



Deutsche Gesellschaft für Kardiologie –  
Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK)

Achenbachstr. 43, 40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Tel: 0211 / 600 692 - 0 Fax: 0211 / 600 692 - 10 E-Mail: info@dgk.org  
Pressestelle: Tel: 0211 / 600 692 - 61 Fax: 0211 / 600 692 - 67 E-Mail: presse@dgk.org

**Pressemitteilung**

*Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2009*

**Multi-Parameter-Home-Monitoring zur Vorhersage von  
kardiovaskulären Ereignissen mit Hospitalisierung  
bei Patienten mit Herzinsuffizienz und  
Kardialer Resynchronisationstherapie (CRT)**

**Prof. Dr. Stefan Sack, München**

**Freitag, 17. April 2009, 14.30 – 16 Uhr, Saal 21**

Die Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) reduziert signifikant die Morbidität und Letalität von Patienten mit Kardiomyopathie und Zeichen der fortgeschrittenen Herzinsuffizienz. Telemonitoring von Vitalparametern wie Körpergewicht und Blutdruck führt ebenfalls zu einer Abnahme der Rehospitalisierung und der Letalität. Die sinnvolle Ergänzung von Telemonitoring in CRT-Systeme mit Defibrillatorfunktion wurde im so genannten Home-Monitoring (HM) realisiert. CRT-Systeme mit Home-Monitoring-Funktion haben einen Heart-Failure-Monitor integriert (HFM), der eine kontinuierliche Aussage über den klinischen Zustand erlaubt. Der HFM zeichnet unter anderem klinische Parameter wie mittlere Herzfrequenz, atriale und ventrikuläre Arrhythmien oder Aktivität auf. Diese Parameter haben sich als potenzielle Prädiktoren für kardiovaskuläre Ereignisse erwiesen. Mit Hilfe neu entwickelter biometrischer Methoden konnte ein multi-parametrischer Prädiktor entwickelt werden, kardiovaskuläre Hospitalisationen vorherzusagen. Die prädiktive Kapazität des Heart-Failure-Monitors der ersten Generation wurde im Rahmen der Home-CARE-Phase-0-Studie und Home-CARE-Studie evaluiert.



