



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

**Impulsoszillometrie und Inertgas-Auswaschverfahren-
Anwendbarkeit und klinische Anwendungsmöglichkeiten bei
Asthma bronchiale**

Autor: Steffi Anne Lenz
Institut / Klinik: I. Medizinischen Klinik
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. F. Trinkmann

In den letzten Jahren sind Atemwegserkrankungen, die vor allem die kleinen Atemwege betreffen, auf dem Vormarsch. Dazu gehört auch die Erkrankung Asthma bronchiale, welche eine der häufigsten Erkrankungen der westlichen Welt ist. In Verbindung mit der Obstruktion der Erkrankung steht eine Ventilationsinhomogenität, die mit der von uns genutzten Methode des Multiple-Breath-Washouts (MBW) erfasst werden kann. Beim Asthma bronchiale liegen die meisten, bereits erfassten Daten, in Form von pädiatrischen Patientenkollektiven vor. Außerdem wurde als Tracergas für die Messungen meist Stickstoff, anstatt Schwefelhexafluorid (SF_6), wie bei unserer Studie, genutzt. Dieser ist jedoch bezüglich seiner technischen Anwendbarkeit mit einigen Problemen behaftet.

Aufgrund dessen war es unser Ziel in einer prospektiven, klinischen Studie die Anwendbarkeit von MBWs mit Schwefelhexafluorid als Tracergas zu ermitteln und dies vor allem in einem Kollektiv mit erwachsenen Asthma-Patienten zu tun.

Methodisch wurden bei 147 Probanden eine Bodyplethysmographie, eine Impulsoszillometrie und ein MBW mit SF_6 durchgeführt. Die Parameter des MBW repräsentieren globale Ventilationsinhomogenitäten anhand des Lung Clearance Index (LCI), azinäre Veränderungen anhand des Wertes S_{acin} . Die konduktive Ventilationsinhomogenität wird anhand von S_{cond} wiedergespiegelt. All diese Parameter wurden anhand von drei aufeinander folgenden Messungen ermittelt. Der LCI wurde für die Endpunkte bestimmt, an denen die SF_6 Konzentration auf 2,5% bzw. 5% abgefallen war.

In die finale Analyse wurden 138 Probanden mit validen Datensätzen eingeschlossen, darunter 91 Patienten mit Asthma bronchiale (66%) und 47 Kontrollen (34%). Die Ergebnisse des $\text{LCI}_{2,5\%}$ und $\text{LCI}_{5\%}$ der Asthma bronchiale Patienten waren signifikant höher als die der gesunden Kontrollen ($p < 0,001$). Auch die Parameter der Impulsoszillometrie waren pathologisch verändert. Zudem konnte festgestellt werden, dass sich die Aussagekraft des LCI bei Verwendung des früheren Endpunktes (5%) nicht ändert.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass MBW-Messungen mit SF_6 anwendbar und auch bei erwachsenen Patienten mit Asthma bronchiale reproduzierbar sind. Die globale und auch die lokale Ventilationsinhomogenität im Vergleich mit lungengesunden Probanden sind erhöht. Es bestehen Unterschiede zwischen Asthma-Patienten mit normaler Spirometrie. Die anhand von SF_6 ermittelten Parameter können also zusätzliche Informationen beinhalten, um Patienten mit Asthma bronchiale zu identifizieren, die bei den üblichen Tests übersehen wurden. Die diagnostische Aussagekraft wurde durch die Verwendung eines vorzeitigen Endpunktes bei 5% nicht herabgesetzt, ist aber mit einer Reduktion des Zeitaufwandes verknüpft.