



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

Serielle Ultraschall-LHR und MRT-Lungenvolumetrie bei Feten mit kongenitaler Zwerchfellhernie zur Beurteilung der pulmonalen Lungenhypoplasie im Verlauf der Schwangerschaft

Autor: Andrea Maria Hauke
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. W. Neff

Die kongenitale Zwerchfellhernie (congenital diaphragmatic hernia, CDH) ist mit einer Häufigkeit von etwa 1:4000 bis 1:2000 eine der häufigsten Erkrankungen mit pulmonaler Hypoplasie. Zur Einschätzung der postpartalen Überlebenswahrscheinlichkeit der CDH-Patienten werden die in der fetalen Sonografie gemessene Lung-to-head-Ratio (LHR) und das kernspintomografisch ermittelte fetale Lungenvolumen (FLV) als prognostische Parameter herangezogen. Die relative Lung-to-head-Ratio (rLHR) und das relative fetale Lungenvolumen (rFLV) beschreiben das Verhältnis der Parameter LHR und FLV zu den Messergebnissen eines lungengesunden Vergleichskollektivs und ermöglichen eine Einschätzung der pulmonalen Hypoplasie unabhängig vom Gestationsalter. In bisherigen Studien wurden bis auf eine Ausnahme für die LHR einmalig in der Schwangerschaft diese vier Prognoseparameter erhoben und die Überlebenswahrscheinlichkeiten der CDH-Kinder sowie die Wahrscheinlichkeit der Notwendigkeit einer ECMO-Therapie errechnet. Unklar war bis zum jetzigen Zeitpunkt, wie sich die Parameter und damit auch die Überlebenschancen des Kindes sowie der mögliche ECMO-Bedarf im Verlauf der Schwangerschaft verändern.

In der vorliegenden Promotionsarbeit wurden serielle Messungen von LHR und FLV zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten in der Schwangerschaft bei 63 Feten – in der Frühschwangerschaft ($25,20 \pm 2,83$ SSW, U1) und in der Spätschwangerschaft ($32,94 \pm 2,14$ SSW, U2) – mit einem Mindestabstand von vier Wochen erhoben. Die seriellen Messungen der Lung-to-head-Ratio und des fetalen Lungenvolumens konnten einen statistisch signifikanten Anstieg des absoluten FLV mit fortschreitender Gestation in 98 % nachweisen. Es zeigte sich eine Verringerung des Lungenvolumens in Relation zum lungengesunden Vergleichskollektiv. Ein Anstieg der absoluten Lung-to-head-Ratio wurde mit statistischer Signifikanz über den Verlauf der Schwangerschaft beobachtet. Für die seriellen Messungen der rLHR konnte im Durchschnitt eine Verminderung des Untersuchungsergebnisses im Schwangerschaftsverlauf nachgewiesen werden. Eine statistische Abhängigkeit des klinischen Verlaufs („Überleben“) der CDH-Patienten von den seriell gemessenen Prognoseparametern konnte nur für das absolute FLV nachgewiesen werden (p-Wert 0,0028). Eine lineare Abhängigkeit der Parameter in der Spätschwangerschaft von dem, in den in der Frühschwangerschaft gemessenen Parametern konnte mittels Korrelationskoeffizient belegt werden. Mittels linearer Regressionsanalysen kann dabei abhängig von einem, in der Frühschwangerschaft ermittelten Prognoseparameter, das wahrscheinliche Untersuchungsergebnis der Spätschwangerschaft berechnet werden.

Die Prüfung der prognostischen Wertigkeit der vier Parameter zu den jeweiligen Untersuchungszeitpunkten U1 und U2 ergaben einen prognostischen Vorteil für die Untersuchungsergebnisse in der Spätschwangerschaft. Die prognostische Wertigkeit für eine ECMO-Therapie war schwächer als für die Vorhersagewahrscheinlichkeit des kindlichen Überlebens.

Logistische Regressionsanalysen von rLHR- und rFLV-Werten der Frühschwangerschaft und des Untersuchungszeitraums U2 wurden im Hinblick auf das kindliche Überleben basierend auf den Daten dieser Studie erstellt und ermöglichen schon vorgeburtlich eine präzisere Einschätzung des postpartalen klinischen Verlaufs. Aufgrund der höheren prognostischen Wertigkeit in der Spätschwangerschaft sollten zur vorgeburtlichen Prognoseeinschätzung die logistischen Regressionsanalysen der Spätschwangerschaft herangezogen werden.