

Endoskopische Lungenvolumen-Reduktion mit Endobronchialventilen bei Patienten mit schwerem Emphysem und etablierter pulmonaler Hypertonie

Schlüsselwörter

Endoskopische Lungenvolumen-Reduktion · Emphysem · Pulmonale Hypertonie · Ventilimplantation

Zusammenfassung

Hintergrund: Eine der häufigsten Formen der pulmonalen Hypertonie (PH) ist die im Rahmen einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (COPD). Bisher waren Patienten mit schwerem Emphysem und etablierter PH wegen der Gefahr einer Rechtsherzdekompensation von Behandlungsmaßnahmen zur endoskopischen Lungenvolumen-Reduktion (ELVR) ausgeschlossen.

Ziel: Das Ziel dieser Pilotstudie war die Beurteilung der Durchführbarkeit und Wirksamkeit der ELVR mit Einweg-Endobronchialventilen (EBV) bei dieser speziellen Patientengruppe.

Methoden: Sechs Patienten mit COPD, schwerem heterogenem Emphysem und etablierter PH wurden prospektiv eingeschlossen und jeweils vor und 90 Tage nach einer ELVR mit unilateraler Implantation eines EBV einer Rechtsherzkatheter-Untersuchung und klinischen Beurteilung unterzogen.

Ergebnisse: Diese Studie war nicht auf Teststärke zum Nachweis statistisch signifikanter Unterschiede in den Endpunkten ausge-

legt. 90 Tage nach der ELVR waren Symptome, Lungenfunktion und Hämodynamik bei 5 von 6 Patienten verbessert (1 Patient zeigte eine Normalisierung, 1 verschlechterte sich leicht). Die mittlere Hämodynamik verbesserte sich vom Studienbeginn bis 90 Tage nach der ELVR wie folgt: mittlerer pulmonalarterieller Druck: $-2,5 \pm 3,5$ mm Hg; pulmonalarterieller Verschlussdruck: $-4,3 \pm 8,3$ mm Hg; Herzindex: $0,3 \pm 0,6$ l/min/m²; 6-min-Gehstrecke: 59 ± 99 m. Die ELVR wurde bei allen Patienten ohne PH-assoziierte Komplikationen durchgeführt.

Schlussfolgerung: Unseres Wissens ist dies die erste prospektive, monozentrische Pilotstudie zur Beurteilung der Durchführbarkeit und Wirksamkeit der ELVR bei Patienten mit etablierter PH. Die ELVR war praktikabel und führte bei 5 von 6 Patienten zur Verbesserung der klinischen und hämodynamischen Parameter. Diese Ergebnisse müssen in größer angelegten, kontrollierten Studien gesichert werden.

© 2015 S. Karger GmbH, Freiburg

Originalartikel

Endoscopic Lung Volume Reduction with Endobronchial Valves in Patients with Severe Emphysema and Established Pulmonary Hypertension

Ralf Eberhardt^a Vasiliki Gerovasili^a Konstantina Kontogianni^a Daniela Gompelmann^a
Nicola Ehlken^b Felix J.F. Herth^a Ekkehard Grünig^b Christian Nagel^{b,c}

^aAbteilung Pneumologie und Beatmungsmedizin, Thoraxklinik, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; ^bZentrum für Pulmonale Hypertonie, Thoraxklinik, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland; ^cLungenzentrum, Klinikum Mittelbaden, Baden-Baden, Deutschland

ORIGINALARTIKEL ZUM
VORZUGSPREIS UNTER





Prof. Dr. Stefan Krüger
kruegerst@kaiserswerther-diakonie.de

Transfer in die Praxis

Die bronchoskopische Lungenvolumen-Reduktion mit endobronchialen Ventilen hat sich seit einigen Jahren in der Therapie des fortgeschrittenen Lungenemphysems etabliert. Bislang war eine höhergradige pulmonale Hypertonie (PH) ein Ausschlusskriterium für die Implantation von endobronchialen Ventilen. Durch die Lungenvolumen-Reduktion bei Patienten mit PH befürchtete man eine Rechtsherzdekompensation durch ein Ausschalten ventilierter Lungenareale, die sich konsekutiv dann auch schlechter perfundieren ließen. Hierdurch könnte sich theoretisch der pulmonalvaskuläre Widerstand aufgrund des reduzierten pulmonalen Gefäßbetts erhöhen. Zu der tatsächlichen Beeinflussung der Drucke und des Widerstands im kleinen Kreislauf durch eine bronchoskopische Lungenvolumen-Reduktion gibt es aber bislang keine aussagekräftigen Daten.

