

Berger T, Fischer G, Pfeifer B, Modre R, Hanser F, Trieb T, Roithinger FX, Stuehlinger M, Pachinger O, Tilg B, Hintringer F. Single-beat noninvasive imaging of cardiac electrophysiology of ventricular pre-excitation. J Am Coll Cardiol. 2006 Nov 21;48(10):2045-52.

Die Diagnose der Ursachen von Herzrhythmusstörungen wird aktuell mittels invasiven Herzkatheteruntersuchungen gestellt. Dem in dieser Studie vorgestellten nicht-invasiven Verfahren (NICE- Noninvasive Imaging of Cardiac Electrophysiology) liegt eine physikalisch-mathematische Modellbildung der kardialen elektro-anatomischen Funktion eines individuellen Patienten und die Lösung eines so genannten inversen Problems (Parameterschätzverfahren) zugrunde, mithilfe derer die Erregungsausbreitung im Herzmuskel berechnet werden kann. Grundlage dafür ist ein hochauflösendes Oberflächen-EKG mit insgesamt 65 Elektroden und ein individuelles anatomisches Modell des Herzens und des Thorax. Dieses anatomische Modell wird mittels Magnetresonanztomographie (MRT) erstellt. Mit diesen Daten ist NICE in der Lage, den Ursprung und die Ausbreitung der Erregung im Herzen zu errechnen. Im Rahmen dieser Studie wurden sieben Patienten mit einem Wolff-Parkinson-White-Syndrom untersucht. Es handelt sich dabei um eine Herzrhythmusstörung, die durch eine elektrisch kreisende Erregung zwischen Herzvorhöfen und den Herzkammern ausgelöst wird. Die Ergebnisse des neuen Diagnoseverfahrens wurden mit dem derzeit gültigen Goldstandard für solche Untersuchungen (CARTOTM) verglichen wobei NICE eine sehr gute Treffgenauigkeit gezeigt hat. NICE könnte somit in Zukunft ein wertvolles Instrument für die Diagnostik von Rhythmusstörungen sein und auch helfen, die zugrunde liegenden Mechanismen von Arrhythmien besser zu verstehen. Einen weiteren großen Vorteil bietet das neue Verfahren auch bei sehr kurz anhaltenden Herzrhythmusstörungen. Während für herkömmliche Verfahren die Störung stabil anhaltend sein muss, genügt NICE im Extremfall so gar ein einziger, gestörter Herzschlag für die Berechnung.