



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Pressemitteilung: Abdruck frei nur mit Quellenhinweis „Presstext DGK 08/2017“

Parametrisches Kardiovaskuläres-MRT und myokardiale Deformierung sind von zusätzlichem Nutzen in der Differenzierung von Sportlerherz und pathologischer linksventrikulärer Hypertrophie

Dr. Mareike Gastl, Düsseldorf

Die hypertrophe Kardiomyopathie (HCM) zählt mit einem Anteil von bis zu 30% zu einer der häufigsten, plötzlichen Todesursache unter jungen Leistungssportler¹. In der Diagnostik der HCM bei Sportlern kommt verkomplizierend hinzu, dass Sportler ein gewisses Maß an ‚physiologischer‘ Hypertrophie durch regelmäßiges körperliches Training aufweisen (Sportlerherz/“athlete’s heart“): eine eher exzentrische Hypertrophie zeigt sich hier bei dynamischem Leistungssport und eine eher konzentrische Hypertrophie bei statischem Leistungssport². Allerdings geben die europäischen und amerikanischen Leitlinien eine Empfehlung zum Unterlassen von Leistungssport bei Sportler, deren linksventrikuläre Hypertrophie über das normale Maß der Sportadaptation hinausgeht³. Somit entsteht die medizinische Notwendigkeit verschiedene Entitäten der linksventrikulären Hypertrophie (LVH) zuverlässig voneinander zu unterscheiden.



Dr. Mareike Gastl

In der erweiterten Diagnostik zu Differenzierung von Sportlerherz und HCM wird neben 12-Kanal EKG häufig auch die transthorakale Echokardiographie angewendet². Hier liegt der Fokus insbesondere auf Bestimmung der linksventrikulären Masse, der Septumdicke sowie der diastolischen Funktion. Allerdings besteht trotz Analyse der Parameter in einigen Fällen weiterhin ein phänotypischer Überlappungsbereich, da sich die HCM durch ein breites Spektrum an Wand- bzw. Septum-dicken charakterisieren lässt. In solchen Fällen empfiehlt ein Konsensuspapier der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie die Hinzunahme der kardiovaskulären Magnetresonanztomographie (CMR)². Das CMR kann neben funktioneller und morphologischer Beurteilung, auch die Struktur des Myokards mit Hilfe sogenannter Relaxationszeiten (parametrisches CMR) analysieren. Da das



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Pressemitteilung: Abdruck frei nur mit Quellenhinweis „Presstext DGK 08/2017“

parametrische CMR (insbesondere T2 Mapping) eine hohe Sensitivität zur Detektion myokardialer Flüssigkeitsinhomogenitäten aufweist, könnte diese Methode neben sensitiven Verfahren zur Deformierungs-Analyse (Strain, Strain-Rate) von zusätzlichem Nutzen in der Differenzierung verschiedener Formen der LVH sein ⁴.

In die Studie wurden 33 Patienten mit HCM und Ausflusstraktobstruktion (HOCM) (Alter $60,5 \pm 17,6$ Jahre), 9 Patienten mit HCM ohne Obstruktion (HCM) (Alter $47,1 \pm 7,8$ Jahre), 43 Patienten mit LVH durch eine hochgradige Aortenklappenstenose (AS) (Alter $81,9 \pm 4,9$ Jahre) und 13 Leistungssportler (Alter $35,3 \pm 11,8$ Jahre) eingeschlossen. Einschlusskriterium für Leistungssportler waren statisches Muskeltraining mit einem minimalen Stemmgewicht von 130kg im Bankdrücken und einer minimalen Pektoralisdicke von 5cm. Die Analyse der reinen morphologischen Daten, insbesondere von Septumdicke und myokardialer Masse, ergab keine eindeutige Unterscheidung zwischen den verschiedenen Formen der LVH (Abb.1). In der Deformierungsanalyse zeigte sich jedoch in den globalen longitudinalen Strainwerten (GLS) ein Unterschied zwischen HOCM/HCM und Sportlern (GLS HOCM/HCM vs. Sportler: $-24,2 \pm 4,8/-28,0 \pm 5,1$ vs. $-16,6 \pm 3,2\%$, $p < 0,01$). Dieser Unterschied ließ sich für die Strain-Rate Analyse, als Maß der diastolischen Funktion, nicht reproduzieren. In der folgenden Analyse der T2 Relaxationseigenschaften zeigte sich additiv ein signifikanter Unterschied zwischen den verschiedenen LVH Entitäten mit erhöhten T2 Werten für HOCM/HCM ($62,9 \pm 5,6/63,3 \pm 5,6$ ms) und AS ($64,6 \pm 4,0$ ms) im Vergleich zu den Sportlern ($57,1 \pm 5$ ms) (Abb.1). Diese wiesen im Vergleich zu einer alters- und geschlechts-korrigierten Kontrollgruppe normale T2 Werte auf. Der Unterschied in den T2 Relaxationseigenschaften zeigte sich insbesondere im basalen Septum. In einer nachfolgenden ROC Analyse präsentierten die T2 Relaxationseigenschaften sowie der GLS die höchste Sensitivität und Spezifität im Vergleich Sportlerherz versus andere Entitäten der LVH (T2 Werte: AUC 0,82 bei 60,8ms, Sensitivität 83%, Spezifität 75%; GLS: AUC 0,79 bei 19,1%, Sensitivität 85%, Spezifität 71%). Unter Hinzunahme von T2 Relaxationseigenschaften und GLS konnte die Sensitivität zur Detektion eines Sportlerherzens auf bis zu 100% gesteigert werden.

