



**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 04/2013*

**Correlation of the Extent of Affected Myocardium quantified by Late Gadolinium Enhancement to the Degree of Myocardial Necrosis and Inflammation measured by Biomarkers in Patients with Myocarditis**

**Dr. Florian André, Heidelberg**

**Einführung**

Die Myokarditis ist eine akute oder chronische Entzündung der Myozyten, des kardialen Interstitiums oder der Koronarien. Die Diagnosestellung gestaltet sich auf Grund ihres mitunter unspezifischen oder subklinischen Verlaufs häufig schwierig. Hierbei stellt die kardiale Magnetresonanztomographie das nicht-invasive, bilgebende Verfahren der Wahl dar, da mittels Late Gadolinium Enhancement (LGE), der späten myokardialen Anreicherung von Kontrastmittel, fokale entzündliche Prozesse des Herzmuskels nachgewiesen werden können. Diese fokalen LGE-Muster sind Folge von lokalen myokardialen Nekrosen und implizieren daher ein schlechteres, klinisches Outcome.

Sowohl fokale als auch diffuse myokardiale Schädigungen können mit Hilfe des kardialen Troponin T (cTnT) mit hoher Zuverlässigkeit detektiert werden. Frühere Arbeiten konnten ferner dessen prognostische Bedeutung bei Myokarditis-Patienten zeigen. Die Bestimmung der C-reaktiven Proteins (CRP) erlaubt zudem eine Abschätzung der globalen Entzündungsreaktion.

Da der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der durch LGE nachgewiesenen fokalen myokardialen Nekrosen und der Höhe der durch die myozytäre Schädigung beziehungsweise durch die systemische Entzündungsreaktion freigesetzten Biomarkern cTnT und CRP noch unzureichend erforscht ist, ist dies Gegenstand dieser Studie.

**Methoden**

Es wurden 44 Patienten (39 Männer, 5 Frauen) mit Myokarditis retrospektiv in diese Studie eingeschlossen. Die Bildakquisition erfolgte mit einem 1,5 Tesla Magnetresonanztomographen (Achieva, Philips), wobei zehn Minuten nach der körperrgewichtsadaptierten Gabe von Kontrastmittel (0,2 mmol Gadolinium-DTPA/kg Körpergewicht, Magnevist, Bayer Schering Pharma) die LGE-Bildgebung mittels einer inversion-recovery steady-state free precision Sequence (SSFP) in Kurzachsenorientierung durchgeführt wurde. Mit Hilfe einer medizinischen Bildanalyse-Software (cm42, Circle Cardiovascular Imaging) konnten Areale, welche eine Signalintensitätszunahme von 2, 3, 4, 5, 6 sowie 10 Standardabweichungen gegenüber dem unveränderten Referenzmyokard aufwiesen, identifiziert und quantifiziert werden. Somit war es möglich, die Menge und den Anteil des von LGE betroffenen Myokards mit unterschiedlichen



**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 04/2013*

Sensitivitäts- und Spezifitätsgraden zu bestimmen. Die Werte für CRP, cTnT oder, wenn verfügbar, hoch-sensitives cTnT (hscTnT) wurden den Patientenakten entnommen. Zum Ausschluss einer durch Niereninsuffizienz bedingten Erhöhung der cTnT- beziehungsweise hscTnT-Werte wurden ferner die Kreatininspiegel bestimmt.

Für die Korrelationsanalyse wurden Pearson's r beziehungsweise Spearman's rho verwendet, wobei eine p-Wert < 0,05 als signifikant angesehen wurde.

### **Ergebnisse**

Die MRT-Datensätze aller Patienten (Durchschnittsalter 41,8±16,6 Jahre) konnten ausgewertet und eine objektive Quantifizierung des LGE vorgenommen werden. Die durchschnittliche Zeitdifferenz zwischen der kardialen Magnetresonanztomographie und der Bestimmung der Biomarker betrug 0,6 Tage (Spanne 0-4 Tage).

Der Median betrug für das bei 21 Patienten bestimmte cTnT 0,40 µg/l (0,11 µg/l; 1,29 µg/l) beziehungsweise 172 pg/ml (43 pg/ml; 260 pg/ml) für das hscTnT, welches bei 23 Patienten gemessen wurde. Der Median des bei allen Patienten bestimmten CRP war 22,3 mg/l (6,4 mg/l; 78,6 mg/l). Der durchschnittliche Kreatinin-Wert betrug 0,93±0,16 mg/dl und war somit nicht erhöht.

Die Korrelationsanalyse ergab für alle Standardabweichungen der relativen Signalintensitätszunahme keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Höhe des CRP, cTnT beziehungsweise hscTnT und der Menge oder dem Anteil des LGE-positiven Myokards.

### **Schlussfolgerung**

Weder die Menge noch der Anteil des Myokards, welches LGE aufwies, korrelierte signifikant mit dem Ausmaß der myokardialen Nekrose, die durch den herzspezifischen Biomarker Troponin T quantifiziert wurde. Ferner fand sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des LGE und der Höhe des CRP als Parameter für die globale Entzündungsreaktion.



**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

Da bei der  
Myokarditis  
der kardiale

**Pressemitteilung** Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013

Zellschaden nicht nur fokal sondern diffus auftreten kann, kann LGE, welches auf einer relativen Signalintensitätszunahme beruht, das Ausmaß der myokardialen Nekrose nicht vollkommen erfassen und quantifizieren.

Von daher könnte die Verwendung von Methoden wie T1-Mapping, welche auf absoluten Werten basieren, für die Quantifizierung des myokardialen Zellschadens bei der Myokarditis von Vorteil sein. Um die Ergebnisse unserer Arbeit zu bestätigen, ist die Durchführung weiterer Studien mit höheren Patientenzahlen wünschenswert.

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8200 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](http://www.dgk.org)*