

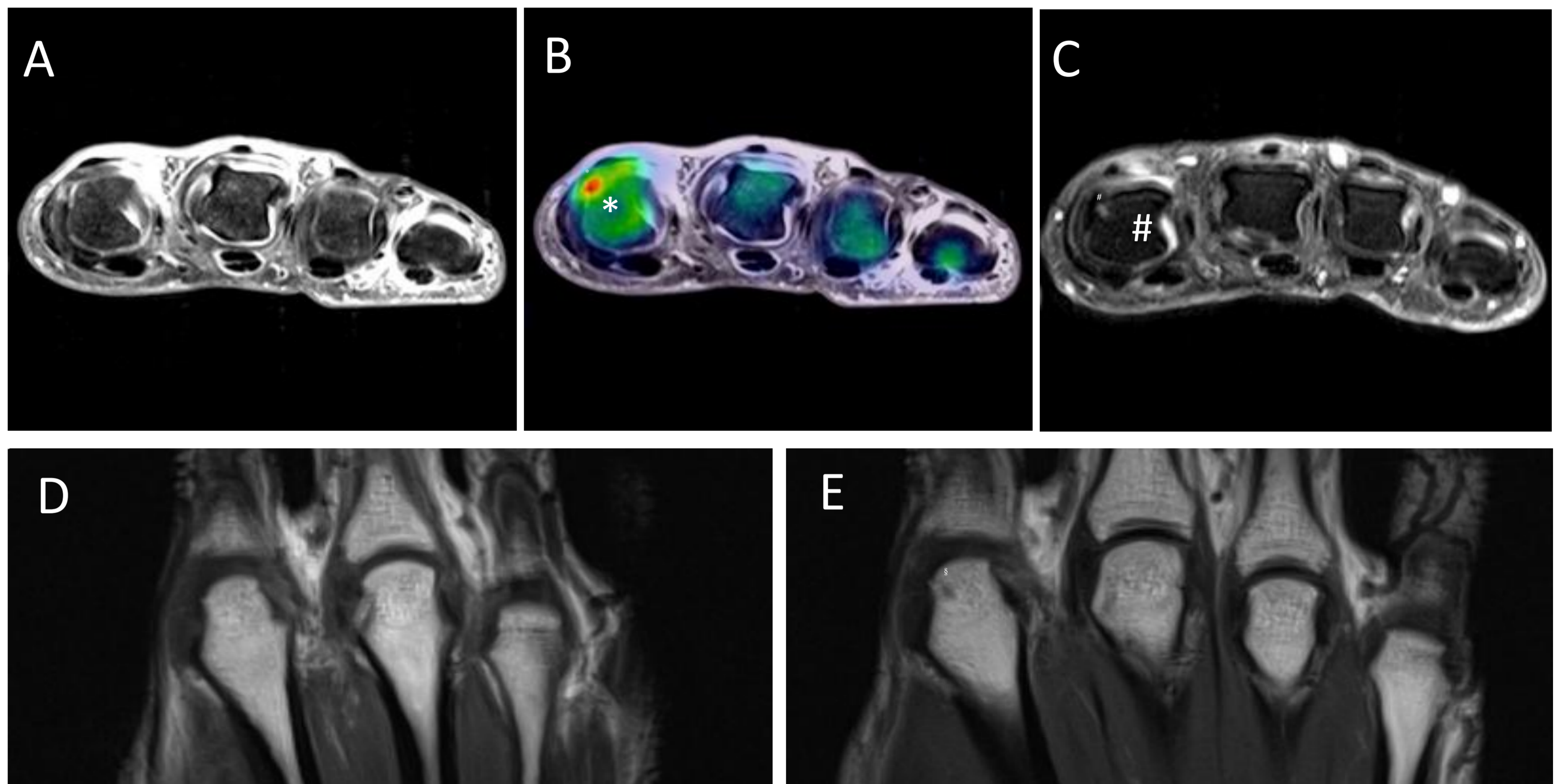
# Kombiniertes hochauflösendes SPECT-MRT zum Therapie-Monitoring und zur Risikostratifizierung von Patienten mit früher rheumatoider Arthritis.

P. Sewerin<sup>1</sup>, C. Buchbender<sup>2</sup>, F. Miese<sup>2</sup>, H. Hautzel<sup>3</sup>, C. Specker<sup>4</sup>, H.-W. Müller<sup>3</sup>, G. Antoch<sup>2</sup>, M. Schneider<sup>1</sup>, B. Ostendorf<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Rheumatologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, <sup>2</sup> Institut für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsklinikum Düsseldorf, <sup>3</sup> Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Düsseldorf, <sup>4</sup> Klinik für Rheumatologie und klinische Immunologie, Kliniken Essen Süd

**ZIEL:** Multi-pinhole Single-Photon-Emission Computed Tomography (MPH-SPECT) kann sensitiv entzündliche Veränderungen detektieren[1,2]. Kann die Kombination aus MPH-SPECT mit Technetium-99m-markiertem Diphosphonat (Tc99m-DPD) und Hochfeld-Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) Änderung der Inflammation bei Patienten mit früher rheumatoider Arthritis (ERA) unter Methotrexat (MTX) Therapie erkennen und gibt es einen Zusammenhang zwischen der Tc99m-DPD Aufnahme und der Entstehung von Erosionen?

