die Nahrungsaufnahme steuern. Es handelt sich um Oxyntomodulin (OXM), „pancreatic peptide YY_{3–36}“ (PYY), Leptin und Ghrelin [7]. Ghrelin wird in der Magenwand und im Duodenum gebildet und hat für das Hungergefühl sowie die Nahrungsaufnahme große Bedeutung. Der höchste Plasmaspiegel wird jeweils kurz vor der Nahrungsaufnahme erreicht [7, 15]. Während einer Diät steigt der Plasmaspiegel stark an und verbleibt auf dem hohen Niveau. Dadurch entsteht ein ständiges Heißhungergefühl; es kommt zum „rebound“ nach Beendigung der Diät. Nach einer bariatrischen (griech. βαρος, báros: Schwere, Gewicht) Operation fällt der Ghrelinspiegel deutlich ab. Auch die Plasmakonzentrationsspitzen in der Heißhungerphase, also vor der Nahrungsaufnahme, sind kaum noch nachweisbar [16].

Operation als Lösung

Entscheidend für die Akzeptanz bariatrisch-chirurgischer Verfahren als kurativer Ansatz zur dauerhaften Gewichtsreduktion waren die Ergebnisse mehrerer Studien, die eine Reduktion der Gesamletalität nach bariatrischem Eingriff um 30–40% nach einem Zeitraum von 7 bis 10 Jahren aufzeigten [3, 14, 45]. So belegte die „Swedish-Obese-Subjects“(SOS)-

Tab. 1 Klassifikation des Körpergewichts beim Erwachsenen und damit verbundene Gesundheitsrisiken der World Health Organization

Kategorie	Body-Mass-Index (kg/m ²)	Risiko für Begleiterkrankungen
Untergewicht	< 18,5	Niedrig
Normalgewicht	18,5–24,9	Durchschnittlich
Mäßiges Übergewicht	25,0–29,9	Gering
Deutliches Übergewicht (Adipositas)		
– Grad 1	30,0–34,9	Erhöht
– Grad 2	35,0–39,9	Hoch
– Grad 3	> 40,0	Sehr hoch

Tab. 2 Häufige Veränderungen und Folgeerkrankungen bei Adipositas

System	Häufige Folgeerkrankungen
Bewegungsapparat	– Degenerative Erkrankungen wie Coxarthrose, Gonarthrose, Wirbelsäulensyndrome
Leber-Galle-System	– Fettleber – Cholezystolithiasis
Stoffwechsel	– Diabetes mellitus – Dyslipoproteinämie – Hyperurikämie/Gicht – Hormonelle Störungen mit Einschränkung der Fertilität
Hämostase	– Steigerung der Gerinnung – Erhöhte Fibrinolyse
Respiratorisches System	– Dyspnoe – Schlafapnoe – Pickwick-Syndrom – Restriktive Lungenerkrankung – Erhöhter Sauerstoffverbrauch
Kardiovaskuläres System	– Arterieller Hypertonus – Varikose – Arteriosklerose – Apoplex – Koronare Herzerkrankung – Herzinsuffizienz – Linksherzhypertrophie
Malignome	– Erhöhtes Risiko für Mamma-, Zervix-, Endometrium-, Ovarial-, Kolon-, Nieren-, Pankreas-, Leber-, Prostatakarzinom (aufgrund hormoneller Veränderungen)
Psychosoziales System	– Depressionen – Soziale Diskriminierung – Selbstwertminderung – Soziale Isolation
Sonstiges	– Thromboembolien – Präeklampsie

Studie 2007 anhand von über 2000 Patienten 10 Jahre nach bariatrisch-chirurgischer Intervention einen dauerhaften Gewichtsverlust von 14–25%. Das Gewicht von konservativ behandelten Patienten blieb nahezu unverändert [44]. Insbesondere die Prävalenz von koronaren Herzerkrankungen, Diabetes mellitus und Tumorerkrankungen sank nach bariatrischen Operationen um 56%, 92% resp. 60% [3]. Bezieht man das akute perioperative Letalitätsrisiko bariatrisch-chirurgischer Verfahren von 0,6–1,1% mit ein, stellt die erfolgreiche bariatrische Chirurgie den einzigen Behandlungsansatz dar, um die Lebenserwartung extrem adipöser Personen signifikant zu erhöhen [12]. Bariatrische Operationen führen bereits frühzeitig nach dem Eingriff zu einer Verbesserung oder gar Remission der adipositasassoziierten Komorbiditäten wie Diabetes mellitus Typ 2 (80% der Patienten), Hyperlipidämie (70%), Hypertension (75%), und obstruktiver Schlafapnoe (80%, [12]). Die Reduktion der Komorbiditäten hängt nicht vom absoluten Gewichtsverlust ab [19]. Weltweit wurden 2008 ca. 220.000 bariatrische Operationen durchgeführt. In Deutschland erfolgten im selben Zeitraum ca. 2300 Eingriffe [13]. Bariatrische Operationen werden nach den Leitlinien der deutschen Adipositas-Gesellschaft bei Patienten mit einem BMI ≥ 40 kg/m² oder mit einem BMI ≥ 35 kg/m² und adipositasassoziierten Begleiterkrankungen sowie fehlgeschlagenem multimodalem Therapiekonzept erwogen [1]. Bei einem BMI > 60 kg/m² stellt die bariatrische Maßnahme die einzige Therapieoption zur langfristigen Gewichtsreduktion dar [49].

Bariatrische Operationsverfahren

Unter bariatrischer Chirurgie werden Eingriffe zusammengefasst, die das Magenvolumen verkleinern (restriktive Verfahren) und/oder eine Verkürzung der intestinalen Resorptionsstrecke erreichen (malabsorptive Verfahren). Die bariatrische Chirurgie hat insbesondere durch die Verbesserung der minimalinvasiven Operationstechniken rasant an Bedeutung gewonnen. In Deutschland werden derzeit im Wesentlichen 5 verschiedene bariatrische Verfahren durchgeführt:

- Magenballon,
- Magenband,
- Schlauchmagenoperation,
- „Roux-en-Y gastric bypass“ und
- biliopankreatische Diversionsoperationen.

Magenballon

Der Magenballon ist die am wenigsten invasive bariatrische Prozedur (Abb. 1). Eine Narkose ist nicht erforderlich; in der Regel werden die Patienten sediert. Endoskopisch wird ein zusammengefalteter leerer Ballon in den Magen vorgeschoben und anschließend mit 400–700 ml Kochsalzlösung gefüllt. Die Dehnung der Magenwand erzeugt ein Sättigungsgefühl. Der Magenballon muss nach spätestens 6 Monaten entfernt werden, da es durch einen Volumenverlust zu einer Migration und außerdem zur Druckschädigung der Magenwand kommen kann. Bei Patienten mit einem BMI bis 35 kg/m² kann dadurch eine Operation vermieden werden. Bei einem BMI > 60 kg/m² kann der Magenballon zur präoperativen Gewichtsreduktion genutzt werden, um dadurch das perioperative Risiko für einen späteren operativen Eingriff zu senken. Bei Patienten, die unter der Ballontherapie keinen nennenswerten Gewichtsverlust erzielen, reicht eine restriktive bariatrische Operation nicht aus; es wird ein malabsorptives Verfahren gewählt (s. Abschn. „Roux-en-Y gastric bypass“ und „Biliopankreatische Diversionsoperationen“).

