

論文審査の要旨(甲)

申請者領域・分野 氏名	機能再建・再生科学領域 運動機能病態修復学分野 氏名 太田 聖也
指導教授氏名	石橋 恭之
論文審査担当者	主 査 横山 良仁 副 査 青木 昌彦 副 査 掛田 伸吾
(論文題目) Symptomatic bone marrow lesions induced by reduced bone mineral density in middle-aged women: a cross-sectional Japanese population study (中年女性における骨密度低下と症候性骨髄病変の関連)	
(論文審査の要旨) 単純 X 線上の変形性膝関節症 (Osteoarthritis: OA) 変化を生じる前段階として早期 OA という概念が注目されている。MRI で評価される骨髄病変 (Bone marrow lesion: BML) が膝の疼痛と関連する。また骨脆弱性と BML 発生の関連がある。本研究の目的は一般女性から早期 OA の対象を抽出し、BML の発生と骨密度および骨代謝マーカとの関連を調査することである。2017 年度の岩本健康増進プロジェクトに参加し膝関節 MRI を施行した女性を対象とした。①単純 X 線で早期 OA と診断された女性。②単純 MRI で脂肪抑制 T2 強調像にて BML を膝関節の 15 領域を各 3 点満点で評価し 1 点以上を BML ありと定義した。③橈骨骨密度:DXA 法により非利き手側の橈骨遠位 1/3 における骨密度 (g/cm ²) を測定した。④骨代謝マーカー:骨形成マーカーとして BAP、PINP、骨吸収マーカーとして NTX、TRACP-5b、骨質マーカーとしてペントシジン、ホモシステインを測定した。⑤膝症状:自己記入式アンケートである Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) で評価し 85 点以下を陽性とした。266 名を解析した。平均年齢は 54.9±9.6 歳、BMI は 22.2±3.3 kg/m ² であった。膝症状ありに該当したのは 68 名 (25.6%) であり、BML は 94 名 (35.3%) に認めた。BML あり群では年齢が有意に高く、KOOS の各下位尺度および橈骨骨密度は有意に低値であった。BAP、PINP、NTX、TRACP-5b およびペントシジン濃度は BML あり群で有意に高値であった。年齢、BMI で補正した重回帰分析では膝症状あり群で BML と橈骨骨密度に有意な関連を認めたが、膝症状なし群では有意な関連を認めなかった。膝症状あり群では BAP、PINP が BML と有意に関連し、膝症状なし群では BAP と TRACP-5b が BML と有意な関連を示した。これらの結果は、単純 X 線上膝関節が正常であっても膝症状があれば骨の脆弱性のため骨代謝が亢進し BMD と BML は相関すると考察される。早期 OA では骨の脆弱性が BML 発生に関与している可能性を示唆した重要な研究であり、学位授与に値する。	
公表雑誌等名	Arthritis Research & Therapy に掲載済み