

# Herzinsuffizienz-Monitoring mit implantierbaren Defibrillatoren (Medical Valley EMN Projekt)

C. Beckendorf 1, J. Kirchner 2, M. Arnold 1

1 Medizinische Klinik 2, Universitätsklinikum Erlangen, Ulmenweg 18, 91054 Erlangen, Germany  
2 Biotronik SE & Co. KG, Woermannkehe 1, 12359 Berlin, Germany

Telemonitoring zur Überwachung von Patienten mit Herzinsuffizienz mit in implantierten Defibrillatoren (ICD bzw. CRT-D-Systeme) integrierten Sensoren. Hauptparameter sind die Aufzeichnung der thorakalen (TI) und intrakardialen Impedanz (ICI).

Die thorakale Impedanz ergibt sich aus der Messung des elektrischen Widerstandes zwischen der rechtsventrikulären Elektrode und dem Aggregatgehäuse. Die TI erlaubt Aussagen zum intrathorakalen Flüssigkeitsstatus, mit Absenkung der TI bei zunehmender Flüssigkeitsansammlung in der Lunge. Als wichtige Einflussfaktoren auf das TI-Signal wurden Lageänderung und eine zirkadiane Rhythmik beobachtet. Die typische Tageskurve zeigt ein klares Minimum am frühen Morgen (average lowest TI:  $-1.9 \pm 1.4 \Omega$  below mean) und ein Plateau am Nachmittag (maximum height:  $1.3 \pm 1.0 \Omega$  above mean).

Die intrakardiale Impedanz ergibt sich aus der Messung des elektrischen Widerstandes zwischen rechts- und linksventrikulärer Elektrode bei CRT-Systemen. Über die ICI kann die Hämodynamik (Korrelation zum Schlagvolumen) beurteilt werden. In den bisherigen Messungen zeigt sich eine gute Übereinstimmung mit im klinischen Alltag etablierten Referenzmethoden (Finometer und echokardiographischer Messung des Velocity Time Integral).

Ergänzend kann neben der Impedanzsensorik über das Homemonitoringsystem die Aggregatfunktion und der biventrikuläre Stimulationsanteil kontinuierlich und detailliert überwacht werden. Eine Unterschreitung eines bestimmten Schwellenwertes kann sofort erkannt und entsprechend gegengesteuert werden, um eine optimale kardiale Resynchronisationstherapie zu ermöglichen.

Aus den gesammelten Daten werden Algorithmen entwickelt, die eine Vorhersage der Verschlechterung des Zustandes der Patienten und damit ein frühzeitiges medizinisches Eingreifen erlauben.

