

Angela Föll
Dr. med.

Kernspintomographische Analyse der myokardialen Performance im Kindes- und Jugendalter

Fach/Einrichtung: Kinderheilkunde
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Joachim Eichhorn

Mit der neuen Methode des CMR Feature Tracking können die Strain, die Deformierung des Myokardes, und die Strain Rate, die Deformierung des Myokardes bezogen auf die Zeit, zur detaillierten Beurteilung der myokardialen Performance ermittelt werden. Die Methode ist eine Postprocessing-Analyse von sogenannten SSFP-Sequenzen der kardialen MRT-Untersuchung, so dass durch die Parameterbestimmung keine zusätzliche Untersuchung anfällt und diese Analyse auf einer Untersuchung basiert, welche nicht, wie die 2D-Strain-Echokardiographie, durch ein entsprechend groß benötigtes Schallfenster begrenzt wird.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Kollektiv von 80 herzgesunden Probanden im Alter von 0-18 Jahren ausgewertet. Dabei wurden Normwerte der Strain und Strain Rate in circumferentialer, radialer und longitudinaler Richtung sowohl endokardial als auch epikardial erhoben. Des Weiteren wurde untersucht, ob sich die Normwerte der endokardialen von den epikardialen Normwerten signifikant unterscheiden und ob sie sich in den unterschiedlichen Altersgruppen und vom jeweiligen Geschlecht signifikant voneinander unterscheiden. Zudem wurde der Einfluss der Körperoberfläche auf die Normwerte überprüft. Des Weiteren wurde der Einfluss der Verwendung unterschiedlicher MR-Tomographen überprüft und die Reproduzierbarkeit der Methode getestet.

Die Normwerte zeigten, dass sie sich endokardial und epikardial signifikant unterscheiden, so dass eine Normwerte-Erstellung für beide sinnvoll wäre. Die Überprüfung des Einflusses vom Alter zeigte, dass die Strain in jüngeren Jahren geringer ist als mit zunehmendem Alter. Sowohl in der endokardial und epikardial gemessenen circumferentialen Strain als auch in der radialen Strain zeigte sich eine Korrelation der Werte mit der Körperoberfläche. Die Untersuchungen auf Einfluss von Geschlecht und MR-Tomographen zeigten nur inhomogen signifikante Unterschiede in den jeweiligen Gruppen, so dass eine davon abhängige Normwerte-Erstellung nicht erstrebenswert wäre. Die Reproduzierbarkeit stellte sich sowohl in der Inter-Personal- als auch in der Intra-Personal-Reliability so dar, dass sie für die endokardial gemessene circumferentiale Strain und Strain Rate der Kurzschnittschnitte am größten war.

Die erhobenen Normwerte der Strain und Strain Rate sollen als Ausgangs- und Vergleichswerte für weitere Patientenstudien dienen, wie z.B. für Studien mit Probanden, welche an einer ISTA, TOF oder CMP erkrankt sind.