

Neonatales MRI bei Kindern mit komplexen kongenitalen Herzfehlern: Bedeutung für die Langzeitentwicklung

Inhalt:

In diesem Forschungsprojekt wollen wir untersuchen, welche diagnostische Relevanz neonatale perioperative Hirn-MRIs für die Langzeitentwicklung von Kindern mit schwerem angeborenem Herzfehler haben.

Ziel:

Primäres Ziel ist es, die Bedeutung von im zerebralen MRI gefundenen Veränderungen der Hirnentwicklung oder Hirnverletzungen für die Langzeitentwicklung zu untersuchen und diese Bildgebung als massgebliche Diagnostik bei Patienten mit schwerem angeborenem Herzfehler zu etablieren.

Sekundäre Ziele sind, Bereiche und Ausmass allfälliger Entwicklungsbeeinträchtigungen von Kindern mit Herzfehler nach Operation an der Herz-Lungen-Maschine zu erfassen, sowie relevante prä-, intra- und postoperative Risikofaktoren für eine zerebrale Schädigung und langfristig beeinträchtigte Entwicklung zu identifizieren.

Testverfahren:

- Neuropsychologische Tests (z.B. Intelligenz, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Handlungsplanung, Handlungskontrolle, Sprache, Motorik) im Alter von 1,2,5, und 10 Jahren
- Magnetresonanztomographie (MRT) des Gehirns vor und nach der Herzoperation
- Fragebögen an Eltern und Lehrer (z.B. Lebensqualität, Verhalten)

Studienteilnehmer:

Patientengruppe: Kinder (Neugeborene bis 10 Jahre) mit angeborenem Herzfehler und einer Operation an der Herz-Lungen-Maschine in den ersten 3 Lebensmonaten

Projektstatus und Laufzeit:

Rekrutierung von Studienteilnehmern ist abgeschlossen (2009 – 2012, 2013 - 2020). Die Entwicklungsuntersuchungen dauern noch an.

Kontakt

Prof. Dr. med. Beatrix Latal, MPH (bea.latal@kispi.uzh.ch)

Projektspezifische Publikationen (veröffentlicht):

Bertholdt S, Latal B, Liamlahi R, Prêtre R, Scheer I, Goetti R, Dave H, Bernet V, Schmitz A, von Rhein M, Knirsch W; Research Group Heart and Brain. Cerebral lesions on magnetic resonance imaging correlate with preoperative neurological status in neonates undergoing cardiopulmonary bypass surgery. Eur J Cardiothorac Surg. 2014 Apr;45(4):625-32. doi: 10.1093/ejcts/ezt422. Epub 2013 Sep 12. PMID: 24031043.

Hagmann C, Singer J, Latal B, Knirsch W, Makki M. (2016) Regional Microstructural and Volumetric Magnetic Resonance Imaging (MRI) Abnormalities in the Corpus Callosum of Neonates With Congenital Heart Defect Undergoing Cardiac Surgery. J Child Neurol. 31:300-8

Von Rhein M, Buchmann A, Hagmann C, Dave H, Bernet V, Scheer I, Knirsch W, Latal B (2015) Severe Congenital Heart Defects Are Associated with Global Reduction of Neonatal Brain Volumes. J Pediatr. 167:1259-1263.e1

Meuwly E, Feldmann M, Knirsch W, von Rhein M, Payette K, Dave H, O’Gorman Tuura R, Kottke R, Hagmann C, Latal B*, and András Jakab* (2019). Postoperative brain volumes are associated with one-year neurodevelopmental outcome in children with severe congenital heart disease. Sci Rep. 2019 Jul 26;9(1):10885

Feldmann M, Guo T, Miller SP, Knirsch W, Kottke R, Hagmann C, Latal B, Andras Jakab. (2020) Delayed maturation of the structural brain connectome in neonates with congenital heart disease. In press Brain Communication.

Projektspezifische Kollaborationen:

Prof. Walter Knirsch, Abteilung Kardiologie, Kinderspital Zürich

Projektspezifische Finanzierung:

Mäxi-Stiftung

Anna Müller Grocholski-Stiftung