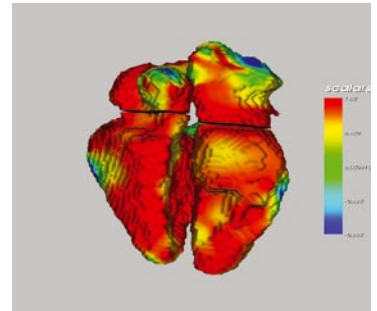


Bewegt sich ein krankes Herz anders?

Bildgebende Verfahren geben einen Einblick in das menschliche Körperinnere. Modernste Geräte liefern zeitlich und räumlich hochaufgelöste Bilder. Um diese 4D-Informationen bei Herzuntersuchungen zu verbessern, haben Wissenschaftler des SCCH einen computergestützten Ansatz entwickelt, der es ermöglicht, zeitliche Sequenzen von dreidimensionalen Magnetresonanztomographie-Bildern miteinander zu vergleichen – dies ist eine wesentliche Unterstützung für die behandelnden Ärzte. Damit ist es künftig möglich, Änderungen und Abnormalitäten der Herzbewegung im Verlauf von Herzkrankheiten bei der Diagnose mit einzubeziehen.



ÜBERBLICK

Der Herzzyklus eines Menschen dauert ca. 0,5 bis 0,7 Sekunden. Moderne Magnetresonanztomographen, ermöglichen eine hochaufgelöste 3D-Aufnahme des Herzens etwa alle 50 Millisekunden. Ähnliche Datenmengen fallen bei anderen bildgebenden medizinischen Geräten und bei modernen Mikroskopen an. Der Schwerpunkt Biomedical Data Analysis am SCCH befasst sich mit der computergestützten Visualisierung und quantitativen Analyse solcher Raum-Zeit-Daten. Im Rahmen eines EU-Kooperationsprogramms zwischen mehreren europäischen und südamerikanischen akademischen Einrichtungen wurde von Alfredo Lopez aus Chile und Dr. Julian Mattes – beide Mitarbeiter am SCCH - in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik Innsbruck und der privaten Gesundheits-Universität UMIT ein neuer Ansatz zum Vergleich von Herzbildsequenzen entwickelt.

HERAUSFORDERUNG

Im klinischen Alltag trifft der behandelnde Arzt aufgrund von Tomographie-Bildsequenzen Entscheidungen für die Behandlung von Patienten. Der neue computergestützte Ansatz soll ihn mittelfristig bei der Interpretation der Bildsequenzen und der Diagnose von Herzkrankheiten (z.B. Herzmuskelerkrankungen) unterstützen. Ein Software-Tool kann dem Arzt künftig helfen, zu beurteilen, ob sich der Zustand des Patienten

verbessert oder verschlechtert hat. Daher haben sich die Forscher zum Ziel gesetzt, Kriterien zu definieren, um Bewegungsunterschiede am Herzen quantifizierbar zu machen und visuell darzustellen.

LÖSUNG

Der neue Ansatz erlaubt es, nicht nur globale Parameter, wie beispielsweise die Volumenänderung, zu untersuchen, sondern Unterschiede in der Bewegung für jeden Punkt der Herzoberfläche und des Herzmuskels einzubeziehen und dabei die Genauigkeit gegenüber vergleichbaren Ansätzen um bis zu 33% zu verbessern. Dadurch können Unterschiede für jede der 7 Phasen, in die der Herzzyklus üblicherweise unterteilt wird, und für jede Teilregion des Herzens berücksichtigt werden.

Das Projekt wurde 2008 mit dem GC Genius Award ausgezeichnet.



FÜR RÜCKFRAGEN

Dr. Julian Mattes
Head of Biomedical Data Analysis
Group (BDA)

Tel.: +43 7236 3343 835
Fax: +43 7236 3343 888
E-Mail: julian.mattes@scch.at
Web: <http://www.scch.at>

Software Competence Center
Hagenberg GmbH
Softwarepark 21
4232 Hagenberg