

Yannick Sander
Dr.med.

Die myokardiale Deformationsanalyse mittels kardialer Magnetresonanztomographie durch Strain-Encoded Imaging und Feature Tracking Imaging – Eine Vergleichsanalyse

Fach: Innere Medizin
Doktorvater: Prof. Dr. med. Sebastian Buß

Die myokardiale Deformationsanalyse ermöglicht es, diverse Parameter zu erhalten, welche wichtig sind, um die myokardiale Kontraktion zu zeigen und welche einen prognostischen Wert haben. Hierzu wurde in dieser Studie ein bereits klinisch validiertes Verfahren, Strain-Encoded Imaging, mit einer neuen Software, Feature Tracking Imaging, verglichen, indem jeweils der Longitudinal Strain und Circumferential Strain erhoben wurde. Des Weiteren war es Ziel der Studie, neue Parameter, wie den Global Longitudinal Strain und Global Circumferential Strain, zu quantifizieren.

Retrospektiv wurden 38 Datensätze eines vorhandenen Patientenkollektivs für die Vergleichsanalyse untersucht. Diese wurden mit einem akuten Myokardinfarkt am Universitätsklinikum Heidelberg zwischen Juni 2007 und März 2008 vorstellig.

Für den Studienteil der Quantifizierung wurden 25 Patienten mit einer klinischen Indikation für eine kardiale MRT sowie 25 gesunde Patienten retrospektiv untersucht. Die Zeit zwischen der Echokardiographie und der kardialen MRT betrug im Median 30 Minuten. Die gesamten Bildanalysen wurden mit der 2D CPA CMR Feature Tracking Software (TomTec Imaging Systems, Unterschleißheim, Germany) getätigt.

Die Werte des Circumferential Strain korrelierten mit $r = .70$, wonach beide Verfahren im Mittel zu ähnlichen Ergebnissen führen. Ein vergleichbares Ergebnis kann auch für den Longitudinal Strain konstatiert werden. Hier lag die Korrelation bei $r = .75$. Die entsprechenden Varianzaufklärungen sind mit $R^2 = .49$ bzw. $R^2 = .56$ als hoch einzustufen, wonach 49 % bzw. 56 % an Varianz der FTI-Parameter durch die entsprechenden Strain Encoded Imaging-Parameter erklärt werden können.

Hinsichtlich der Werte des Global Circumferential Strain wurde eine Korrelation von $r = .67$ berechnet, wonach beide Verfahren im Mittel zu ähnlichen Ergebnissen führen. Vergleichbares kann auch in Bezug auf den Global Longitudinal Strain berichtet werden. Hier lag die Korrelation bei $r = .73$. Die entsprechenden Varianzaufklärungen sind mit $R^2 = .45$ bzw. $R^2 = .53$ als hoch einzustufen, wonach 45 % bzw. 53 % an Varianz der kMRT durch die entsprechenden Echokardiographie-Parameter erklärt werden können.

In dieser Studie konnte ein hoher Zusammenhang zu den berechneten Parametern des Strain-Encoded Imaging-Verfahrens und der Feature Tracking Imaging Software gezeigt werden. Zudem konnte durch das Feature Tracking Imaging erhaltene Werte für Global Longitudinal Strain und Global Circumferential Strain ein signifikanter Gruppenunterschied zwischen gesunden und kranken Probanden ermittelt werden. Das Feature Tracking Imaging könnte somit eine gut praktikable Diagnostikalternative darstellen. Weitere Studien mit einer großen repräsentativen Stichprobe sollten zur eingängigen Normierung der Software folgen.