

6 Postoperatives Management

Martin Zoremba

Adipöse Patienten mit oder ohne OSAS sind postoperativ in zwei voneinander unabhängigen Phasen vital gefährdet:

Die erste Phase erstreckt sich vom Ende der Operation bzw. der Extubation bis zum Wiedererlangen der vollständigen Vigilanz. Obwohl OSAS allein kein unabhängiger Risikofaktor für respiratorische Komplikationen innerhalb der ersten 24 h post-OP ist, haben adipöse Patienten signifikant häufiger respiratorische Komplikationen in der unmittelbaren postoperativen Phase. Dies kann durch optimierte anästhesiologische bzw. chirurgische Prozesse beeinflusst werden.

Die zweite Phase vom 1. bis 7. postoperativen Tag kann nicht bzw. nur bedingt beeinflusst werden. Hier sind die Störungen in der Schlafarchitektur von Bedeutung mit einem REM-Rebound und vermehrt hypoxämischen Schlafphasen. Der perioperative Stress bzw. das operative Trauma ist der entscheidende Triggermechanismus. Ein Nachweis, dass eine optimierte Narkoseführung oder ein Regionalanästhesieverfahren dies günstig beeinflussen kann, konnte bisher nicht erbracht werden.

Häufig ist nach peripheren Regionalanästhesieverfahren (z.B. axilläre Plexusanästhesie) ein Aufenthalt im Aufwachraum nicht zwingend notwendig („Phase-1 Bypass“). Hingegen erscheint nach einer Spinalanästhesie eine postoperative Überwachung sinnvoll, da selbst noch mehrere Stunden nach Anlage einer Spinalanästhesie kardiale Nebenwirkungen bzw. ein

prolongierter Block beschrieben sind. Die exakte Dokumentation der segmentalen Ausbreitung nach Spinalanästhesie ist unerlässlich.



Eine rückläufige segmentale Ausbreitung einer Spinalanästhesie unterhalb von Th12 (Leistenband) sollte vor Verlegung aus dem Aufwachraum dokumentiert sein.

Trotzdem ist die postoperative Überwachung zu meist unverzichtbar. Nachwirkende pharmakologische Effekte der Narkosesubstanzen sowie die vegetative Beeinträchtigung sind auch in der weiteren postoperativen Phase deutlich ausgeprägt. Insbesondere die respiratorische Funktion ist nachhaltig gestört. Kausal ist dies auf eine durch Operation und Anästhesie gestörte Atemmechanik mit einer restriktiven Ventilationsstörung zurückzuführen und kann zu einer Reduktion der Lungenfunktion von über 50% der Norm führen. Neben individuellen Faktoren ist die Ausprägung der Problematik abhängig von der Art des operativen Eingriffes. Oftmals ist ein suffizienter Hustenstoß erschwert bzw. nicht möglich und es kommt zu einer vermehrten Sekretansammlung in den oberen Atemwegen.

Intraoperativ verabreichte Medikamente (s.o.) können die respiratorische Funktion durch verschiedene Mechanismen nachhaltig beeinträchtigen. Dabei zeigt sich innerhalb der ersten postoperativen Stunden

eine nur unzureichende Erholung der pulmonalen Funktion.

Eine *postoperative Restcuriarisierung* (PORC) ist trotz neuromuskulärem Monitoring bereits nach einmaliger Applikation eines Relaxans in nicht unerheblichem Umfang vorhanden. Diese Auswirkungen sind auch nach prolongierten operativen Eingriffen länger messbar. Eikermann et al. (2003) konnten nachweisen, dass eine TOF-Ratio (Quotient der ersten und der vierten elektrophysiologischen Muskelantwort in der Relaxometrie) von 0,5–0,7 einen markanten negativen Effekt auf die pulmonale Funktion besitzt. Allerdings wurden diese Daten an gesunden Probanden erhoben, welche sich nicht einer Allgemeinanästhesie unterzogen haben. Vor allem bei geriatrischen und adipösen Patienten kommt es zu einem stärkeren Kollaps des oberen Atemweges. Minimale Restrelaxierungen sowie sedierende Effekte von Narkosemedikamenten führen zu einer stärker ausgeprägten Kollapsneigung der oberen Atemwege und begünstigen die Hypoventilation mit einhergehender Bildung konsekutiver Resorptionsatelektasen. Selbst bei minimaler PORC ist ein vermehrter Tonusverlust der Muskulatur des oberen Atemweges mit nachfolgender Obstruktion festzustellen. Ein koordinierter Schluckakt ist hierdurch nicht bzw. nur unzureichend möglich, was in der Folge Mikroaspirationen nach sich ziehen kann. Eine Vigilanzminderung kann sich diesbezüglich additiv auswirken.

Eine aktive Therapie mit dem Ziel einer raschen und nachhaltigen Verbesserung der FRC und damit verbundener verbesserter pulmonaler Funktion ist während der postoperativen Betreuung im Aufwachraum sinnvoll und aufgrund der besseren personellen und gerätetechnischen Ausstattung strukturell gut umsetzbar. Auf die Zeit im Aufwachraum beschränkte *physiotherapeutische Maßnahmen* (z.B. *Incentive Spirometrie*, „*deep breath exercises*“) können deutliche positive Effekte hinsichtlich der Lungenfunktion erzielen.

