



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Physiologischer Wertebereich und spezifische Charakteristika  
mechanischer Synchronizität des menschlichen Herzen : eine  
echokardiographische Strain Rate Studie an gesunden Probanden**

Autor: Tobias Wolfram Geiger  
Institut / Klinik: I. Medizinische Universitätsklinik  
Doktorvater: Prof. Dr. K. K. Haase

Ziel dieser Studie war es, den physiologischen Wertebereich systolischer und diastolischer mechanischer Dyssynchronie gesunder menschlicher Herzen zu ermitteln.

**Methodik:** 47 Patienten im Alter von 38 bis 81 Jahren mit unauffälligen Koronarangiographie- und EKG-Befunden wurden, nach Ausschluß regionaler Wandbewegungsstörungen sowie Hypertrophie des linken Ventrikels (LV), prospektiv in die Studie aufgenommen.

Es wurde die maximale Zeitverzögerung zwischen basalen und mittleren Herzsegmenten registriert, die sich in der langen Herzachse des LV bis zum Auftreten der jeweiligen Spitzenwerte ergab. Untersucht wurde die Zeit bis zum Erreichen der Spitzen-Myokardbewegung (TD\_D), des Spitzen-Strain (TD\_S), der Spitzen Strain Rate (TD\_SR) sowie der Spitzenwerte der systolischen (TD\_VS) und diastolischen Geschwindigkeiten (TD\_VE). Diese Werte wurden frequenzkorrigiert im 16-Segment Modell des LV sowie im RV mittels spezieller Forschungssoftware errechnet.

Ergebnisse: TD\_S (LV: 212 ! 108 ms; RV: 195 ! 15 ms) sowie TD\_SR (LV: 183 ! 67; RV:120 ! 60 ms) ergaben signifikant höhere Werte verglichen mit TD\_D (LV: 110 ! 96 ms; RV: 42 ! 38 ms), TD\_VS (LV: 82 ! 47 ms; RV: 36 ! 36 ms) und TD\_VE (LV: 73 ! 36 ms; RV 46 ! 20 ms). Das Alter der Patienten korrelierte signifikant mit der linksventrikulären TD\_VS ( $r = 0,354$ ;  $p = 0,047$ ) und auch TD\_VE ( $r = 0,380$ ;  $p = 0,032$ ). Es ergab sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen einer bestimmten Wand des LV und dem Auftreten der frühesten bzw. spätesten Werte für Strain, Strain Rate, Myokardbewegung oder Geschwindigkeiten.

Schlussfolgerung: Unter physiologischen Bedingungen wiesen Strain und Strain Rate das größte Ausmaß an Dyssynchronie auf. Die in der langen Herzachse des LV gemessene Dyssynchronie ergab im Vergleich zum RV höhere Werte und stieg zudem proportional zum Alter an.