

Felix Schulz  
Dr. med.

## **Quantitative Analyse des myokardialen Strain als Parameter linksventrikulärer Funktion: Echokardiographie versus kardiale „Dual Source“ Computertomographie**

Promotionsfach: Innere Medizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Grigorios Korosoglou

Trotz großer Fortschritte in der Behandlung bleibt die Morbidität und Mortalität der Herzinsuffizienz hoch, zumal die Inzidenz der Erkrankung in den vergangenen Jahren weiter angestiegen ist. Die Funktion des Herzens, vor allem die des linken Ventrikels, bestimmt nicht nur die klinische Symptomatik und die Prognose der Patienten, sondern beeinflusst auch die Wahl der individuellen Therapie und dient zur Überwachung des Krankheitsverlaufs. Diese Eigenschaften machen deutlich, wie wichtig die exakte Beschreibung der linksventrikulären Funktion (LVF) sein kann. Diverse Verfahren zur Quantifizierung der LVF stehen uns heute zur Verfügung, in den vergangenen Jahren wurde für diesen Zweck hauptsächlich die Ejektionsfraktion verwendet. Doch auch diese Messgröße zeigt einige Schwächen - so ermöglicht sie nur die Beurteilung der globalen linksventrikulären Funktion, eine Aussage über regionale Unterschiede wird jedoch nicht getroffen.

Als ein neues Konzept zur Beurteilung der LVF wurde in den vergangenen Jahren das Prinzip des „Strain“ als Beschreibung der Gewebedeformierung vorgestellt. Seither konnte anhand vieler Studien gezeigt werden, dass das sogenannte Strain-Imaging die Funktion des linken Ventrikels gut beurteilen kann. Diese Untersuchungen stützen sich dabei vor allem auf die Technik der Echokardiographie, die im klinischen Alltag zwar viele Vorteile hat, jedoch ebenfalls Einschränkungen aufweist. Es zeigt sich also, dass die Standards der Echokardiographie und der Ejektionsfraktion die LVF zwar gut, aber nicht optimal abbilden können.

Um einige der dabei auftretenden Probleme zu überwinden, wird in unserer Studie die Kombination der Vorteile von Computertomographie und Strain vorgeschlagen. Ob die CT die Werte des Strains jedoch adäquat messen kann, wurde bisher nicht ausreichend erforscht. Deshalb untersuchten wir 27 Patienten, bei denen eine kardiale Dual Source Computertomographie klinisch indiziert war, zusätzlich mit der zweidimensionalen Echokardiographie und verglichen anschließend die Ergebnisse miteinander. Unsere Messungen demonstrieren, dass die Bestimmung des Strain in der CT sehr zuverlässig durchgeführt werden

kann, die Werte zeigen eine exzellente und statistisch hochsignifikante Korrelation verglichen mit den Messungen aus der 2D-Echokardiographie. Die Bildqualität der CT-Datensätze ist dabei sehr viel besser, für die Analyse der Daten war zudem signifikant weniger Zeit nötig. Des Weiteren konnten wir anhand der gewonnenen Daten zeigen, dass eine statistisch signifikante Korrelation zwischen LVF und Strain besteht. Die vorliegende Studie bestätigt demnach einerseits, dass die CT sehr gut zur Messung des Strain verwendet werden kann. Andererseits konnte ebenso demonstriert werden, dass das Prinzip des Strain geeignet ist, um die LVF zu beschreiben und zu quantifizieren. Dadurch ergeben sich Therapieansätze, die dazu beitragen könnten, die bisher immer noch hohe Mortalität der Herzinsuffizienz zu senken.