

1 Prämedikationsvisite

Martin Zoremba

In der operativen Medizin wird die Prävalenz der Adipositas (BMI ≥ 30) mit 25–33% angegeben, die schwere Adipositas betrifft 2–4% der Patienten (Dindo et al. 2003; Yap et al. 2007).

Bei Traumapatienten ist mit einer Prävalenz von 14–16% zu rechnen. Ein zusätzliches Problem stellt die erhöhte Koinzidenz der Adipositas mit steigendem Alter dar.

Diese Problematik wird aufgrund des demografischen Wandels in der Zukunft noch stärker in den Vordergrund treten. Bereits heute stellt die mit höherem Lebensalter assoziierte Komorbidität eine Herausforderung für die perioperative anästhesiologische Versorgung dar. Dies spiegelt sich nachweislich in einer erhöhten perioperativen Mortalität wider. Dabei geht die Adipositas allein bereits mit einer erhöhten Morbidität und Letalität einher. Zu beachten ist allerdings, dass der BMI als alleiniger Maßstab zur perioperativen Risikoeinschätzung nur als unzureichend anzusehen ist, da die regionale Verteilung des Körperfettes keine Berücksichtigung findet. Diese spielt aber eine große Rolle, wenn das individuelle Risiko für Begleiterkrankungen oder anästhesiologische Verfahren bestimmt werden soll.

1.1 Ambulante Eingriffe bei morbider Adipositas?

Aktuell gibt es keine klaren Empfehlungen zur ambulanten Anästhesie bei morbider Adipositas. Die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) fordert in ihrer Leitlinie für ambulantes Operieren oder Tageschirurgie „keine Adipositas per magna“. Demgegenüber wird im angloame-

rikanischen Raum ein nicht unerheblicher Teil der operativen Eingriffe ambulant durchgeführt. Mitentscheidend für eine ambulant durchführbare Anästhesie ist das Fehlen von *Komorbiditäten* (s. Tab. 1). Laut einer repräsentativen Umfrage würden über 90% der kanadischen Anästhesisten Patienten mit einem BMI zwischen 35 und 44 ohne kardiovaskuläre Begleiterkrankungen ambulant anästhesieren. Bei Vorhandensein von Begleiterkrankungen waren

Tab. 1 Adipositas-assoziierte Begleiterkrankungen

Übergewicht ist die häufigste Ursache für sekundäre Hypertonie
Fettverteilung (waist-to-hip-ratio, WHR) $> 0,88$ = 5-fach höheres KHK-Risiko
BMI ≥ 30 <ul style="list-style-type: none">■ Risiko für KHK + 12%■ Risiko für einen Apoplex + 24%■ linksventrikuläre Hypertrophie 16-fach erhöht
95% des Diabetes mellitus Typ II mit Adipositas korreliert
Risiko für Thromboembolie 2-fach erhöht
OSAS Inzidenz von 60–90% bei adipösen Patienten
schwieriger Atemweg in 13–24% der Fälle
respiratorisches Versagen post-OP erhöht (Typ III n. Hall u. Wood 1987)

nur noch 18% der Befragten bereit, bei einem BMI von 35-44 eine ambulante Narkose durchzuführen. Ein eindeutiger Beleg durch klinisch wissenschaftliche Multicenterstudien für eine erhöhte Mortalität nach ambulant durchgeführten Eingriffen bei adipösen Patienten fehlt bislang.

Dennoch kommen *perioperative respiratorische Komplikationen etwa 4-mal häufiger* vor als bei einem normalgewichtigen Kollektiv. Derzeit existiert auf Basis der Leitlinien der Fachgesellschaften und der geübten Praxis der ausführenden Anästhesisten kein einheitliches Vorgehen. Praxisnahe gemeinsame Leitlinien der chirurgischen und anästhesiologischen Fachgesellschaften mit einer standardisierten Risikoevaluation sind wünschenswert.

Der erhöhte BMI ist kein alleiniges Ausschlusskriterium für ambulante Anästhesien.

Mit respiratorischen Komplikationen ist vermehrt zu rechnen.

Gut steuerbare Anästhetika sollten bevorzugt eingesetzt werden.

