

Universitätsklinikum Würzburg, Institut für Röntgendiagnostik (Direktor: Prof. Dr. med. Dietbert Hahn)¹, Universitätsklinikum Jena, Institut für Arbeits-, Sozial-, Umweltmedizin und -hygiene (Direktor: Prof. Dr. med. Rainer Schiele)², Klinikum Bad Salzungen gGmbH, Abteilung für bildgebende Diagnostik³, Praxisklinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Eisenach⁴

MR-tomographische Degenerationsmuster bei berufsbedingter Gonarthrose

Hinweise für ein belastungskonformes Schadensbild

H. Neubauer^{1,3}, M. Li², A. Jung³, U. Römhild³, G. Spahn⁴, R. Schiele²

(eingegangen am 05.03.2009, angenommen am 22.07.2009)

Abstract/Zusammenfassung

Typical MRI-morphological pattern in cases of occupation-related knee osteoarthritis

Evidence that the degeneration pattern reflects the kind of knee stress

Aim: By means of MR we have studied the distribution of degenerative lesions in patients with knee osteoarthritis (OA) in association with work-related knee stress and overweight to search for a typical pattern of occupation-related knee OA.

Method: MR images of 114 symptomatic patients (age 21–54) without history of traumatic injury were evaluated with a modified whole-organ magnetic resonance imaging score (WORMS). The study cohort was divided into four groups based on the presence of the risk factors overweight (cut-off BMI < 26) and work-related knee stress (measured with the Tegner score, work positions including kneeling, squatting and climbing ladders).

Results: The WORMS for the whole knee joint and the three joint compartments were increased significantly and additively in the presence of work-related knee stress and overweight ($p < 0.002$). The degree of degeneration was evenly distributed between the medial (MP) and lateral (LP) patellar joint surface in both overweight and normal weight patients without work-related knee stress. Occupation-related joint load was associated with a significantly increased difference MP-LP (ANOVA a priori contrast $-1/1/-1/1$, $p = 0.001$) and a higher WORMS for the medial patellofemoral joint ($p = 0.002$), compared with controls. Evenly distributed or more lateral patellofemoral degeneration showed a nega-

tive predictive value of 80 % for the exclusion of relevant occupation-related joint stress.

Conclusions: WORMS is a useful tool for evaluating patterns of degeneration in work-related knee OA. A higher WORMS on the medial patellofemoral joint surface is an indicator of occupational knee stress in both normal weight and overweight patients. Joint derangement in patients with occupational knee stress and excess weight affects all joint compartments.

Keywords: knee osteoarthritis – gonarthrosis – occupational disease – typical patterns of degeneration – magnetic resonance imaging – WORMS

MR-tomographische Degenerationsmuster bei berufsbedingter Gonarthrose Hinweise für ein belastungskonformes Schadensbild

Ziel: Wir untersuchten typische MR-morphologische Schädigungsmuster am Kniegelenk bei beruflicher Belastung und bei Übergewicht im Hinblick auf ein belastungskonformes Schadensbild der berufsbedingten Gonarthrose.

Kollektiv und Methode: Die MR-Untersuchungen von 114 Patienten im Alter von 21 bis 54 Jahren mit nicht traumatisch bedingten Kniebeschwerden und überwiegend initialer Arthrose wurden nach dem modifizierten „whole-organ magnetic resonance imaging score“ (WORMS) ausgewertet, unterteilt in 4 Gruppen nach Körpergewicht (cut-off BMI < 26) und beruflicher Kniebelastung (Tegner-

Score und Arbeiten im Knien, im Hocken und auf Leitern).

Ergebnisse: Der WORMS des Gesamtgelenks und der drei Teilkompartimente war bei beruflicher Kniegelenksbelastung und bei Übergewicht signifikant und additiv erhöht ($p < 0,002$). Die Analyse der Gelenkteiloberflächen nach WORMS ergab bei Patienten ohne berufliche Kniebelastung unabhängig vom Körpergewicht den gleichen mittleren Punktwert für die mediale (MP) und die laterale (LP) Patellafacetten. Bei beruflicher Kniebelastung wurden unabhängig vom BMI signifikant höhere Punktwerte für die Differenz MP-LP (ANOVA a priori Kontrast $-1/1/-1/1$, $p = 0,001$) und für das mediale Retropatellargelenk ($p = 0,002$), im Vergleich zu den Kontrollgruppen erreicht. Eine laterale Betonung oder die gleichmäßige Verteilung der retropatellaren Degeneration erreichen einen negativen Vorhersagewert von 80 % zum Ausschluss einer relevanten beruflichen Kniegelenksbelastung.

Schlussfolgerungen: WORMS eignet sich zur Analyse belastungstypischer Schädigungsmuster am Kniegelenk. Die medial betonte Retropatellararthrose ist unabhängig vom BMI mit beruflicher Gelenkbelastung durch Arbeiten im Knien, im Hocken und auf Leitern assoziiert. Berufliche Belastung und Übergewicht führen additiv zu einer signifikant vermehrten Degeneration aller Gelenkkompartimente.

Schlüsselwörter: Gonarthrose – belastungskonformes Schadensbild – Berufskrankheit – Magnetresonanztomographie – WORMS

Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed. 2009 (44) 586–591