

MRT

MRT ist bei Patienten mit Cochlea- oder Hirnstammimplantaten nur mit speziellen MRT-Geräten möglich. Bei Magnetfeldstärken von 0,2 T, 1,0 T und 1,5 T stellen diese Implantate (ohne chirurgische Entfernung des internen Magneten) keine bekannte Gefahr dar, wenn folgende Sicherheitsempfehlungen und Richtlinien eingehalten werden. Arzt/RTA müssen immer informiert werden, dass ein Patient ein Cochleaimplantat bzw. ein Hirnstammimplantat trägt und besondere Sicherheitsempfehlungen und Richtlinien eingehalten werden müssen:

Sicherheitsempfehlungen und Richtlinien für MRT-Untersuchungen:

- Nur MRT-Scanner mit einem statischen Magnetfeld von 0,2 T, 1,0 T oder 1,5 T. Andere Feldstärken sind nicht zulässig. (Die Verwendung anderer Feldstärken kann zu Verletzungen des Patienten und/oder Schäden des Implantats führen.)
- MRT-Scan erst 6 Monate nach der Implantation. (MRT-Scans zu einem früheren Zeitpunkt können zu Verschiebungen und/oder Schäden des Implantats führen.)
- Die Dicke der Knochenschicht unter dem Implantatmagneten muss mindestens 0,4 mm betragen, um Kräften von 5 N (entspricht einer Gravitationskraft von etwa 5 kg) oder bis zu 9 N beim C40 Cochleaimplantat standzuhalten. (In einem MRT-Scanner wirkt eine Drehkraft auf den Implantatmagneten und verursacht einen Drehdruck: Das Gerät versucht sich zu drehen, um sich entlang der Feldlinien auszurichten. Die entstehenden Kräfte auf die Kanten des Implantats werden vom Schädelknochen und Hautlappen ausgeglichen. Die Knochenschicht unter dem Implantat muss ausreichend stark sein, um diesen Kräften standzuhalten.)
- Patienten mit mechanisch beschädigten Implantaten dürfen nicht mit MRT untersucht werden. (Die Nichteinhaltung dieser Richtlinie kann zu Verletzungen des Patienten führen.)

Sicherheitsrichtlinien:

- Bevor Patienten den MRT-Raum betreten, müssen alle externen Komponenten des Implantatsystems (Audioprozessor und Zubehör) abgelegt werden. Bei Feldstärken von 1,0 T oder 1,5 T muss ein zusätzlicher Kopfverband über dem Implantat angelegt werden. Dieser zusätzliche Kopfverband kann eine mindestens drei Mal fest um den Kopf gewickelte Elastikbinde sein (siehe Abb. A). Der Verband muss eng anliegen, darf aber nicht schmerzhaft sein.



Abb. A: Zusätzliche Fixierung des Implantats mit einem Kopfverband

- Ausrichtung des Kopfes: Die Längsachse des Kopfes muss parallel zum Hauptmagnetfeld des Scanners sein. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn der Patient auf dem Rücken liegt und der Kopf gerade gehalten wird. (Der Patient darf den Kopf nicht zur Seite drehen oder neigen, da sich der Magnet sonst teilweise entmagnetisieren kann.)

- Es dürfen nur Sequenzen des „Normal Operating Mode“ verwendet werden! Patienten können während des Scans akustische Wahrnehmungen (Klicken oder Piepstöne) haben. Der Patient sollte vor der Durchführung des Scans entsprechend aufgeklärt werden.
 - Die Wahrscheinlichkeit und Intensität der akustischen Wahrnehmungen lässt sich durch Sequenzen mit geringerer spezifischer Absorptionsrate (SAR) und langsameren Gradientenanstiegsraten verringern.
 - Bildartefakte sind zu erwarten (siehe Abb. B).

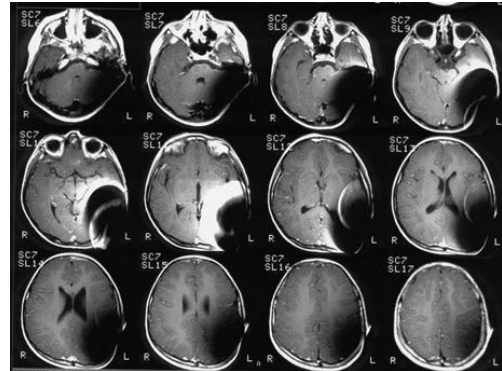


Abb. B: MR-Bilder mit 1,5 T Scanner (8-jähriges Kind)

- Die oben angegebenen Anweisungen gelten auch, wenn andere Teile des Körpers als der Kopf untersucht werden (z.B. Knie). Bei Untersuchungen der unteren Extremitäten wird empfohlen, den Patienten mit den Beinen voran in den Scanner zu schieben, um das Risiko einer Schwächung des Implantatmagneten zu minimieren.
- Diese Anweisungen gelten auch für bilateral mit Cochlea-implantaten bzw. Hirnstammimplantaten versorgte Patienten.

Die Nichteinhaltung der Bedingungen der MR-Sicherheit und Sicherheitsrichtlinien kann zu Verletzung des Patienten und/oder Schäden des Implantats führen!