



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 04/2010*

## **Management von Patienten mit Herzinsuffizienz durch Implantat-basiertes Monitoring der thorakalen Impedanz: Ergebnisse des InSync-Sentry-Registers**

**Prof. Dr. Uwe Wiegand et al., Remscheid**

**Samstag, 10. April 2010, 16.30 – 18 Uhr, Saal 10**

Kardiale Dekompensationen beeinflussen Morbidität und Mortalität von Patienten mit Herzinsuffizienz. Eine frühzeitige Erfassung einer pulmonalen Kongestion ist hilfreich, kardiale Dekompensationen zu vermeiden und hierdurch die Notwendigkeit notfallmäßiger Krankenhausaufnahmen zu reduzieren. Implantierbare Defibrillatoren (ICD) und kardiale Resynchronisationssysteme (CRT) werden bei herzinsuffizienten Patienten implantiert und bieten sich als Plattform eines automatischen Warnsystems für kardiale Dekompensationen an.

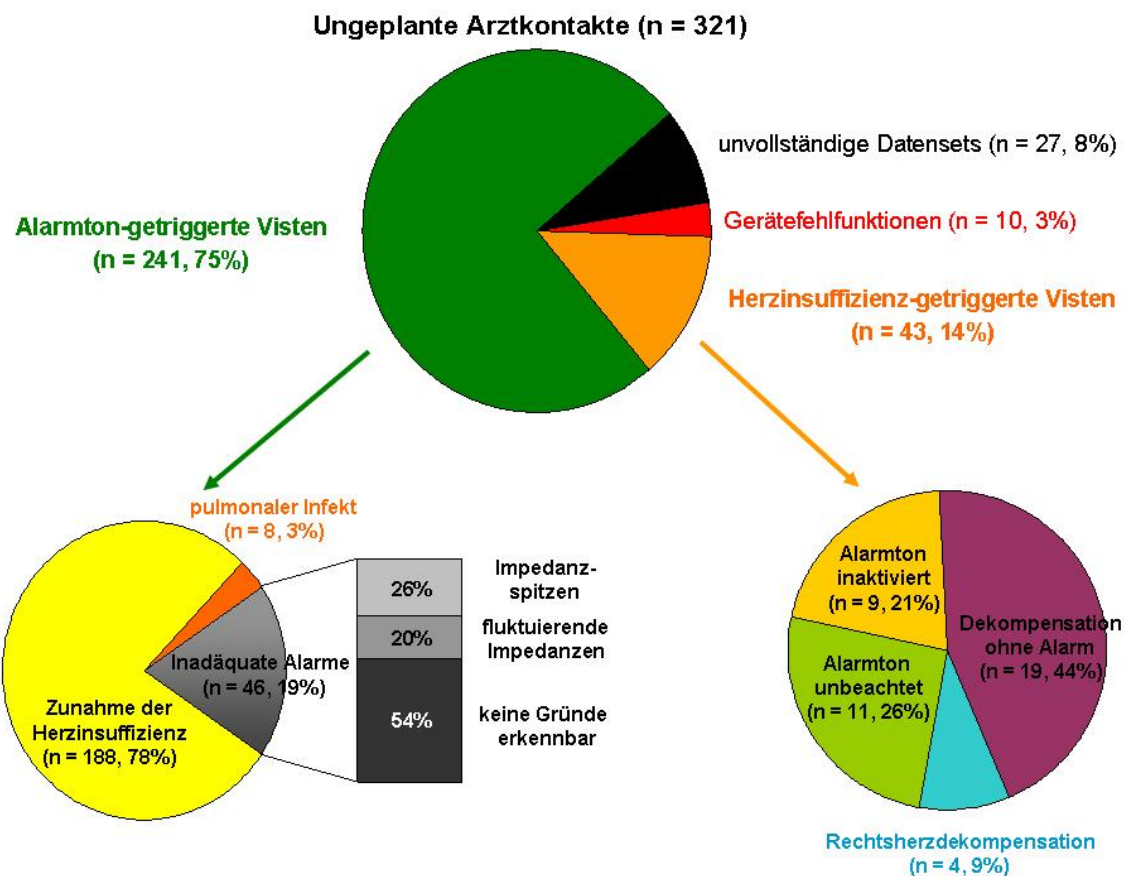
**Patienten und Methoden:** Patienten mit manifester Herzinsuffizienz und Indikation zur CRT- oder ICD-Therapie wurden in die prospektive multizentrische Observationsstudie eingeschlossen. Über das CRT-D-System (InSync Sentry™, Medtronic, Minneapolis, USA) wird der pulmonale Flüssigkeitsgehalt täglich als Mittelwert aus 64 Messungen der thorakalen Impedanz bestimmt. Die Differenz dieses Werts von einem gleitenden Mittelwert vorangehender Impedanzen wird als Flüssigkeitsindex aufkumuliert. Überschreitet der Index einen programmierbaren Schwellenwert, wird ein akustischer Alarm ausgelöst. 896 Patienten des Registers mit mindestens einer Follow-up-Visite wurden analysiert. Das mittlere Patientenalter betrug 67 Jahre, 81 Prozent der Patienten waren männlich. 53 Prozent der Patienten litten an einer ischämischen Kardiomyopathie. Die mittlere linksventrikuläre Ejektionsfraktion betrug 25 Prozent, 67 Prozent der Patienten waren bei Studieneinschluss im NYHA-Stadium III. Der mittlere Nachverfolgungszeitraum betrug 16 Monate.

