ERA-CVD Verbund Medic V-Tach: Mobile elektrokardiographische Bildgebung für die Vorhersage von Ventrikulärer Tachykardie

Laufzeit: 01.10.2020 - 31.03.2024 Förderkennzeichen: 01KL2008

Koordinator: Universität zu Lübeck - Sektion Informatik/Technik - Institut für Medizinische Informatik

Patienten mit Herzinsuffizienz sind dem Risiko ausgesetzt, eine ventrikuläre Tachykardie (VT) zu entwickeln. VT ist für etwa 80% der plötzlichen Herztodesfälle verantwortlich. Es besteht daher großer Forschungsbedarf, eine bessere Stratifizierung der Patienten mit VT-Risiko zu entwickeln. Die Möglichkeit zur Fusion von bildgebenden und elektrophysiologischen Deten, die elektrokardiographische Bildgebung (EKGI), wird neuerdings erforscht, um eine nicht-invasive Visualisierung der kardialen Elektrophysiologie zu ermöglichen. Das EKGI ist ein vielversprechender Forschungszweig für verschiedene kardiovaskuläre Anwendungsbereiche und insbesondere für die Risikostratifizierung von VT. Das Ziel des Konsortiums ist die Entwicklung einer neuartigen Technik, dem mobilen EKGI, welches das Zusammenführen von Daten des Elektrokardiogramms (EKG), mechanische Informationen des Herzensaus der Magnetresonanztomographie (MRT) und Rhythmusinformationen von tragbaren Langzeit-EKG-Systemen ermöglicht. Im Vorhaben werden die folgenden Fragestellungen bearbeitet: - die Entwicklung und Anpassung eines Lernalgorithmus zur Klassifikation von EKG Daten mit CNNs und rekurrenten Netzwerken, - die Erstellung und Optimierung eines "Deep Learning"- Verfahrens für die nichtlineare interpatienten Registrierung von MRT-Herzaufnahmen mit Ausgabe von Unsicherheiten, - die Fertigstellung des Algorithmus zur Graph-CNN-gestützten Extraktion von Oberflächengittern des Herzens, - die Implementierung und Evaluation eines Algorithmus zur lernbasierten Schätzung von Oberflächenbewegungen, - die Implementierung eines geometrischen Deep Learning Algorithmus zur Findung von 4D Herz-Korrespondenzen und Evaluation eines Clustering Ansatzes zur Unterteilung der Patientendaten in ähnliche Bewegungsmuster, - die Entwicklung von inverser Lösung der elektrischen Herzaktivität für bewegte Modelle sowie retrospektiver Machbarkeitsnachweis des mobilen EKGI Verfahrens.

Verbund: Verbundprojekt MEDIC V-tach

Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Redaktion: DLR Projektträger

Länder / Organisationen: Frankreich, Israel

Themen: Förderung, Lebenswissenschaften

Zurück