



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

**Computertomographisch basierte Quantifikation von
Lungenemphysem nach kongenitaler Zwerchfellhernie**

Autor: Timm Stoll-Dannenhauer
Institut / Klinik: Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin
Doktormutter: Priv.-Doz. Dr. M. Weis

Viele Patienten leiden nach CDH an weitreichenden Komplikationen wie pulmonalen Veränderungen. Erst wenige Arbeiten befassten sich bisher mit einer Emphysem-typischen verminderten Lungendichte bei Patienten nach kongenitaler Zwerchfellhernie. Bei Erwachsenen hat sich die quantitative Computertomographie in der Diagnostik und Verlaufskontrolle von Lungenemphysemen etabliert. Mittels Lungenvolumen und der Parameter mittlere Lungendichte (MLD) und Low-attenuation Volume (LAV) lässt sich ein Emphysem quantifizieren. Diese Arbeit analysiert die Machbarkeit einer CT-Quantifizierung der Lungendichte bei Kindern. Zudem wird untersucht, ob Patienten nach CDH auf der ipsilateralen und der kontralateralen Seite ein Lungenemphysem entwickeln.

37 Patienten nach CDH zwischen 2 Lebensmonaten und 15 Lebensjahren wurden mit einem gleichaltrigen Kind eines Normalkollektivs anhand der Parameter Lungenvolumen, MLD, LAV verglichen. Verglichen wurden die Parameter innerhalb des Patienten- bzw. Normalkollektivs zwischen ipsi- und kontralateraler Lunge. Zudem erfolgte ein Vergleich zwischen einem Lungenflügel des Patientenkollektivs und dem gleichseitigen Lungenflügel eines altersentsprechenden Kindes des Normalkollektivs. Mittels logistischer Regression und ROC-Analyse wurden die Parameter auf ihre prognostische Wertigkeit im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit, ein Lungenemphysem zu entwickeln analysiert.

Das Lungenvolumen zwischen ipsi- und kontralateral weist in der Patientengruppe (403,41±347,47 ml vs. 458,08±376,96 ml; $p=0,013$) und der Kontrollgruppe (470,05±440,03 ml vs. 506,16±429,9 ml; $p=0,0004$) eine signifikante Differenz auf. Im Vergleich des Patientenkollektivs mit dem Normalkollektiv zeigt sich keine signifikante Differenz des Lungenvolumens (ipsilateral: $p=0,27$; kontralateral: $p=0,41$). Die Parameter MLD (744,86±72,05 HU vs. 666,51±101,08 HU; $p<0,0001$) und LAV (12,58±10,12 % vs. 5,73±5,58 %; $p<0,0001$) zeigen innerhalb des Patientenkollektivs eine signifikante Differenz zwischen ipsi- und kontralateral. Im Vergleich zwischen Patienten- und Normalkollektiv zeigen die Parameter MLD und LAV ipsilateral einen signifikanten Unterschied (MLD: 744,86±72,05 HU vs. -670,54±91,54 HU; $p=0,0005$; LAV: 12,58±10,12 % vs. 5,06±4,68 %; $p=0,0002$). Kontralateral zeigt sich keine signifikante Differenz (MLD: $p=0,64$; LAV: $p=0,54$).

Die prognostische Wertigkeit der Parameter im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit, ein Lungenemphysem zu entwickeln, ist bei der MLD (AUC=0,74) und dem LAV (AUC=0,75) vergleichbar. Die computertomographisch basierte Quantifizierung ist eine geeignete Methode, um ein Lungenemphysem nach CDH detektieren zu können. Wie in anderen Arbeiten gezeigt, ist das Lungenvolumen nicht langfristig vermindert. Ipsilateral, nicht jedoch kontralateral, zeigen sich CT-morphologisch Emphysem-typische Lungenveränderungen. Die prognostische Wertigkeit, ein Lungenemphysem zu entwickeln, ist bei den Parametern LAV und MLD akzeptabel.