

Andreas Leenen

Kindgerechte Untersuchungstechniken in der Kernspintomographie: Klare Bilder trotz Bewegung

Die Bedeutung der strahlungsfreien Kernspintomographie (MRT) im Kindesalter ergibt sich aus den Besonderheiten dieses Lebensabschnittes. Kinder sind keine kleinen Erwachsenen. Ihr Körperbau und die altersspezifische Verteilung des blutbildenden Knochenmarkes bedingt eine besondere Sensibilität für Röntgenstrahlung, die sich um so mehr von Erwachsenen unterscheidet, je jünger und kleiner das Kind ist. Die großen Vorteile der MRT liegen in ihrer Schnittbilderstellung in beliebigen Ebenen und dem hohen Weichteilkontrast, der einen Einsatz in allen Körperregionen ermöglicht.

Die MRT basiert auf dem physikalischen Phänomen der Kernspinresonanz und wird als bildgebendes Verfahren seit über 15 Jahren in der Medizin und in der Biophysik erfolgreich eingesetzt. Bei dieser Untersuchungsmethode wird das Objekt einem starken, konstanten Magnetfeld ausgesetzt. Dadurch richten sich die zunächst regellos orientierten Kernspins der Ato-

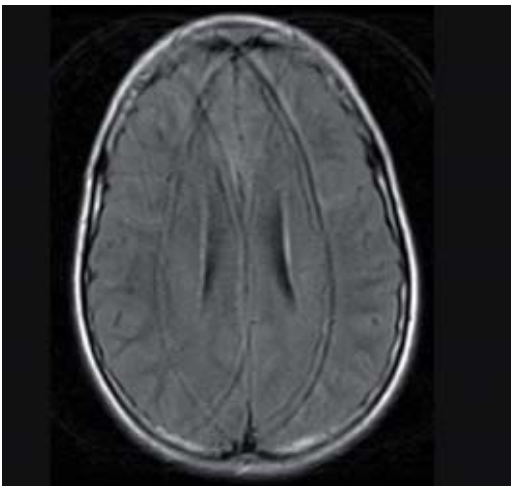
me in dem Objekt aus. Hochfrequenzwellen können nun diese „geordneten“ Kernspins zu einer bestimmten Schwingung anregen. Diese Schwingung erzeugt in der MRT das eigentliche Messsignal, welches mittels geeigneter Empfangsspulen aufgenommen wird.

Ein Nachteil der MRT ist die im Vergleich zu anderen diagnostischen

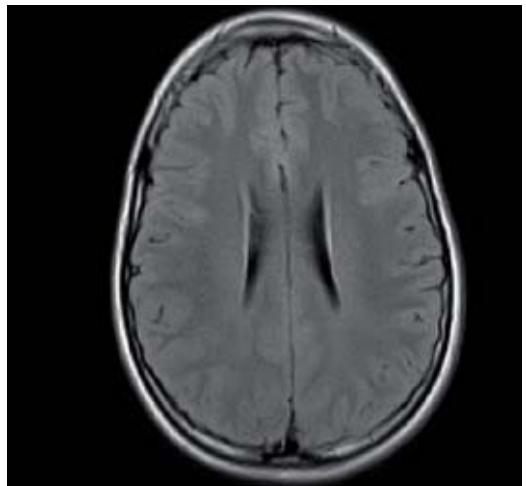
Methoden zum Teil lange Untersuchungszeit, in der die Kinder sich nicht bewegen dürfen. In Abhängigkeit vom Alter können da selbst mehrere Minuten zu lang sein!

Durch die Ende 2007 erfolgte Installation eines modernen Hochfeldmagneten kann jetzt im Kinderkrankenhaus Wilhelmstift eine Software-Lösung zur Reduktion

■ Abb. 1: MRT des Kopfes in transversaler Ebene mit deutlichen Bewegungsartefakten (Flair-Wichtung).



■ Abb. 2: Darstellung der gleichen Schicht mit Bewegungskorrektur, dadurch deutlich verbesserte Darstellung.





■ Abb 3: Kniegelenk mit Bewegungsartefakten durch Gefäßpul-sationen (PD-Wichtung).



■ Abb. 4: Darstellung der gleichen Schicht mit Bewegungskorrektur, dadurch gute Beurteilbarkeit.

von Bewegungsartefakten genutzt werden, die bei Geräten der Fa. Siemens „Syngo-BLADE“ genannt wird. Mit Hilfe dieser Software, werden kontinuierlich bewegungskorrigierte Bilder erstellt, die abschließend ein klares hochauflösendes Bild der untersuchten Region ergeben. So kann der Einsatz von Beruhigungsmitteln reduziert und die Untersuchungszeit verkürzt werden.

Anwendung findet diese Technik in der täglichen Routine in Untersuchungsprotokollen des Kopfes, der Wirbelsäule und der Gelenke. So kann die durch Bewegung beeinträchtigte Bildqualität (Abb.1) mit Hilfe der BLADE-Technik deutlich verbessert werden (Abb.2). Auch die durch Bewegungen im Körper entstehenden Bildartefakte (Abb.3) können dadurch minimiert werden (Abb. 4).

Diese Beispiele zeigen, wie mit Hilfe moderner MRT-Diagnostik kindgerechte Untersuchungen erleichtert werden.

► Dr. med. Andreas Leenen
Chefarzt Pädiatrische Radiologie
Katholisches Kinderkrankenhaus
Wilhelmstift
Liliencronstraße 130
22149 HAMBURG