

地域関連課題等研究支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	(所 属)	(職 名)	(氏 名)
研究 代表者	京都府立医科大学医学部 地域保健医療疫学	講師	栗山長門
研究組織 の体制	京都府立医科大学医学部 地域保健医療疫学	教授	渡邊能行
	京都府立大学生命環境学部 健康科学	教授	東あかね
	京都府立医科大学医学部 地域保健医療疫学	講師	栗山長門
研究の 名称	京都府地域住民における新しい老化予防健診の試み		
研究のキ ーワード	軽度骨脆弱者、生活習慣、血管（動脈硬化）、危険因子		
研究の 概要	<p>近年、一般壮年者において、自覚症状を伴わない骨粗鬆症前段階の軽度骨脆弱者は増加しており、早期介入および予防の重要性が注目されている。我々は、京都府単位での老化予防について、骨健康に対する観点から、地域住民を対象とする新しい形の老化予防健診を実践した。今回、骨密度や骨弾性（骨のしなりやすさ）が、同年代よりも低下しているが骨粗鬆症には至っていない者を“軽度骨脆弱者”と定義し、骨弾性・骨密度を解析出来る新規の超音波骨密度計と骨代謝関連マーカーを組み合わせ、本邦における軽度骨脆弱者の実態について検討を行った。また、血管の動脈硬化との関連についても検討した。本研究は、日本多施設遺伝子共同コホート研究（J-MICC）のサブ解析として検証し、おもに骨密度に関与する生活習慣との関連について解析を行った。</p>		
研究の 背景	<p>急激な高齢化社会において、健やかな自立した老後を迎えるために、ヒトの骨格・血管の老化を早期に発見し予防することが重要である。近年、特に、一般壮年者において、自覚症状を伴わない骨粗鬆症前段階の“軽度骨脆弱者”は増加しており、早期介入および予防の重要性が注目されている。骨粗鬆症における骨折の危険因子として、従来からの骨密度以外に、近年、骨質（骨弾性定数など）や皮質厚が独立した危険因子として注目されているが、まだ確立した評価法はなく、【骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン（2006年）】にも十分記載されていない。</p> <p>今回、我々は、京都府内の“軽度骨脆弱者”の実態について、地域住民を対象とする京都府内での検診から得られた骨弾性や骨密度に關す</p>		

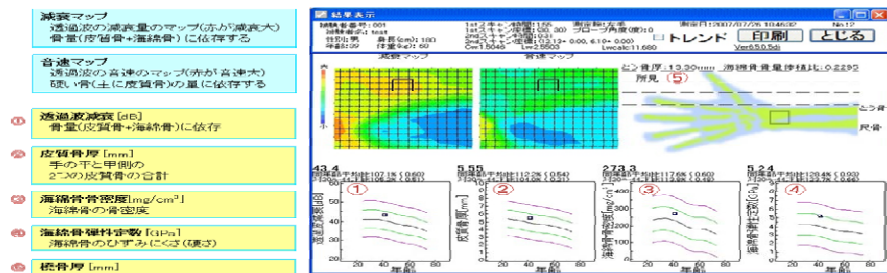
る臨床データベースを作成し、血管の動脈硬化とも関連する生活習慣病をふくめた危険因子の解析を行った。



研究手法

我々は、京都府内で、骨（骨粗鬆症）・血管（動脈硬化）老化に対する検診を実践した。当学の倫理委員会の審査（認可番号：E-62）を得て、すでに実施中の日本多施設共同コホート研究（J-MICC）検診に上乘せする形で施行した。検診項目として、通常検診項目以外に、骨密度と骨弾性の計測（応用電機 LD-100 の超音波パルス透過法による橈骨での骨測定）を行った。また、動脈硬化指標（オムロン formⅢによる PWV=Pulse Wave Velocity 脈波伝搬速度測定）と、推定血管年齢を同時に記録した。

測定結果例



対象は、35 歳から 69 歳の一般壮年者で、病的骨折や骨粗鬆症治療の既往のない者とした。上記超音波パルス透過法による海面骨骨密度と骨弾性係数を用いて、年齢相応群（C 群）、骨研究で汎用されている YAM 値（young adult mean：全国 20～44 歳までの骨量の平均値）の 80%以下である低骨密度群（hypo bone density: HBD）、低骨弾性群(hypo elastic modulus: HEM)、低骨密度+低骨弾性群(dual hypo: DH)の 4 群に分けて、各群間で、骨代謝関連マーカー（血中 Ca, P, カルシトニン, ビタミン D, 骨形成マーカー：BAP、骨吸収マーカー：TRACP-5b）、および生活習慣や運動習慣について比較検討した。