**Ergebnisse:** 321 ungeplante Arztkontakte traten bei 234 der 896 Patienten (26 %) auf. Hiervon erfolgten 241 aufgrund von Alarmtonabgabe (75 %), 43 bei symptomatischer Herzinsuffizienz (13 %) und zehn bei Gerätefehlfunktion (3 %). Bei 78 Prozent der Alarmton-getriggerten Visiten fanden sich klinische Zeichen einer Zunahme der Herzinsuffizienz und bei drei Prozent eine pulmonale Flüssigkeitsansammlung bei bronchopulmonalem Infekt. Der mittlere Zeitabstand zwischen Alarmtonabgabe und Visite lag bei  $10 \pm 11$  Tagen. Bei 19 Prozent der Alarmton-getriggerten Visiten wurden keine Zeichen einer pulmonalen Kongestion detektiert. Inadäquate Alarme führten somit zu sechs zusätzlichen Visiten pro 100 Patientenjahre. Als technische Gründe für inadäquate Alarme

konnten Impedanzspitzen im Vorfeld der Alarmtonabgabe (26 %) sowie periodisch wechselnde Impedanzen (20 %) identifiziert werden. In den übrigen Fällen fanden sich keine technischen Gründe für den inadäquaten Alarm. 26 Prozent der Herzinsuffizienz-getriggerten Visiten ging eine Alarmtonabgabe im Mittel 13 Tage vor dem Ereignis voran, die der Patient nicht registrierte. Bei 21 Prozent der Visiten war der Schwellenwert des Flüssigkeitsindex überschritten, die Alarmfunktion aber nicht aktiviert. Eine kardiale Dekompensation ohne Vorwarnung durch den Algorithmus kam zwei Mal pro 100 Patientenjahre vor: Bei 21 Prozent dieser Patienten fand sich ein unterschwelliger Anstieg des Flüssigkeitsindex und bei neun Prozent eine reine Rechtsherzdekompensation, während bei den übrigen 23 Prozent der Patienten der fehlende Anstieg des Flüssigkeitsindex unerklärt blieb.

**Limitationen:** Es handelt sich um ein unverblindetes, nicht-randomisiertes Register. Die Bestimmung von Sensitivität und PPV des Algorithmus aus diesen Daten kann daher Fehlern unterliegen. Die Bewertung der Herzinsuffizienz nach einer Alarmtonabgabe ist in Teilen subjektiv und könnte somit einem Bias unterliegen, der zu einer Überschätzung des Algorithmus führt. Andererseits registriert auch der Patient den Alarmton und kann durch Verhaltensänderungen seinen Herzinsuffizienzstatus günstig beeinflussen, so dass bei der Visite keine Dekompensationszeichen mehr detektierbar sind.

**Schlussfolgerungen und klinische Implikationen:** Die ICD/CRT-basierte Erfassung der thorakalen Impedanz erlaubt eine frühzeitige Detektion einer Verschlechterung der Herzinsuffizienz bei der Mehrheit der Patienten. Der Vorhersagewert einer Alarmton-getriggerten Visite für eine objektivierbare oder behandlungspflichtige Verschlechterung betrug 78 Prozent. Eine Dekompensation einer Herzinsuffizienz ohne vorangehende Alarmtonabgabe kam nur zwei Mal pro 100 Patientenjahre vor; dieser Anteil kann durch optimierte Programmierung des Algorithmus weiter reduziert werden. Zusätzliche Arztkontakte durch inadäquate Alarmtonabgaben traten sechs Mal pro 100 Patientenjahre auf. Die Performance des Algorithmus kann durch telemedizinische Verfahren weiter verbessert werden, da hierdurch die Abhängigkeit des Algorithmus von der Patientencompliance reduziert und technisch bedingte Fehlalarme im Vorfeld des Arztkontakts identifiziert werden können.



## Gründe für Alarmton- und Herzinsuffizienz-getriggerte ungeplante Arztvisiten

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit heute mehr als 7000 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).