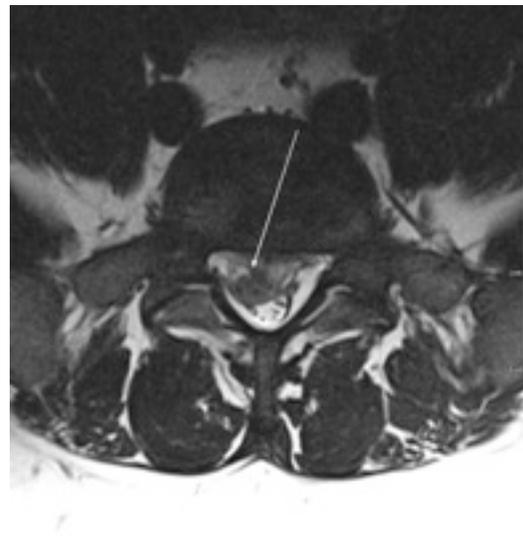


Wann kommt die MRT zum Einsatz?

Seit ihrer Einführung in die klinische Diagnostik in den frühen 80-er Jahren haben durch die technische Weiterentwicklung die Möglichkeiten der MRT und damit auch die Indikationen für MRT-Untersuchungen stetig zugenommen. In unserer Abteilung werden naturgemäß Untersuchungen des zentralen Nervensystems, also des Gehirns und des Spinalkanals bzw. der Wirbelsäule, durchgeführt. Einige Beispiele sollen im Folgenden aufgeführt werden:

Neben der Möglichkeit, eine sogenannte Basisdiagnostik, z.B. bei chronischen Kopfschmerzen, oder der Abklärung eines möglichen Bandscheibenvorfalles,

Abb1: (BSV)

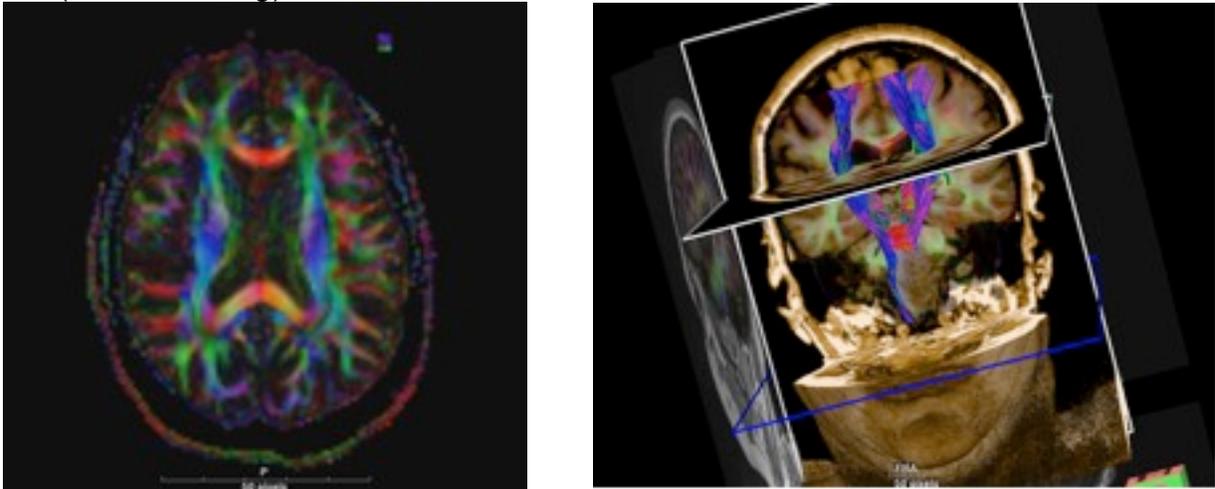


Großer rechts mediolateraler Bandscheibenvorfall am Übergang von der Lendenwirbelsäule zum Kreuzbein.

ergeben sich nicht zuletzt durch die Verwendung eines hohen Magnetfeldes und moderner Spulensysteme in Verbindung mit aktuellen Softwarekomponenten die Möglichkeiten zu komplexen, diagnostischen Strategien.

So erlauben spezielle Bildgebungssequenzen nicht nur die Darstellung der reinen Anatomie, sondern geben u. a. auch Aufschluss über funktionelle Komponenten.

