

Pressemitteilung

Deutsche Röntgengesellschaft e.V.

Pressesprecher Florian Schneider

22.05.2012

<http://idw-online.de/de/news478881>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Tagungen
Medizin
überregional



Frühdiagnostik bei Rheuma: SPECT zeigt Knochenveränderungen schon im Frühstadium

Bei rheumatischen Erkrankungen erlauben moderne bildgebende Verfahren weit mehr als nur die Darstellung der knöchernen Gelenkstrukturen. Mit funktionellen Untersuchungsmethoden wie der hochauflösenden Einzelphotonen-Emissions-Computertomographie (SPECT) können pathologische Knochenumbauvorgänge bereits sehr früh nachgewiesen werden, mitunter schon zu einem Zeitpunkt, zu dem selbst die MRT-Diagnostik noch unauffällig ist. Eine Studie der Universitätsradiologie Düsseldorf, die jetzt auf dem 93. Deutschen Röntgenkongress vorgestellt wurde.

In der Rheumatologie hat sich in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel vollzogen: Patientinnen und Patienten werden zunehmend früher, individueller und intensiver therapiert. Damit soll vermieden werden, dass langfristige Folgeschäden der rheumatischen Erkrankung auftreten, wie etwa Schäden an Knochen und Gelenken. Für die Radiologie haben sich die Anforderungen dadurch ebenfalls geändert: Immer häufiger geht es bei der Bildgebung von Rheumapatienten um die Frage, ob moderne Therapien anschlagen oder nicht und zwar zu einem Zeitpunkt, zu dem die Rheuma-typischen Knochenveränderungen noch gar nicht vorliegen.

SPECT macht Knochenumbau sichtbar

„Mit Ultraschall oder Magnetresonanztomographie können auch kleinere Veränderungen am Gelenk bereits relativ früh erkannt werden“, betont Professor Dr. Axel Scherer vom Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Düsseldorf. „Aber erst nuklearmedizinische Verfahren wie etwa die SPECT-Untersuchung gestatten es, funktionelle Veränderungen sichtbar zu machen. Damit können wir beispielsweise Probleme des Knochenstoffwechsels erkennen, noch bevor fassbare Schäden auftreten.“

Scherer und seine Mitarbeiter Dr. Christian Buchbender und Dr. Falk Miese haben die hochauflösende SPECT und die Magnetresonanztomographie (MRT) in einer klinischen Studie bei zehn Patienten mit frühem Rheuma („rheumatoide Arthritis“) direkt miteinander verglichen. Die Ergebnisse stellen sie beim Deutschen Röntgenkongress 2012 vor. Die Untersuchungen erfolgten zweimal, zu Beginn der Therapie und nach sechs Monaten Behandlung mit einem typischen Rheumamedikament (Methotrexat).

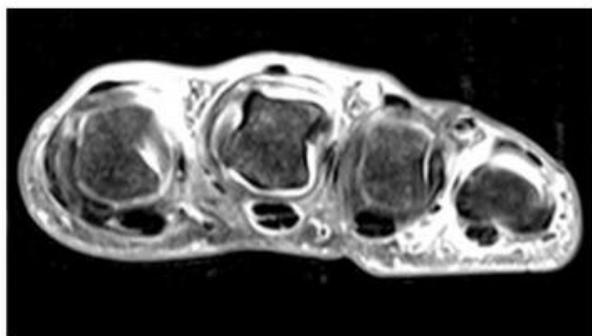
Bei der SPECT-Untersuchung wird den Patienten eine mit Technetium markierte, phosphonathaltige Substanz (Tc99m-DPD) gespritzt. Phosphonat (und damit das mittels SPECT nachweisbare Technetium) werden in den Knochen eingebaut und zwar vor allem dort, wo Umbauprozesse stattfinden. Dies ist in der Umgebung der vom Rheuma betroffenen Gelenke der Fall. Zwei Stunden nach Injektion wird die Verteilung des Technetiums per SPECT gemessen. Erhöhte Werte deuten darauf hin, dass Osteoblasten und Osteoklasten, also jene Zellen, die den Knochen auf- und abbauen, überdurchschnittlich aktiv sind. Bei jedem Patienten wurden vier Fingergrundgelenke untersucht, insgesamt also 40 Gelenke.

