

Philipp Matheis  
Dr. med.

## **Quantifizierung der regionalen und globalen myokardialen Deformierung mittels kardialer Magnetresonanztomographie in einem Kollektiv von gesunden Probanden**

Fach/Einrichtung: Innere Medizin  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Sebastian Buß

Für die Bestimmung der myokardialen Morphologie und Funktion hat sich die kardiale Magnetresonanztomographie in den letzten Jahren zur Referenzmethode entwickelt. Durch die gute Reproduzierbarkeit und sehr gute Kontrastverhältnisse kann sie im Vergleich zu anderen Verfahren die Herzmuskelkontraktion präziser darstellen.

Für viele kardiologische Krankheitsbilder ist die Bestimmung der linksventrikulären Pumpfunktion sowohl für die Diagnose und die Therapieentscheidung als auch zur Prognose von großer Bedeutung. Deshalb muss der exakten Beschreibung der linksventrikulären Funktion sehr große Relevanz zugemessen werden. Einer der wichtigsten Parameter zur Quantifizierung der LVF besteht in der Messung der Ejektionsfraktion. Diese Messgröße erlaubt jedoch meistens ausschließlich eine Beurteilung der globalen linksventrikulären Funktion, nicht jedoch eine Analyse regionaler Unterschiede.

In den vergangenen Jahren hat sich das Strain Imaging als Methode zur Beschreibung der myokardialen Gewebedeformierung als neues Konzept zur weiteren differenzierten Beurteilung der myokardialen Kontraktion etabliert.

In ersten Studien konnte gezeigt werden, dass das Strain Imaging eine zuverlässige Methode zur Beurteilung der regionalen, aber auch der globalen Funktion des linken Ventrikels darstellt. In dieser Arbeit wurde der longitudinale, zirkumferentielle und radiale Strain und die Strain Rate an einem Kollektiv gesunder Probanden bestimmt und auf Alters- und Geschlechtsabhängigkeit überprüft. Dazu wurden 150 gesunde, freiwillige Probanden (75 Männer und 75 Frauen) in einer Beobachtungsstudie einer umfassenden Ausschlussdiagnostik hinsichtlich kardiovaskulärer Erkrankungen unterzogen. Anschließend sind die Bilddaten mit dem Feature-Tracking-Algorithmus ausgewertet worden. Die Software stellte sich als vielversprechende neue Methode dar, die es erstmalig erlaubt aus Standard-Cine-SSFP-Sequenzen Werte der myokardialen Deformation abzuleiten. Dazu markierten wir in der Enddiastole sowohl Endo- als auch Epikard und diese wurden mittels der Software während des Herzzyklus automatisiert verfolgt. Mit den daraus resultierenden Daten wurde eine Normwerttabelle erstellt, mit deren Hilfe man nun Referenzwerte für die regionale und globale Deformierung des linken Ventrikels erhält. Ziel der Studie war es also, nicht nur die Software auf ihre Funktionalität zu testen, sondern auch eine geschlechts- und altersdifferenzierte Referenztablelle zur schnellen und objektiven Einschätzung der myokardialen Deformierung zu erstellen.