



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

**Fokale Myokardschäden bei Patienten mit Myokarditis: Detektion und
Quantifizierung mittels T1-Mapping- und T2-Mapping-
Magnetresonanztomographie**

Dr. Ulf Radunski, Hamburg

T1- und T2-Mapping gehören zu den wesentlichen Innovationen der letzten Jahre in der kardialen Magnetresonanztomographie (MRT). Ein wesentlicher Vorteil dieser Methoden ist die Quantifizierbarkeit von Myokardschäden: Konventionelle, semiquantitative Methoden erlauben lediglich das kategorische Erfassen fokaler oder globaler (eine ganze Myokardschicht betreffend) Myokardschäden. Während diese z.B. die Frage nach einem Myokardödem lediglich mit „Ja“ oder „Nein“ beantworten, ermöglichen die Mapping-Techniken eine Quantifizierung des Ödems mit Hilfe der T1- bzw. T2-Zeiten in Millisekunden (ms).



Dr. Ulf Radunski

Ein weiterer Vorteil der Mapping-Techniken ist die Erfassung interstitieller, diffuser Myokardveränderungen, die das gesamte Myokard betreffen und sich daher nicht als fokal abgrenzbare Veränderungen darstellen. Beispiele hierfür sind die interstitielle Fibrose bei Patienten mit Dilatativer Kardiomyopathie (DCM) oder interstitielle Proteineinlagerungen bei Patienten mit kardialer Amyloidose, die Veränderungen der globalen T1- und T2-Zeiten hervorrufen. In Kenntnis des Hämatokritwertes sowie der T1-Zeiten vor und nach Kontrastmittelgabe (KM) kann darüber hinaus direkt das myokardiale Extrazellulärvolumen (EZV) berechnet werden. In Anbetracht der Stärken der neuen Methoden fanden diese bisher primär Beachtung in der Erfassung und Quantifizierung diffuser Myokardveränderungen. Inwiefern sich die Mapping-Methoden bzw. die mit Hilfe dieser Techniken erstellten T1-, T2- und EZV-Karten eignen, um fokale Myokardläsionen darzustellen, ist nicht hinreichend untersucht.



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

Wir untersuchten 15 Patienten mit Myokarditis und dem Nachweis von typischem, nicht-ischämischem, fokalem Late Gadolinium Enhancement (LGE) und/oder Ödem (T2-STIR) in der kardialen MRT (Philips Achieva, 1,5 Tesla). Die Quantifizierung myokardialer T1-Zeiten erfolgte vor und 15 Minuten nach der Gabe von 0,075mmol/kg Gadolinium-BOPTA mittels der MOLLI (Modified Look-Locker Inversion recovery)-Sequenz. Die Quantifizierung der T2-Zeiten erfolgte mit einer Multi-Echo-Sequenz bei freier Atmung. Mittels eines Plug-ins für die Software OsiriX™ wurden dann T1-Karten vor und nach KM, Karten des myokardialen Extrazellulärvolumens sowie T2-Karten erstellt. Mit Hilfe einer von der eigenen Arbeitsgruppe entwickelten Software (HeAT) wurde dann eine Schwellenwertmethode (Cut-Off > 2 Standardabweichungen im Vergleich zu normalem Myokard) angewandt, um die Läsionsgröße in korrespondierenden T1-, EZV- und T2-Karten mit den entsprechenden LGE- und T2-STIR Schichten bei Patienten mit Myokarditis zu vergleichen (Abbildung 1).

In der Auswertung zeigte sich, dass die fokalen myokarditischen Läsionen im Sinne eines nicht-ischämischen LGE mit der Schwellenwertmethode in allen anderen Modalitäten auch nachgewiesen und quantifiziert werden konnten. Die Läsionsgröße war in der LGE-Darstellung als Referenz mit im Median 12 (7-21) % des linksventrikulären (LV) Myokards jeweils größer als in T1-Karten vor KM mit 10 (6-14) % ($p < 0,05$), T1 Karten nach KM mit 6 (4-11) % ($p < 0,05$) und in EZV-Karten mit 9 (5-12) % ($p < 0,01$). Kein signifikanter Unterschied fand sich dagegen zwischen der Läsionsgröße in der LGE- und der T2-STIR-Sequenz (Ödemdarstellung) mit im Median 7 (4-23) % des LV Myokards ($p = 0,54$) sowie T2-Karten mit im Median 6 (4-14) % ($p = 0,09$).

Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich auch T1- und T2-Mapping mit einer Schwellenwertmethode für die Detektion und Quantifizierung fokaler Myokardläsionen bei Patienten mit Myokarditis eignen. Durch die Quantifizierung der Unterschiede in der Läsionsgröße zwischen LGE, T2-STIR, T1- und T2-Mapping kann zukünftig sowohl für Patienten mit Myokarditis als auch für Patienten mit anderen Myokarderkrankungen ein Profil erstellt werden, das im Sinne eines spezifischen „Fingerprints“ zur Differenzierung zwischen verschiedenen Myokarderkrankungen sowie zur Differenzierung zwischen reversiblen und irreversiblen Myokardschaden entscheidend beitragen könnte.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2014*

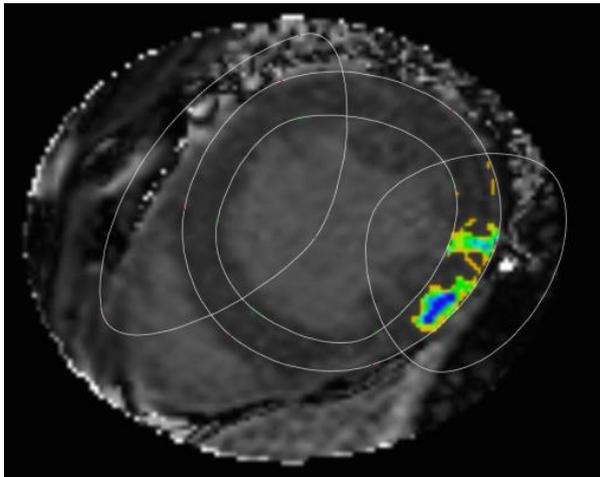


Abbildung 1: Quantifizierung der Läsionsgröße in einer EZV-Karte: Betroffenes Myokard (farbiges Areal) wurde durch ein EZV von mehr als 2 Standardabweichungen über gesundem Myokard definiert.

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8500 Mitgliedern. Sie ist die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder und die Erstellung von Leitlinien. Weitere Informationen unter www.dgk.org