

Vergleich von 4 Beatmungsstrategien bei abdominalen Operationen

Ferrando C et al. Individualised perioperative open-lung approach versus standard protective ventilation in abdominal surgery (iPROVE): a randomised controlled trial. *Lancet Resp Med* 2018; DOI 10.1016/S2213-2600(18)30025-0

Die protektive Standardbeatmung mit einem begrenzten Atemwegspitzendruck, geringem Tidalvolumen und einem adäquat hohen PEEP reduziert peri- und intraoperative Komplikationen bei abdominal-chirurgischen Eingriffen. Alternative Konzepte haben einen individualisierten Ansatz, wobei sowohl die intraoperative Ventilation als auch die postoperative CPAP-Beatmung personenbezogen eingestellt werden.

iPROVE (individualised perioperative open-lung approach versus standard protective ventilation in abdominal surgery) war eine prospektive, randomisierte Multicenterstudie, an der 21 spanische Kliniken teilnahmen. Einschlusskriterien waren u. a. ein Alter ≥ 18 Jahre, eine offene oder laparoskopische Bauchoperation > 2 Stunden, ein BMI < 35 kg/m² und ein intermediäres bis hohes Risiko für postoperative pulmonale und systemische Komplikationen (ARISCAT-Score). Schwangerschaft, vorbestehende Lungenerkrankungen, eine intrakranielle Druckerhöhung und Herzinsuffizienz durften nicht vorliegen. 80% der Patienten hatten onkologische Krankheiten und 40% der Interventionen erfolgten minimal-invasiv. Die balancierten Gruppen bekamen eine unterschiedliche intra- und postoperative Beatmung:

- OLA-iCPAP: individuelle Open-lung- und CPAP-Ventilation (n = 241),
- OLA-CPCP: individuelle OLA- und definierte CPAP-Ventilation (n = 238),
- Standardbeatmung (STD) und definierte CPAP-Ventilation (n = 244),
- STD und O₂-Maske.

In der OLA-iCPAP-Gruppe erhielten die Patienten stufenweise Recruitmentmanöver bis zu einem Atemwegsdruck von 40 cm H₂O, gefolgt von einer PEEP-Titration. Der individuelle PEEP lag 2 cm H₂O über dem PEEP bei der höchsten dynamischen Compliance. Eine postoperative CPAP-Ventilation erfolgte nur bei einer Sauerstoffsättigung $< 96\%$ (BMI-abhängig 5 oder 10 cm H₂O/3 h). Bei OLA-CPAP erfolgte immer eine CPAP-Anschlussbeatmung (5 oder 10 cm H₂O/3 h). In den Standardgruppen erfolgte kein Recruitment. Sie unterschieden sich durch postoperativen CPAP (PEEP 5 cm H₂O) oder Sauerstoffgabe über eine Venturimaske. Der primäre Studienendpunkt war ein Kompositum aus pulmonalen und systemischen Komplikationen in den ersten 7 postoperativen Tagen. Dabei wurden zahlreiche Erkrankungen berücksichtigt (u. a. Aspirationspneumonie, Hypoxämie, Pneumothorax, Bronchospasmus, Wundinfektionen, Herzinsuffizienz, Sepsis, Nierenversagen).

Die Recruitment-Manöver wurden bei 4% der Patienten wegen intermittierender hämodynamischer Probleme unterbrochen, aber nach Wiederbeginn erfolgreich beendet. Der mittlere individualisierte PEEP betrug 10 cm H₂O. Bei 14% der Standardgruppen erfolgte eine PEEP-Erhöhung (OLA 0%). In der OLA-iCPAP-Gruppe erhielten 30% protokollgemäß eine postoperative CPAP-Ventilation. Die Hämodynamik, Flüssigkeitsgabe, vasoaktive Substanzen, Urinvolumen, Blutverluste, Anästhesie und Operationsdauer unterschieden sich in den Gruppen nicht. Die Beatmungsstrategie wirkte sich insgesamt nicht signifikant auf die Häufigkeit pulmonaler und systemischer Komplikationen aus. Das OLA-iCPAP-Konzept beeinflusste aber Einzelkomponenten. Die Patienten hatten deutlich seltener ≥ 3 Komplikationen (RR 0,46; 95%-KI 0,27–0,76; p = 0,13). Verglichen mit der STD-O₂-Gruppe kamen bei OLA-iCPAP seltener ≥ 3 pulmonale und insbesondere ≥ 3 systemische Komplikationen vor (RR 0,23; 95%-KI 0,07–0,81; p = 0,013). Die OLA-Varianten

senkten prolongierte Intensivaufenthalte um 50%. Der Beatmungsmodus beeinflusste die Gesamtmortalität nach 30, 180 und 365 Tagen nicht.

FAZIT

Die individualisierten Ventilationsstrategien reduzierten die perioperative Komplikationshäufigkeit insgesamt nicht. Hohe individuelle Komplikationsraten waren aber seltener. Die Autoren nehmen einen positiven Effekt der individualisierten postoperativen CPAP- in Kombination mit der personalisierten intraoperativen Ventilation an. Bei Patienten ohne Derecruitment könnten die negativen CPAP-Effekte überwiegen.

Dr. med. Susanne Krome, Melle