



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

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

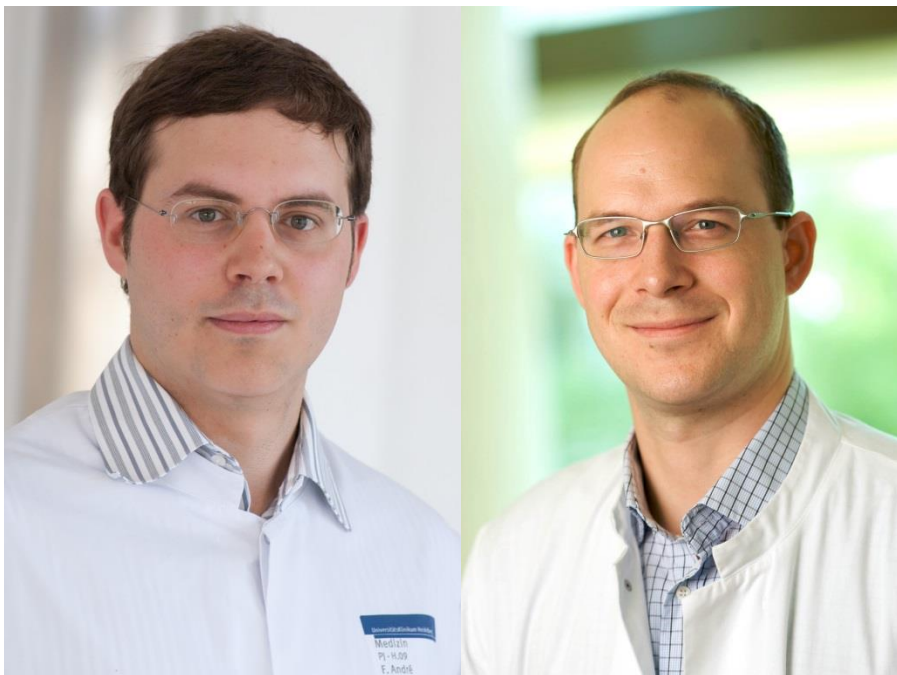
Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

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

**Assessment of Cardiac Strain by Cardiovascular Resonance
Imaging in Patients with Systemic Light Chain Amyloidosis**

Florian André, Priv.-Doz. Dr. Sebastian Buß, Heidelberg

Die Immunglobulin Leichtketten-Amyloidose (AL) stellt die häufigste Form der systemischen Amyloidosen dar, wobei insbesondere die renale sowie kardiale Beteiligung das klinische Outcome der Patienten bestimmen. Neben Biomarkern kommt somit der kardialen Bildgebung eine wichtige Rolle bei der Risikostratifizierung von AL-Patienten zu.



Florian André

Priv.-Doz. Dr. Sebastian Buß

In mehreren klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass die Analyse der kardialen Deformation mittels echokardiographischer Strain-Messungen zu einer inkrementellen Verbesserung der Prädiktion führt. Neben dem vergleichsweise geringen Signal-zu-Rausch-Verhältnis und der Winkelabhängigkeit stellen insbesondere auf Grund von eingeschränkter Bildqualität nicht auswertbare kardiale Wandsegmente eine relevante Einschränkung für die klinische Anwendbarkeit von echokardiographischen Strain-Messungen bei AL-Patienten dar. Die kardiale Magnetresonanztomographie (MRT) gilt derzeit auf Grund ihres exzellenten Blut-Gewebe-Kontrasts und der geringen Intra- sowie Interobservervariabilität als Referenzmethode zur nicht-invasiven Analyse der linksventrikulären



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*

Morphologie und Funktion. Ferner kann mittels Late Gadolinium Enhancement (LGE), der späten myokardialen Kontrastmittelanreicherung, eine Aussage über das Ausmaß der kardialen Beteiligung bei Amyloidose und somit über die Prognose getroffen werden. Die Messung des Strains ist mittels Strain-Encoded Imaging (SENC), Displacement Encoding with Stimulated Echoes (DENSE) oder myokardialem Tagging möglich, jedoch erfordern diese Methoden zusätzliche MRT-Aufnahmen.

