

**Thrum A**, Philipp A, Foltan M, Gietl M, Schmidt S, Schettler F, Brünger F, Hilker M, Schmid FX, Schmid C  
Klinikum der Universität Regensburg, Klinik für Herz-, Thorax- und herznahe Gefäßchirurgie  
Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93042 Regensburg

---

## **PARAKORPORALE LUNGENUNTERSTÜTZUNG ALS „BRIDGE TO LUNG TRANSPLANT“ – THERAPIEMÖGLICHKEIT FÜR PATIENTEN MIT PRIMÄRER PULMONALER HYPERTONIE?**

**Hintergrund:** Für Patienten mit schwerer idiopathischer pulmonaler Hypertonie gibt es keine kausale Therapie ausser der Lungentransplantation. Trotz intensiver medikamentöser und respiratorischer Palliativbehandlung wird oft nur eine unzureichende Verbesserung des Gasaustausches erreicht. Ausserdem ist bei der bestehenden Rechtsherzinsuffizienz oder im Fall einer akuten Rechtsherzdekompensation die Implantation einer veno-venöse ECMO kontraindiziert, da diese nicht zur einer Reduzierung des pulmonalvaskulären Widerstandes beiträgt.

**Methode:** Beschrieben wird der Fall einer 38jährigen Frau mit schwerer primärer pulmonaler Hypertonie, die 24 Stunden nach einer elektiven Cholezystektomie ein akutes Rechtsherzversagen entwickelte. Unter persistierender Reanimation erfolgte der Anschluss (Rechter Vorhof – Aorta ascendens) eines Life support systems (PLS, Maquet Cardiopulmonary AG, Hirrlingen). In den folgenden Tagen zeigte die Patientin ein Multiorganversagen, welches sich jedoch therapieren liess. Am neunten Unterstützungstag entschied man sich, bei rekompensierter rechtsventrikulärer Pumpfunktion allerdings weiterhin schwerst gestörter Gasaustauschleistung der Lunge ein parakorporales Lungenunterstützungssystem (PAL) zu implantieren. Ziel der PAL war es, den pulmonalen Widerstand zu senken und den Gasaustausch sicher zu stellen. Der Anschluss des PAL erfolgte über die Arteria pulmonalis (VAD-Graft-Kanüle 14 mm, Medos Medizintechnik AG, Stolberg) und den linken Vorhof (VAD-Vorhof-Kanüle 36 Fr, Medos Medizintechnik AG, Stolberg). Ein iLA-Membran-Ventilator<sup>TM</sup> (Novalung GmbH, Hechingen) gewährleistete den extrakorporalen Gasaustausch. Nach Implantation der PAL wurde das Life-Support-System entfernt.

**Ergebnis:** Die Verwendung eines Oxygenators mit geringem Strömungswiderstand und großlumiger Kanülen gewährleistete Blutflussraten bis zu 4,0 l/min über die PAL. Dies entsprach 40–70 % des Herzzeitvolumens. Durch die Parallelschaltung der PAL zur Lunge wurde die Nachlast für den rechten Ventrikel um ca. 50 % reduziert. Unter diesen Bedingungen wurde eine suffiziente Oxygenierung bei lungenprotektiver Beatmung erreicht. Ab dem 17. Tag war bei wiederhergestellter Nierenfunktion keine CVVH mehr erforderlich, am 23. Tag wurde die Patientin extubiert. Sie konnte an PAL voll mobilisiert werden. Nach 73 Unterstützungstagen wurde bei der Patientin erfolgreich eine beidseitige Lungentransplantation durchgeführt.

**Zusammenfassung:** Bei primärer pulmonaler Hypertonie ist die parakorporale Lungenunterstützung mit Anschluss an der Arteria pulmonalis und dem linken Vorhof unter Verwendung eines Oxygenators mit geringem Strömungswiderstand ein sicheres und suffizientes Verfahren zur längerfristigen Lungenunterstützung bis zur Transplantation.

*Literatur: C. Schmid et al.: Bridge to lung transplantation through a pulmonary artery to left atrial oxygenator circuit, Ann Thorac Surg, 2008, in press.*