Magenband

Das Magenband besteht aus einem befüllbaren Silikonband, an das ein Katheterschlauch angeschlossen ist, der zu einer Port-Kammer unter der Haut führt (Abb. 2). Das Band wird bei der Operation um den Fundus des Magens gelegt, sodass ein „pouch“ von etwa 20–30 ml gebildet wird. Eine Füllung des Magenbands verringert die Nahrungspassage durch das Band (Stoma). Die Dehnung des Pouch erzeugt ein Sättigungsgefühl. In Langzeitstudien traten allerdings Komplikationen in den Vordergrund. Die Komplikationsrate erreicht 52,9%. Die häufigste Komplikationen waren:

- Port-Diskonnektion (21,6%),

- Migration des Bands (20,5%),
- Bandundichtigkeit (20,5%),
- späte Pouch-Dilatationen (18,9%) und
- ösophageale Dysmotilität (5,8%).

Die Reoperationsrate mit z. T. komplexen chirurgischen Eingriffen, einschließlich der Entfernung gefistelter Bänder, ist bei diesen Patienten hoch [29]. Die Popularität des „gastric banding“ hat in Europa in den letzten Jahren deutlich abgenommen [13]. Das Magenband stellt aber gerade für junge Patienten und Volumeneser weiterhin eine gute Alternative dar, da Reversibilität besteht und später auch weitere bariatrische Verfahren durchgeführt werden können.

Schlauchmagenoperation

Die Schlauchmagenoperation („Sleeve“-Gastrektomie) ist eine subtotale Magenlängsresektion, bei der laparoskopisch-endoskopisch die große Magenkurvatur vom Antrum bis zum Übergang zur Speiseröhre entlang eines einliegenden Kalibrierschlauchs (ca. 12 mm Durchmesser; **Abb. 3**) abgetrennt wird. Es handelt sich um ein restriktives, technisch relativ einfach und zügig durchzuführendes Verfahren. Der Restmagen hat anschließend ein Füllungsvolumen von ca. 100–150 ml [26]. Im resezierten Magenabschnitt befinden sich zahlreiche ghrelinproduzierende Zellen. Hierdurch sinkt postoperativ der Plasmaghrelin Spiegel; dies geht mit einem verminderten Hungergefühl einher [27]. Falls der Gewichtsverlust nicht ausreichend ist, kann später ein „Roux-en-Y gastric-bypass“ angeschlossen werden [26]. Durch die Operation wird die Resorption von Medikamenten nicht verändert und der Vitamin- sowie Mineralstoffhaushalt bei ausgewogener Ernährung in der Regel nicht gestört.

Roux-en-Y gastric bypass

Der laparoskopische Roux-en-Y gastric bypass wird seit 1966 als bariatrisches Operationsverfahren angewendet und ist weltweit durch seine guten Langzeitergebnisse als Standardoperation zur Gewichtsreduktion akzeptiert. Seit 1994 wird dieses Verfahren auch laparoskopisch durchgeführt. Bei der Operation wird der Ma-

Zusammenfassung · Abstract

Anaesthesist 2011 · 60:607–616 DOI 10.1007/s00101-011-1922-z
© Springer-Verlag 2011

F.M. Konrad · K.M. Kramer · T.H. Schroeder · K. Stubbig
Anästhesie bei bariatrischer Chirurgie

Zusammenfassung

Adipositas wird mittlerweile als eigenständige Krankheit anerkannt. Die World Health Organization (WHO) spricht von einer weltweiten Epidemie. Folgeerkrankungen betreffen alle Organsysteme. Bariatrische Operationen führen bereits frühzeitig nach der Durchführung zu einer Verbesserung oder gar Remission der adipositasassoziierten Komorbiditäten. Bei bariatrischen Operationen wird zwischen restriktiven, das Magenvolumen verkleinernden Verfahren, malabsorptiven und gemischten Verfahren differenziert. Die präoperative anästhesiologische Evaluation der Begleiterkrankungen erfolgt mit besonderem Augenmerk auf bestehende Herz- und Lungfunktionseinschränkungen (z. B. Kardiomyopathien, obstruktive Ventilationsstörun-

gen). Bei extrem adipösen Patienten besteht erhöhte Aspirationsgefahr. Die Narkoseeinleitung kann konventionell, bei zusätzlichen Risikofaktoren fiberoptisch oder als „rapid sequence induction“ erfolgen. Die Pharmakokinetik aller eingesetzten Substanzen ist im Vergleich zum normalgewichtigen Patienten stark verändert. Postoperative Thromboembolien stellen das höchste Letalitätsrisiko dar; deshalb muss eine suffiziente medikamentöse und nichtmedikamentöse Thromboseprophylaxe erfolgen.

Schlüsselwörter

Adipositas · Body-Mass-Index · Prämedikation · Pharmakokinetik · Postoperative Betreuung

Anesthesia and bariatric surgery

Abstract

Today obesity is accepted as an independent disease. The WHO describes obesity as an epidemic disease occurring worldwide and associated comorbidities affect all organ systems. Bariatric operations lead to an improvement or even complete remission of obesity-correlated comorbidities. Bariatric operations are conducted as restrictive, malabsorptive, or mixed procedures. The preoperative anesthetic evaluation of comorbidities is carried out with a special focus on preexisting impairments of cardiac and lung function (e.g. cardiomyopathy, obstructive respiratory dysfunctions). Extremely obese patients are at risk of aspiration. Airway management

at anesthesia induction includes normal intubation or, if additional risk factors are present, either fiber optic awake intubation or rapid sequence induction. The pharmacokinetics of all applicable drugs are altered in extremely obese patients and they are at risk for developing postoperative thromboembolic complications with a high mortality rate. Therefore early and sufficient thrombotic prophylaxis is important.

