

Niko Kuz

Dr. med.

Myokardie Deformationsanalyse mittels Feature Tracking Imaging bei Patienten mit hypertropher Kardiomyopathie

Fach/Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. med. Sebastian Buß

Die hypertrophe Kardiomyopathie ist mit einer Prävalenz von 1:500 in der Allgemeinbevölkerung die häufigste hereditäre Kardiomyopathieform. Die exakte Beurteilung der Herzmorphologie und die initiale Einschätzung der linksventrikulären Funktion stellen bei HCM-Patienten wichtige diagnostische Schritte in der klinischen Routine dar. Die kardiale Magnetresonanztomographie ermöglicht neben der detaillierten Darstellung des Verteilungsmusters und Schweregrades der Hypertrophie, die Erfassung der linksventrikulären Funktion mittels Strain. Aus mehreren Studien geht hervor, dass dieser Parameter ein hohes diagnostisches und prognostisches Potenzial besitzt. Während die longitudinale Deformation nach aktueller Datenlage in HCM reduziert ist, gibt es für den circumferentiellen und radialen Strain kontroverse Angaben. Außerdem ist unklar, ob oder inwieweit sich die beiden HCM-Subtypen im Hinblick auf einzelnen Strain-Vektoren voneinander unterscheiden.

In der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv globale Deformationsanalysen der drei Strain-Komponenten (longitudinaler, circumferentieller und radialer Strain) mit der Feature Tracking Methode an 89 Patienten mit hypertropher Kardiomyopathie und an 51 gesunden Probanden durchgeführt. Die Analysen der einzelnen Strain-Komponenten wurden sowohl zwischen der Studien- und Kontrollgruppe, als auch innerhalb der Studiengruppe selbst, die sich aus hypertropher obstruktiver (HOCM) und hypertropher nicht-obstruktiver Kardiomyopathie (HNCM) zusammensetzte, verglichen. In Übereinstimmung mit Ergebnissen anderer Untersuchungen präsentierten die Patienten mit HNCM im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant reduzierte Strains (GLS: $-19,1 \pm 4,2\%$ vs. $-23,4 \pm 2,3\%$; $p < 0,001$; GCS: $-24,9 \pm 4,2\%$ vs. $-28,0 \pm 3,8\%$; $p = 0,001$; GRS: $32,2 \pm 6,0\%$ vs. $35,7 \pm 8,3\%$; $p = 0,032$). Beim Vergleich zwischen dem HOCM-Kollektiv und der Kontrollgruppe wies der GLS ($-20,7 \pm 3,6\%$; vs. $-23,4 \pm 2,3\%$; $p = 0,001$) im Betrag verringerte Werte auf, während der GCS ($-32,8 \pm 3,9\%$ vs. $-28,0 \pm 3,8\%$; $p < 0,001$) und der GRS ($42,8 \pm 7,3\%$ vs. $35,7 \pm 8,3\%$; $p < 0,001$) im Betrag signifikant

erhöhte Werte aufzeigten. Der Vergleich beider HCM-Subtypen untereinander ergab signifikant reduzierte Werte des GCS ($p < 0,001$) und GRS ($p < 0,001$) beim HNCM-Kollektiv, während die longitudinale Mechanik in beiden Subtypen ähnlich war. Dabei schien der intraventrikuläre Druckgradient in HOCM eine Rolle bei der Veränderung myokardialer Deformation zu spielen und die circumferentiell-radiale LV-Funktion mit systolischer Druckerhöhung assoziiert zu sein.

Ferner wurde innerhalb des HCM-Kollektivs der Parameter Strain dem etablierten Funktionsmarker Ejektionsfraktion gegenübergestellt. Die Subgruppenanalyse der Patienten mit erhaltener Ejektionsfraktion zeigte, dass die Einschätzung linksventrikulärer Funktion mittels globalen longitudinalen Strain ein sensitives diagnostisches Werkzeug darstellt. Die Erfassung von Strain hat somit einen bedeutenden additiven Wert bei der Beurteilung kardialer Funktion.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass sich die Bestimmung myokardialer Strain-Parameter mittels Feature Tracking Imaging als eine einfache und robuste Methode zur globalen Quantifizierung der Herzfunktion bei HCM-Patienten eignet. Ob sich Strain als unabhängiger Prognosemarker im Vergleich mit dem etablierten MR-Parameter LGE erweist, werden andere Untersuchungen zeigen müssen.