Molekulardiagnostik: Eine Option bei ungewöhnlichen Verläufen

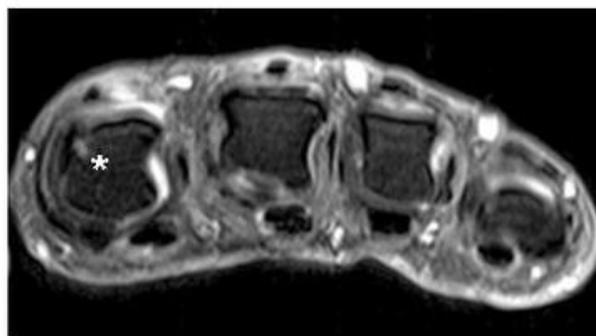
„Einen erhöhten Knochenstoffwechsel haben wir auch in solchen Gelenken gefunden, die in der MRT völlig normal aussahen. Die SPECT liefert demnach schon früh Informationen über drohende Knochenschäden. Das kann für die Therapie sehr relevant sein“, so Scherer. In der Studie fand sich vor Therapie bei mehr als der Hälfte der untersuchten Gelenkportionen eine Erhöhung der Tc99m-DPD-Aufnahme. Die MRT zeigte lediglich bei sieben Prozent dieser Gelenke

eine Entzündung der Gelenkhaut (Synovialitis). Jene Patienten, bei denen sich trotz Therapie Knochenschäden entwickelten oder verschlechterten, hatten zuvor ausnahmslos eine erhöhte Tc99m-DPD-Aufnahme. In einer Folgestudie wollen die Düsseldorfer Radiologen jetzt weitere moderne radiologische Verfahren mit Blick auf einen möglichen Einsatz bei Rheumapatienten evaluieren. An erster Stelle steht dabei die Positronenemissionstomographie (PET). Anders als die SPECT, die den Knochenumbau mit Hilfe des Markers Tc99m-DPD sichtbar macht, macht die PET mit Hilfe des Markers Fluordesoxyglucose (FDG) Gewebe mit erhöhter Stoffwechselaktivität sichtbar: Gewebe, die viel Zucker verbrauchen, nehmen vergleichsweise viel FDG auf und erscheinen in der PET dann als „leuchtende“ Areale.

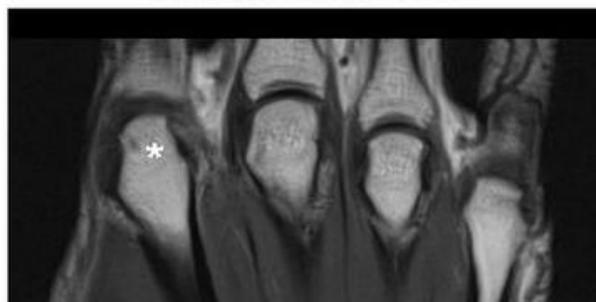
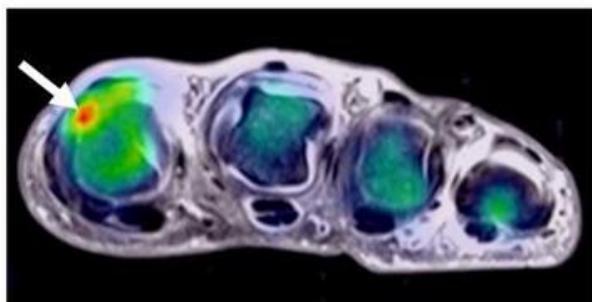
Die PET wird überwiegend in der Krebsmedizin eingesetzt. Aber nicht nur Tumore, auch entzündliche Gewebe haben einen erhöhten Glukosestoffwechsel und lassen sich entsprechend mittels PET nachweisen. Bei der Rheumaerkrankung sind das die Weichteile des Gelenks, vor allem die Gelenkhaut. Eine erhöhte Entzündungsaktivität an dieser Stelle könnte per PET sichtbar gemacht werden – unter Umständen schon in einem sehr frühen Stadium der Erkrankung. „Welchen Stellenwert die unterschiedlichen diagnostischen Methoden künftig haben werden, lässt sich bisher noch schwer abschätzen. Interessant könnte die molekulare Diagnostik bei Patienten sein, die auf die Therapie nicht ansprechen oder sehr aggressive Krankheitsverläufe haben“, so Scherer. Vielversprechend sind in diesem Zusammenhang auch neue Verfahren der Hybridbildgebung. Kombinierte PET/MRT-Scanner beispielsweise vereinen die Vorteile der frühen funktionellen Diagnostik und der hochauflösenden Gelenkdarstellung im Kernspin in einem einzigen Untersuchungsgang.



