

Teil II: Radiologische Diagnostik

9.10 MRT-Artefakte: Lösungen

Harald H. Quick

Lösung zu 9.43

Bei Artefakten handelt es sich um Strukturen im MRT-Bild, die nicht mit der tatsächlichen räumlichen Verteilung der Gewebe in der Bildebene übereinstimmen und einen physiologischen, physikalischen oder einen systembedingten Ursprung haben können.

Lösung zu 9.44

Periodische Bewegungen (z.B. durch Atmung, Herzschlag oder Pulsation) führen zu teilweisen Mehrfachabbildungen, sogenannten Geisterbildern oder „ghosts“ des bewegten Objekts in Phasenrichtung des Bildes. Nicht-periodische Bewegungen führen im Allgemeinen zu Verschmierungen und Unschärfe des Bildes.

Lösung zu 9.45

Durch die chemische Verschiebung werden fett- und wasserhaltige Gewebe mit einer leichten Verschiebung zueinander entlang der Frequenzrichtung im MR-Bild dargestellt. Dieses Artefakt lässt sich durch die Wahl einer höheren Empfangsbandbreite reduzieren. Alternativ kann auch eine Fettsättigung genutzt werden, um das Fettsignal zu unterdrücken.

Lösung zu 9.46

An den Grenzflächen von benachbarten Organen und Geweben mit unterschiedlichen Suszeptibilitäten aber auch verstärkt an Metallimplantaten und Zahnersatz können sich lokal begrenzte Magnetfeldgradienten ausbilden und zu lokalen Dephasierungen des MRT-Signals und somit zu Signalauslöschungen führen. Zur Artefaktreduktion sollten Spinechosequenzen mit kurzen Echozeiten und hoher Auslesebandbreiten verwendet werden.

Lösung zu 9.47

Hochfrequenz-Artefakte zeigen sich als diskrete Bildstörungen und Muster streng entlang der Phasenkodierrichtung orientiert, während sich HF-Spikes als relativ starke Punkt-, Streifen- oder Waffelmuster im gesamten MR-Bild zeigen. Im Gegensatz zu HF-Artefakten verlaufen HF-Spikes also zumeist nicht streng parallel zur Phasenkodierrichtung.

