



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

Vergleich der prognostischen Wertigkeit des Quotienten aus fetalem Lungenvolumen zu fetalem Körpervolumen zum o/e fetalem Lungenvolumen und der o/e Lung-to-Head Ratio bei kongenitaler Zwerchfellhernie

Autor: Silke von Mittelstaedt
Institut / Klinik: Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin
Doktorvater: Prof. Dr. W. Neff

Bei einer angeborenen Zwerchfellhernie kann es durch den Defekt im Zwerchfell zu einer Herniation von Abdominalorganen in den Thoraxraum kommen. Die dadurch verursachte Lungenhypoplasie ist maßgeblich für den postpartalen klinisch Verlauf verantwortlich. Die damit verbundene große Variabilität der Prognose stellt noch immer eine große Herausforderung für die insbesondere pränatale Beratung und Betreuung dar. Das Ziel dieser Arbeit war es, den bereits etablierten Prognoseparameter, die sonografisch bestimmte relative Lung-to-Head Ratio (o/e LHR) mit den kernspintomografisch ermitteltem relativen fetalen Lungenvolumens (o/e FLV) und dem Quotienten aus Lungenvolumen zu fetalem Körpervolumen (FLV/FBV) hinsichtlich ihrer prognostischen Wertigkeit zu vergleichen. Untersucht wurde dabei die Aussagekraft bezüglich Überlebenswahrscheinlichkeit, Notwendigkeit einer extracorporalen Membranoxygenierung (ECMO) und Entwicklung einer chronischen Lungenerkrankung (CLD). Insgesamt wurden 132 Feten in die sowohl retro- als auch prospektive Studie eingeschlossen. Die jeweils bildgebende Diagnostik wurde im Mittel in der 32,8 Schwangerschaftswoche durchgeführt. Die Prognoseparameter wurden mittels ROC- Analyse und logistischer Regression auf ihre prognostische Güte überprüft. Von 132 eingeschlossenen Feten haben 120 (90,9 %) überlebt, 12 (9,1 %) sind verstorben. Insgesamt benötigten 49 (37,1 %) postpartal eine ECMO- Therapie und von 132 Feten entwickelten 54 (45,0 %) im Verlauf eine CLD. Für alle drei Prognoseparameter konnte eine sehr gute prognostische Aussagekraft gezeigt werden. So konnte ein hochsignifikanter Unterschied zwischen überlebenden und verstorbenen Kindern sowohl bei der o/e LHR, beim o/e FLV als auch bei der Ratio festgestellt werden. Es zeigten sich jedoch auch Unterschiede. Das o/e FLV ($32,6 \% \pm 11,8 \%$ zu $18,0 \% \pm 7,3 \%$; $p < 0,0001$) war hinsichtlich der Überlebenswahrscheinlichkeit mit einer AUC von 0,871 der o/e LHR ($38,2 \% \pm 10,3 \%$ zu $27,7 \% \pm 4,4 \%$; $p < 0,0001$, AUC = 0,845) sowie der Ratio (FLV/FBV) ($0,01280 \pm 0,00515$ zu $0,00765 \pm 0,00275$; $p < 0,0001$, AUC = 0,834) als Prognoseparameter leicht überlegen. Auch für die Vorhersage des ECMO- Bedarfes konnten signifikante Unterschiede festgestellt werden. Die o/e LHR war hier mit einer AUC von 0,736 dem o/e FLV ($23,5 \% \pm 7,7 \%$ zu $36,8 \% \pm 11,2 \%$; $p < 0,0001$, AUC = 0,843) und der Ratio (FLV/FBV) ($0,00945 \pm 0,00469$ zu $0,01430 \pm 0,00456$; $p < 0,0001$, AUC = 0,844) deutlich unterlegen. Für die statistische Güte hinsichtlich der Entwicklung einer CLD konnte ein ähnliches Bild gezeigt werden. Hier zeigte sich das o/e FLV ($26,1 \% \pm 8,2 \%$ zu $37,9 \% \pm 11,6 \%$; $p < 0,0001$) mit einer AUC von 0,795 der Ratio (FLV/FBV) ($0,01070 \pm 0,00529$ zu $0,01440 \pm 0,00440$; $p < 0,0001$, AUC = 0,778) und der o/e LHR ($33,9 \% \pm 9,4 \%$ zu $41,6 \% \pm 9,6 \%$; $p < 0,0001$, AUC = 0,738) überlegen. In dieser Arbeit konnten wir zeigen, dass die drei Parameter als Prognoseparameter für kongenitale Zwerchfellhernien geeignet sind, es jedoch Unterschiede gibt. Hinsichtlich aller Endpunkte war die o/e LHR dem o/e FLV in der prognostischen Güte unterlegen. Die Güte der Ratio (FLV/FBV) war dabei hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des ECMO- Bedarfes und der Entwicklung einer CLD mit der des o/e FLV vergleichbar. Dies ist besonders hervorzuheben, da nur die Ratio (FLV/FBV) einen Parameter bietet, welcher rein auf den individuellen Daten des Feten basiert. Insbesondere bei intrauteriner Wachstumsretardierung scheint dies ein entscheidender Vorteil zu sein. Eine deutliche Überlegenheit eines Prognoseparameters konnte jedoch nicht ausgemacht werden. Die Auswahl des Parameters für die aussagekräftigste Prognosabschätzung sollte vom individuellen Fall abhängig gemacht werden, um eine bestmögliche elterliche Beratung und kindliche Therapie gewährleisten zu können.