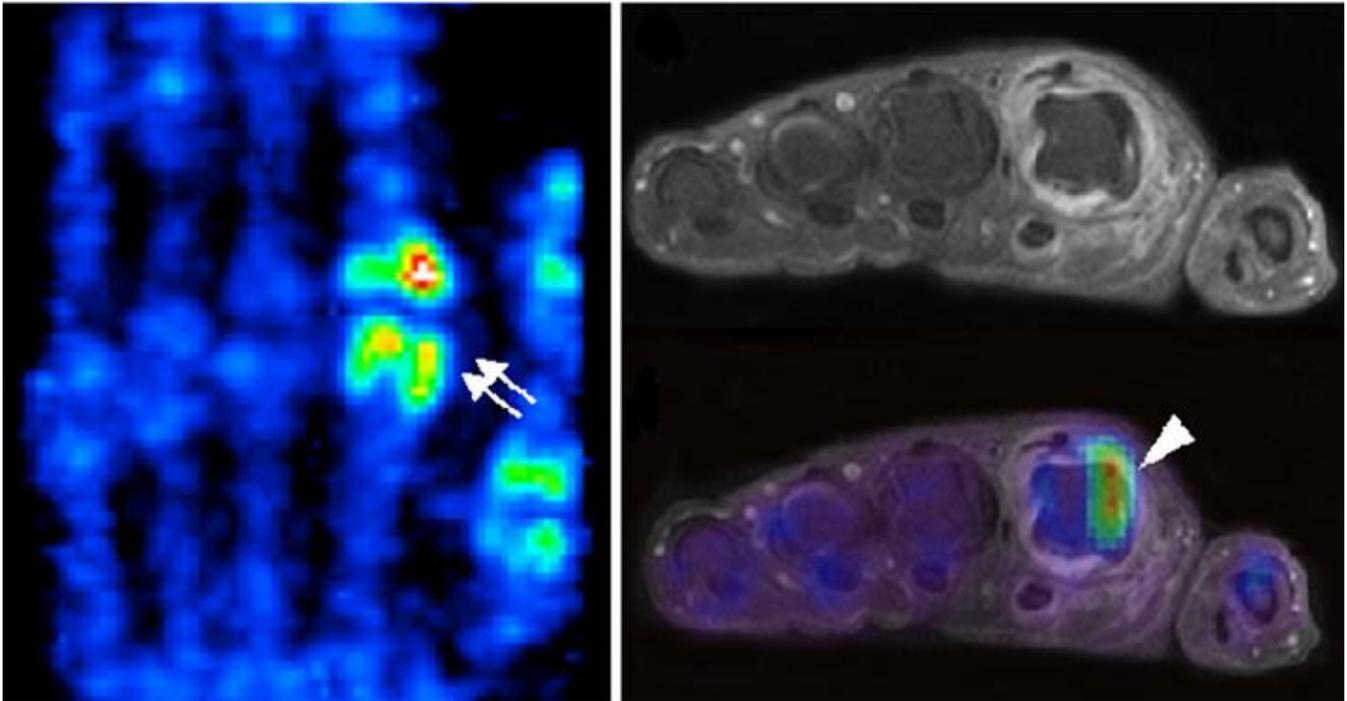
Initialbefund



Verlaufsbefund



Beispiel eines 51 Jahre alten Patienten mit früher Rheumatoider Arthritis unter Methotrexat-Therapie: Keine Erosionen der Metacarpophalangealgelenke in der initialen MRT. Das Fusionsbild aus MRT und hochauflösender SPECT mit Tc99m-DPD zeigt allerdings bereits einen fokalen Traceruptake (Pfeil) als Hinweis auf eine Knochenschädigung auf molekularer Ebene. In der Verlaufsuntersuchung 6 Monate nach der Initialuntersuchung zeigt sich nun auch in der MRT eine Knochenerosion in diesem Bereich.
Universitätsradiologie Düsseldorf



MRT und hochauflösende SPECT-Untersuchung bei einer 39 jährigen Patientin mit früher Rheumatoider Arthritis: In der SPECT erkennt man einen deutlich gesteigerten Knochenstoffwechsel im Caput Os metacarpale II (Doppelpfeile) und an der Basis der Grundphalanx. In den Fusionsbildern „Mismatchsituation“ (Pfeilspitze) zwischen deutlicher Knochenstoffwechselsteigerung ohne entsprechende Signalpathologie des Knochens in der MRT bei allerdings deutlicher Entzündung der Gelenkhaut (Synovialitis).
Universitätsradiologie Düsseldorf