

Sichere Kontrastmittel in der MRT

Aus aktuellem Anlass haben die Food and Drug Administration (FDA, eine amerikanische Bundesbehörde, die über die Zulassung von Arzneimitteln entscheidet) und die deutsche Röntgengesellschaft (DRG) im Februar 2016 Stellungnahmen zu der Verwendung von Kontrastmitteln in der Magnetresonanztomographie (MRT) veröffentlicht.^{1,2}

Erstmals 2013 wurde ein Zusammenhang zwischen Signalveränderungen in der MRT des Gehirns in Zusammenhang mit möglichen Ablagerungen von MRT-Kontrastmitteln gebracht.

Um dies zu verstehen, muss man sich den Aufbau eines MRT-Kontrastmittels vor Augen führen. Das eigentliche Kontrastmittel, sprich der Stoff, der die Signalveränderungen in der MRT hervorruft, ist Gadolinium (Gd), eine "seltene Erde", die für sich alleine toxisch ist. Um diese Toxizität zu vermeiden, wird das Gadolinium-Ion in einen Chelatkomplex (ein ungiftiges Molekül, das das Gd vollständig umhüllt) eingepackt.

Normalerweise wird dieser Gd-Chelatkomplex-Verbund, sprich das Kontrastmittel, über eine Vene während der MRT-Untersuchung verabreicht. Es führt in allen Gefäßen, in allen gut durchbluteten Organen und Geweben zu einer Anfärbung. So können zum Beispiel Tumore oder Entzündungen besser erkannt werden. Nach der Untersuchung wird das Kontrastmittel in der Regel rasch und rückstandsfrei über die Nieren mit dem Urin ausgeschieden.

Ist die Nierenfunktion eingeschränkt, zirkulieren die Kontrastmittel länger im Blut und die Verbindung zwischen Gd und Chelatkomplex kann sich lösen, das Gd wird freigesetzt und kann sich in Organen und Geweben ablagern.

Die Wahrscheinlichkeit der Ablösung der Chelatkomplex-Verpackung hängt wiederum vom Aufbau des Chelatkomplexes ab. Sogenannte "lineare" Kontrastmittel lösen sich leichter, während sogenannte "makrozyklische" Kontrastmittel stabil bleiben und eine Freisetzung von Gd-Ionen nicht beobachtet wurde.³⁻⁵

Es gibt Hinweise darauf, dass MRT-Kontrastmittel nach mehrmaliger (mindestens viermal) Gabe auch bei Nierengesunden im Gehirn abgelagert werden können. Die Bedeutung dessen ist bislang unklar und aktuell Gegenstand intensiver klinischer Forschung.

Die dokumentierten Fälle betreffen jedoch ausschließlich lineare Kontrastmittel, die von uns NICHT verwendet werden. Die Anwendung makrozyklischer Kontrastmittel erscheint dagegen sicher.

Wenn man bedenkt, dass die Ablagerung von Gd auch für die erstmals 1997 beschriebene, nephrogene systemische Fibrose (NSF) verantwortlich ist,^{6,7} eine diffuse, unter Umständen zum Tode führenden Wucherung von Bindegewebe in Haut, Herz, Leber, Lunge und Muskeln, so erscheint verständlich, dass man versuchen sollte, jede Ablagerung von Gd im Körper zu vermeiden.

Die Entdeckung des Zusammenhanges zwischen eingeschränkter Nierenfunktion, Gd-Ablagerungen im Gewebe und NSF führte schließlich 2007 zu einer Änderung der Zulassungsbestimmungen dergestalt, dass bei stark eingeschränkter Nierenfunktion nur makrozyklische Kontrastmittel zur Anwendung kommen sollen.⁸

Aus diesen beiden Gründen verwenden wir im Institut für Bildgebende Diagnostik seit Jahren nur die sichereren, makrozyklischen Kontrastmittel.

Im Institut für Bildgebende Diagnostik steht Ihre Gesundheit an erster Stelle!

Egal wo Sie eine der notwendigen MRT-Untersuchungen mit Kontrastmittel durchführen lassen, fragen Sie bitte IMMER Ihren Arzt, ob er eines der sicheren makrozyklischen Gadoliniumpräparate verwendet - wie im Institut für Bildgebende Diagnostik.

Für telefonische Rückfragen und Beratungen stehen wir jederzeit unter der Nummer 069/50500090 zur Verfügung.

Literatur:

1 <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/ucm455386.htm>

2 <http://www.drg.de/de-DE/2687/gadoliniumhaltige-kontrastmittel-in-der-magnetresonanztomographie>

3 Tomonori, K. *et al.*, Brain gadolinium deposition after administration of gadolinium-based contrast agents, *Jpn J Radiol* (2016) 34:3-9

4 Robert, P. *et al.*, T1-Weighted Hypersignal in the Deep Cerebellar Nuclei After Repeated Administrations of Gadolinium-Based Contrast Agents in Healthy Rats: Difference Between Linear and Macrocyclic Agents, *Invest Radiol*. (2015) Aug;50(8):473-80

5 Radbruch, A., *et al.*, Gadolinium retention in the dentate nucleus and globus pallidus is dependent on the class of contrast agent., *Radiology* (2015); 275(3):783-91

6 Thomsen, H.S., Morcos, S.K., Dawson, P., Is there a causal relation between the administration of gadolinium based contrast media and the development of nephrogenic systemic fibrosis (NSF)? *Clin Radiol* (2006); 61:905-6

7 Grobner, T., Gadolinium – a specific trigger for the development of nephrogenic fibrosing dermopathy and nephrogenic systemic fibrosis? *Nephrol Dial Transplant* (2006); 21:1104-8

8 Heinrich, M., Uder, M., Nephrogenic systemic fibrosis after application of gadolinium-based contrast agents - a status paper, *Rofo* (2007) Jun;179(6):613-7