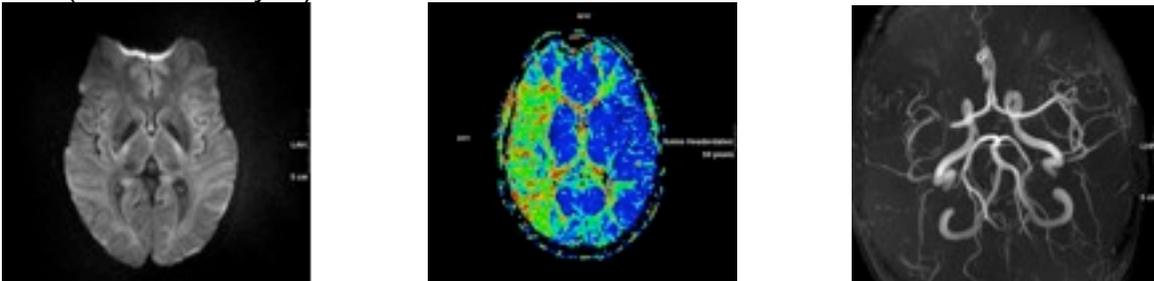
Abb2: (Fiber Tracking)



Darstellung der Verläufe von Nervenfasern. Rechts Darstellung der so genannten Pyramidenbahnen mit Abbruch im Hirnstamm durch einen hier lokalisierten tumorösen Prozess.

Andere Anwendungen erlauben z. B eine sehr zuverlässige Aussage über den Durchblutungsstatus des Hirngewebes bei einem Schlaganfall. Dieser kann mit dem Ausmaß der bereits eingetretenen Gewebeschädigung und möglicherweise vorliegenden Gefäßverschlüssen abgeglichen werden, um eine optimale Therapie, ggf. unter Verwendung moderner interventioneller Optionen, zu planen oder gar erst zu ermöglichen. Dabei können sämtliche notwendigen Informationen im Rahmen einer Untersuchung gewonnen werden, die unter optimalen Bedingungen nicht länger als ca. 15 Minuten in Anspruch nehmen muss.

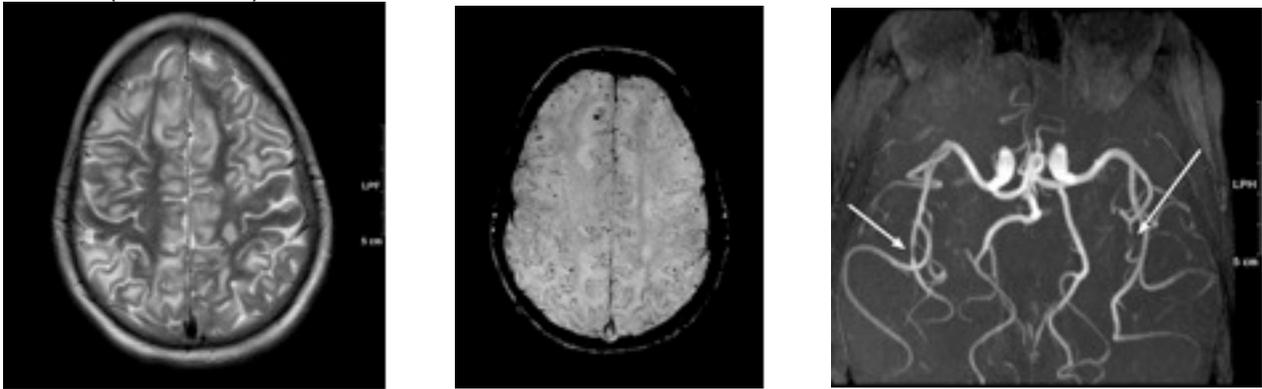
Abb.: 3 (Infarkt und Lyse)



Akuter Schlaganfall. Links: noch normale Darstellung des Hirngewebes ohne Zeichen einer Schädigung. Mitte: In der Perfusionsmessung Bestätigung der Durchblutungsstörung im Versorgungsgebiet der rechten mittleren Hirnarterie (grün-gelbliches Areal li. Bildseite). Rechts: Korrespondierender Verschluss der rechten mittleren Hirnarterie.

Die mittlerweile hohe Auflösung in Kombination mit den unterschiedlichen Darstellungsverfahren ermöglicht in einzelnen Fällen ferner nicht nur die reine Beschreibung von strukturellen Veränderungen, sondern auch eine Einordnung in spezifische Krankheitsentitäten.

