

Wenn man genau hinschauen muss

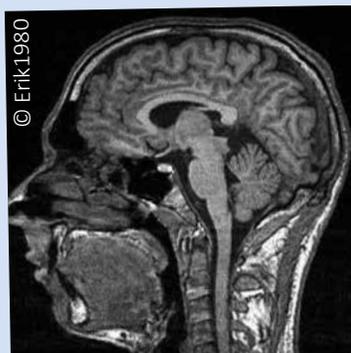
MRT – Magnetresonanztomografie und CI

MRT steht für Magnetresonanztomografie, auch Kernspintomografie genannt. Im Englischen wird es MRI bezeichnet (Magnetic resonance imaging). Bei einem MRT werden Strukturen und Organe sichtbar gemacht. Es entsteht keine Strahlenbelastung. Untersucht wird mit Radiowellen und starkem Magnetfeld. In der Diagnostik für eine Eingangsuntersuchung für das CI wird auch ein MRT angefordert.

Was kann ein MRT?

Ein MRT wird i. d. R. dann angewandt, wenn die gewünschten Ergebnisse nicht mittels z. B. CT (Computertomografie) in der gewünschten Qualität darstellbar sind.

Anders als beim Ultraschall und Röntgen werden hier zudem Schnittbilder auf vielen Ebenen gemacht. Dies erlaubt u. a. neben dem Erkennen krankhafter Veränderungen auch eine genauere Lokalisation. Durch das sehr starke Magnetfeld sowie magnetische Wechselfelder im Radiofrequenzbereich wird erreicht, dass das Gewebe bzw. das Organ „selbst strahlt“. Die Atome reflektieren die aufgenommene Energie und liefern dadurch gute Bilder aus dem Körperinneren.



MRT – und der Kopf wird durchsichtig

Die Gewebedichte der verschiedenen Körperstrukturen ist unterschiedlich und steht im Zusammenhang mit der Anzahl der Wasserstoffatome und Protonen. Tumore beispielsweise haben eine hohe Gewebedichte und erscheinen auf dem Schnittbild heller; Gleiches gilt z. B. für das Elektrodenkabel eines Cochlea Implantats – es strahlt förmlich.

Hat man nun im Körper einen Magneten, z. B. durch das CI, war es in der Vergangenheit nicht oder nur unter Zuhilfenahme sehr starker Druckverbände möglich, ein MRT durchzuführen. Meist wurde dann auf Alternativen wie das CT (Computertomografie) zurückgegriffen. Diese brachten oft nicht die gewünschte Genauigkeit und es wurde trotzdem ein MRT notwendig. Dieses Dilemma führte dazu, dass die CI-Hersteller sich Gedanken machten und diverse MRT-taugliche Implantate entwickelten. Aber es gab da noch einen Stolperstein.

Wie ist das mit dem „Tesla“?

Die Magnetfeldstärke, gemessen in Tesla, kann unterschiedlich stark sein. Und das CI muss für jede definierte Feldstärke eine Zulassung erhalten. Die verwendeten Tesla-Stärken haben sich im Laufe der Zeit erhöht. Die niederfrequenten MRT reichen von 0,1 bis 1,0 Tesla; der übliche Scan geht bis 3,0 Tesla. Es gibt

höhergehende Scans bis 11,7 Tesla. Im klinischen Alltag werden höhere Teslazahlen als 3 Tesla derzeit nicht verwendet. Mehr als 70 % der MRT-Maschinen in Europa sind 1,5-Tesla-Geräte.

Doch selbst bei Zulassung eines Implantats für bestimmte Feldstärken kann es notwendig sein, den Magneten zu entfernen, denn er sorgt für Verschattungen im Kopfbereich; eine Entfernung des Magneten bringt ein wesentlich besseres Bild. Hierzu eine vergleichende Darstellung.

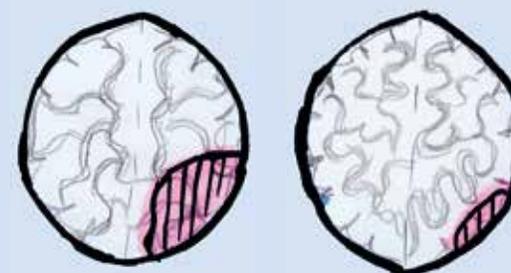


Abb. 1

Abb. 2

Die Abbildung zeigt den horizontalen Querschnitt durch unseren Kopf. Auf dem linken Bild (Abb. 1) sieht man die farbig markierten Verschattungen bei verbleibendem Magneten. Hier beträgt der Radius der Artefakte ca. 11 cm. Auf dem rechten Bild (Abb. 2) sieht man die deutlich kleinere Verschattung von ca. 4 cm, die durch das Gehäuse bei entferntem Magneten entsteht. Die hier jeweils hervorgehobenen Stellen sind im MRT-Bild vollständig schwarz.

Für viele Patienten stellt sich nun die Frage, nach welchen Kriterien sie ein CI in Bezug auf die MRT aussuchen sollen. Nicht nur die zugelassene Teslazahl ist relevant. Ein Kriterium kann auch sein, ob der Magnet leicht entfernt werden kann, wenn es um MRTs im Kopfbereich geht (z. B. Tumorerkennung). Es stellt sich auch die Frage, ob das Thema MRT als Auswahlkriterium für den Einzelnen Priorität hat, wenn man nicht auf regelmäßige

MRTs angewiesen ist. Das muss jede/r für sich herausfinden.

Worauf muss ich als CI-Träger bei einem MRT achten?

Abschließend noch ein paar Hinweise, denn diese sind nicht immer parat. Sollte ein MRT notwendig sein, gibt es für CI-Träger einiges zu beachten:

- Information an den CI-Hersteller, dass ein MRT gefahren wird. Der Hersteller entscheidet über die Freigabe der Untersuchungen.
- Die Implantation sollte mehr als 6 Monate zurückliegen. Dann kann davon ausgegangen werden, dass das Implantat gut mit dem Umgebungsgewebe verwachsen ist und eine gewisse Stabilität besteht.
- Der Soundprozessor inklusive Spulenkabel und Spule muss abgenommen werden.
- Je nach Hersteller wird ein fester Druckverband (trotzdem) vorgeschrieben.
- Die Position mit den geringsten Magnetverdrehungen einhalten: Nase gen Himmel und ruhig halten! Dies gilt auch für die neuesten Modelle, denn eine Verdrehung kann trotz alledem passieren.

Iris Landwehr



So sieht sie aus, die „MRT-Röhre“