

氏名 (本籍)	高 田 晴 子 (愛知県)
学 位 の 種 類	博 士 (医学)
学位授与番号	乙第 1161 号
学位授与日付	平成 10 年 3 月 13 日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	Risk factors for low bone mineral density among females : The effect of lean body mass
審 査 委 員	(主査) 教授 岩 田 弘 敏 (副査) 教授 清 水 弘 之 教授 松 岡 敏 男

論 文 内 容 の 要 旨

女性の骨密度には加齢、閉経、体重、運動などが関与しているという報告は多いが、身体組成 (body composition) との関連性については、これまで一致した見解が得られていない。その理由には、(1) 身体組成の推定や骨密度を測定するための簡便かつ非侵襲的で信頼性のある方法についての合意が得られていないこと、(2) 同一の骨密度測定法であっても各研究における骨密度の測定部位が一定でないため結果の比較が困難であること、(3) 身体組成そのものが年齢によって変化するにもかかわらず、限局した年齢層のみを対象に検討されていることがあげられる。

近年、二つの異なるエネルギーのX線を用いたDual energy X-ray absorptiometry法 (DXA法) が、その信頼性と被爆線量の少なさから骨塩定量のために臨床的によく使用されるようになった。また、非侵襲的体脂肪推定法としては、生体インピーダンス法、特に日本で開発された立位式測定法が簡便で再現性も良いため普及してきている。

そこで、30歳から69歳までの広範な年齢層の日本人女性3,867人を対象に、DXA法による橈骨骨密度測定、4電極インピーダンス法による体脂肪測定、および自己記入式質問法を用いた生活習慣の調査を実施し、特に骨密度と身体組成との関連性に着目して検討した。

まず橈骨骨密度の年齢曲線を作成し、現在の日本人女性の各年齢における平均骨密度を示した。さらに、加齢による骨密度の生理的減少に対して身体組成の変化が果たす役割を評価するために、身体組成を除脂肪体重と脂肪体重の組み合わせによって分類し、年齢、閉経、仕事のタイプ、飲酒、喫煙習慣などを変量として多変量解析法で検討し、以下の結果を得た。

1) 橈骨の骨密度は36~37歳でピークに達し、その後約0.3%/年づつ減少し50歳でピーク時のほぼ90%に達した。その後、閉経上限年齢の55歳までの減少率は増大し (2.1%/年)、60歳までにさらに約10%の減少を生じたが、60歳以降になると30代半ばと同様の減少率を示し、69歳での骨密度はピーク時の約75%であった。その結果、橈骨骨密度の年齢曲線は三次曲線を示すことが明らかとなった。45歳から55歳では、どの年齢においても閉経後の女性の方が骨密度が低かった。2) 30代前半の女性においては、年齢、脂肪体重、除脂肪体重および生活習慣と骨密度減少との関連性は認められなかったが、30代後半からはその関連性が認められた。55歳までは、骨密度減少に対する閉経のリスクが加齢変化1年分のリスクよりも大きい、同時に除脂肪体重を維持することが骨密度の減少予防には有用であることがわかった。また、閉経後56才以降では、除脂肪体重が1 kg 減少する際に生ずる骨密度減少のリスクが、加齢変化1年分に匹敵しうることも明らかになった。3) 骨密度への生活習慣の

影響は50代後半以後に現れ、この年代の女性では、非飲酒者のうちで喫煙習慣のある人は、リスクが2倍に増加した。

以上、中年以後の女性が年齢相応の骨密度を維持するには、運動によって除脂肪体重を維持することが重要な因子となることが明らかとなった。また、55歳以降の高齢期には、喫煙や飲酒の習慣の影響が表われることも判明した。さらに、体重増加時の骨密度への影響を考えると、除脂肪体重の増加よりも脂肪体重の増加が著しい時には、骨密度減少に対する予防が期待できないことも推定された。

論文審査の結果の要旨

申請者 高田晴子は、骨密度維持における除脂肪体重の役割を示すことにより、中年以後の女性の身体運動の必要性を明確にした。また、骨密度に飲酒および喫煙の習慣が影響することも明らかにした。この研究は、閉経以後の女性の低骨密度の予防のための指導に対し重要な知見を供与し、衛生学および予防医学に貢献するところが大きいと認める。

[主論文公表誌]

Risk factors for low bone mineral density among females : The effect of lean body mass

平成9年発行 Prev Med 26 (5) : 633~638