



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

**MRT-basierte Lungenvolumetrie bei kongenitaler Zwerchfellhernie:
Prognostische Wertigkeit des relativen fetalen Lungenvolumens zur
Bestimmung von Mortalität und ECMO Bedarf**

Autor: Claudia Endler
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. W. Neff

Die kongenitale Zwerchfellhernie (CDH) ist mit einer Häufigkeit von 1:2000 bis 1:4000 die häufigste Fehlbildung mit pulmonaler Hypoplasie. Bis heute fehlt ein valider pränataler Prognoseparameter zur Bestimmung der Mortalität und der Notwendigkeit einer ECMO-Therapie. Neben der sonographisch erhobenen *lung-to-head ratio* (LHR) wurde in den vergangenen Jahren vermehrt die MRT-basierte Lungenvolumetrie mit Ermittlung des relativen fetalen Lungenvolumens (rFLV) zur Prognoseabschätzung bei CDH Feten eingesetzt. Das relative fetale Lungenvolumen (rFLV) beschreibt das Verhältnis von absolutem zu erwartetem fetalen Lungenvolumen (aFLV/eFLV) und erlaubt eine vom Gestationsalter unabhängige Abschätzung der pulmonalen Hypoplasie der Feten.

In unserer Studie vergleichen wir sieben verschiedene Formeln zur Berechnung des eFLV. Dabei wurden insbesondere Formeln, welche lediglich das Gestationsalter der Feten berücksichtigen, umfangreicheren Formeln gegenübergestellt, welche auf multiplen sonographisch und kernspintomographisch ermittelten biometrischen Parameter der Feten basieren und so möglicherweise eine individuellere Prognoseabschätzung erlauben. Die hieraus berechneten verschiedenen rFLVs wurden hinsichtlich der prognostischen Wertigkeit für das Überleben und den Bedarf einer ECMO-Therapie bei CDH Patienten verglichen. Außerdem verglichen wir die prognostische Aussagekraft des absoluten Lungenvolumens mit dem relativen Lungenvolumen.

Die kernspintomographische und sonographische Datenakquisition erfolgte retrospektiv an 68 CDH Feten zwischen der 23. – 39. SSW. Bei allen Feten wurde eine MRT-Lungen- und Lebervolumetrie mit T2-gewichteten HASTE Sequenzen und eine zeitnahe Sonographie zur Erhebung der übrigen biometrischen Parameter durchgeführt.

Unsere Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Lungenvolumina der Feten, die überleben und denen die versterben. Die Resultate zur Prädiktion einer ECMO-Therapie waren nur unwesentlich schlechter. Ein direkter Vergleich der verschiedenen Berechnungsansätze ergab, dass Formeln mit aufwändigen biometrischen Parametern nur eine unwesentlich höhere prognostische Genauigkeit erreichten als Formeln, die nur das Gestationsalter zur Berechnung heranzogen. Daher erscheint eine Anwendung rein gestationsbasierter Formeln im klinischen Alltag gerechtfertigt. Auch die Ergebnisse des absoluten Lungenvolumens bezüglich der Prognose der Kinder waren trotz starker Mittelung der Werte sehr gut, sind jedoch nicht gestationsunabhängig und daher in der klinischen Routine nur eingeschränkt anwendbar.