Keywords

Obesity · Body mass index · Premedication · Pharmacokinetics · Postoperative care

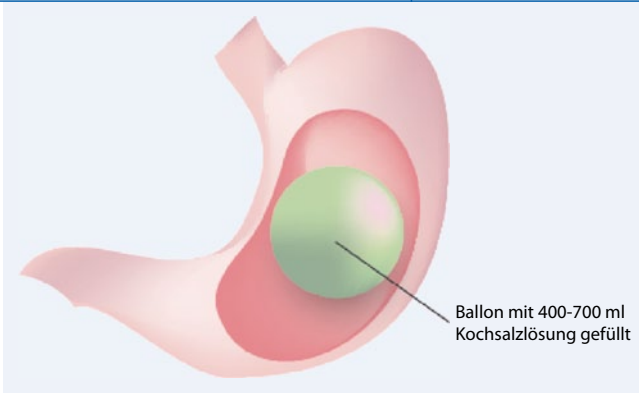


Abb. 1 ▲ Magenballon

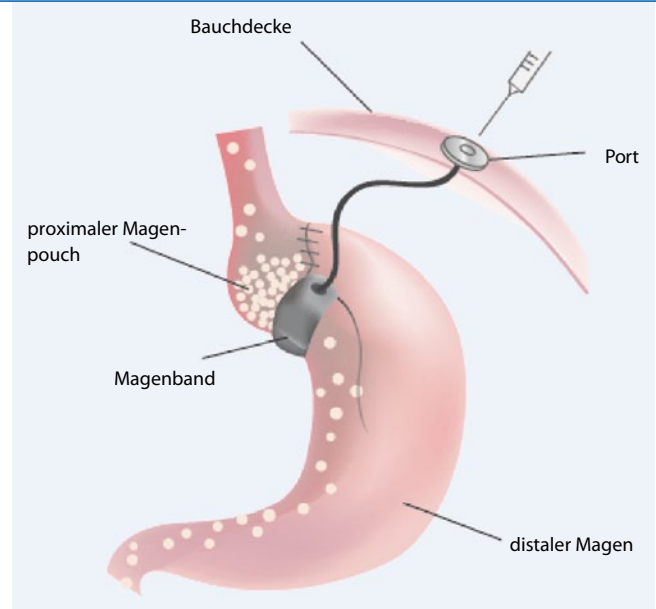


Abb. 2 ► Magenband

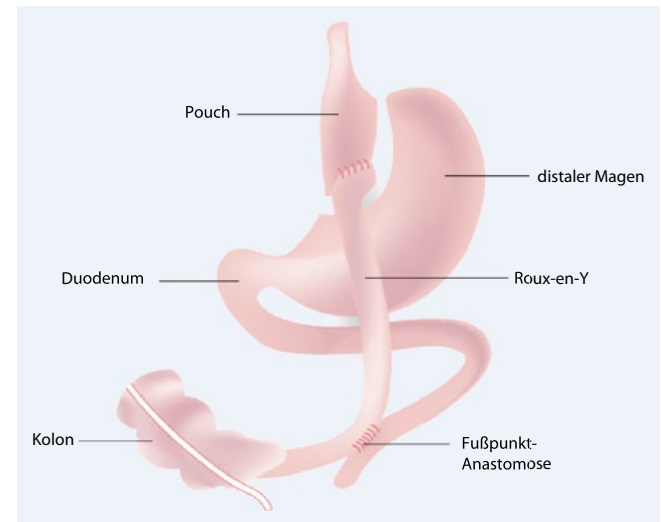
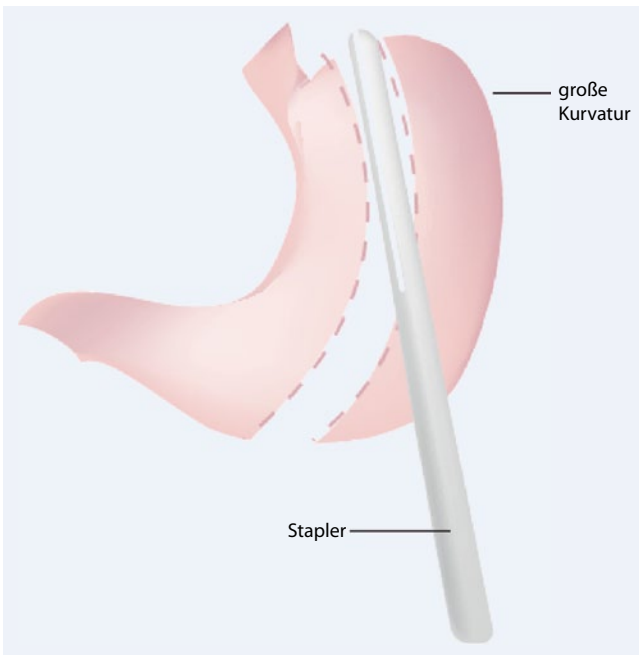


Abb. 4 ▲ „Roux-en-Y gastric bypass“

Abb. 3 ◀ Schlauchmagen

gen im Fundusbereich durchtrennt. Hierdurch entsteht ein Pouch, der direkt mit dem zuvor durchtrennten proximalen Jejunum verbunden wird (Gastrojejunostomie). Die Dünndarmschlinge, die das Pankreassekret und die Galle ableitet, wird ca. 100–150 cm distal als Fußpunktanastomose an den Dünndarm wieder angeschlossen (Abb. 4). Durch diese anatomische Veränderung werden sowohl das Hungergefühl als auch das Nahrungsvolumen (Restriktion) und die funktionelle Aufnahmefläche des Darms (Malabsorption) verringert [38]. Zur Vermeidung von Langzeitkomplikationen (Osteoporose,

Vitamin-B₁₂-Mangel und Anämie durch Eisenmangel) muss eine entsprechende Nahrungsergänzung durchgeführt werden. Das Duodenum und die Gallengänge können allerdings später durch eine flexible Endoskopie zu diagnostischen bzw. therapeutischen Eingriffen nicht mehr erreicht werden.

Biliopankreatische Diversionsoperationen

Die noch komplizierteren Operationen sind die biliopankreatischen Diversionsoperationen. Bei der Operation nach Sco-

pinaro kann der Magen-Pouch relativ groß bleiben, der Magenrest wird abgesetzt, reseziert, das Duodenum blind verschlossen (Abb. 5). Die Darmkontinuität wird durchtrennt; der kaudale Darmteil wird als alimentäre Schlinge mit dem Magen anastomosiert. Der proximale Darmanteil als biliodigestive Schlinge wird erst kurz (50–100 cm) vor der Bauhin-Klappe wieder mit dem alimentären Schenkel verbunden, sodass nun eine gemeinsame Endstrecke für die Verdauung zur Verfügung steht. Bei der Diversionsoperation mit „duodenal switch“ wird der Magen vertikal reseziert und unter Erhalt

des Pylorus mit der alimentären Schlinge verbunden. Obwohl diese Operationen die *effektivsten* hinsichtlich Gewichtsreduktion und Verbesserung der adipositasassoziierten Begleitmorbiditäten sind, werden sie wegen ihrer Komplexität und des hohen operativen Anspruchs nur in wenigen Zentren in Deutschland durchgeführt.