Feature Tracking Imaging (FTI) ist ein ursprünglich für die Echokardiographie entwickelter Algorithmus, der mittels Nachverfolgung kardialer „Features“ wie beispielsweise Myokardtexturen eine kardiale Deformationsanalyse erlaubt. Im Gegensatz zu anderen Methoden ermöglicht FTI eine zuverlässige Messung des Strains in der kardialen Magnetresonanztomographie anhand von Standardsequenzen und unabhängig von der verwendeten Feldstärke, ohne dass zusätzliche Aufnahmen erforderlich wären.

Im Rahmen dieser Studie wurden die linksventrikulären Deformationsmuster von AL-Patienten im Vergleich zu einem gesunden Referenzkollektiv mittels FTI untersucht.

Hierzu wurden 98 Patienten (40 Frauen, 58 Männer) mit einer histologisch gesicherten AL-Amyloidose vor dem Beginn der medikamentösen Therapie in einem klinischen MRT-System untersucht. Als Kontrollgruppe dienten 50 Probanden (25 Frauen, 25 Männer), die aus einem nachweislich gesunden Referenzkollektiv stammten. Zur Morphologiedarstellung wurden Kurzschnittschnitte über beide Ventrikel sowie Zwei-, Drei- und Vierkammerblicke mittels einer Steady-State Free Precession (SSFP)-Sequenz aufgenommen. Aus diesen wurden die ventrikulären Volumina, die Ejektionsfraktion sowie die Wanddicken bestimmt. Ferner wurden mittels des FTI-Algorithmus der zirkumferentielle und der longitudinale endokardiale Strain quantifiziert. Zur Darstellung des LGE erfolgten, wenn keine Kontraindikationen hierfür bestanden, die intravenöse Gabe von Gadolinium-haltigem Kontrastmittel und anschließend die Bildakquisition mittels dedizierter Sequenzen.

Ein p-Wert kleiner 0,05 wurde als statistisch signifikant angesehen.

Die Patienten- und die Kontrollgruppe waren hinsichtlich der Alters- und Geschlechtszusammensetzung vergleichbar (59,8±10,9 Lebensjahre versus 61,7±4,2 Lebensjahre, p=n.s.; p=n.s.). Die Patientengruppe wies einen signifikant verringerten globalen zirkumferentiellen (-23,3±6,7% versus -28,1±4,5%, p<0,001) sowie globalen longitudinalen Strain (-15,7±5,0% versus -23,6±2,9%, p<0,001) im Vergleich zum Referenzkollektiv auf. Sowohl der globale zirkumferentielle also auch der globale longitudinale Strain der AL-Patienten



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*

korrelierte mit der Ejektionsfraktion ($r=-0,67$, $r=-0,50$; jeweils $p<0,001$). In der Subgruppe der AL-Patienten mit einer durchschnittlichen Wanddicke kleiner 12 mm zeigte sich ein im Vergleich zu den gesunden Probanden bereits signifikant reduzierter globaler longitudinaler Strain ($-18,2\pm 4,8\%$ versus $-23,6\pm 2,9\%$, $p<0,001$) wohingegen der globale zirkumferentielle Strain keine signifikante Differenz zwischen den beiden Gruppen aufwies. Ferner hatten selbst AL-Patienten mit einer erhaltenen Ejektionsfraktion ($\geq 55\%$) einen im Vergleich zum Referenzkollektiv signifikant verringerten globalen longitudinalen Strain ($-17,7\pm 4,6\%$ versus $-23,6\pm 2,9\%$, $p<0,001$). Der globale zirkumferentielle Strain unterschied sich wiederum nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen. Hinsichtlich des LGE ergab sich weder für den globalen zirkumferentiellen noch für den globalen longitudinalen Strain eine signifikante Differenz zwischen positiven und negativen AL-Patienten. Jedoch zeigte sich sowohl für den globalen zirkumferentiellen ($-24,1\pm 3,4\%$ versus $-28,1\pm 4,5\%$, $p<0,05$) als auch für den globalen longitudinalen Strain ($-18,0\pm 3,7\%$ versus $-23,6\pm 2,9\%$, $p<0,001$) eine signifikante Differenz zwischen LGE-negativen AL-Patienten und dem gesunden Referenzkollektiv.

