

Hybride 18F-FDG PET-MRT der Hand bei rheumatoider Arthritis

P. Sewerin¹, F. Miese², C. Buchbender², H. Hautzel³, H.-J. Wittsack², G. Antoch², M. Schneider¹, B. Ostendorf¹

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

ZIEL: 18F-Fluorodeoxyglucose PET (18F-FDG PET) erfasst hochsensitiv die Entzündungsaktivität der hyperperfundierten Synovialitis bei rheumatoider Arthritis (RA). Allerdings werden die höchste Auflösung und der höchste Gewebekontrast bei RA mittels MRT erreicht, wobei die Kontrastmittelanreicherung als Aktivitätsmarker für Synovialitis genutzt wird. Mit der Hybrid 18F-FDG PET-MRT werden beide Bildkomponenten simultan im selben Gerät akquiriert. Ein wesentlicher Vorteil ist die intrinsische räumliche und zeitliche Überlagerung der beiden Modalitäten, gerade bei der komplex beweglichen Hand, die Mismatch-Fehler nahezu vollständig eliminieren kann. Ziel dieser ersten Machbarkeitsstudie ist es, die Übereinstimmung hinsichtlich der Synovialitis von PET und MRT im Hybrid 18F-FDG PET-MRT der Hand bei RA zu überprüfen.

MATERIAL UND METHODEN: Bei 4 Patientinnen mit aktiver RA (DAS28>3) wurde die klinisch führende Hand mit Hybrid 18F-FDG PET-MRT untersucht. Patientendaten: vier Frauen, Durchschnittsalter 48 Jahre, 24-58 Jahre, zwei mit früher, aktiver, therapie-naiver, zwei mit etablierter RA vor Therapieeskalation. Die Untersuchung wurde an einem APD-basierten magnetosensitiven BrainPET Detector (Siemens Healthcare, Erlangen) in einem 3T-MRT (MAGNETOM Trio, Siemens) durchgeführt. Die MRT Auswertung erfolgte semiquantitativ entsprechend dem Synovialitis-Subscore des RAMRIS. Die PET Auswertung erfolgte semiquantitativ an den gleichen Gelenken.

ERGEBNISSE: Alle Patienten waren MRT- und PET-positiv für eine Synovialitis. Auf Gelenkbasis waren 21/26 (81 %) MRT- und 18/26 (69 %) PET-positiv, drei MRT-positive Gelenke waren PET-negativ (14 %). Es lag eine signifikante Korrelation der Synovialitisaktivität zwischen PET und MRT vor ($r = 0,672$; $p < 0,001$). In 6/10 pathologischen Befunden, die nicht Teil des RAMRIS-Scores sind, bestand zusätzlich eine Übereinstimmung zwischen MRT und PET.

DISKUSSION: Die Ergebnisse der Pilotstudie sind ein erster Hinweis auf die Validität der Hybrid 18F-FDG PET-MRT der Hand bei aktiver RA. Die Hybrid 18F-FDG PET-MRT der Hand bei RA könnte eine zukünftige Methode in der Erforschung der Pathogenese, Frühdiagnose, Stratifizierung und Therapiekontrolle bei RA sein. [1]

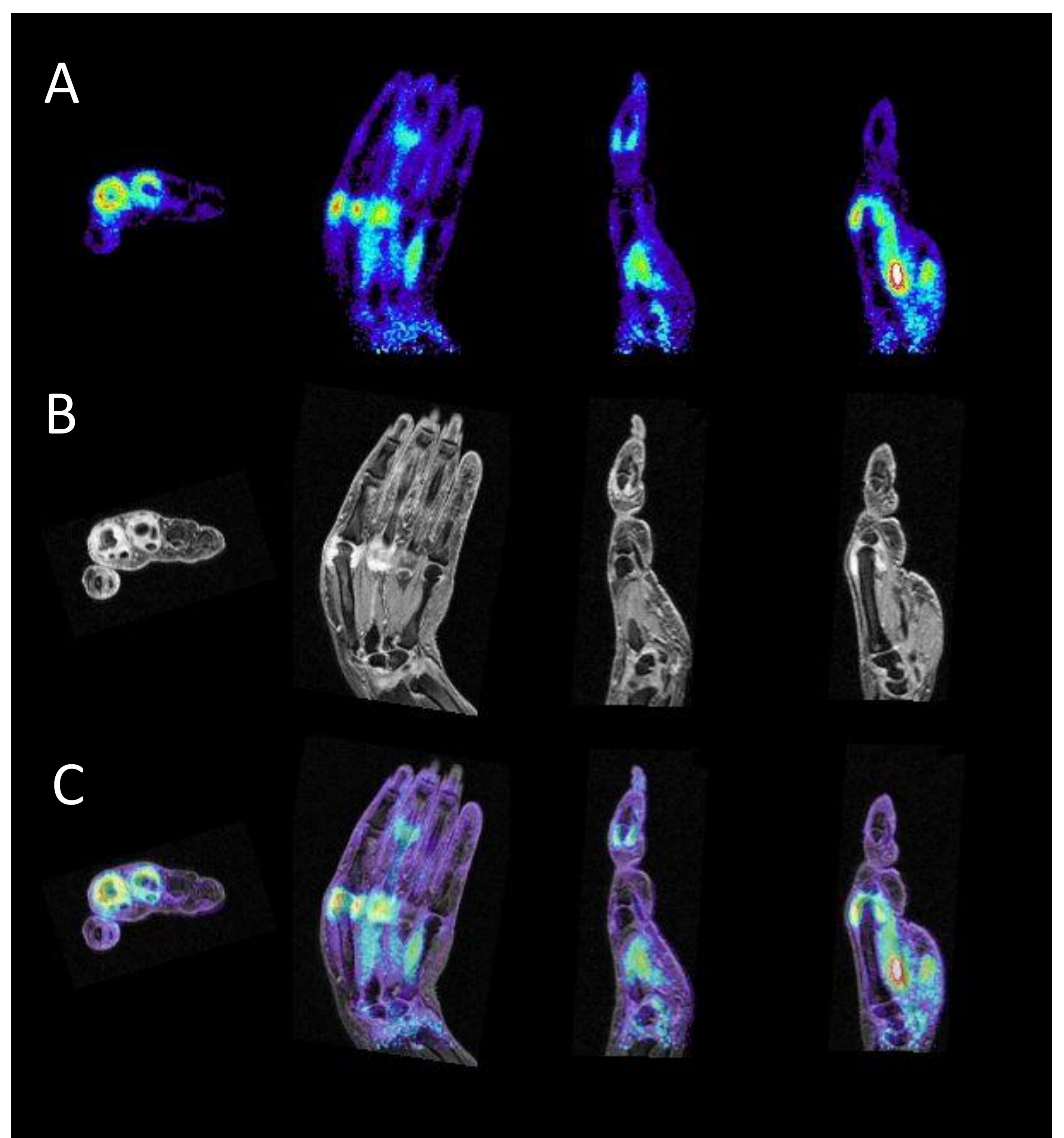


Abbildung 1: coronare, axiale und sagittale Darstellung eines 18F-FDG PET der Hand (A) einer Patientin mit früher, aktiver rheumatoider Arthritis, deutlich gesteigerter Glukoseutilisation der MCP-Gelenke II bis IV sowie PIP III. (B) Hochfeld-MRT der Hand (STIR-Sequenz) in gleichen Schnittebenen. Deutliche Signalsteigerung von MCP II und III. Hybride Darstellung (C) des PET (A) und Hochfeld-MRTs (B)