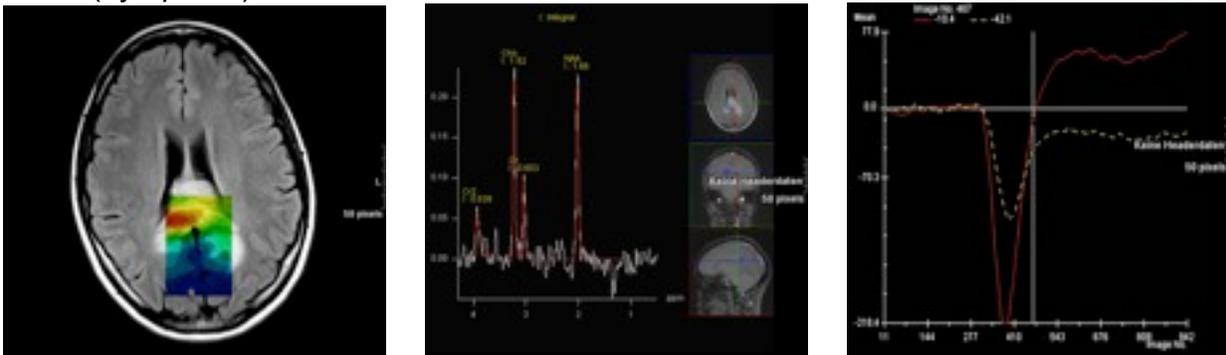
Abb 4: (Vaskulitis)



Patient mit dem Bild einer cerebralen Vaskulitis. Rechts: Deutliches Ödem von Kortex und subkortikalem Marklager. Mitte: Eine spezielle Messung (Suszeptibilitäts-Wichtung) zeigt typische, punktförmige Einblutungen. Links: Die MR-Angiographie vermag kleine Kalibersprünge der Hirnarterien zu belegen.

Spektroskopische Messungen mit Bestimmung der Gewebemetaboliten sowie die Darstellung der Perfusionsverhältnisse innerhalb von krankhaften Gewebeeränderungen geben ebenfalls wertvolle Hinweise darauf, um welche Art von Gewebe es sich dabei handelt.

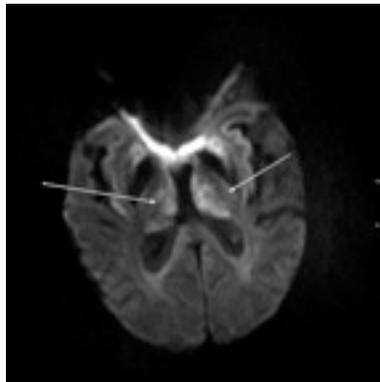
Abb 5: (Lymphom)



Links und Mitte: Typisches MR-Spektrum eines cerebralen Lymphoms. Rechts: Typischer Perfusionsverlauf mit überschießender Anflutung (rechte Kurve).

Gewisse Veränderungen des Gewebes werden dabei durch die Verwendung dieser speziellen Verfahren erst sichtbar.

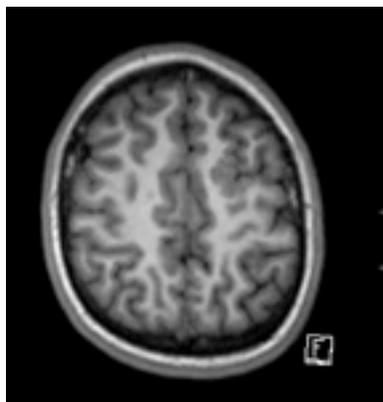
Abb 6: (CJD)



Beispiel für eine Creutzfeld Jakob Erkrankung mit Signalveränderungen in beiden Thalami. Die Standardbildgebung zeigte hier einen normalen Befund.

Durch die fehlende Strahlenbelastung ist die Untersuchung besonders bei jungen Menschen indiziert. Hier ermöglicht der außerordentlich hohe Weichteilkontrast häufig eine zuverlässige Diagnosestellung, ohne dass zusätzlich ein Kontrastmittel verabreicht werden muss.

Abb 7: Cortex



Epilepsieabklärung bei einem jungen Patienten. Das Bild zeigt eine so genannte kortikale Dysplasie links frontal (rechte Bildseite) mit verändertem Windungsmuster der Großhirnrinde. Beachte die gute Differenzierung von grauer und weißer Hirnsubstanz.