

Informationen und Indikationen für die Praxis

**MRT - Mythen und Fakten**

Dr. H. Peter Higer, Gießen

Viele Vorsichtsmaßnahmen bei der MRT sind sinnvoll. Manche folgen allerdings nur dem Motto "man kann ja nie wissen". Begründbar ist dies dann kaum. Die folgenden Fakten sollen einen Beitrag zur "Entmystifizierung" leisten.

**Große Metallimplantate**

Große Metallimplantate (z. B. TEP) können sich theoretisch unter dem Einfluss der Radiowellen bei der MRT erhitzen (Mikrowelleneffekt). Praktisch hat man jedoch gerade einmal 1,5° C in Versuchen erreicht, bei denen man nicht sparsam mit Hochfrequenzleistung umgegangen ist. Dass ein implantiertes Metallteil vom Magneten angezogen und der Patient dann in der Röhre festgehalten werden könnte, ist unwahrscheinlich, denn aktuelle orthopädische und unfallchirurgischen Implantate sind nicht magnetisierbar. Einzige Ausnahme bilden manche Typen externer Fixateure; hier muss ein Test mit einem einfachen Haushaltsmagnet durchgeführt werden. Traumatisch implantierte Eisenteile sind in der Regel magnetisierbar und können im Magnetfeld je nach Lage auch Schmerzen bereiten. Zwar ist der Patient in der Regel durch solche Implantate nicht gefährdet, es kann aber die Qualität der Untersuchung leiden, wenn Metall im untersuchten Volumen liegt (5,6).

**Schwangerschaft und Stillen**

Bei den in der Praxis verwendeten Magnetfeldstärken und Hochfrequenzleistungen ergibt sich aus Forschung und Praxis kein Anhalt für die Gefährdung eines Embryos. Als Vorsichtsmaßnahme vermeidet man eine MRT in den ersten 3 Schwangerschaftsmonaten. Diese relative Kontraindikation ist aber hinfällig, falls eine vitale Indikation seitens der Schwangeren besteht. Auch die Abklärung der LWS in der Schwangerschaft, wo das Untersuchungsgebiet den Fötus mit einbezieht, ist unbedenklich. Bei vitaler Indikation ist während der Schwangerschaft auch eine Kontrastmittel-Gabe zulässig, es sollten nur die ersten 12 Wochen vermieden werden. Die Kontrastmittelgabe kann dann nach der 12. Woche nachgeholt werden. In der Stillzeit darf Kontrastmittel gegeben werden, da die Ausscheidung über die Muttermilch marginal und die intestinale Resorption beim Säugling noch geringer ist. Aus rein theoretischen Erwägungen heraus rät man, für 24 Stunden das Stillen auszusetzen (1,2).

**Kontrastmittel**

Kontrastmittel sind Medikamente, deren Nutzen und Risiken im Einzelfall abzuwägen sind. Während man lange geneigt war, den Kontrastmitteln der MRT nur quasi naturheilkundliche Gefahren zuzuschreiben, hat man nun eine potentielle Erkrankung ausgemacht, die nephrogene systemische Fibrose (NSF). Diese sehr seltene aber potentiell tödliche Erkrankung trat bislang nur bei Patienten mit Niereninsuffizienz in Kombination mit einer chronisch entzündlichen Erkrankung

auf. Mehr gefährdet sind Patienten, die eine Dialyse benötigen. Das Gefahrenpotential ist präparatabhängig, bei manchen wurde diese Erkrankung bislang überhaupt nicht beobachtet. Man nimmt an, dass das Gadolinium bindende Chelat dafür verantwortlich ist. Bei verzögerter Ausscheidung und bei chronisch entzündlichen Erkrankungen kann der Komplex in Bruchteilen dissoziieren und das freier werdende Gadolinium diese Erkrankung auslösen. Beachtet man die Risiken, tritt eine NSF nicht auf (3,4).

**Herzschrittmacher und Defibrillatoren**

Herzschrittmacher waren bislang eine absolute Kontraindikation zur MRT. Seit es besser abgeschirmte Schrittmacher und Defibrillatoren gibt, ist dies nicht mehr zu halten. Bei Geräten mit einer Feldstärke bis zu 1 Tesla sind weder die Magnetfeldstärke noch die Hochfrequenzleistungen für diese Geräte bedenklich. (Die Liste der zulässigen Schrittmacher und Defibrillatoren folgt in der Ausgabe AKTUELLE RADIOLOGIE 25). Vorsichtshalber wird eine anschließende Kontrolle der Schrittmacherfunktion beim Kardiologen durchgeführt.

**Geräuschpegel der MRT**

Die Geräuschentwicklung bei der MRT kann auch bei modernen Geräten beträchtlich sein. Bereits früher hat man daher einen industriellen Gehörschutz eingeführt, der entweder als Ohrstöpsel ("Oropax") oder als Kapselschutz ausgeführt sein kann. Beide Verfahren dämpfen schädliche Frequenzen sehr wirkungsvoll weg. Die Gefahr eines Tinnitusrezidivs ist damit

**Fragen zum Thema?  
Telefon: 0641 - 9719941**

äußerst gering, ein Hörsturz auf Grund von Lärmeinwirkung ausgeschlossen (7).

**Tattoos und Kosmetika**

Der Farbstoff von Tattoos enthält Eisen-III. Bei 3-Tesla-Geräten hat man schon Verbrennungen °I-°II beobachtet, da das Metall HF-Energie absorbiert. Bei Feldstärken bis 1 Tesla ist solches bislang nicht bekannt geworden (8). Eyeliner und Wimperntusche enthalten ebenfalls Eisen-III, was bei stark geschminkten Menschen zu erheblicher Verzerrung des Magnetfelds im Bereich der Augen führt. Vor der Untersuchung der Orbita kann daher Abschminken erforderlich sein.

**Literatur:**

- 1) Leyendecker JR e.a.: Radiographics. 2004;24:1301-16.
- 2) Webb JA e.a.: Eur Radiol. 2005;15:1234-40
- 3) Li A e.a.: Br J Radiol. 2006;79:368-71.
- 4) Sadowski EA e.a.: Radiology. 2007;243:148-57
- 5) Virtanen H e.a.: Phys Med Biol. 2007;52:1221-36
- 6) Kumar R e.a.: J Orthop Res. 2006;24:1799-802.
- 7) Liener K e.a.: Laryngorhinootologie. 2005;84:108-12.
- 8) Tope WD e.a.: J Magn Reson Imaging. 2002;15:180-4.