

ビタミンC欠乏における骨吸収の促進

○ 中川弥佳 大井篤子 塚本幾代 (奈良女大)

【目的】 骨では骨形成と骨吸収が絶えず行われており、その動的平衡によって骨量が保持されている。この骨代謝にビタミンC (V.C)欠乏がどのように作用するかを調べた。

【方法】 遺伝的にV.C合成能を欠損したODSラット(12週令, 雌)をV.C欠乏食で1, 2, 3週間飼育し(C1, C2, C3群), 体重測定と1週間毎の24時間尿を採取し、尿中Hyp量を測定した。飼育後、血液と大腿骨・脛骨を採取し、骨の軟X線撮影を行い、血清と骨のアルカリホスファターゼ(ALP)活性、酒石酸耐性酸性ホスファターゼ(TRAP)活性、及び骨のHyp量を定量した。さらにゼラチン-, カゼイン- ザイモグラフィーによって骨のマトリックスメタロプロテイナーゼ(MMP)活性を測定した。

【結果】 体重はすべての群で対照群と同様の増加が見られた。軟X線の結果、C1で既に膝関節部の骨幹端のCaの減少が認められ、C3で対照群の約50%にまで減少した。尿中のHyp量はC1, C2で約3倍に上昇し、血清のCaはC1で有意に上昇した。血清のTRAPはC2, C3で約2倍に増加したが、ALPには変化がなかった。脛骨においてもTRAPはC2, C3で有意に増加したが、ALPには変化がなかった。脛骨のHyp量はC1で約70%に有意に減少した。また骨中のMMP2, MMP9活性の上昇、カゼイン分解活性の上昇がC1で既に認められ、C2, C3で更に増大した。即ち、V.C欠乏の非常に初期の段階において、MMP活性の上昇によるコラーゲンの分解促進とTRAP活性の上昇により骨吸収活性が増加し、骨量の減少が生じたと考えられる。