研究の進捗状況と成果

**【結果】**

① 研究協力者は 409 名 (45.4 ± 7.8 歳) であった。C 群は 277 名 (67.7%)、HBD 群は 46 名 (11.2%)、HEM 群は 12 名 (2.9%)、DH 群は 74 名 (18.1%) であった。年齢は、C 群、HBD 群、HEM 群で差はなかったが、DH 群で、57.8 ± 8.1 歳と高い傾向にあった。

② 骨密度の実測平均値 (mg/cm<sup>3</sup>) は、C 群は 237.5、HBD 群は 155.9、HEM 群は 212.4、DH 群は 146.0 であった。骨弾性定数 (GPa) の実測平均値

	<p>は、C群は3.59、HBD群は3.18、HEM群は2.79、DH群は2.74であった。</p> <p>③ 生活習慣（睡眠や食生活習慣など）、運動習慣（一日歩行時間や座時間など）の調査項目について差異は認めなかったが、飲酒習慣と喫煙（HEM群：15本/日 vs C群：6.7本/日）習慣は有意であった。</p> <p>④ C群に比して、HBD群ではBAPが<math>14.8\mu\text{g}/\text{l}</math> (vs 11.4)と有意に高値であった。HEM群では、TRACP-5bが<math>374.6\text{mU}/\text{dl}</math> (vs 229.3)と有意に高値であった。血中CaやPは差を認めなかった。</p> <p>⑤ HbA1cは、C群に比して、HEM群で5.4 (vs 4.9)と高かった。</p> <p>⑥ PWVは、C群（1269.5 cm/s）に比して、HBD群（1388.1）とDH群（1529.7）で有意に高かった。推定血管年齢も、HBD群（平均51.2歳）で推定血管年齢57.1歳、DH群（平均57.8歳）で推定血管年齢65.7歳と有意に高く、骨脆弱者において動脈硬化の進行も認めた。</p> <p><b>【結論および考察】</b> 京都府における骨密度及び骨弾性について、壮年者の正常値および骨脆弱者の測定値を把握することができた。今回の検診では、“軽度骨脆弱者”は約32%であった。HBD群では骨形成、HEM群では骨吸収マーカーが関与しており、HbA1cもHEM群で高値傾向であったため、骨密度と骨弾性には異なった代謝障害の関与が示唆された。飲酒と喫煙が骨脆弱に関する増悪因子であり、骨脆弱者においては、血管の動脈硬化の進行を認めたことから、“軽度骨脆弱者”に対して、早期から積極的な医療指導および予防介入が必要であると考えられた。</p> <p>今後、さらなる症例蓄積、女性では閉経の影響等の検討が必要である。</p>
地域への研究成果の還元状況	<p>参加者には、結果を示したnews letter配布で情報を還元する準備を行っている。また、今後も、本検診参加者を中心に、長期にわたる骨密度および骨弾性係数、動脈硬化値を定期的に（まずは、5年後に予定）把握して、年代別に積極的な予防介入ができる指針作成を行い、京都府民の健康増進に寄与する情報を、講演会やnews letter配布などで還元していく予定である。</p>
今後の期待	<p>京都府の一般壮年者では、腰痛など運動器関連症状が全くない検診参加者の中に、骨粗鬆症前段階である“軽度骨脆弱者”が、ある一定の割合（30%台）で存在することが明らかとなった。骨関連マーカーの検討では、低骨密度群では骨形成、低骨密度群では骨吸収マーカーが主に関与しており、骨密度と骨弾性には異なった代謝障害の関与が示唆され、今後の骨臨床研究へ示唆に富む結果を得られた。</p> <p>飲酒と喫煙が、骨脆弱に関する増悪因子であり、運動習慣や食生活習慣と並んで、早期から積極的な予防指導が有効であると期待される。</p>
研究発表	<p>本研究成果は、2011年の19th IEA World Congress IEA (Edinburgh, UK)や日本老年医学会総会（東京）で発表予定後、論文作成を予定している。</p>