1.2 Präoperative Risikoevaluation

Die präoperative Risikoevaluation bei Adipositas erfolgt nach klinischen Gesichtspunkten sowie anamnestisch gesicherten Begleiterkrankungen und unterscheidet sich nicht grundlegend von der eines normalgewichtigen Kollektivs. Neben den patientenbezogenen Daten (Alter, Größe, Gewicht) werden der *Mallampati-Score*, die *Reklination der Halswirbelsäule* sowie die *Mundöffnung* subjektiv bewertet. In diesem Zusammenhang ist der *Halsumfang* ein weiterer nützlicher Parameter, welcher im Gegensatz zum BMI allein relativ verlässlich eine erschwerte Intubation vorhersagen kann. Die präoperative Messung der pulsoxymetrischen Sauerstoffsättigung kann wichtige Hinweise hinsichtlich einer deutlich eingeschränkten pulmonalen Reserve liefern. Eine standardmäßige *Lungenfunktionsuntersuchung* sowie eine weiterführende *internistische Diagnostik* werden aufgrund von fehlender Evidenz hinsichtlich einer Verbesserung des Outcome nicht bzw. nur bei Auffälligkeiten in der klinischen Evaluation durchgeführt.

Die Messung des Halsumfangs liefert – über den BMI hinaus – wichtige Informationen bezüglich einer zu erwartenden erschwerten Intubation.

Hinsichtlich der Risikoevaluation besitzt der BMI bzw. die reine ASA-Klassifikation keine hohe Aussagekraft. Eine präoperative Bestimmung der *Waist-to-hip-ratio (WHR)* sowie des Halsumfangs können zu einer besseren Risikoeinschätzung beitragen. Eine präoperative Klassifizierung (z.B. *cardiac risk index n. Goldman*, *ASA Klassifikationen*) im Rahmen der Adipositas ist unzuverlässig.

Nicht unerheblich ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die Ausprägung der Adipositas-assoziierten *Begleiterkrankungen* in Verbindung mit einem erhöhten Patientenalter einen synergistischen Effekt besitzt und damit nachhaltig das Patientenoutcome beeinflusst. Das kardiopulmonale System ist besonders betroffen. Die Effekte sind umso größer, je ausgeprägter die abdominale Adipositas ist („Apfel-Typ“). Die männliche Verteilung im Sinne dieses „Apfel-Typs“ ist demzufolge stärker betroffen als die weibliche Variante der „Birnenform“. Dabei bedeuten 10 kg Übergewicht eine statistisch gesicherte *Erhöhung des systolischen Blutdrucks* um ca. 3 mmHg. Das Risiko für *koronare Herzerkrankung* und *Schlaganfall* steigt somit signifikant an. Die typische konzentrische Hypertrophie des Herzens bei arterieller Hypertonie hat bei adipösen Patienten einen eher *exzentrischen* Charakter. Diese Form ist häufiger mit einer diastolischen Funktionsstörung assoziiert. Die Häufigkeit der *linksventrikulären Hypertrophie* ist im Vergleich zu schlanken Personen bei Übergewichtigen (BMI 25–30) 6-fach und bei Patienten mit Adipositas (BMI > 30) 16-fach erhöht. Grundsätzlich benötigen adipöse Patienten ein höheres Herzzeitvolumen (HZV) bei jeder Art von Belastung. HZV und zirkulierendes Volumen sind im Vergleich zu schlanken Menschen erhöht, wodurch die effektive Leistung des Herzens bereits in Ruhe chronisch gesteigert ist. Die autonome Kontrolle der kardialen Leistung ist bei diesen Patienten ebenfalls gestört. Besonders deutlich wird dies beim vornehmlich abdominalen Fett-Typ. Der sympathische Antrieb ist gesteigert, was zu einer Erhöhung der Herzfrequenz und des Herzzeitvolumens führt. Die reduzierte kardiale Reserve kann bei zusätzlichen respiratorischen Einschränkungen/Komplikationen relevant werden. Insbesondere beim *Schlafapnoesyndrom* ist dies von Bedeutung, da während der Atempausen ausgeprägte Hypoxämien vorhanden sind. Das Erweichen führt zum Sympathikus-Sturm, der letale Arrhythmien auslösen kann. Die Adipositas wird als Risikofaktor für die Entwicklung eines *obstruktiven Schlafapnoesyndroms/obstructive sleep apnea syndrome (OSAS)* bewertet. Es ist bekannt, dass die Häufigkeit des Auftretens eines OSAS bei adipösen Patienten um den Faktor 12-

30 erhöht ist. Allerdings ist davon auszugehen, dass etwa 75–80% der OSAS-Patienten, die von einer Therapie profitieren würden, derzeit nicht diagnostiziert sind. Dies stellt ein Problem im Rahmen der perioperativen anästhesiologischen Versorgung dar.

1.2.1 Diabetes mellitus (Typ IIb)

Adipositas ist der *Haupt*risikofaktor (> 90% der Patienten) für einen Typ-II Diabetes. Häufig ist der Diabetes im Rahmen eines „metabolischen Syndroms“ mit einer arteriellen Hypertonie, Hyperlipidämie, Insulinresistenz und einer verstärkten prothrombotischen/proinflammatorischen Veranlagung der Patienten verbunden. Adipositas in Verbindung mit einem manifesten Diabetes mellitus ist ein unabhängiger Risikofaktor für postoperative respiratorische Komplikationen, ventrikuläre Tachykardien, Vorhofflimmern, Niereninsuffizienz und Wundinfektionen.