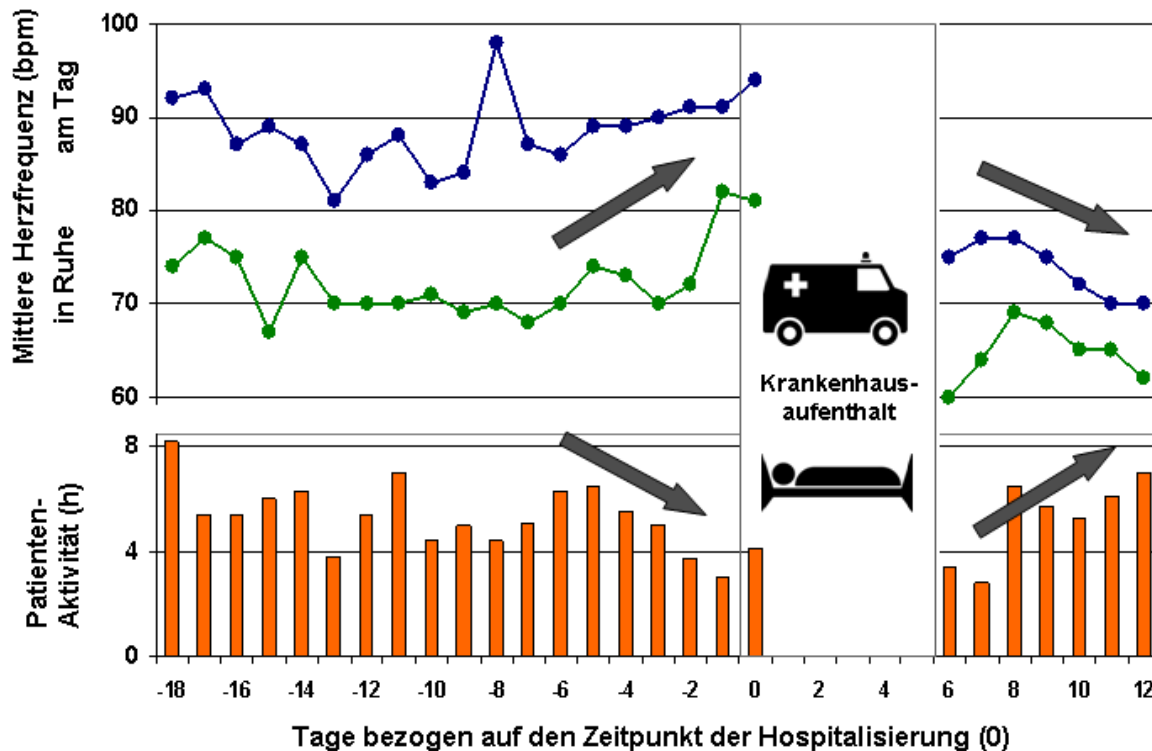
Prof. Dr. Stefan Sack

**Methoden:** Die Studie wurde bei 339 Patienten, die mit einem CRT-ICD-System mit Home-Monitoring-Funktion (Kronos LV-T, Biotronik GmbH & Co. KG) versorgt wurden, durchgeführt. Das mittlere Alter des Kollektivs betrug  $66 \pm 10$  Jahre, 78 Prozent waren männlichen Geschlechts, 57 Prozent hatten eine ischämische Kardiomyopathie (NYHA Klasse II 13 %, III 77 % und IV 8 %). Die mittlere QRS-Dauer betrug  $163 \pm 39$  ms. Die täglich übertragenen HFM-Daten wurden in einem zentralen HM-Service-Center aufbereitet. Zur Entwicklung eines Algorithmus zur Vorhersagbarkeit kardiovaskulärer Ereignisse wurde das HM-Zeitintervall aller kardiovaskulären Hospitalisationen (CVH) retrospektiv in einem Zeitfenster von 40 Tagen untersucht. Als Kontrolle diente die Gruppe ohne kardiovaskuläre Hospitalisationen. Wir untersuchten den prädiktiven Wert der Parameter-Kombination aus mittlerer Herzfrequenz des Tages, mittlerer Herzfrequenz in Ruhe, körperlicher Aktivität, Zahl der ventrikulären Extrasystolen pro Stunde und Elektrodenimpedanz.

**Ergebnisse:** In einem Beobachtungszeitraum von  $11 \pm 4$  Monaten traten 28 CVHs auf, 20 infolge Verschlechterung der Herzinsuffizienz, sieben bedingt durch Herzrhythmusstörungen und eine infolge eines akuten Koronarsyndroms. Die Ereignisrate unterschied sich zu den Daten der Kontrollgruppe hoch signifikant  $p < 0,001$  (Kolmogorov für nicht gepaarte, nicht parametrische Tests). Die retrospektive Diskriminierung von Ereignissen gegenüber den Kontrollen zeigte eine Sensitivität von 75 Prozent und eine Spezifität von 97 Prozent. Bei Anwendung der Monte-Carlo-Methode unter der Annahme einer Normalverteilung wurde eine A-posteriori-Unsicherheit von neun Prozent und drei Prozent (standard deviation of means) berechnet.

**Schlussfolgerung:** Die Vorhersagbarkeit kardiovaskulärer Hospitalisationen mit Hilfe der ersten Generation des HFM ist möglich. Die Multi-Parameter-Kombination im Heart-Failure-Monitor, integriert in das CRT-ICD-System, könnte zukünftig kardiovaskuläre Ereignisse mit Hospitalisierung frühzeitig erkennen. Dies würde es dem betreuenden Arzt ermöglichen zu intervenieren, um ein kardiovaskuläres Ereignis zu vermeiden. Damit wäre eine neue Qualität in der Betreuung herzinsuffizienter Patienten gegeben. Die Weiterentwicklung des HFM mit zusätzlichen Parametern wie der Herzfrequenzvariabilität wird die Leistungsfähigkeit des Heart-Failure-Monitors weiter verbessern. Die präsentierten retrospektiven Ergebnisse müssen in einer breiteren Datenbasis bestätigt und in prospektiven Untersuchungen verifiziert werden.

## Vorzeichen einer akuten Verschlechterung der Herzinsuffizienz



Mittlere Herzfrequenz am Tag – blaue Linie – und in Ruhe – grüne Linie – (oben) und die Patientenaktivität – Balken – (unten): Auf der Zeitachse ist zu erkennen, dass sechs Tage vor Hospitalisierung die Herzfrequenzen deutlich ansteigen, während die Aktivität reziprok abnimmt. Es kommt zur Hospitalisierung infolge Verschlechterung der Herzinsuffizienz. Nach Rekompensation im Krankenhausaufenthalt nimmt die Herzfrequenz nach Entlassung wieder ab und die Aktivität nimmt zu.

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit heute mehr als 6880 Mitgliedern. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen und die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder. 1927 in Bad Nauheim gegründet, ist die DGK die älteste kardiologische Gesellschaft in Europa. Weitere Informationen unter [www.dgk.org](http://www.dgk.org).*