



## Fragen und Antworten zum MRT

### **MRT-Diagnostik – was ist das?**

Die Magnetresonanztomographie (MRT, kurz auch MR; Tomographie von altgriechisch τομή, tome – „Schnitt“ und γράφειν, graphein – „schreiben“) ist ein schnittbildgebendes Verfahren, das zur Darstellung von Struktur und Funktion der Gewebe und Organe im Körper eingesetzt wird. Es ist völlig schmerz- und strahlungsfrei.

Die MRT basiert physikalisch auf den Prinzipien der Kernspinresonanz und wird daher auch als Kernspintomographie bezeichnet (umgangssprachlich gelegentlich zu Kernspin verkürzt). Die ebenfalls zu findende Abkürzung MRI stammt von der englischen Bezeichnung Magnetic Resonance Imaging.

Mit Hilfe der MRT kann man Schnittbilder des menschlichen Körpers in den unterschiedlichsten Raumebenen mit variabler Schichtdicke erzeugen, die eine einzigartige diagnostische Aussagekraft besitzen. Sie erlaubt eine Beurteilung der Organe und vieler krankhafter Veränderungen. Dabei werden weder Röntgenstrahlen noch ionisierende Strahlen (Radioaktivität) eingesetzt. Die Bilderzeugung erfolgt ausschließlich mit Hilfe von Magnetfeldern und Radiowellen. Der Patient ist bei einer kernspintomographischen Untersuchung folglich keiner Strahlenbelastung ausgesetzt. Um die Aussagekraft der MRT zusätzlich zu erhöhen und um Aussagen über die Funktionalität einzelner Gewebearten zu erhalten, ist es möglich zusätzlich ein Kontrastmittel einzusetzen. Selbst das speziell für die MRT entwickelte Kontrastmittel zeichnet sich durch seine sehr gute Verträglichkeit aus und erhöht zusätzlich die Sicherheit der Untersuchungsergebnisse.

### **Wie eng ist es bei der Untersuchung im MRT-Gerät?**

medneo arbeitet mit den modernsten am Markt existierenden MRT-Geräten. Die MRTs haben eine Öffnung von 70 cm und die kürzeste am Markt existierende Röhre, die sich an beiden Enden weit öffnet. Sie haben eine Klingel in der Hand und stehen über eine Sprechanlage jederzeit mit unserem Personal in Verbindung. Eine Kamera beobachtet Sie am Kopfende.

Gerne setzt sich eine MTRA und, wenn Sie wünschen, auch Ihre Begleitperson während der Untersuchung zu Ihnen. Bei vielen Untersuchungen liegt Ihr Oberkörper außerhalb des Magneten. Der Magnet wird gut durchlüftet, ist hell und hat freundliche, runde Konturen. Der Raum kann nach Ihren Wünschen in verschiedenen Farbtönen beleuchtet werden. Seien Sie gewiss, dass wir durch unser sehr modernes, schnelles Gerät und durch unsere langjährige Erfahrung mit der MRT die Untersuchungen so kurz wie möglich gestalten.

### **Was tun, wenn ich Platzangst habe?**

Erfahrungsgemäß können ca. 3% der Patienten wegen starker Platzangst zunächst nicht untersucht werden. Diese Angst kann auch mit eisernem Willen nicht bekämpft werden, Sie müssen sich dafür weder schämen noch entschuldigen!

95% dieser Patienten schaffen es dann dennoch in das MRT, wenn wir Ihnen ein Beruhigungsmittel verabreichen. Wenn Ihnen Ihre Platzangst bekannt ist (typisches Zeichen: Sie fahren weder U-Bahn noch Fahrstuhl, würden sich nie in ein Solarium legen), teilen Sie uns dies bitte bereits bei der Terminvergabe mit. Lassen Sie sich zur

Untersuchung begleiten und nach Hause fahren – Sie dürfen nach der Gabe des Beruhigungsmittels kein Fahrzeug führen!