Der FTI-Algorithmus ermöglicht eine schnelle Quantifizierung des kardialen Strains anhand von normalen SSFP-Aufnahmen, ohne dass zusätzliche MRT-Sequenzen erforderlich sind. Bereits bei AL-Patienten mit normalen Wanddicken, erhaltener Ejektionsfraktion oder negativem LGE lassen sich pathologische Deformationsmuster feststellen. Somit könnte der FTI-Algorithmus zur differenzierten Risikostratifizierung von AL-Patienten mittels kardialer Magnetresonanztomographie beitragen. Weitere klinische Studien sind erforderlich, um den potentiellen inkrementellen prognostischen Wert zu untersuchen.

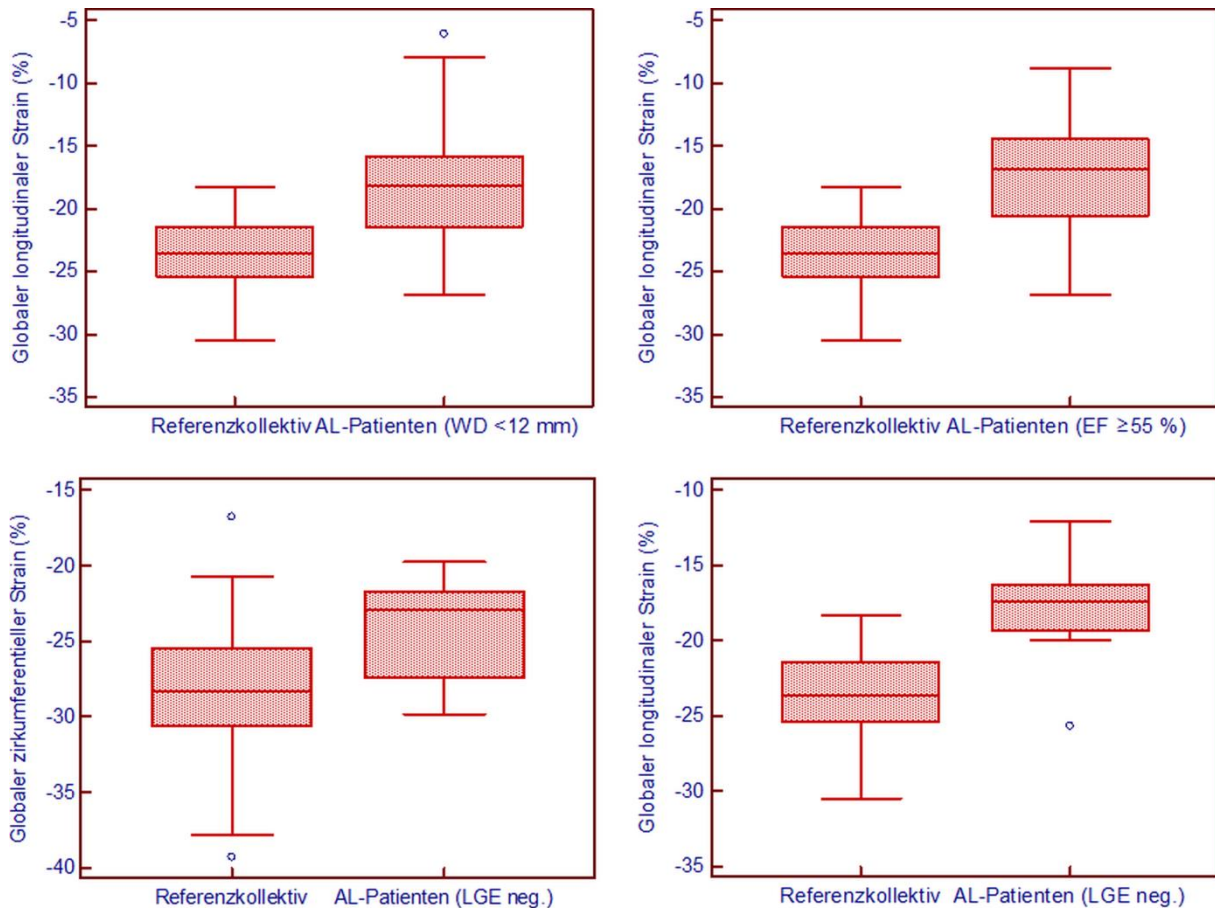


**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

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



alle p-Werte <0,05

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