

Rudolf Schützendübel
Dr. med.

Die echokardiographische Fourier-Phasenanalyse - Ein neues Verfahren zur automatischen Analyse der regionalen Wandbewegung - Klinische Anwendung zur Lokalisation akzessorischer Leitungsbahnen bei Patienten mit Wolff-Parkinson-White Syndrom

Geboren am 12. 01. 1967 in Essen
Reifeprüfung am 12. 05. 1987
Studiengang der Fachrichtung Medizin von SS 1990 bis SS 1998
Physikum am 31. 03. 1992 an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Freiburg
Staatsexamen am 12. 05. 1998 an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Promotionsfach: Medizin
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. H. Kücherer

Bei Patienten mit Wolff-Parkinson-White Syndrom und therapiebedürftiger supraventrikulärer Tachykardie ist zur Durchführung einer Katheterablation die genaue Kenntnis der Lokalisation der akzessorischen Leitungsbahn notwendig. Zur Strategieplanung von endokardialem Mapping und Katheterablation können nichtinvasive Techniken zur Lokalisation von akzessorischen Leitungsbahnen eingesetzt werden.

Mittels Phasenanalyse transösophagealer echokardiographischen Schnittbilder sollten während adenosininduzierter Präexzitation akzessorische Leitungsbahnen bei 30 Patienten (18 Männer, 12 Frauen, im Alter von 16 - 68 Jahren, mittleres Alter 33 ± 14 Jahre), vor geplanter Katheterablation lokalisiert werden. Hierzu wurden zweidimensionale echokardiographische Endlosschleifen (cine-loops) digital gespeichert und mittels des ersten harmonischen Fourier-Algorithmus transformiert. Mittels endokardialem Mapping wurden bei 20 Patienten einzelne akzessorische Leitungsbahnen mit anterograder Leitung, bei 7 Patienten versteckte akzessorische Leitungsbahnen (retrograde Leitung, „concealed“ WPW) und bei 3 Patienten eine AV-nodale reentry Leitungsbahn diagnostiziert. Unter Ruhebedingungen (keine Adenosinabgabe) konnte mittels EKG bei 8 Patienten (40%) mit anterograder Überleitung die Lokalisation richtig erkannt werden.

Durch die Phasenanalyse konnte unter Ruhebedingungen nur bei 3 Patienten (15%) die Lokalisation erkannt werden.

Adenosin verbesserte eine manifeste, aber minimale Präexzitation bei 9 Patienten und demaskierte eine latente Präexzitation bei 7 Patienten. Während adenosininduzierter Präexzitation konnte mittels EKG die korrekte Lokalisation der akzessorischen Leitungsbahn bei 13 Patienten (65%) diagnostiziert werden.

Mittels Phasenanalyse jedoch konnte bei 15 Patienten (75%) die Lokalisation der akzessorischen Leitungsbahn richtig und nur bei 3 Patienten (15%) in einer benachbarten Region ermittelt werden. Alle midseptalen (n=2) und anteroseptalen (n=2) Lokalisationen wurden mittels Phasenanalyse richtig, mittels EKG jedoch falsch erkannt. 16 Patienten

konnten nach der Ablation nochmals untersucht werden. Hier wurde mittels EKG und Phasenanalyse bei 13 Patienten eine erfolgreiche Ablation festgestellt werden.

Die echokardiographische Fourier-Phasenanalyse der linksventrikulären Kontraktion während intravenöser Bolusapplikation von Adenosin ist eine leicht durchzuführende und sichere Methode um in der klinischen Routine zur Lokalisation akzessorischer Leitungsbahnen bei Patienten mit Wolff-Parkinson-White Syndrom eingesetzt zu werden. Dies gilt insbesondere für septale akzessorische Leitungsbahnen.