Während respiratorische Komplikationen eher in der unmittelbaren postoperativen Phase auftreten, ist 48–72 h post-OP mit vermehrt kardialen und hämodynamischen Komplikationen zu rechnen.

In diesem Zusammenhang wird eine präoperative prophylaktische β -Blocker Gabe bei Patienten mit Diabetes aktuell nicht mehr empfohlen. Allerdings sollte eine präoperativ bestehende β -Blockertherapie auch am OP-Tag fortgeführt werden.

Eine perioperative engmaschige Blutzuckerkontrolle sollte durchgeführt werden.

Analog zum perioperativen Management des Typ-I Diabetes ist bei chronischer Insulintherapie auch beim Typ-I Diabetes eine

- *Glukoselösung mit der halben Morgendosis Altinsulin am OP-Tag anzusetzen.*

Ein Blutzuckerspiegel von 80–110 mg/dl ist oft nur schwer zu realisieren und sollte aufgrund der potenziellen Gefahr einer Hypoglykämie nicht „erzwingen“ werden. Bislang fehlen für den operativen Bereich belastbare Daten dafür, dass eine intensivierete Insulintherapie eine signifikante Verbesserung Outcome-relevanter Parameter nach sich zieht. Auch für Intensivpatienten ist dieses Konzept momentan wieder umstritten.

Ein Blutzucker-Zielwert von 110–130 mg/dl bietet eine ausreichende therapeutische Breite ohne Gefahr der Hypoglykämie und Verschlechterung des Outcome.

1.2.2 Obstruktives Schlafapnoesyndrom (OSAS)

Bislang existieren keine Daten zur Prävalenz der Schlafapnoe in einem operativen Gesamtkollektiv (Chung et al. 2008). Im Rahmen der Prämedikationsvisite ist auf typische OSAS-assoziierte Befunde zu achten:

- männliches Geschlecht
- BMI > 25
- Halsumfang \geq 41 cm bei Frauen (43 cm bei Männern)
- Schnarchen und Keuchen beim Schlafen
- Schläfrigkeit am Tag
- Bluthochdruck
- hoher Mallampati-Score

Die Schlafapnoe kann je nach zugrunde liegender Ursache in zentrale Atemregulationsstörungen (zentrale Schlafapnoe, CSA), intermittierende Obstruktionen der oberen Atemwege (obstruktive Schlafapnoe, OSA) und in Mischformen differenziert werden. Mit einer Prävalenz von etwa 5% (Apnoe-Hypopnoe-Index [AHI] \geq 15) ist die obstruktive Schlafapnoe (OSA) die häufigste schlafbezogene Atmungsstörung.

Pathophysiologisch liegt der obstruktiven Schlafapnoe ein rezidivierend auftretender *Tonusverlust der oropharyngealen Muskulatur* zugrunde, welcher eine Atemflusslimitation bis hin zum kompletten Verschluss der oberen Atemwege bei erhaltenem zentralen Atemstimulus zur Folge hat. Zentrale Weckreaktionen (Arousals) führen zu einer Wiedereröffnung der oberen Atemwege durch einen Anstieg des Muskeltonus. Gleichzeitig kommt es zu einer Störung der Makro- und Mikrostruktur des Schlafes und zu einem erhöhten Sympathikotonus. Durch vermehrte peripharyngeale Fettablagerungen und demzufolge reduzierte oropharyngeale Durchmesser sind adipöse Patienten stärker gefährdet.

Davon abzugrenzen ist eine *zentrale Schlafapnoe* bzw. die assoziierte Cheyne-Stoke-Atmung (CSR).

Neben einer Herzinsuffizienz können auch *Opiode* eine zentrale Schlafapnoe auslösen. Ursächlich stehen hier die zentralnervös wirkenden atemdepressiven Effekte der Opiode im Vordergrund, die

vor allem in der perioperativen Phase zum Tragen kommen. Zusätzlich führen Opioide aber auch zu einer Störung der Schlafstruktur, zum Beispiel zu einer Unterdrückung des REM-Schlafs. Die durch die zentralen Atmungsstörungen verursachten Weckreaktionen bedingen darüber hinaus vermehrte Übergänge zwischen Wachzustand und Schlaf, sodass in der Folge gehäuft zentrale Atmungsstörungen auftreten können.

