

# 骨粗鬆症の危険因子としてのCa不足に関する研究

東京大学医学部老年病学教室教授 折 茂 肇

## 研究目的

加齢にともない骨粗鬆症の頻度が増加するが、その病因は単一ではなく種々の因子が複雑に絡み合っていると考えられる。すなわち骨粗鬆症の発症に加齢、遺伝、栄養、ライフスタイル、内分泌的要因など様々な要因が関与していると考えられている。日本人においてはCa不足が骨粗鬆症の危険因子として重要な位置を占めていることが知られている。一方、骨量低下を早期に発見し、より早期に低骨量に対する対策を講ずることが、骨粗鬆症に基づく骨折の予防にとって必要なことである。我々は東京都の1特別区において一般住民を対象としたスクリーニングシステムを構築中である。本報告ではこのシステムにおけるdual photon absorptiometryによる骨密度の測定結果と今後の課題を示すとともに、同一人について経年的に骨密度を追跡しえた対照者について骨密度の変化とカルシウム摂取量との関連を検討した。

## 方 法

対象は二群に分かれる。第一群は成人病相談室を受診する35歳以上の男女のうち骨密度測定を希望した男性53例、女性507例の計560例である。第二群は地域の健康教室に加入して活動中骨密度測定を希望した男性27例、女性418例の計445例である。これら1005名に対し、DXA法にて、L2-4 BMDをA-P viewで測定した。測定結果の判定はage-matched controlの109-96%を正常群、110%以上を高密度群、90%未満を低密度群、90-95%を境界群と分類した。骨密度の測定結果は、第一群では成人病検査結果とともに医師が個別的に説明し、さらに栄養、生活指導を保健婦、栄養士が行なった。第二群に対しては全体への説明の後に一括して結果表をわたし、異常者のみ個別に対応した。第一群中異常例については近医への紹介状を発行した。これらの例に対してはアンケート調査が行なわれ、骨密度測定に対するacceptance、検査結

果及び生活指導に対するacceptance、紹介状に対するresponseが調査された。

さらに平成4年度から平成5年度にかけて中野北保健所における骨密度測定を1年から2年の間隔をあけて2回受診した女性を調査の対象とし、それぞれの受診者ごとに第1回目と第2回目のL2-4 BMD測定値を比較した。この間に骨密度が低下したものの割合をもとめた。さらに栄養士または保健婦が行った詳細な食事調査をもとに、骨密度測定時におけるカルシウム摂取量を算定し、骨密度変化との関連を検討した。

## 結 果

平成4年9月3日から平成5年8月26日までの約1年間に前述の1005名が受診した。骨密度測定及び結果説明をふくめてのperformance statusは第一群で3名/hr、第二群で3.7名/hrであった。第一群の平均年齢は58.3歳、第二群のそれは60.8歳であった。アンケート調査の結果、30%の例が測定に対して何らかの不安があったが測定後では全例が検査を許容した。骨密度は両群とも正常者は1/3以下にとどまった。なんらかの異常を呈した例のうち約20%(191例)が近医へ紹介され、うち50例がアンケートに解答をよせた。紹介状発行者中90%がアンケート時点(1-3か月後)ですでに近医を受診していた。近医でX線検査を追加されたもの64%、血液/尿検査を追加されたもの22.2%であり、結果的に生活指導のみを含め、何らかの治療が開始されたものは51.1%、既に、治療中であったもの18%であり、治療の要なしと判断されたものが35.6%にのぼった。

上記期間に2回骨密度測定をうけた女性は74名であった。これらの対象者を第1回目の測定値について骨密度判定基準をあてはめ、低密度群(17例)、正常群(38例)、高密度群(19例)の3群に分けた。さらに各群を1日カルシウム摂取量によって800mg以上、800-600mg、600mg以下の3群に層別し、それぞれの骨密度低下者率をもとめた。その結果、正常群においては800mg以上で9.1%、800-600mgで30.8%、600mg以下で64.3%、高密度群では同じく0%、33.3%、70.0%とカルシウム摂取量が多い群で骨密度減少者の割合が低かった。一方、このような関係は低密度群では認められず、骨量減少者発生率は、1日摂取カルシウム量800mg以上で50.0%、800-600mgで

62.5%、600mg以下で20.0%であった(図)。

## 考 察

今回の経験から次のことが明らかであった。1) 対象の年齢がやや高齢にシフトしており、本来の対象である40歳後半例の参加及び男性の参加が少なかった。2) 検査および検診システムに対するacceptanceは極めて良好であり、あらかじめ検査の内容につき詳しい説明を行えばほぼ問題無しと考えられた。3) Performance statusは個人説明および集団説明でもさして変わらず、1時間あたり3-4名が限度と考えられた。測定的高速化で測定者数はふやせるものの結果説明の短縮は困難と思われた。4) 検査結果の判断に関しては今回の基準はややunder estimateに設定した。これはover diagnosisをさけることが重要と考えたためである。5) under estimate設定で判断したにもかかわらず、近医の判断では疾患無しと判定された例が35.6%存在した。判定基準の統一ために医師会とのネットワーク作りが必要と考えられた。6) 近医において厚生省診断基準にのっとり判定されている率は64%と考えられた。

以上より検査(DXA)に対する許容性は十分であり、今後、効率的な結果説明法の確立、判定法の統一、男性のリクルート、およびfollow up体制の確立が必要である。

保健所における骨健診がはたすべき最も大きな目的は要治療者の発見もさることながら、予防対策を講ずるべき対象を発見し、その指導を行うことである。指導内容としては食事指導と運動指導がその中心となり、さらに食事指導においてはカルシウム摂取を増進することに力点がおかれる。今回の結果はカルシウム摂取を強化することにより骨減少を防ぎうる群とそのような効果が得にくい群があることを示唆する。カルシウム摂取をはじめとする骨粗鬆症予防策の効果は個々の骨密度さらには骨代謝状況によって大きく左右されるものと考えられ、より効率的な予防対象者の選定や予防法の選定には骨密度の測定のみならず、骨代謝マーカーの活用などが必要であると思われる。さらに骨密度判定基準についても目的により即するよう、改善していくべきである。

骨密度とカルシウム摂取量からみた骨密度低下者の割合