Anästhesie

Risikoevaluation

In der interdisziplinären Adipositasplattform werden alle morbid-adipösen Patienten einem Team vorgestellt. Vertreten sind die innere Medizin, Sportmedizin, Psychosomatik, Ernährungstherapie, Chirurgie und Anästhesie. Die Patienten durchlaufen diese Abteilungen; die notwendigen fachabteilungsspezifischen Untersuchungen werden veranlasst. In einer Fallkonferenz wird dann das Vorgehen abgestimmt.

Folgende Untersuchungen sollten präoperativ vorliegen, um eine valide Einschätzung bezüglich des Operations- und Anästhesierisikos vornehmen zu können:

- a) Elektrokardiographie (EKG),
- b) Belastungs-EKG,
- c) Echokardiographie (Hypertrophie, Ischämie),
- d) Lungenfunktionstest (obstruktive Lungenerkrankung),
- e) Abklärung bezüglich metabolischer Vorerkrankungen und des täglichen Insulinbedarfs sowie einer Gastroskopie, einschließlich manometrischer Untersuchung zur Quantifizierung der Funktion des Ösophagusphinkters [Diagnose von gastroösophagealen Refluxerkrankungen (GERD), Hiatushernien, Ösophagusphinkterinsuffizienz].

So wichtig die vorgenannten Untersuchungen auch sind, um das individuelle Risiko eines Patienten einschätzen zu können, so sehr sind in der Praxis Schwierigkeiten damit verbunden, insbesondere durch technische Probleme aufgrund der übermäßigen Fettansammlungen verwertbare Thoracesbefunde, transthorakale echokardiographische Schnittbil-

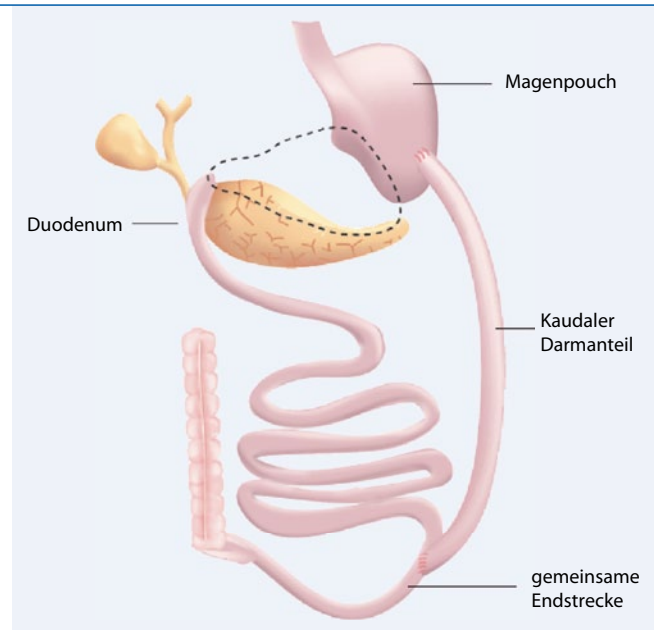


Abb. 5 ▶ Biliopankreatische Diversionsope-ration

der, Belastungs-EKG-Auswertungen oder spirometrische Ergebnisse zu erhalten. Auch liegen bisher keine Daten vor, ob und welche präoperativen Untersuchungen bezüglich Sicherheit und „outcome“ in der bariatrischen Chirurgie von Relevanz sind [41]. Für das Jahr 2010 wurden folgende Zahlen zur Häufigkeit durchgeführter technischer Voruntersuchungen im Bereich der bariatrischen Chirurgie (ca. 4000 Patienten) dokumentiert [51]:

- Thoraxröntgen: 61,3%,
- Gastroskopie: 90,9%,
- EKG: 90,4% und
- Lungenfunktionsdiagnostik: 51,8%.

Adipositas ist nach dem Alter und der Dyslipidämie der dritt wichtigste Prädiktor für das Vorliegen einer koronaren Herzkrankheit (KHK, [24]). Als Folge der Adipositas und den hierdurch erhöhten Sauerstoff(O₂)-Bedarf der Gewebe sind das Herz-Zeit-Volumen und das Schlagvolumen erhöht. Der linke Vorhofdruck und der linksventrikuläre enddiastolische Druck sind mit dem Körpergewicht korreliert und zeigen erhöhte Werte, Zeichen der Volumenbelastung durch ein erhöhtes totales Blutvolumen und eine Abnahme der linksventrikulären „compliance“ [18]. Eine zusätzliche systolische Dysfunktion mit Abnahme der Kontraktilität kann in der Entwicklung einer „Adipositas-kardiomyopathie“ resultieren [4]. Die Adaptation des linken Ventrikels führt letztendlich zu einer dilatativen Hyper-

trophie. Dementsprechend sollte gezieltes Augenmerk auf die kardiale Anamnese und die erhobenen Befunde gerichtet werden.

Bei der präoperativen Untersuchung in der Anästhesie ist zusätzlich die Anamnese hinsichtlich eines obstruktiven Schlafapnoe- oder Pickwick-Syndroms besonders hervorzuheben. Eine Polyglobulie im Blutbild kann auf eine chronische Hypoxie im Rahmen eines Adipositas-Hypoventilation-Syndroms hinweisen. Ein einfacher Test für respiratorische Störungen ist die bettseitige Bestimmung der pulsoxymetrisch gemessenen Sauerstoffsättigung (S_pO₂). Liegen hier Werte < 95% vor, oder zeigt der Patient Zeichen der Dyspnoe in Rückenlage, ist eine weitere Evaluation zu empfehlen.

Begleiterkrankungen

Obstruktives Schlafapnoesyndrom

Ein obstruktives Schlafapnoesyndrom (OSAS) lag bei 2 Studien in über 70% der morbid-adipösen Patienten vor, war präoperativ häufig unbekannt und vom absoluten BMI unabhängig [21, 36]. Aus unterschiedlichen Gründen kann nicht bei jedem Patienten vor einer bariatrischen Operation eine Untersuchung im Schlaflabor (Polysomnographie) erfolgen. Bei der präoperativen Untersuchung muss jedoch gezielt nach Zeichen eines OSAS gefragt werden (Tagesmüdigkeit, Bericht durch Lebenspartner über nächt-

Tab. 3 Indikatoren für eine erschwerte Intubation bei extrem adipösen Patienten [19, 23]

Kriterien	Sensitivität (%)	Spezifität (%)
Halsumfang > 43 cm	92	84
Mallampatie-Grad ≥ 3	67	87
Body-Mass-Index > 30 kg/m ²	83	50
Thyromentaler Abstand > 6 cm	100	82

liche Atempausen, Schlafen in sitzender Position etc.). Als unabhängige Prädiktoren für OSAS wurden das männliche Geschlecht, ein zunehmender Hüft-Taille-Quotient und zunehmender Halsumfang nachgewiesen [43]. Liegen klinische und anamnestic Hinweise für ein OSAS vor, soll dieses präoperativ behandelt werden. Eine indizierte präoperative „Continuous-positive-airway-pressure (CPAP)-Behandlung verringert postoperative Komplikationen und wird daher von der American Society of Anesthesiologists (ASA, [23]) empfohlen. Auch werden durch die CPAP-Vorbehandlung und die damit verbundene bessere Sauerstoffversorgung des Gewebes kardiovaskuläre Strukturveränderungen reduziert. Allerdings ist die notwendige Dauer der CPAP-Behandlung zur Risikoreduktion nicht bekannt [41].