Bei ausgedehnten Operationen an (schwer) adipösen Patienten ist von vornherein die großzügige postoperative Behandlung auf einer Intensivstation einzuplanen!

Eine frühzeitige NIV bzw. nCPAP ist bei OSAS-Patienten unmittelbar nach Extubation anzustreben.

Eine generelle NIV-Therapie für Patienten mit morbidem Adipositas nach Allgemeinanästhesie wäre

zwar optimal, ist aber aufgrund der knappen apparativen Ressourcen nicht immer realisierbar.

Mitentscheidend für den rationalen Einsatz ist eine *exakte Risikostratifizierung*. Aktuelle Scoringssysteme sind diesbezüglich unzuverlässig, haben sich allerdings als nützliche Hilfsmittel zur Beurteilung einer Verlegbarkeit der Patienten aus dem Aufwachraum erwiesen. Der modifizierte *AldreteScore* (s. Tab. 3) ist hierfür am besten validiert. Allerdings wird die respiratorische Funktion nur unzuverlässig eingeschätzt.

Analog zu vermehrten Schmerzsensationen, können *postoperatives Shivering* und *Erbrechen* (PONV) aufgrund der damit verbundenen Schonatmung zu einer zusätzlich negativen Auswirkung auf die pulmonale Funktion führen. Allerdings besitzen Schmerzmedikamente (Opiate) selbst negative Effekte auf die Atemregulation, sodass sowohl die hypoxämische Atemantwort als auch die Atemtiefe beeinträchtigt werden. Auf der anderen Seite erschwert eine inadäquate Schmerztherapie die frühzeitige Mobilisation und somit auch die Erholung der respiratorischen Funktion.

Besonders bei adipösen Patienten ist eine frühzeitige Mobilisation anzustreben.

Weiterführende Aussagen über individuell variierende, nachwirkende Effekte einer anästhesiologischen Therapie bei einer OSA, und hier insbesondere innerhalb des zweiten bis fünften postoperativen Tages, sind derzeit nicht möglich.

Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist der Verlust von FRC mit Atelektasenbildung bei adipösen Patienten deutlicher ausgeprägt und persistiert länger als bei Normalgewichtigen, wodurch die pulmonale Reserve für kritische Desaturationen stärker vermindert wird. Des Weiteren finden sich eine reduzierte Diffusionskapazität, eine Erhöhung der Atemarbeit und vermehrt Obstruktionen der Atemwege. Bei unerkannter OSA gewinnen diese Veränderungen an Bedeutung. Infolgedessen sind adipöse Patienten perioperativ durch Ventilations-Perfusions-Störungen mit erhöhtem Shunt und Hypoxämie gefährdet, was das Auftreten von kardialen Komplikationen begünstigt.

In Abhängigkeit von Ko-Morbidität und Art des operativen Eingriffs lassen sich diese Veränderungen noch mehrere Tage post-OP nachweisen.

Tab. 3 Modifizierter Aldrete-Score. Max 14 Punkte. Verlegbarkeit bei mindestens 12 Punkten und keinem Einzelwert < 1

Bewusstsein	wach und orientiert	2
	weckbar durch geringe Stimulation	1
	nur durch taktile Reize erweckbar	0
Aktivität	bewegt alle Extremitäten auf Aufforderung	2
	Kraftminderung der Extremitäten	1
	bewegt Extremitäten nicht auf Aufforderung	0
hämodynamische Stabilität	Blutdruck < 15% Differenz von präop. MAP (mittl. art. Druck)	2
	Blutdruck 15–30% unter präop. MAP	1
	Blutdruck > 30% unter präop. MAP	0
Atmung	Patient kann frei „durchatmen“	2
	Tachypnoe und suffizienter Hustenstoß	1
	Dyspnoe mit schwachem Hustenstoß	0
Sauerstoffsättigung	SpaO ₂ > 90% bei Raumluft	2
	zusätzlicher O ₂ -Bedarf	1
	SpaO ₂ < 90% mit O ₂ -Gabe	0
postoperativer Schmerz	keine bzw. geringe Schmerzen	2
	moderate Schmerzen mit i.v. Analgesie	1
	unter Therapie persistierender Schmerz	0
postoperative emetische Symptome	keine bzw. milde Übelkeit ohne Erbrechen	2
	temporäres Erbrechen	1
	persistierende Übelkeit und Erbrechen	0

Literatur

Alattar MA, Scharf SM (2009) Opioid-associated central sleep apnea: a case series. *Sleep Breath* 13, 201–206

Ballantyne JC, Carr DB, deFerranti S, Suarez T, Lau J, Chalmers TC, Angelillo IF, Mosteller F (1998) The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials. *Anesth Analg* 86, 598–612

Eikermann M, Groeben H, Hüsing J, Peters J (2003) Accelerometry of Adductor Pollicis Muscle Predicts Recovery of Respiratory Function from Neuromuscular Blockade. *Anesthesiology* 98, 1333–1337

Steen PA, Tinker JH, Tarhan S (1978) Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery. *JAMA* 239, 2566–2570

White PF, Song D (1999) New criteria for fast-tracking after outpatient anesthesia: a comparison with the modified Aldrete's scoring system. *Anesth Analg* 88, 1069–1072



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.