Deshalb wurde die vorliegende Pilotstudie durchgeführt. Sie hatte das Ziel, zu prüfen, ob auch bei Patienten mit einem schweren Emphysem und einer manifesten PH eine bronchoskopische Lungenvolumen-Reduktion sicher möglich ist. Eberhardt et al. untersuchten lediglich 6 Patienten mit schwerem Emphysem und PH, sodass die Ergebnisse aufgrund der kleinen Fallzahl wirklich nur als hypothesengenerierend angesehen werden können. Zusätzlich zur pneumologischen Funktionsdiagnostik bekamen alle Patienten vor und 90 Tage nach der Intervention zusätzlich eine Diagnostik mittels eines Echokardiogramms und eines Rechtsherzkatheters. Die bronchoskopische Lungenvolumen-Reduktion konnte bei allen Patienten ohne PH-spezifische Komplikationen durchgeführt werden. Die Autoren fanden heraus, dass sich 90 Tage nach der bronchoskopischen Lungenvolumen-Reduktion die Symptome, Lungenfunktion und hämodynamischen Parameter bei 5 von 6 Patienten gebessert hatten. Der mittlere pulmonalarterielle Druck nahm um $2,5 \pm 3,5$ mm Hg und der pulmonal-

kapilläre Verschlussdruck (PCWP) um $4,3 \pm 8,3$ mm Hg ab; der Herzindex besserte sich um $0,3 \pm 0,6$ l/min/m². Erstaunlich ist, dass bei 2 Patienten der PCWP deutlich >15 mm Hg lag im Sinne einer postkapillären PH, die somit laut der aktuellen Nizza-Klassifikation als PH Klasse II (bei einer Linksherzerkrankung) eingestuft werden müsste und nicht, wie bei einem Emphysem zu erwarten, als Klasse III (bei einer Lungenerkrankung). Was können wir für die Praxis aus dieser Studie lernen? Eine bronchoskopische Lungenvolumen-Reduktion mittels endobronchialer Ventile kann auch bei Patienten mit PH sicher durchgeführt werden. Es kommt nicht zu einer Rechtsherzdekompensation oder schweren Hämoptysen. Somit kann die PH als Kontraindikation für diese Patienten relativiert werden.

Fazit

Die Lungenvolumen-Reduktion scheint sogar bei den Patienten mit einer PH auf dem Boden eines schweren Emphysems das Potenzial zu haben, die PH günstig zu beeinflussen. Dies ist pathophysiologisch dadurch zu erklären, dass die Reduktion der Hyperinflation beim Emphysem durch die Lungenvolumen-Reduktion den intrathorakalen Druck und damit den Druck auf Gefäße und Herz günstig beeinflusst. Durch den niedrigeren Druckgradienten sinken die Drucke im kleinen Kreislauf und in den Herzkammern; das kann zu einer verbesserten Vorlast führen, was wiederum sekundär den Herzindex verbessert und so den pulmonalvaskulären Widerstand senkt. Um diese Erkenntnisse wirklich zu festigen und den Mechanismus hinter der Besserung der PH nach einer Lungenvolumen-Reduktion besser zu verstehen, sind aber noch weitere Studien mit sehr viel größeren Patientenkollektiven notwendig.

Kontaktadresse: Prof. Dr. Stefan Krüger, Klinik für Pneumologie, Allergologie, Schlaf- und Beatmungsmedizin, Florence-Nightingale-Krankenhaus, Kreuzbergstraße 79, 40489 Düsseldorf, Deutschland