„Obesity hypoventilation syndrome“

Vom obstruktiven Schlafapnoesyndrom muss das Obesity hypoventilation syndrome (OHS, Pickwick-Syndrom) abgegrenzt werden. Die Prävalenz im Vergleich zum OSAS ist 10-fach geringer. Während das Atemmuster bei OSAS im Schlaf gestört, tagsüber aber normal ist, handelt es sich beim OHS um eine zentrale Atemregulationsstörung mit auch tagsüber bestehendem pathologischem Atemmuster. Ein OHS ist durch einen arteriellen Sauerstoffpartialdruck (p_{aO_2}) < 65 mmHg und einen arteriellen Kohlendioxidpartialdruck (p_{aCO_2}) von ≥ 45 mmHg in der Blutgasanalyse bei Raumluft in Ruhe bei schwer adipösen Menschen ohne pulmonale Obstruktion definiert. Da der CO_2 -Partialdruck durch eine vorsätzliche Hyperventilation bei OHS-Patienten normalisiert werden kann, geht man von

einer verminderten CO_2 -Empfindlichkeit des Atemzentrums aus [30]. Die Lungenvolumina bei diesen adipösen Patienten sind verglichen mit OSA nochmals geringer. Die Patienten haben vermehrt Gasaustauschstörungen, und die pulmonale Hypertension ist stärker ausgeprägt [25]. Eine CPAP-Behandlung ist nicht ausreichend; es erfolgt die maschinelle Heimbeatmung. Das Risiko postoperativer pulmonaler Komplikationen ist verglichen mit OSA-Patienten nach bariatrischen Eingriffen deutlich erhöht.

Wird das Narkoserisiko als sehr hoch eingeschätzt, beispielsweise bei Vorliegen eines OHS und/oder deutlichen kardialen Einschränkungen (Hypertrophie, Ischämie) wird konservativen Verfahren zur Gewichtsreduktion primär der Vorzug gegeben. Mithilfe des vorgeschalteten Einbringens eines Magenballons wird versucht, die Patienten durch eine Gewichtsreduktion in einen risikoärmeren präoperativen Gesundheitszustand zu bringen. Die Patienten werden später erneut evaluiert.

Nüchternheitsgebot, Antacida und Anxiolytika

Die notwendige Dauer der präoperativen Nüchternheit für extrem adipöse Patienten ist nicht geklärt [46]. Bergland et al. [9] untersuchten bei 158 Patienten die Menge (ml) und den pH-Wert des Magensafts extrem adipöser Patienten zu Beginn bariatrischer Operationen nach Narkoseeinleitung. Die Patienten hatten 12 bzw. 8 h vor der Operation keine feste resp. flüssige Nahrung zu sich genommen. Auf eine Gabe von Antacida wurde in der Studie verzichtet. Bei einem Patienten wurden mehr als 300 ml Magensaft gemessen. Sieben Patienten hatten zwischen 50 und 100 ml Magensaft. Der pH lag zwischen 1,5 und 2 [9]. Die Prävalenz von Hiatushernien und gastroösophagealem Reflux ist bei adipösen Patienten (BMI > 30 kg/m²) im Vergleich zu normalgewichtigen Patienten mehr als verdoppelt [6]. In einer weiteren aktuellen Untersuchung wurden bei fast 80% der extrem adipösen Patienten mithilfe einer präoperativen Gastroösophago-duodenoskopie pathologische Befunde erhoben, obwohl nur 20% der Patienten

vorher symptomatische Beschwerden angegeben hatten [27]. Deshalb ist bei extrem adipösen Patienten von einer erhöhten Aspirationsgefahr auszugehen. Die Gabe von Antacida sollte präoperativ erwogen werden. Aufgrund des häufig bestehenden OSAS und der verlängerten Eliminationshalbwertszeit werden anxiolytische Medikamente präoperativ in reduzierter Dosierung empfohlen oder erst im OP-Bereich unter Monitoring appliziert [9].

Regionalanästhesie

Bei offenen bariatrischen Operationsverfahren verbessert die thorakale Periduralanalgesie die pulmonale Funktion [47]. Bei Patienten mit OSAS sollte kein Opioid peridural appliziert werden.

Narkoseeinleitung und Intubation

Für die Narkoseeinleitung werden die Patienten mit einem speziellen Lagerungskissen in die „ramp position“ (Rampenposition) oder in sitzende Position gebracht (Oberkörper und Schulter hoch gelagert, [5]). Dadurch wird die Thoraxwand-Compliance erhöht. Die Präoxygenierung wird mit CPAP und einem positiven endexpiratorischen Druck („positive end-expiratory pressure“, PEEP) von 10 cm H₂O für mindestens 5 min mit 100%igem O₂ durchgeführt [22]. Es wird kontrovers diskutiert, ob Adipositas ein Risikofaktor für eine schwierige Intubation darstellt. Der BMI allein ist kein geeigneter Parameter; vielmehr scheinen die Kombination aus Halsumfang (> 45 cm) und Mallampati-Grad (> II) aussagekräftig zu sein (■ **Tab. 3**, [11]). Bei Patienten mit nachgewiesener Hiatushernie und gastroösophagealem Reflux sollte die Narkose mit „rapid sequence induction“ nach den üblichen Richtlinien eingeleitet werden [42]. Hilfsmittel beim schwierigen Atemweg müssen bei der Einleitung vorbereitet sein [42]. Insgesamt kann die Entscheidung zur wachen fiberoptischen Intubation mit einer Sedierung (beispielsweise bestehend aus Midazolam und Remifentanyl oder Sufentanyl) großzügig gestellt werden. Dieses Vorgehen geht mit einer hohen Patientenzufriedenheit und -sicherheit einher. Die Tidalvolumina des

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 4 Gewichtsadaptierte Dosierung von Injektionshypnotika, Muskelrelaxanzien und Opioiden. (Adaptiert nach [29])

Substanz	Adaptation Gewicht	Dosierung (Bei Adipositas)
Injektionshypnotika		
Propofol	Einleitung: LBW Aufrechterhaltung: TBW	Die Dosierungen werden durch die kardiovaskuläre Depression begrenzt
Thiopental	Einleitung: LBW	
Muskelrelaxanzien		
Succinylcholin	TBW	Plasmacholinesteraseaktivität ↑
Vecuronium	IBW	Verlängerte Wirkdauer bei TBW
Rocuronium	IBW	Verlängerte Wirkdauer bei TBW
Atracurium/Cisatracurium	IBW	Verlängerte Wirkdauer bei IBW
Opioide		
Remifentanil	LBW	Alle Opioide: Dosisanpassung nach Effekt
Sufentanil	LBW	
Fentanyl	LBW	

IBW „ideal body weight“ (BMI 22 kg/m²); LBW „lean body weight“ (IBW + 20–30%); TBW „total body weight“ (aktuelles Gewicht).

