



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

**Wertigkeit diffusionsgewichteter Bildgebung beim akuten  
Kinderschädel-MRT**

Autor: Michael Molitor  
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin  
Doktorvater: Prof. Dr. W. Neff

Die Diffusionsbildgebung (DWI) spielt unter den funktionellen Magnetresonanztomographietechniken eine wichtige Rolle bei der Beurteilung einer Vielfalt zerebraler Erkrankungen. Durch den geringen Zeitaufwand (Sekunden bis 1-2 Minuten) ist die Diffusionsbildgebung als wichtige Ergänzung zu den kranialen MRT-Standardaufnahmen sinnvoll und klinisch wertvoll. Klinische Studien haben gezeigt, dass diese Aufnahmetechnik zusätzliche Informationen bei der Beurteilung der normalen Hirnreifung, verschiedener neurologischer Erkrankungen, wie z. B. Erkrankungen der weißen Hirnsubstanz, der hypoxisch-ischämischen Enzephalopathie, intrakraniellen Infektionen, Neoplasien, traumatischen Hirnverletzungen und zerebralen Ischämien liefert.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden alle Kinderschädel-MRT-Aufnahmen, bei denen eine Diffusionsbildgebung mit angefertigt wurde, im Zeitraum vom 01.01.2000 bis 31.12.2003 retrospektiv ermittelt. Insgesamt erfüllten 384 Patienten die Einschlusskriterien, 203 Patienten (53%) hatten einen Normalbefund, und 181 Patienten (47%) hatten verschiedene pathologische Befunde mit unterschiedlichen klinischen Symptomatiken. Bei diesen 181 Patienten wurde dann untersucht, ob bei den verschiedenen pathologischen Befunden signifikante Unterschiede bezüglich der Wertigkeit der Diffusionsbildgebung gegenüber T1- und T2-gewichteten Aufnahmen, der Flair-Bildgebung und einer zusätzlichen Kontrastmittelgabe bestanden und ob die Kontrastmittelgabe einen positiven Effekt auf die Darstellung hatte. Ein Vergleich mit Kontrastmittel-unterstützten Sequenzen konnte nur bei 84 Patienten (46%) erfolgen, da nicht alle Patienten eine Kontrastmittelgabe erhalten hatten.

Ein Hauptziel dieser Arbeit war es, die Symptome der Patienten herauszufinden, bei denen ein akutes Notfall-MRT des Schädels nach pädiatrischer oder kinderchirurgischer klinischer Untersuchung veranlaßt wurde, um entsprechend die Indikationen für die Untersuchung und die daraus resultierenden Diagnosen zu bewerten. Tatsächlich zeigten alle unsere Patienten, bei denen eine MRT durchgeführt wurde entsprechende klinische Symptome, 53% der MRT-Untersuchungen waren ohne pathologischen Befund. In unserer Analyse war die häufigste klinische Indikation für eine MRT-Untersuchung ein zerebraler Krampfanfall (32%), gefolgt von Cephalgien (20%), Paresen (12%), Retardierung (9%), Ataxie (6%), und Traumen (8%). Einige Patienten zeigten Symptome wie Somnolenz, Meningismus und Schwindel.

Das zweite Hauptziel dieser Arbeit war es zu klären, ob die Diffusionsbildgebung alleine eine adäquate Methode ist, akute zerebrale Pathologien zu diagnostizieren. Daher untersuchten wir, inwieweit die alleinige Verwendung einer DWI-Sequenz die Pathologien bei Kindern mit akuten Symptomen darstellte. Die Ergebnisse zeigten, dass bei Patienten mit einer zerebralen Ischämie und Enzephalitis die DWI den anderen Bildgebungen (T1, T2, FLAIR, KM) überlegen war. Dieser Unterschied konnte aber nicht für die anderen Pathologien nachgewiesen werden. Bei diesen Patienten zeigten die Ergebnisse der DWI-Sequenz höchstens eine gleich gute oder eine schlechtere Darstellung, wobei viele Pathologien von der DWI-Sequenz gar nicht dargestellt wurden. Daher müssen alle Patienten mit den typischen Standardsequenzen untersucht werden, um eine korrekte Diagnose zu erhalten und eine entsprechende Therapie einzuleiten.

Aus unserer Sicht sollte daher die Diffusionsbildgebung in Ergänzung zu den kranialen Standard-MRT-Aufnahmen durchgeführt werden, um die Genauigkeit der Diagnostik zu erhöhen. Da es sich zudem bei der Diffusionsbildgebung um eine kurze Untersuchungssequenz handelt, sollte diese in jedem Fall in die Basisdiagnostik miteinbezogen werden.