1.3 Medikamentöse Prämedikation

Eine medikamentöse Prämedikation am Vorabend ist aktuell Gegenstand der anästhesiologischen Diskussion, zumal es keine Evidenz hinsichtlich eines positiven Effekts auf das Outcome bzw. einer suffizienten präoperativen Stressreduktion gibt. Zusätzlich ist die individuelle Metabolisierung der Prämedikationssubstanzen und die damit verbundenen Wirkungen/Nebenwirkungen (insbesondere bei unerkannter OSA) nur schwer abzuschätzen, sodass dadurch Hypoventilation mit Desaturation begünstigt wird.

Wenn eine abendliche Medikation gewünscht wird, sollten ausschließlich solche Benzodiazepine eingesetzt werden, welche durch Glucuronidierung (Phase II) eliminiert werden und dadurch ein stabiles Wirkprofil aufweisen.

Dies gewinnt in Verbindung mit einem höheren Patientenalter (> 50 J) vermehrt an Bedeutung und sollte bei allen perioperativ verabreichten Medikamenten berücksichtigt werden.

Bei adipösen Patienten mit OSAS ist eine Prämedikation mit Benzodiazepinen obsolet.

Spirometrische Messungen zeigen, dass der Effekt der Prämedikation sehr variieren kann (von Ungern-Sternberg et al. 2004). Besonders Patienten mit OSAS haben eine erhöhte Sensitivität für Sedativa und Opioide (obsoleter Prämedikation). Bereits präoperativ wird dies an der im Vergleich zum Ausgangsbefund signifikant reduzierten Sauerstoffsättigung sichtbar. Benzodiazepine haben einen spinal vermittelten muskelrelaxierenden Effekt, der die Aktivität der Atemmuskulatur beeinflussen kann. Aufgrund

der beschriebenen pulmonalen und thorakalen Fetteinlagerungen im Rahmen der Adipositas ist die Atemarbeit erhöht, wodurch der muskelrelaxierende Effekt der Benzodiazepine zusätzlich zu der zentralen Atemregulationsstörung klinisch manifest wird.

Eine Vorabend-Prämedikation mit Benzodiazepinen ist bei schwerer Adipositas obsolet.

Falls vom Patienten eine medikamentöse Prämedikation am OP-Tag gewünscht wird, ist ein kurzwirksames Benzodiazepin (Midazolam) bzw. eine Prämedikation mit einem α_2 -Agonisten (Clonidin) zu wählen. Hierbei sollte eine Dosisanpassung bei vorhandener Ko-Morbidität berücksichtigt werden.

Im Rahmen der anästhesiologischen Versorgung ist die präoperative klinische Evaluation hinsichtlich möglicher Begleiterkrankungen sowie Hinweise auf einen schwierigen Atemweg von größter Bedeutung.

Literatur

- Adams JP, Murphy PG (2000) Obesity in anaesthesia and intensive care. *Br J Anaesth* 85, 91–108
- Cabrera MA, Gebara OC, Diament J, Nussbacher A, Rosano G, Wajngarten M (2007) Metabolic syndrome, abdominal obesity, and cardiovascular risk in elderly women. *Int J Cardiol* 114, 224–229
- Chung SA, Yuan H, Chung F (2008) A systemic review of obstructive sleep apnea and its implications for anesthesiologists. *Anesth Analg* 107, 1543–1563
- Davies RJ, Ali NJ, Stradling JR (1992) Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax* 47, 101–105
- Dindo D, Muller MK, Weber M, Clavien P-A (2003) Obesity in general elective surgery. *Lancet* 361, 2032–2035
- Guh DP, Zhang N, Bansick N, Amarsi Z, Birmingham L, Anis AH (2009) The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 9, 88
- Hall JB, Wood LDH (1987) liberation of the patient from mechanical ventilation. *JAMA* 257, 1621–1628
- Von Ungern-Sternberg BS, Regli A, Schneider MC, Kunz F, Reber A (2004) Effect of obesity and site of surgery on perioperative lung Volumes. *Br J Anaesth* 92, 202–207
- Yap CH, Zimmet A, Mohajeri M, Yui M (2007) Effect of obesity on early morbidity and mortality following cardiac surgery. *Heart Lung Circ* 16, 31–36



PD Dr. med. Martin Zoremba, D.E.A.A.

Nach Beendigung des Medizinstudiums an der Philipps Universität Marburg absolvierte er sein AIP an der Universität Gießen und ist seit 2000 in der Abteilung für Anästhesie und Intensivtherapie an der Universität Marburg tätig. Sein Forschungsschwerpunkt ist das perioperative Management von adipösen Patienten. Ein wichtiger Aspekt ist die Evaluation von „Fast-tracking-Prozeduren“ für Risikopatienten mit besonderem Fokus auf die perioperative respiratorische Funktion sowie postoperative schlafbezogene Atemstörungen.