**MATERIAL UND METHODEN:** In dieser prospektiven Studie wurde bei 10 ERA (Krankheitsdauer <3 Monate) Patienten (8 Frauen, 2 Männer; 49 +/- 13 [Mittelwert +/- Standardabweichung], von 26-68 Jahren) MPH-SPECT und MRT Untersuchungen der Metacarpophalangealgelenke (MCP) der klinisch dominanten Hand vor und 6 Monate nach Therapieeinleitung einer MTX Therapie durchgeführt. Die Tc99m-DPD Aufnahme wurde mit Hilfe der *region of interest* Analyse gemessen. Das Vorhandensein von Synovialitis, Osteoödem und Erosionen wurde nach dem *rheumatoid arthritis MRI Score (RAMRIS)* Kriterien detektiert.



**Abbildung 1:** Axiales T1w MRT-Bild mit Kontrastmittel an T0 (A) zeigt eine Synovialitis des von MCP II, III und V ohne Erosionen. Das fusionierte Bild (T0) aus MRT und SPECT zeigt einen lokal erhöhten SPECT uptake (\*) im MCP II. Follow up MRT Bilder nach 6 Monaten (C) unter MTX Therapie zeigen einen kleinen Knochendefekt (#) an der Stelle des erhöhten SPECT uptakes an T0. Die vergleichbaren coronaren T1w MRT-Bilder zur Beginn der Untersuchung (D) zeigen ebenfalls keine Hinweise auf eine erosive Veränderung der nach 6 Monaten detektierten Erosion (E)

Patienten No.	MRT-Erosionen T0 [n]	MRT-Erosionen T1 [n]	Lokalisation neuer Erosionen an T1	Erhöhter SPECT uptake an T0 mit neuen Erosionen [T1]	Erhöhter SPECT uptake an T0 ohne neue Erosionen [T1]
1	1	4	2x MCP2p, MCP2d	2x MCP2p, MCP2d	MCP3p, MCP5d
2	0	1	MCP2p	MCP2p	MCP4p, MCP5d
3	2	1	na	na	MCP2p, MCP4d
4	1	2	MCP2p	MCP2p	MCP2d, MCP3d
5	0	0	na	na	MCP4p, MCP4d
6	0	1	MCP2p	MCP2p	MCP4p, MCP2d
7	2	6	MCP2d, MCP3p, MCP4p, MCP5p	MCP2d, MCP3p, MCP4p, MCP5p	MCP2p, MCP3d
8	0	0	na	na	MCP3d
9	2	2	na	na	MCP2p, MCP5d
10	0	0	na	na	MCP4d

Rot markiert : Osteoödem (TOMRI). Es gab keine Osteoödeme im MRT ohne erhöhten SPECT-uptake

**ERGEBNISSE:** Erhöhte Tc99m-DPD Aufnahme, Synovialitis und Osteoödem waren unter MTX-Therapie rückläufig. Im Gegensatz dazu stieg die Anzahl der Erosionen an. Gelenke, die fortschreitende oder neue Erosionen nach 6 Monaten aufwiesen zeigten bereits zu Beginn erhöhte TC99m-DPD Aufnahme (1.56 +/- 1.27 vs. 1.47 +/- 0.75) (p=0.74). Es ergaben sich keine Zusammenhänge zwischen persistierender Synovialitis und der Entwicklung neuer Erosionen.

**DISKUSSION:** Synovialitis scheint in dem vorliegenden Patientenkollektiv unabhängig von der Tc99m-DPD Aufnahme und der Entstehung von Erosionen zu sein, während bereits zu Beginn erhöhter Knochenstoffwechsel mit der Bildung von Erosionen unter MTX-Therapie bei MCP-Gelenken assoziiert war. Das hybride Bildgebungsverfahren MRT-SPECT und MRT scheint somit zusätzliche Informationen zur Risikostratifizierung zu geben und Patienten mit erosiven Krankheitsverläufen in Abwesenheit von MRT-Pathologien früher erkennen zu können[3].

Referenzen: [1] Ostendorf B. et al.; Skeletal Radiol 2010;39:55-61. [2] Ostendorf B. et al.; Arthritis Rheum. 2006;4:1096-104.; [3] Buchbender C., Sewerin P. et al. Eur J Radiol 82, 2013 374–379