



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

Die Korrelation des präoperativ ermittelten Lungenvolumens mittels Röntgendiagnostik mit dem klinischen Outcome bei Neugeborenen mit angeborener Zwerchfellhernie

Autor: Sosan Nazari
Institut / Klinik: Klinik für Neonatologie
Doktorvater: Prof. Dr. N. Rafat

Der klinische Verlauf bei Neugeborenen mit isolierter angeborener Zwerchfellhernie wird im Wesentlichen durch das Ausmaß der pulmonalen Hypoplasie und Hypertonie bestimmt. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Methoden zur Quantifizierung des Lungenvolumens entwickelt und hinsichtlich ihrer **Validität** zur Prognoseabschätzung untersucht. Die in der pränatalen Sonographie ermittelte observed-to-expected lung-to-head ratio zeigte eine hohe Wertigkeit für das klinische Outcome und hat sich als Standard etabliert. Jedoch fehlt bisher ein valider postnataler Prognoseparameter, der eine Beurteilung unabhängig von pränatalen Daten erlaubt. Zuletzt zeigte hier das auf präoperativen Thoraxröntgenbildern ermittelte Lungenvolumen („Chest radiographic thoracic area“, CRTA) in einem Kollektiv von Neugeborenen mit schwerer angeborener Zwerchfellhernie eine hohe Validität bezüglich des absoluten Lungenvolumens und der Vorhersage des Überlebens. In dieser Arbeit wurde daher an einem heterogenen Kollektiv von Neugeborenen mit isolierter angeborener Zwerchfellhernie überprüft, ob das präoperativ mittels Röntgendiagnostik ermittelte Lungenvolumen ein geeigneter prognostischer Parameter für das Überleben bis zur Entlassung, den Bedarf einer extrakorporalen Membranoxygenierung (ECMO) und die Entwicklung einer chronischen Lungenerkrankung ist.

255 Neugeborene mit einem medianen (Minimum - Maximum) Gestationsalter von 38,0 Wochen (34,0 - 40,3 Wochen) wurden in die Auswertung eingeschlossen. 213/255 Neugeborenen (84 %) überlebten bis zur Entlassung, 118/255 (46 %) erhielten eine ECMO-Therapie und 117/208 (56 %) entwickelten eine chronische Lungenerkrankung. Die multiple Regressionsanalyse zeigte, dass die CRTA signifikant mit dem Überleben ($p = 0,0010$) und der Entwicklung einer chronischen Lungenerkrankung ($p = 0,0193$) assoziiert war. Im Hinblick auf den ECMO-Bedarf konnte kein signifikantes Ergebnis, jedoch ein hoher AUC-Wert (0,802), ermittelt werden. Die CRTA wies im Vergleich zur observed-to-expected lung-to-head ratio eine höhere prognostische Validität für das Überleben (AUC = 0,822), den ECMO-Bedarf (AUC = 0,802) und die Entwicklung einer chronischen Lungenerkrankung (AUC = 0,855) auf. Bei Neugeborenen mit rechtsseitiger Hernie zeigte die CRTA eine höhere prognostische Wertigkeit als im Gesamtkollektiv (AUC = 0,879 und 0,938).

Das mittels Röntgendiagnostik ermittelte Lungenvolumen ist ein hochwertiger prognostischer Parameter für das Überleben bis zur Entlassung und die Entwicklung einer chronischen Lungenerkrankung bei Neugeborenen mit isolierter angeborener Zwerchfellhernie. Es zeigte eine höhere prognostische Wertigkeit als die observed-to-expected lung-to-head ratio. Bei Neugeborenen mit rechtsseitiger Hernie und im Hinblick auf den ECMO-Bedarf könnte die CRTA eine besondere Stellung als prognostischer Parameter besitzen, die in weiteren Studien anhand eines größeren Kollektivs untersucht werden sollte. Als nächster Schritt sollten die Ergebnisse dieser Arbeit in einer prospektiven multizentrischen Studie validiert werden, bevor eine klinische Anwendung der CRTA anhand der in dieser Arbeit in logistischen Regressionsanalysen ermittelten Formeln erfolgen kann. Durch die schnelle, kostengünstige und nicht-invasive Messung, scheint die CRTA insbesondere in Fällen fehlender pränataler Daten eine gute Alternative zu sein.