

Dozent:

Herr Dr.med. Dietzel Matthias (M) , Institut: Universitätsklinikum Jena, Abteilung: Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie 1&2, Ort: Jena

Co-Autor(en):

Hopp (T) , Institut: Karlsruhe Institute of Technology, Abteilung: Institute for Data Processing and Electronics, Ort: Karlsruhe

Burmeister (HP) , Institut: Universitätsklinikum Jena, Abteilung: Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie 2, Ort: Jena

Ruiter (N) , Institut: Karlsruhe Institute of Technology, Abteilung: Institute for Data Processing and Electronics, Ort: Karlsruhe

Kaiser (WA) , Institut: Universitätsklinikum Jena, Abteilung: Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie 1, Ort: Jena

Baltzer (PA) , Institut: Universitätsklinikum Jena, Abteilung: Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie 1&2, Ort: Jena

Form der Präsentation:

Vortrag (Wissenschaftliches Programm)

Themengruppe:

Bildverarbeitung

Modalitäten:

Digitale Bildgebung

MRT

Titel:

Automatisiertes Matching konventioneller und MR-Mammographien unter klinischen Bedingungen: Erste Ergebnisse und Analyse von Einflussfaktoren auf die Präzision

Zielsetzung:

Das Matching konventioneller und MR-Mammographien (KM und MRM) würde es erlauben, diese komplementären Verfahren in eine einzige diagnostische Untersuchung zu kombinieren. Dies wäre von potenziellem Nutzen für die diagnostische Genauigkeit und den radiologischen Workflow.

Daher haben wir hierfür ein automatisches Matchingverfahren entwickelt, das nun in einer ersten klinischen Studie evaluiert werden soll.

Material und Methodik:

52 konsekutive Patientinnen wurden eingeschlossen. Diese erhielten eine KM und MRM an unserem Institut (standardisierte Mess-Bedingungen) und zeigten in beiden Modalitäten klar abzugrenzende Läsionen (Ausschluss: Therapie zwischen KM/MRM). Für das KM/MRM-Matching wurde eine eigens entwickelte automatische Software auf der Basis eines Finite Elemente Modells verwandt.

Zur Einschätzung der Präzision des Matching, wurde das Zentrum der Läsionen in den Originaldatensätzen (KM/MRM) und dem Matching-Resultat identifiziert und deren euklidische Distanz errechnet (ED [mm]).

Abschließend wurden wichtige klinische Einflussgrößen auf die ED (u.a. "Läsionsgröße", "Qualität der Einstellung", "Lokalisation der Läsion im Parenchym", "Deformierung der Brust", "Lokalisation der Mamille") mittels uni- und multivariater Statistik analysiert (Anova, t-test, Korrelationskoeffizienten; lineare Regression).

Ergebnisse:

Das Matching konnte in allen Fällen technisch erfolgreich durchgeführt werden (mittlere ED: 18,4mm). Abgesehen von „Qualität der Einstellung“ und "Lokalisation der Läsion im Parenchym" (jeweils $P < 0.05$) zeigten alle anderen untersuchten Parameter – insbesondere die Läsionsgröße – keine signifikante Korrelation mit der ED ($P = n.s.$)

Schlußfolgerungen:

Das Matching Digitaler und MR-Mammographien zeigte eine gute Präzision. Diese war unabhängig von wichtigen klinischen Faktoren, etwa der Läsionsgröße. Dies demonstriert das Potential der Methode zur Korrelation subtiler Mamma-Pathologien, wie sie bei diskreten Veränderungen und frühen Mammakarzinomen zu finden sind.