Beatmungsgeräts sollen 10 ml/kgKG (bezogen auf das Idealgewicht) nicht überschreiten. Der PEEP wird bis 10 cm H₂O gewählt.

Pharmakokinetik

Die Pharmakokinetik bei adipösen Patienten verändert sich aufgrund des unterschiedlichen Verteilungsvolumens, des unterschiedlichen Proteinbindungsverhaltens und der veränderten hepatischen Metabolisierung [2]. Im Vergleich zum normalgewichtigen Patienten haben Adipöse weniger Gesamtkörperflüssigkeit, ein erhöhtes Blutvolumen, mehr Fettgewebe und eine höhere fettfreie Körpermasse („lean body mass“). Die renale Clearance entsprechender Substanzen ist durch das erhöhte Blutvolumen gesteigert.

Propofol als stark lipophiles Medikament reichert sich im Fettgewebe an. Im Vergleich zu Sevofluran führt Desfluran bei bariatrischen Operationen zu einer schnelleren Narkoseausleitung und postoperativen Erholung (geringerer Fettgas-Verteilungskoeffizient, [17]). In der Praxis eignen sich beide volatilen Anästhetika. Remifentanil eignet sich als intraoperatives Opioid, da es gewichtsunabhängig abgebaut wird und trotz der ausgeprägten Lipophilie nicht akkumuliert. Remifentanil sollte nach dem idealen Körpergewicht dosiert werden [9]. Die orale präoperative Gabe des α_2 -Agonisten Clo-

nidin reduziert den intraoperativen Opioidbedarf [39]. Cisatracurium und Rocuronium werden nach dem idealen Körpergewicht, Succinylcholin nach dem absoluten Körpergewicht dosiert [32, 33, 34]. Für viele Medikamente existieren keine Dosierungsempfehlungen bei extrem adipösen Patienten. Als Anhaltspunkt kann die Dosierung nach der fettfreien Körpermasse (ca. 120% des idealen Körpergewichts) erfolgen und dann dem Bedarf angepasst (titriert) werden (■ Tab. 4; [31]).

Antiemetika

Patienten nach einem laparoskopischen bariatrischen Eingriff neigen häufig zu starker postoperativer Übelkeit. Gute Erfahrungen wurden mit einer bereits intraoperativ verabreichten Dreifachgabe an Antiemetika gemacht: Droperidol 1,25 mg, Ondansetron 4 mg und Dexamethason 8 mg [9].

Spezielles Monitoring

Zur Vermeidung der Messung falsch-hoher Blutdruckwerte muss eine entsprechend breite Manschette zur nichtinvasiven Blutdruckmessung verwendet werden. Allerdings treten bei kontinuierlicher nichtinvasiver Messung am Oberarm häufig Petechien auf, sodass eine Manschette am Unterarm oder die invasive Blutdruckmessung in Betracht ge-

zogen werden sollte. Dies gilt insbesondere, wenn die Operation in aufrechter bis stehender Patientenposition erfolgt. Durch eine invasive Blutdruckmessung bei diesen Patienten erhöht sich aber nicht die Patientensicherheit [42]. Bei der Verwendung von Muskelrelaxanzien sollte unbedingt die Relaxometrie zur Kontrolle des Relaxationsgrads bei veränderter Pharmakokinetik eingesetzt werden. Morbid-adipöse Patienten sind aufgrund der veränderten Pharmakokinetik der Sedativa eine Risikogruppe zur Entwicklung intraoperativer Wachheit. Zur Messung der Narkosetiefe sollte eine EEG-Überwachung (z. B. Bispektralindex, BIS) durchgeführt werden. Dies wurde in mehreren Studien evaluiert, insgesamt konnte aber damit keine erhöhte Sicherheit für die Patienten nachgewiesen werden [41].

Postoperative Betreuung

In einer Studie aus einem bariatrischen Zentrum in Norwegen wurden die Patienten direkt postoperativ extubiert. Nach einer verlängerten Überwachungszeit im Aufwachraum (3–4 h) mussten die Patienten in der Lage sein, eine Gehstrecke von 20 m zurückzulegen, bevor sie auf die Normalstation verlegt wurden [9]. Prinzipiell zu bedenken ist, dass die Patienten eine lange Zeit im Aufwachraum zubringen – in der Regel mehrere Stunden. In dieser Zeit brauchen sie vermehrte Aufmerksamkeit und Unterstützung. Es muss technisch und personell eine CPAP-Behandlung möglich sein, die insbesondere bei den Patienten notwendig werden kann, die an diese Therapie präoperativ habituiert sind. Wichtig ist auch hier die Oberkörperhochlagerung zur Erleichterung der Ventilation. In der Regel werden die Patienten zur postoperativen Betreuung und Überwachung der respiratorischen Funktion in einer „Intermediate-care“-Einheit betreut.

Thromboseprophylaxe

Zirka 1% der bariatrischen Patienten entwickelt trotz prophylaktischer Therapie venöse Thrombosen. Postoperative Thromboembolien stellen bei diesen Patienten das höchste akut postoperative ge-

Letalitätsrisiko dar [39]. Empfohlen wird bei diesen Patienten eine präoperative s.c.-Prophylaxe mit 5000 I.E. Heparin am Vorabend der Operation, die postoperativ weitergeführt wird [9]. Bei Patienten ohne Anamnese einer venösen Thrombose wird in der Regel auf eine präoperative antithrombotische Prophylaxe verzichtet, da gezeigt werden konnte, dass bei diesem Patientenkollektiv das Blutungsrisiko höher lag als die Thrombosehäufigkeit [14]. Alternativ werden niedermolekulare Heparine 40–60 mg ein- bis 2-mal täglich empfohlen [37]. Zusätzlich werden Wadenkompressionsstrümpfe angelegt und eine frühzeitige Mobilisation durchgeführt.