### **Ist die MRT schädlich?**

Nein. Eine MRT-Untersuchung ist nicht schädlich. Es tritt weder eine Strahlenbelastung auf (wie beim Röntgen, der CT oder in der Nuklearmedizin), noch sind schädliche Wirkungen der Magnetfelder oder der Radiowellen bekannt, mit denen sie untersucht werden.

### **Wer darf nicht ins MRT-Gerät?**

Träger von Herzschrittmachern, von Insulinpumpen, Neurostimulatoren, Cochleaimplantaten können nicht untersucht werden.

Kritisch und im Einzelfall abzuwägen ist die Untersuchung, wenn Metallsplitter in der Augenhöhle oder im Gesichtsbereich bekannt sind, wenn eine Operation an Hirngefäßen vorgenommen wurde (z.B. der Verschluss eines Aneurysmas) und wenn die Gehörknöchelchen in der Paukenhöhle operativ vor längerer Zeit ersetzt wurden. Teilen Sie uns dies bitte bei der Anmeldung mit oder rufen Sie vorher bei uns an. Kein Problem sind hingegen Endoprothesen (Knie, Hüfte), Gefäßoperationen mit Einlage von Stents, die allermeisten Herzklappen, nach Bypassoperationen verbliebene Metalldrähte im Brustbein und auch Zahnfüllungen, Brücken etc.

### **Darf ich während der Schwangerschaft ins MRT?**

In den ersten drei Monaten der Schwangerschaft sollte eine MRT-Untersuchung nur in bestimmten Ausnahmefällen erfolgen. Auch wenn schädliche Wirkungen bislang nicht nachgewiesen wurden - die Auswirkungen der Radiowellen auf den Fötus in der Phase der Organbildung sind nicht restlos geklärt. In späteren Phasen einer Schwangerschaft können MRT-Untersuchungen jedoch durchgeführt werden. Die MRT erlangt sogar einen immer größeren Stellenwert bei der Diagnostik von Erkrankungen des Ungeborenen.

### **Können Kinder im MRT untersucht werden?**

Ja. In vielen Fällen ist die MRT die Methode der ersten Wahl in der Diagnostik von Kindererkrankungen. Da der kindliche Körper besonders strahlensensibel ist, sollte eine Strahlenbelastung durch Röntgen und CT möglichst vermieden werden.

MRT-Untersuchungen von Säuglingen erfolgen meistens in Kliniken. Kleinkinder können untersucht werden, auch wenn dies häufig eine Herausforderung ist. Wir haben verschiedene Methoden, die Kinder zu beruhigen und auf die Untersuchung einzustimmen. Beispielsweise zeigen wir ihnen den Magneten und erklären alles kindgerecht. Die Mutter ist im Untersuchungsraum dabei und es gibt Belohnungen. Manchmal ist die Gabe eines Beruhigungsmittels empfehlenswert. Die Kinder schlafen dann häufig während der Untersuchung. Generell gilt: Haben die Eltern keine Angst, gelingt die Untersuchung meist.

Eine Untersuchung älterer Kinder verläuft im Allgemeinen problemlos. Unser Team von speziell ausgebildeten Kinderradiologen ist sehr erfahren und wird das richtige Vorgehen für eine erfolgreiche Untersuchung wählen.

### **Wie läuft die Untersuchung ab?**

Beim Betreten unseres MRT-Zentrums werden Sie von unseren freundlichen Damen am Empfang begrüßt. Der Überweisungsschein wird angenommen, Ihre Versicherungskarte und Sie geben uns Ihre mitgebrachten Voraufnahmen, falls welche vorhanden sind.

Während Ihre Daten an der Anmeldung bearbeitet werden, füllen Sie einen kurzen Fragebogen aus. Hierbei werden Sie anhand eines ausführlichen Textes über die Untersuchung und mögliche Risiken aufgeklärt.

