

## Weltweite erste Untersuchungen mit mobilem MRT bei pädiatrischen ECMO-Patientinnen und -Patienten

Neonatologie des Universitätsklinikums Bonn publiziert Erkenntnisse

**Bonn, 5. April 2023 - Das Team der Neonatologie des Universitätsklinikums Bonn (UKB) hat weltweit erstmals Kinder, die eine ECMO-Therapie erhalten, mit dem mobilen Magnetresonanztomographen (MRT) untersucht. Bei dem als Extrakorporalen Membranoxygenierung (ECMO) bezeichneten Verfahren wird das Blut außerhalb des Körpers mit Sauerstoff angereichert. Die Erkenntnisse über die erfolgreiche, innovative Untersuchung der ersten vier pädiatrischen ECMO-Patientinnen und -Patienten mit dem mobilen MRT wurde nun in der renommierten Fachzeitschrift „Critical Care“ veröffentlicht.**

Patientinnen und Patientin, die über ein konservatives Beatmungsgerät hinaus eine ECMO-Therapie benötigen sind schwer krank. Gründe dafür können u.a. Lungenversagen, Herzversagen oder Infektionen sein. Kinder, die dieses besondere Verfahren benötigen, können nur an einem speziellen Behandlungszentrum wie dem Kinder-ECMO-Zentrum des UKB therapiert und dabei engmaschig überwacht werden. Hier werden sowohl Neugeborene als auch ältere Kinder mit der ECMO-Therapie behandelt.

„Oft ist es bei dieser sensiblen Patientengruppe auch während der ECMO-Therapie notwendig, dass ein MRT des Kopfes zur Kontrolle der relevanten Strukturen im Gehirn durchgeführt wird. Der Transport zu einem feststehenden Gerät ist aber leider nicht möglich“, sagt Prof. Sabir. Über eine Förderung der Bill-Gates-Stiftung hat er im letzten August die Anschaffung eines mobilen MRTs ermöglicht, mit dem am UKB erstmals in Deutschland die Diagnostik bei Früh- und Neugeborenen klinisch erprobt wird. Europaweit wird es ansonsten bislang nur zu Forschungszwecken in London eingesetzt. Seit über einem halben Jahr wird das mobile MRT bereits am UKB eingesetzt und stellt eine bahnbrechende weitere Optimierung der Diagnostik für neonatologische Patientinnen und Patienten dar.

25 Kinder wurden seitdem im mobilen MRT am UKB gescannt - das Jüngste wog nur 450 Gramm, das Älteste war bereits 10 Jahr alt. Das mobile MRT wurde bei Routine-Untersuchungen und zur weiteren Diagnostik von Auffälligkeiten, z.B. nach Asphyxie (Sauerstoffmangel bei der Geburt) eingesetzt. Zur Auswertung der Bildqualität des mobilen Niedrigfeld-MRTs wurde bei jedem der untersuchten Kinder ein Vergleichsbild im fest installierten Normalfeld-MRT am UKB gemacht. „Mit den Ergebnissen waren wir mehr als nur zufrieden. Die Bildqualität des mobilen MRTs ist zwar nicht so hochauflösend wie die eines feststehenden Geräts, für die Notfalldiagnostik sind die Bilddaten aber ideal und vor allem sofort abrufbar. U.a. konnten wir Hirnblutungen, Schlaganfälle oder akute Veränderungen, wie die Aufstauung von Hirnwasser, bei den bisher untersuchten Kindern feststellen und die entsprechenden Therapien umgehend einleiten“, so Prof. Sabir.

Die ECMO-Patientinnen und -Patienten stellen das Behandlungsteam im Zusammenhang mit der MRT-Diagnostik allerdings vor eine besondere Herausforderung. „Während Erwachsene bei der ECMO-Therapie ein Schlauch für den Transport des Blutes im Bereich der Leiste eingeführt wird, liegt der Zugang bei den Kindern häufig am Hals. Die Patientinnen und Patienten müssen sehr

vorsichtig bewegt und der Schlauch am Hals darf nur minimal bewegt werden“, erläutert Prof. Sabir. Eine sichere Diagnostik, beispielsweise von Hirnblutungen, ist aber nur mit MRT-Bildgebung möglich ist. Das Team der Neonatologie und pädiatrischen Intensivmedizin konnte daher bei vier pädiatrischen ECMO-Patientinnen und -Patientin zeigen, dass die Bildgebung mittels mobilen MRT problemlos durchgeführt werden kann.

Bei den Untersuchten handelte es sich um ein Neugeborenes, ein zweijähriges, ein neunjähriges und ein zehnjähriges Kind. Bei einem der Kinder konnte mithilfe des mobilen MRTs eine große Hirnblutung diagnostiziert und umgehend behandelt werden. „Die neuen Erkenntnisse belegen, dass die Untersuchung sicher durchgeführt werden kann. Wir haben aussagekräftige MRT-Bilder des Gehirns erhalten, ohne dass die Position der Halskanüle verändert und der Sicherheitszustand der Kinder beeinträchtigt wurde. Das bedeutet einen immensen Erfolg für zukünftige MRT Untersuchungen bei Neugeborenen und größeren Kindern, die nur durch die Anwendung einer ECMO-Therapie überleben können“, so Prof. Andreas Müller, Direktor der Abteilung für Neonatologie des UKB.

Die Fachzeitschrift Critical Care hat die Ergebnisse gestern in einem Artikel publiziert, der unter folgendem Link verfügbar ist: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s13054-023-04416-7.pdf>

**Publikation:**

Hemmen Sabir, Florian Kipfmueller, Soyhan Bagci, Till Dresbach, Tamara Grass, Patrizia Nitsch Felsecker, Christos Pantazis, Joachim Schmitt, Lukas Schroeder and Andreas Mueller: „Feasibility of bedside portable MRI in neonates and children during ECLS“;

DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04416-7>