Fazit für die Praxis

- Die Patienten erhalten eine ausführliche präoperative anästhesiologische Evaluation der Begleiterkrankungen mit besonderem Augenmerk bezüglich kardiovaskulärer Vorerkrankungen sowie des obstruktiven Schlafapnoe- und Pickwick-Syndroms.
- Bariatrische Patienten haben eine erhöhte Aspirationsgefahr und sollten deshalb und zur Verbesserung des physiologischen Zustands der Lungen bei der Einleitung mit erhöhtem Oberkörper gelagert werden.
- Die Präoxygenierung sollte mit einem PEEP von 10 cm H₂O durchgeführt werden.
- Die Narkoseeinleitung kann konventionell, bei zusätzlichen Risikofaktoren fiberoptisch oder als Rapid sequence induction erfolgen.
- Die Pharmakokinetik ist bei vergrößertem Verteilungsvolumen, unterschiedlichem Proteinbindungsverhalten und veränderter hepatischer Metabolisierung im Vergleich zu Normalgewichtigen stark verändert.
- Durch die invasive arterielle Blutdruckmessung wird der Blutdruck genauer bestimmt als mit nichtinvasiven Verfahren, insbesondere, wenn die Operation in stehender Patientenpositionierung erfolgt.
- Die Messung der Narkosetiefe mithilfe des EEG-Monitorings sollte regelhaft erfolgen, um intraoperative Wachheitserlebnisse zu vermeiden.

— Aufgrund der Häufigkeit postoperativer Thrombosen muss eine frühzeitige postoperative Thromboseprophylaxe erfolgen.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. T.H. Schroeder

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin,
Karl-Olga-Krankenhaus GmbH
Hackstr. 61, 70190 Stuttgart
Torsten.schroeder@karl-olga-krankenhaus.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. National Institutes of Health (1998) Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults –The Evidence Report. *Obes Res* 6(Suppl 2):51S–209S
2. Adams JP, Murphy PG (2000) Obesity in anaesthesia and intensive care. *Br J Anaesth* 85:91–108
3. Adams TD, Gress RE, Smith SC et al (2007) Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 357:753–761
4. Alpert MA, Hashimi MW (1993) Obesity and the heart. *Am J Med Sci* 306:117–123
5. Altermatt FR, Munoz HR, Delfino AE, Cortinez LI (2005) Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to apnoea. *Br J Anaesth* 95:706–709
6. Aro P, Ronkainen J, Talley NJ et al (2005) Body mass index and chronic unexplained gastrointestinal symptoms: an adult endoscopic population based study. *Gut* 54:1377–1383
7. Badman MK, Flier JS (2005) The gut and energy balance: visceral allies in the obesity wars. *Science* 307:1909–1914
8. Baker JL, Olsen LW, Sorensen TI (2007) Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med* 357:2329–2337
9. Bergland A, Gislason H, Raeder J (2008) Fast-track surgery for bariatric laparoscopic gastric bypass with focus on anaesthesia and peri-operative care. Experience with 500 cases. *Acta Anaesthesiol Scand* 52:1394–1399
10. Bibbins-Domingo K, Coxson P, Pletcher MJ et al (2007) Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *N Engl J Med* 357:2371–2379
11. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG et al (2002) Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg* 94:732–736
12. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al (2004) Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 292:1724–1737
13. Buchwald H, Oien DM (2009) Metabolic/bariatric surgery worldwide 2008. *Obes Surg* 19:1605–1611
14. Clements RH, Yellumhanthi K, Ballem N et al (2009) Pharmacologic prophylaxis against venous thromboembolic complications is not mandatory for all laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass procedures. *J Am Coll Surg* 208:917–921
15. Cummings DE (2006) Ghrelin and the short- and long-term regulation of appetite and body weight. *Physiol Behav* 89:71–84
16. Cummings DE, Weigle DS, Frayo RS et al (2002) Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 346:1623–1630

17. De Baerdemaeker LE, Struys MM, Jacobs S et al (2003) Optimization of desflurane administration in morbidly obese patients: a comparison with sevoflurane using an ‘inhalation bolus’ technique. *Br J Anaesth* 91:638–650
18. Divitiis O de, Fazio S, Petitto M et al (1981) Obesity and cardiac function. *Circulation* 64:477–482
19. Diniz MF, Passos VM, Barreto SM et al (2009) Different criteria for assessment of Roux-en-Y gastric bypass success: does only weight matter? *Obes Surg* 19:1384–1392
20. Fontaine KR, Redden DT, Wang C et al (2003) Years of life lost due to obesity. *JAMA* 289:187–193
21. Frey WC, Pilcher J (2003) Obstructive sleep-related breathing disorders in patients evaluated for bariatric surgery. *Obes Surg* 13:676–683
22. Gander S, Frascarolo P, Suter M et al (2005) Positive end-expiratory pressure during induction of general anesthesia increases duration of nonhypoxic apnea in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 100:580–584
23. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL et al (2006) Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on perioperative management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 104:1081–1093
24. Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP (1983) Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation* 67:968–977
25. Kessler R, Chaouat A, Schinkewitch P et al (2001) The obesity-hypoventilation syndrome revisited: a prospective study of 34 consecutive cases. *Chest* 120:369–376
26. Kueper MA, Kramer KM, Kirschniak A et al (2008) Laparoscopic sleeve gastrectomy: standardized technique of a potential stand-alone bariatric procedure in morbidly obese patients. *World J Surg* 32:1462–1465
27. Kuper MA, Kratt T, Kramer KM et al (2010) Effort, safety, and findings of routine preoperative endoscopic evaluation of morbidly obese patients undergoing bariatric surgery. *Surg Endosc* 24:1996–2001
28. Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A et al (2005) Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg* 15: 1024–1029
29. Lanthaler M, Aigner F, Kinzl J et al (2010) Long-term results and complications following adjustable gastric banding. *Obes Surg* 20:1078–1085
30. Leech J, Onal E, Aronson R, Lopata M (1991) Voluntary hyperventilation in obesity hypoventilation. *Chest* 100:1334–1338
31. Lemmens HJ, Brodsky JB (2006) Anesthetic drugs and bariatric surgery. *Expert Rev Neurother* 6:1107–1113
32. Lemmens HJ, Brodsky JB (2006) The dose of succinylcholine in morbid obesity. *Anesth Analg* 102:438–442
33. Leykin Y, Pellis T, Lucca M et al (2004) The effects of cisatracurium on morbidly obese women. *Anesth Analg* 99:1090–1094, table
34. Leykin Y, Pellis T, Lucca M et al (2004) The pharmacodynamic effects of rocuronium when dosed according to real body weight or ideal body weight in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 99:1086–1089, table
35. Ludwig DS (2007) Childhood obesity – the shape of things to come. *N Engl J Med* 357:2325–2327
36. O’Keeffe T, Patterson EJ (2004) Evidence supporting routine polysomnography before bariatric surgery. *Obes Surg* 14:23–26

