

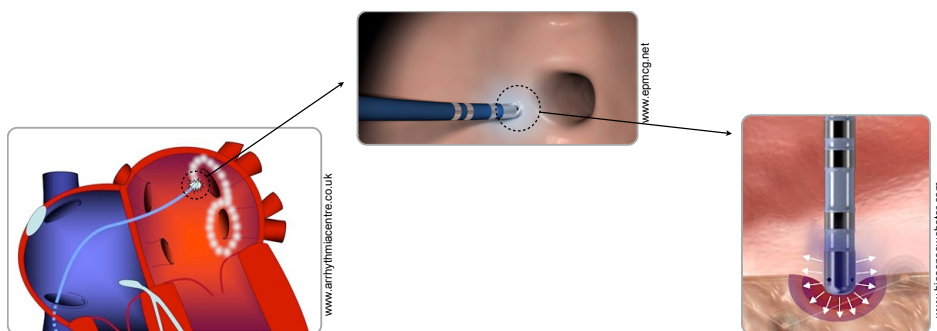
Diplom- / Masterarbeit

Elektrophysiologische und anatomische Auswirkungen von Ablationstherapie

Motivation

In Deutschland leiden über eine Million Menschen an Vorhofflimmern (VHF). Eine Großzahl der Patienten kann dabei medikamentös therapiert werden. Jedoch werden zunehmend mehr Patienten einer minimalinvasiven Herzkatheterprozedur, der sog. Ablation, unterzogen. Sie gilt im Gegensatz zur medikamentösen Behandlung als einzige heilende Therapie von VHF.

Bei der Radiofrequenzablation wird Herzmuskelgewebe mittels hochfrequentem elektrischen Strom verödet um die elektrophysiologische Reizweiterleitung im Gewebe zu unterbrechen. Dabei entstehen neben Narbengewebe auch entzündete Gebiete und Ödeme (Brandblasen). Letztere verhalten sich während und kurz nach der Prozedur wie nicht-erregbares Narbengewebe, bilden sich aber mit der Zeit zurück. Dies kann zur Wiederkehr der Arrhythmie und einer erneut notwendigen Therapie führen.



Aufgabenstellung

Es soll ein neues elektrophysiologisches Modell entwickelt werden, welches die durch Ablation entstehenden pathologischen Zell- und Gewebeveränderungen simulieren kann. Aufbauend auf einem existierenden Modell der Vorhoffelektrophysiologie, soll das neue Modell Narben-, entzündetes und Ödemgewebe nachempfinden.

Zudem soll untersucht werden, wie der räumlich-zeitliche Verlauf der Regeneration der betroffenen Regionen modelliert werden kann.

Hinweise

- Programmierkenntnisse in C++ oder ähnlicher Sprache sind vorteilhaft
- Grundkenntnisse der Herzphysiologie sind von Vorteil

Die Gewichtung der einzelnen Elemente kann individuell an Ihre Vorstellungen angepasst werden.

Während der Arbeit können bereits vorhandenes Wissen über die Herzphysiologie und -pathologie sowie Programmierkenntnisse ausgebaut werden.

Bei Interesse oder Fragen einfach vorbeikommen, anrufen oder mailen!

Forschungsbereich

Herzmodellierung

Projekt

Patientenspezifische Untersuchung von Vorhofflimmern und Ablationstherapie



Ausrichtung

Modellierung
elektrophysiologisch
anatomisch

Studiengang

Elektrotechnik und
Informationstechnik
Physik
Informatik

Einstieg

ab sofort

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Martin Krüger
Geb. 30.33, Raum 413.1
Fritz-Haber-Weg 1

76131 Karlsruhe

eMail:

martin.krueger@kit.edu

Telefon:

+49 721 608-48232