



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

**Klinische Verläufe bei angeborener Zwerchfellhernie in den Jahren  
2005 – Juni 2015 und Prädiktionsmodelle für Mortalität und ECMO-  
Wahrscheinlichkeit**

Autor: Carolin Julia Pfenning  
Institut / Klinik: Frauenklinik  
Doktorvater: Prof. Dr. M. Sütterlin

Die angeborene Zwerchfellhernie (CDH) ist ein Krankheitsbild, welches dank stetiger Verbesserung der vorgeburtlichen Diagnostik immer häufiger bereits pränatal diagnostiziert wird. Trotz der in den vergangenen Jahren etablierten prä- als auch postnatalen Therapieoptionen ist dieses Krankheitsbild weiterhin mit einer hohen Morbidität und Mortalität vergesellschaftet.

Ein wichtiger Aspekt sowohl im Gespräch mit den werdenden Eltern als auch in der Planung des weiteren Prozederes und ggf. Durchführung einer pränatalen Therapie ist eine möglichst valide Prognoseabschätzung bezüglich des postnatalen Krankheitsverlaufs. Hierbei interessierten insbesondere die voraussichtliche Mortalität und die Wahrscheinlichkeit einer ECMO-Therapie. Zahlreiche Studien haben sich in den vergangenen Jahren hiermit beschäftigt und versucht, schon pränatal prognostische Faktoren zu definieren.

Die vorliegende Arbeit hatte es sich zum einen zum Ziel gesetzt, das Patientenkollektiv mit CDH, welches von 2005 bis Juni 2015 an der Universitätsmedizin Mannheim betreut wurde retrospektiv zu analysieren, zum anderen aber zwei Scoresysteme sowie Formeln zu entwickeln, die bereits pränatal eine valide Aussage bezüglich der zu erwartenden Mortalität und ECMO-Wahrscheinlichkeit ermöglichen.

In der retrospektiven Analyse konnte gezeigt werden, dass die Kinder von einer durchgängigen Betreuung in einem auf dieses Krankheitsbild spezialisierten Zentrum deutlich profitieren.

In das Kollektiv zur Erstellung der beiden Scoresysteme und der Formeln konnten insgesamt 303 der 539 Fälle eingeschlossen werden. Bedingung für den Einschluss war, dass sowohl die prä- als auch postnatal Betreuung von Mutter und Kinder am Universitätsklinikum Mannheim erfolgten, sowie die pränatale Erhebung der LHR (sonographisch) und des rLV (mittels MRT).

Bezüglich der Wahrscheinlichkeit der Kinder zu versterben, konnte mittels logistischer Regression gezeigt werden, dass die Lung-to-Head-Ratio ( $p=0,0002$ ) und das relative Lungenvolumen ( $p=0,0034$ ) jeweils einen eigenständigen signifikanten Einfluss auf diese Zielgröße haben, während die Leberposition keinen nachweisbaren Effekt aufweist ( $p=0,72$ ). Es wurden für diese beiden relevanten Parameter jeweils der Cut-off bestimmt und so ein Scoresystem erstellt, in dem, korrelierend mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit zu versterben, 0-2 Punkte erreicht werden können. Zusätzlich wurden drei Formeln erarbeitet mit deren Hilfe, durch Einsetzen der jeweils erhobenen Werte von LHR und/oder rLV, eine individuelle und differenzierte Aussage bezüglich der zu erwartenden Wahrscheinlichkeit zu versterben ermöglicht werden kann.

Die Analyse der möglichen Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer ECMO-Therapie zeigte eine hoch signifikante Bedeutung ( $p<0,0001$ ) für die absolute LHR sowie das relative Lungenvolumen. Mittels multipler logistischer Regression konnte gezeigt werden, dass für diesen Endpunkt auch die Position der Leber einen hoch signifikanten Einfluss hat ( $p<0,0001$ ). Auch hier wurde für die absolute LHR und das relative Lungenvolumen jeweils der Cut-off bestimmt und unter Hinzunahme der Leberposition ein Scoresystem erstellt. In diesem lassen sich zwischen 0 und 4 Punkte erreichen, welche für eine bestimmte Wahrscheinlichkeit der ECMO-Therapie stehen.

Es konnten so in dieser Arbeit zwei Prognose-Scores sowie drei Formeln mit suffizienter statistischer Güte entwickelt werden. Die Aufgabe weiterer Studien an der Universitätsmedizin Mannheim wird es nun sein, diese beiden Scoresysteme und die Formeln im Rahmen der pränatalen Betreuung in der klinischen Routine anzuwenden und mit dem tatsächlichen Krankheitsverlauf der Kinder zu vergleichen, um die klinische Validität der Scores und Formeln zu analysieren. Es ist zu hoffen, dass sich durch die Nutzung der Scoresysteme und Formeln im klinischen Alltag eine weitere Verbesserung der präpartalen Betreuung

der werdenden Eltern und der konsekutiven Planung der peri- und postnatalen Betreuung der Kinder mit angeborener Zwerchfellhernie erreichen.