Zusammenfassend zeigten die verschiedenen Formen der LVH Unterschiede in GLS und T2 Relaxationseigenschaften mit insbesondere normalen T2 Relaxationswerten für die Sportler. Dies könnte durch die unterschiedliche Genese der Hypertrophie erklärt werden mit vermehrten Flüssigkeitsinhomogenitäten im Herzmuskel bei ‚pathologischen‘ Hypertrophieformen.

Somit kann das CMR mit Struktur- und Deformierungsanalyse bei erschwerten diagnostischen Bedingungen von zusätzlichem Nutzen in der Unterscheidung zwischen Sportlerherz und hypertropher Kardiomyopathie sein.



DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Pressemitteilung: Abdruck frei nur mit Quellenhinweis „Presstext DGK 08/2017“

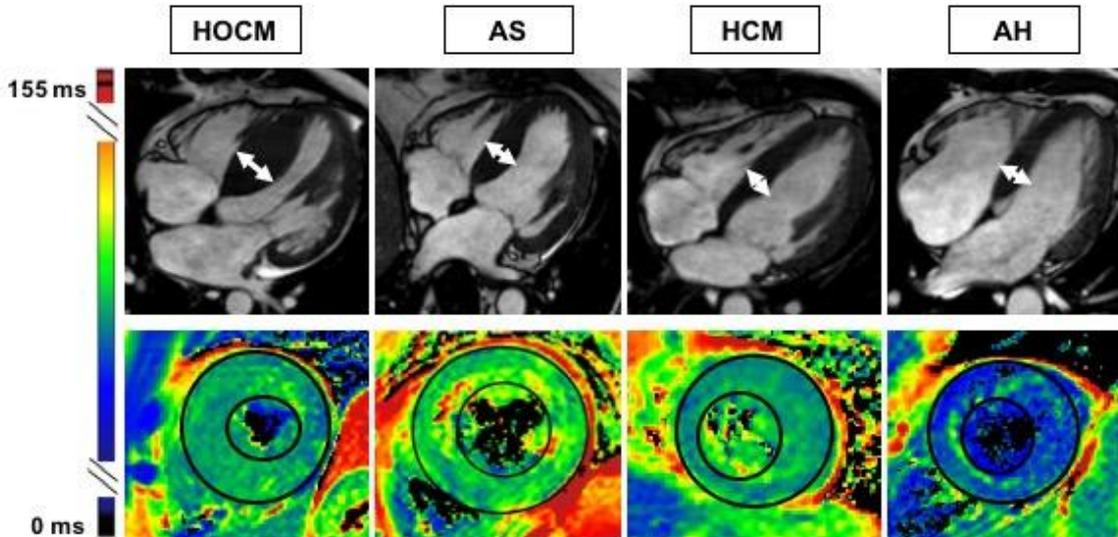


Abbildung 1: Kardio-MRT: Bei phänotypisch ähnlicher Septumdicke und linksventrikulärer Muskelmasse, sind die T2 Zeiten bei hypertroph (obstruktiver) Kardiomyopathie (HOCM/HCM) und hochgradiger Aortenklappenstenose (AS) signifikant erhöht im Vergleich zum Sportlerherz („athlete’s heart“, AH).

Literatur

1. Maron BJ. Sudden Death in Young Athletes. *N Engl J Med* 2003; 349:1064–1075.
2. Galderisi M, Cardim N, D’Andrea A, Bruder O, Cosyns B, Davin L, et al. The multi-modality cardiac imaging approach to the Athlete’s heart: an expert consensus of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Hear J - Cardiovasc Imaging*. 2015;16:353–353r.
3. Pelliccia A, Fagard R, Bjørnstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, Assanelli D, et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: A consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26:1422–1445.
4. Bönner F, Janzarik N, Jacoby C, Spieker M, Schnackenburg B, Range F, et al. Myocardial T2 mapping reveals age- and sex-related differences in volunteers. *J Cardiovasc Magn Reson Off J Soc Cardiovasc Magn Reson*. 2015; 17:9.

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 10.000 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