37. Ojo P, Asiyabola B, Valin E, Reinhold R (2008) Post discharge prophylactic anticoagulation in gastric bypass patient – how safe? *Obes Surg* 18:791–796
38. Olbers T, Bjorkman S, Lindroos A et al (2006) Body composition, dietary intake, and energy expenditure after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic vertical banded gastroplasty: a randomized clinical trial. *Ann Surg* 244:715–722
39. Pawlik MT, Hansen E, Waldhauser D et al (2005) Clonidine premedication in patients with sleep apnea syndrome: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 101:1374–1380
40. Presutti RJ, Gorman RS, Swain JM (2004) Primary care perspective on bariatric surgery. *Mayo Clin Proc* 79:1158–1166
41. Schumann R, Jones SB, Cooper B et al (2009) Update on best practice recommendations for anesthetic perioperative care and pain management in weight loss surgery, 2004–2007. *Obesity* 17:889–894
42. Schumann R, Jones SB, Ortiz VE et al (2005) Best practice recommendations for anesthetic perioperative care and pain management in weight loss surgery. *Obes Res* 13:254–266
43. Sharma SK, Kurian S, Malik V et al (2004) A stepped approach for prediction of obstructive sleep apnea in overtly asymptomatic obese subjects: a hospital based study. *Sleep Med* 5:351–357
44. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD et al (2007) Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 357:741–752
45. Solomon CG, Dluhy RG (2004) Bariatric surgery – quick fix or long-term solution? *N Engl J Med* 351:2751–2753
46. Soreide E, Ljungqvist O (2006) Modern preoperative fasting guidelines: a summary of the present recommendations and remaining questions. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 20:483–491
47. Ungern-Sternberg BS von, Regli A, Reber A, Schneider MC (2005) Effect of obesity and thoracic epidural analgesia on perioperative spirometry. *Br J Anaesth* 94:121–127
48. Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes-Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (2007) Prävention und Therapie der Adipositas, Evidenzbasierte Leitlinie, Version 2007, <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/050-001.html>
49. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP et al (2011) Chirurgie der Adipositas, S3-Leitlinie. *Dtsch Arztebl Int* 108:341–346
50. World Health Organisation (2000) Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894, Geneva
51. An-Institut für Qualitätssicherung in der Operativen Medizin gGmbH, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg. Operative Therapie der Adipositas, Jahrgang 2010

J. Bauch, H. B. Bruch, J. Heberer, J. Jähne (Hrsg.)

Behandlungsfehler und Haftpflicht in der Viszeralchirurgie.

Heidelberg: Springer Verlag 2010, 1. Aufl., 383 S., 50 Abb., (ISBN 978-3-642-05371-9), geb., 79,00 EUR



In dem vorliegenden Buch werden allgemeine Verhaltensregeln zur Vermeidung von Behandlungsfehlern aufgestellt und Verfahren der rechtlichen Klärung für den Arzt zusammenge-

fasst. Zu dem Ziel des vorliegenden Buches gehört es, typische Behandlungsabläufe sowie die charakteristischen Risiken der jeweiligen Eingriffe aufzuzeigen.

Im ersten allgemeinen Teil werden die rechtlichen Grundlagen sowie die allgemeinen Verhaltensregeln zur Vermeidung von Behandlungsfehlern dargestellt. Über das Verhalten bei Behandlungsfehlern sowie über die Verfahren der rechtlichen Klärung wird informiert.

Der dezidierten Patientenaufklärung in allen Formen ist ein breiter Raum gewidmet. Bei der Behandlungsaufklärung ist auch ein deutlicher Hinweis auf die Konsequenzen für den Fall der Nichtbehandlung notwendig. Die Diagnoseaufklärung, die Risikoaufklärung aber auch die Aufklärung über alternative Behandlungsverfahren werden angesprochen.

Die lückenlose Dokumentation besonders der Operationsbefunde und Operationsberichte sind für juristische Belange oft von entscheidender Bedeutung. Arztbefund und Abschlussbericht sollten stets mit dem Pflegebericht beziehungsweise der Pflegedokumentation übereinstimmen. Das Fehlen von Operationberichten ist u. a. stets als eindeutiger Dokumentationsmangel anzusehen.

Dem Wunsch von Patienten nach einer zweiten Meinung sollte man emotionslos zustimmen, um auch anderenfalls möglichen Vorwürfen von vornherein zu entgehen. Aufklärungsgespräche hinsichtlich eines Verzichtes auf Bluttransfusionen z.B. aus religiösen Gründen müssen gründlich dokumentiert und möglichst unter Anwesenheit von namentlich genannten Zeugen durchgeführt werden.

Die allgemeinen Verhaltensregeln bei Behandlungsfehlern, das Gespräch mit den Angehörigen, das Verhalten gegenüber der Klinik, die Informationen der Haftpflichtversicherung und das Verhalten bei staatsanwaltlichen Ermittlungsverfahren werden angesprochen und mit entsprechender Literatur hinterlegt. Die Begutachtung von Behandlungsfehlern durch den medizinischen Dienst ist ein weiteres Thema.

Im zweiten Teil des Buches werden sämtliche Eingriffe der Viszeralchirurgie in insgesamt 21 Kapiteln im Hinblick auf mögliche Behandlungsfehler in der Diagnostik, beim operativen Eingriff und der postoperativen Phase behandelt. Für den Urologen besonders interessant sind die Kapitel über die Proktologie, die Chirurgie der Leistenhernien, die Chirurgie des Retroperitoneums, dass akute Abdomen sowie die: Nieren-Transplantationschirurgie. Durch die besondere proktologische Anatomie sind Komplikationen wie Schmerz, Harnverhalt, Nachblutungen, Infektion im Operationsgebiet sowie Kontinentstörungen bei stadiengerechter Therapie nicht ohne weiteres als Behandlungsfehlern anzusehen.

Eine im Rahmen minimal invasiver Eingriffe notwendige Konversion zur Laparotomie ist kein Behandlungsfehler sondern Ausdruck gewissenhafter chirurgischer Arbeit!

Dagegen stellt eine unterlassene Konversion zur Laparotomie bei intraoperativ unklarem Befund einen Behandlungsfehler dar.

Die Vermeidung von Behandlungsfehlern ist ein zentrales Thema ärztlicher Tätigkeit. Umfassende Informationen sind sowohl für den Arzt wie auch für den Juristen von hohem Nutzen. Die Vermeidung möglicher Fehler und der ehrliche und offene Umgang mit haftungsrelevanten Aspekten ist für den Patienten von erheblicher Bedeutung.

Die Ausstattung des Buches entspricht dem hohen Standard des Springerverlages. Die Herausgeber haben es verstanden, trotz der Vielzahl namhafter Autoren ein didaktisch einheitliches und sinnvoll gestrafftes Werk vorzulegen, dass den Leser in übersichtlicher und gut lesbarer Form umfassend informiert.

Dies Buch gibt fundierte und präzise Antworten auf rechtliche Grundlagen und allgemeine Verhaltensregeln. Zu allen relevanten chirurgischen Indikationen werden spezifische Empfehlungen gegeben und auf mögliche Behandlungsfehler und ihre haftungsrechtlichen Konsequenzen hingewiesen.

J. Sökeland (Berlin)