



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Evaluation neuer Lungenfunktionsverfahren bei Patienten mit  
pulmonaler Hypertonie**

Autor: Monique Künstler  
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. F. Trinkmann

Die pulmonale Hypertonie (PH) ist eine seltene Erkrankung mit heterogener Ätiologie, die durch eine Druckerhöhung im Lungenkreislauf gekennzeichnet ist. Linksherzerkrankungen (Nizza Gruppe 2) oder Lungenerkrankungen (Nizza Gruppe 3) gehören zu den häufigsten Ursachen. Es konnte gezeigt werden, dass bei PH-Patienten eine signifikante Obstruktion der peripheren Atemwege vorliegt. Diese ist mit einer endexpiratorischen Atemwegslimitierung und einem vorzeitigen Verschluss der kleinen Atemwege vergesellschaftet. Diese Veränderungen sind jedoch den bisherigen Standarduntersuchungen nicht zugänglich und Routineparameter erst bei einem erheblichen Schaden der Lunge pathologisch verändert. Neuere Verfahren wie der Multiple Breath-Washout (MBW) und die Impulsoszillometrie (IOS) zeigten in vorausgegangenen Untersuchungen vielversprechende Ergebnisse bei der Beurteilung von Ventilationsinhomogenitäten und Widerstandserhöhung in den kleinen Atemwegen. Dies nahmen wir zum Anlass, um die Standardlungenfunktionsverfahren mit den neueren Lungenfunktionstests in Hinblick auf einen diagnostischen Zusatznutzen zu evaluieren.

Hierzu wurden PH-Patienten untersucht und mit nicht-gesunden Kontrollen verglichen, die an einer anderen stabilen Lungenerkrankung litten. Dies umfasste Patienten mit COPD, Sarkoidose, Asthma bronchiale sowie interstitiellen Lungenerkrankungen. Darüber hinaus wurde ein lungengesundes Vergleichskollektiv eingeschlossen. Es kamen einerseits Parameter aus gängigen Lungenfunktionsverfahren wie der Spirometrie und Bodyplethysmographie zum Einsatz. Andererseits wurden Parameter der beiden neueren Verfahren MBW und IOS verwendet. Dabei konnten wir signifikante Unterschiede in den MBW-Parametern der globalen (lung clearance index, LCI) und lokalen Ventilationsinhomogenitäten ( $S_{acin}$ ) zwischen Patienten mit PH und gesunden Kontrollen feststellen. Auch bei den IOS-Parametern konnten signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit PH und den gesunden Kontrollen festgestellt werden. Diese erlauben auch eine Differenzierung zwischen den PH-Patienten und nicht-gesunden Kontrollen mit anderen Lungenerkrankungen. Darüber hinaus zeigten sich bei PH-Patienten auch pathologisch veränderte Werte in den Standardverfahren. Dies umfasste Parameter der Hyperinflation (RV/TLC) in der Bodyplethysmographie sowie Parameter der zentralen Atemwegsobstruktion ( $FEV_1/VC$ ) in der Spirometrie. Für die nicht-gesunden Kontrollen ließ sich hier jedoch kein signifikanter Unterschied dokumentieren, so dass die neuen Parameter Zusatzinformationen liefern.

Die neuen Lungenfunktionstests lassen sich auch bei Patienten mit PH anwenden. Nutzt man die Kombination der neueren Parameter aus MBW und IOS, so kann die diagnostische Aussage im Vergleich zu den Standardverfahren der Lungenfunktion erheblich erweitert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse rechtfertigen weitere Untersuchungen zur Beurteilung des diagnostischen und therapeutischen Wertes der neuen Lungenfunktionsuntersuchungen bei Patienten mit PH.