

Stefan Siebert
Dr. med.

Kontrastmittelverstärkte Magnetresonanztomographie der supraaortalen Gefäße: Vergleich der klinischen Aussagekraft bei einer Dosis von 10ml gegenüber der Standarddosis von 20ml Gadopentetat-Dimeglumin.

Geboren am 16.02.1973 in Freiberg

(Staats-)Examen am 31.10.2001 an der Universität des Saarlandes

Promotionsfach: Radiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Stefan Hähnel

Die kontrastmittelunterstützte MR-Angiographie (KM-MRA) ist eine effektive, nichtinvasive Methode zur Darstellung der supraaortalen Gefäße. Die Abstimmung der Kontrastmittelapplikation mit den Sequenzparametern ist für die Qualität der KM-MRA ausschlaggebend. Die meisten Protokolle verwenden 20ml Gadopentetat-Dimeglumin (Gd-DTPA), entsprechend einer Dosierung von mehr als 0,1mmol/kg Körpergewicht. In der vorliegenden Studie haben wir untersucht, wie eine Dosisreduktion auf 10ml Gadopentetat-Dimeglumin (Gd-DTPA) die diagnostische Aussagekraft der KM-MRA beeinflusst.

Es wurden 84 Patienten an einem 1,5 T MR-Tomographen (Symphony, Siemens) untersucht. Die Parameter der KM-MRA waren: Auflösung 1,4mm x 0,7mm x 1,4mm, 80 Schichten, Sequenzdauer 23s, Zeit bis zur K-Raummitte 7,5s, asymmetrische, sequenzielle k-Raum-Füllung. Die Flussgeschwindigkeit betrug 2 ml/s. 46 Patienten erhielten 10ml Gd-DTPA, 38 Patienten die bisherige Standard-Dosis von 20ml KM. Beide Gruppen waren nach Geschlechts-, Alters- und Gewichtsverteilung vergleichbar. Als quantitativer Parameter wurde das Kontrast-zu-Rausch-Verhältnis (CNR) bestimmt. Der Zusammenhang zwischen CNR und Gewicht der Patienten wurde untersucht. Zwei verblindete Untersucher beurteilten anhand von MIP-Rekonstruktionen und mittels Rangskalen die Bildqualität, die venöse Überlagerung und den Grad eventuell vorhandener Gefäßstenosen. Der gemessene Stenosegrad wurde mit dem Goldstandard, der digitalen Subtraktionsangiographie, verglichen.

Bei einem durchschnittlichen Gewicht der Patienten von 77kg in der 10ml-Gruppe entspricht die KM-Menge von 5mmol (10ml) einer Dosis von 0,06mmol/kg Körpergewicht, in der 20ml-Gruppe, bei einem Durchschnittsgewicht von 81kg, 0,12mmol/kg Körpergewicht. Gegenüber der 20ml-Gruppe führte dies zu einer signifikanten Verminderung des CNR um 11% ($p=0,017$). In beiden

Gruppen konnte keine signifikante Korrelation zwischen Gewicht und CNR beobachtet werden. Das niedrigere CNR der 10ml-Gruppe hatte keinen Einfluss auf die Bildqualität und die Bestimmung des Stenosegrades. In der 10ml-Gruppe kam es zu einer geringeren venösen Überlagerung als in der 20ml-Gruppe.

Eine Reduktion der KM-Dosis von 20ml Gd-DTPA auf 10ml führt zu keiner erkennbaren Minderung der diagnostischen Aussagekraft.