Im Anschluss daran erfolgt ein persönliches Gespräch durch unseren Radiologen. Hier werden eventuelle Risiken diskutiert und abgewogen. Wenn keine Fragen mehr bestehen und Sie mit der Untersuchung einverstanden sind, dokumentieren Sie dies durch Ihre Unterschrift.

Direkt vor der Untersuchung empfiehlt es sich, die Blase zu entleeren. Wenn Sie zur Untersuchung gebeten werden, legen Sie in der Kabine Folgendes ab:

- Brieftasche, Scheckkarten, Uhr, Handy, MP3-Player
- Hörgerät, herausnehmbare Zahnprothese, Haarspangen, Schmuck
- Kleidung, an der sich Metallteile befinden (insbesondere BHs mit Metallverschluss, Hosen mit Reißverschluss etc.)
- Ihre Unterwäsche behalten Sie an. Bodys sind nicht zu empfehlen!

Im Vorbereitungsraum legen Sie sich auf den Untersuchungstisch, die zu untersuchende Körperregion wird in oder auf eine Spule gelegt. Bei manchen Untersuchungen wird ein Kontrastmittel gespritzt. Sie bekommen Kopfhörer auf, weil es recht laut wird. Eine Mitarbeiterin schiebt Sie in den MRT-Raum.

Fast bei jeder Untersuchung können Sie aus der Röhre herausschauen. Es wird dann mehrmals laut: Brummen, Klopfen und Stampfen sind normale Geräusche des Gerätes.

Während der Messungen bitte nicht bewegen! Die Bilder werden sonst unscharf, sind nicht zu verwerten, und die Messung muss wiederholt werden. Nach ca. vier bis sechs Messungen (sog. Sequenzen), die jeweils ein bis zwei Minuten, manchmal auch etwas länger dauern, ist die Untersuchung beendet.

Sie werden wieder zurück in den Vorbereitungsraum gefahren, bekommen bei Kontrastmittelgabe den Plastikschlauch aus der Vene entfernt und drücken einen Tupfer einige Minuten auf die Punktionsstelle, während Sie wieder in Ihre Umkleidekabine zurückgehen.

Falls erforderlich, gibt es anschließend ein kurzes Gespräch mit dem befundenden Radiologen. Meist wertet jedoch Ihr überweisender Arzt die Untersuchung mit Ihnen aus. Er kann den MRT-Befund gut einordnen, da er auch über die Kenntnis Ihrer Krankengeschichte, die Laborwerte und die Ergebnisse anderer Untersuchungen verfügt. Dazu werden Ihre Bilder an Bildschirmen befundet, digital archiviert und am nächsten Arbeitstag an Ihren Arzt gesendet.

### **Welche Dokumente muss ich zur Diagnostik bei medneo mitbringen?**

**Krankenversichertenkarte:** Sie dient dazu, Sie persönlich zu identifizieren und Ihre persönlichen Daten in unser IT-System einzulesen.

**Überweisungsschein:** Er wird benötigt, da hier die Angaben zur gewünschten Untersuchung sowie die medizinische Indikation ersichtlich werden.

**Vorbefunde und Voraufnahmen:** Diese erleichtern die Befundung Ihrer diagnostischen Aufnahme und ermöglichen eine Beurteilung eines Befundes im Verlauf.

**Laborwerte:** Sie werden benötigt, da bei einigen Untersuchungen zur genaueren Diagnostik eine Kontrastmittelgabe erforderlich ist. Daher benötigen die Ärzte für die MRT ab dem 50. Lebensjahr sowie bei bekannter Niereninsuffizienz einen aktuellen Kreatininwert.

**Allergiepass:** er wird benötigt, da hier Medikamente, Lebensmittel o.a. aufgeführt sind, auf die Sie allergisch reagieren

### **Implantationspass und MRT-Tauglichkeitsbescheinigungen des Herstellers:**

- Cochlea-Implantate
- Schmerzmittelpumpen
- Ports

### **Wird ein Kontrastmittel (KM) für die Diagnostik gegeben?**

Untersuchungen des Bauchraumes und des Gehirns sowie der Blutgefäße führen wir häufig mit Kontrastmittel durch, solche der Gelenke und der Wirbelsäule nur gelegentlich. Dabei wird ein dünner, flexibler Plastikschauch für die Dauer der Untersuchung in eine Armvene eingelegt und das Kontrastmittel über eine Pumpe injiziert.

