

Hannes Rengshausen  
Dr. med.

## **Entwicklung und Etablierung einer minimalinvasiven Technik zum Einsatz einer perkutanen Schrittmachersonde zur kardialen Resynchronisationstherapie**

Promotionsfach: Innere Medizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Wolfgang Schöls

Die Positionierung linksventrikulärer Schrittmacherelektroden für die biventrikuläre Stimulation wird aktuell in der Regel entweder über einen technisch aufwendigenden transvenösen Zugang, über eine konventionelle Thorakotomie oder aber über eine Minithorakotomie erreicht. Die hier beschriebene und während der Untersuchungsreihe weiter entwickelte minimalinvasive Technik mittels Perikardpunktion wurde im Akutversuch auf Anwendbarkeit, Sicherheit sowie Positionierbarkeit der speziell entwickelten epikardialen Schrittmachersonde untersucht. Ziel der Untersuchungen war die Erprobung und Optimierung sowohl des Zugangsweges, als auch der entwickelten Schleußen und Sonden. Die vorgestellte Technik bietet im Gegensatz zum transvenösen Zugang eine freie Wahl des linksventrikulären Implantationsortes bei minimaler Invasivität. Die Untersuchungen wurden bei 8 Hunden durchgeführt, Technik und Instrumentarium wurden im Verlauf optimiert. Es konnte gezeigt werden, dass eine linksventrikuläre epikardiale Elektrodenimplantation mit der hier entwickelten Technik im akuten Tierversuch reproduzierbar und sicher möglich ist. Die erreichten Reizschwellen lagen durchschnittlich bei  $1,8 \pm 0,9$  mV, (Impulsdauer 0,5 ms), die R-Zacken-Amplituden bei  $18 \pm 8$  mV. Weiterhin liess sich belegen, dass mit den im Laufe des Versuches entwickelten Sonden eine gezielte Ansteuerung *multipler linksventrikulärer Positionen* auf der linken Kammerwand erreicht werden kann. Bedenkt man, dass a) zukünftig Implementierungen linksventrikulärer Stimulationselektroden zur kardialen Resynchronisationstherapie standartmässig vorgenommen werden, b) die Indikation zur linksventrikulären Resynchronisationstherapie mit steigendem Entwicklungsstand der Agregat-Technik und mit wachsenden Erfahrungen aus den angestregten Studien zukünftig ausgeweitet werden wird und c) die Optionen der Herzchirurgie (Transplantation, Myokardchirurgie bzw. Implantation linksventrikulärer Unterstützungssysteme) weiterhin wohl nur sehr begrenzt einsetzbar sein werden, erscheint es lohnend und sinnvoll, die hier im

Akutversuch an Hunden getestete, subxiphoidale Implantationstechnik als zukünftig klinisch einsetzbare Alternative zum augenblicklich präferierten transvenösen Zugangsweg weiterzuentwickeln, auch wenn eine zukünftige klinische Einsetzbarkeit dieser bisher nur am gesunden Hundeherzen etablierten Methodik hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit bei chronisch herzinsuffizienten Patienten mit ihren durch die Grunderkrankung einhergehenden modifizierten anatomischen kardialen Verhältnissen sicherlich weiterer kritischer klinischer Untersuchungen bedarf.