Das von uns verwendete Kontrastmittel ist kein Röntgenkontrastmittel. Es enthält chemische Verbindungen von Gadolinium oder Eisen, jedoch keine mit Jod oder Barium. Wenn Sie also eine Überempfindlichkeit gegen Kontrastmittel bei einer Röntgenuntersuchung der Gallenwege, der Nieren, des Bauchraumes, der Blutgefäße oder des Herzens usw. hatten, können Sie trotzdem mit MRT-Kontrastmittel untersucht werden. Dessen Verträglichkeit ist zudem wesentlich besser als die von Röntgenkontrastmitteln. Eine Funktionsstörung der Schilddrüse oder der Nieren (hier mit Einschränkungen) stellt keinen Hinderungsgrund für die Gabe eines MRT-Kontrastmittels dar.

Wir fragen Sie vor Untersuchungsbeginn trotzdem, ob bei Ihnen Allergien bekannt sind. Allergiker haben eine theoretisch leicht erhöhte Quote von Überempfindlichkeit auf MRT-Kontrastmittel. Die Gegenmittel bei allergischen Reaktionen sind in der Praxis vorhanden.

### **Wie ist es mit Nebenwirkungen des Kontrastmittels?**

Sie haben möglicherweise von schädlichen Nebenwirkungen gehört, die durch den Einsatz von Kontrastmitteln in der MRT hervorgerufen werden können. Es handelt sich um eine Bindegewebserkrankung namens „Systemische Nephrogene Fibrose“, über deren Auftreten in Zusammenhang mit der Verabreichung einiger gadoliniumhaltiger MRT-Kontrastmittel seit einigen Jahren berichtet wird.

Gadolinium ist ein chemisches Element, welches aufgrund seiner speziellen magnetischen Eigenschaften für die Bilderzeugung mit MRT-Kontrastmitteln eingesetzt wird. Es liegt in Form sehr stabiler Salzverbindungen vor, die bei Verabreichung in das Blutgefäßsystem (intravenös) über die Nieren und bei einigen Kontrastmitteln auch über die in der Leber gebildete Galle ausgeschieden werden.

Bei medneo wird überwiegend das Kontrastmittel ‚Gadovist‘ der Firma Bayer-Schering verwendet, welches das Risiko von Nebenwirkungen erheblich reduziert.

Zudem bemühen wir uns durch Folgendes die Nebenwirkungen zu minimieren:

- Der Einsatz des bestmöglichen Kontrastmittels erfolgt nach genauer Überlegung, ob sich zusätzliche Informationen durch den Einsatz des Kontrastmittels gewinnen lassen.
- Es wird immer nur die geringste mögliche Menge des Kontrastmittels verabreicht.
- Wir fragen vor Kontrastmittelgabe nach Nierenerkrankungen, Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) u. a. Krankheiten, da diese häufig mit einer Einschränkung der Nierenfunktion einhergehen.
- Wir geben Patienten, deren Nierenfunktion eingeschränkt sein könnte, vor und nach der Untersuchung reichlich zu trinken, um die Ausscheidungsfunktion der Nieren und damit die Ausscheidung des Kontrastmittels anzukurbeln.

Bei allen Überlegungen steht für uns im Vordergrund, Ihnen bei größtmöglicher Sicherheit während der MRT-Untersuchung ein Höchstmaß an diagnostischer Qualität und Genauigkeit zuteilwerden zu lassen. Sollten Sie zu diesem Thema Fragen haben, wenden Sie sich gerne an die Radiologen der medneo Diagnostikstandorte.