

骨粗鬆症の予防

東京医科歯科大学医学部
産科婦人科教授
麻生 武志

はじめに

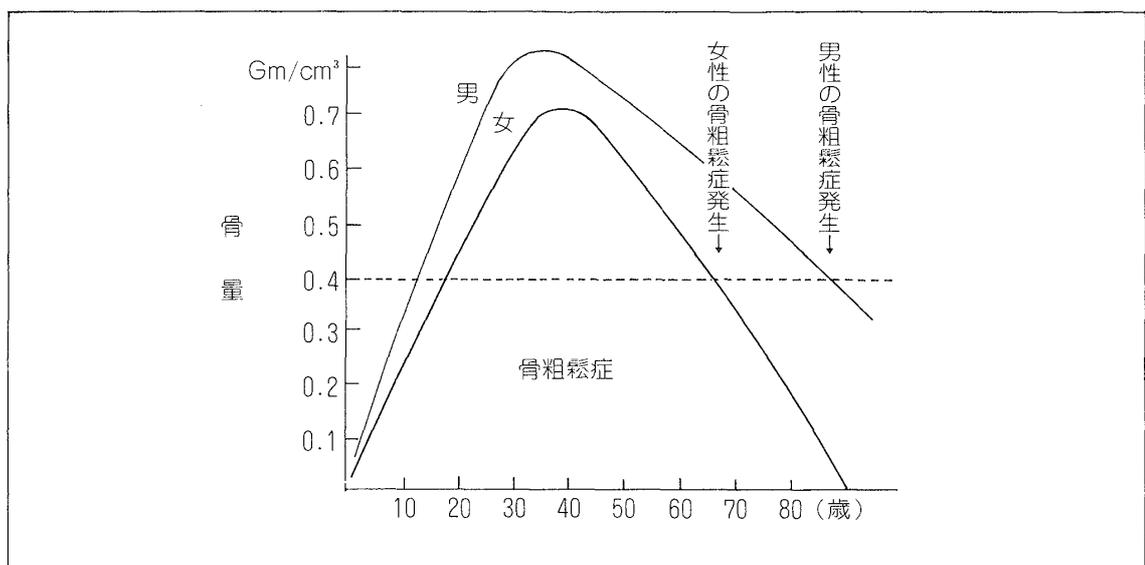
女性の加齢に伴う骨量の減少を調整し骨粗鬆症を予防することは、中高年女性の個人的な quality of life ばかりではなく、これからの我国の社会的活力を維持するうえでも極めて重要な意味を持っており、産婦人科プライマリーヘルスケアの一環としての取り組みが求められている。本コーナーでは女性における骨代謝の特徴を概説し、その上に立って骨粗鬆症の予防をどのようにすべきかをまとめてみたい。

女性の骨代謝の特徴

骨組織は破骨細胞 osteoclast と骨芽細胞 osteoblast の機能により骨の破壊・吸収・形成 (remodeling) を繰り返し、この過程が内分泌因子、成長因子、免疫因子などにより直接または間接的に調節され、バランスのとれた状態 (coupling) であることが骨量の維持に必要である。

女性の加齢に伴う骨量変動パターンは、卵巣でのエストロゲンとプロゲステロン産生が開始し、運動量が増加する思春期に入ると骨量は著明に増加して30歳代の中頃までにピークに達して骨成熟状態となり、更年期・閉経後はエストロゲン産生の低下に一致して骨量は減少の一途をたどることになる (図1)。

以上の女性に特徴的な骨代謝の加齢に伴う変化から明らかなように、閉経前に骨量を十分に蓄積してその後の避け難い骨量の減少に耐え得るようにする、骨量の病的な低下を早期に予知して生活指導や各種治療を組み合わせることで骨量減少の速度を調節することが、骨粗鬆症の予防の要点と言えよう。



(図1) Peak bone massの加齢による変化 (文献2)より

骨粗鬆症の予知

骨粗鬆症の初期には手首の骨折（コリーヌ骨折）が好発し、この骨折の頻度は50歳を過ぎると女性では男性の10倍以上になる。脊椎の骨破砕は通常中央部に初発し、限局性の疼痛を来す。脊椎骨折は65歳以上の女性の約1/3に認められ、脊椎の崩壊と変形が進行すると脊椎の上部は後方へ、下部は前方へ彎曲し、腹部が前方に突出した体型となる。また大腿骨上部とこれに連なる頸部は、力学的に大きな負荷がかかる部位であり、骨粗鬆症がある程度以上に進行した症例では大腿骨頸部骨折が起る。股関節骨折の予後は悲惨で、いわゆる寝たきり老人となるために種々の合併症を併発し、約20%の患者は3カ月以内に死亡すると言われている。

このような骨粗鬆症の予防には臨床症状がなく、X線像でも骨折は認めないが骨粗鬆症になる危険性がある骨減少症：osteopeniaを発見することが重要である。骨減少症のスクリーニングには骨量測定が必要であるが、限られた施設でしか精密な骨量測定を実施しえない我国の現状では、骨減少症や骨粗鬆症が決して稀な疾患ではないことを認識し、以下の問診、身体所見、自覚症状を慎重に検討して、積極的に本症が疑われる症例を発見するよう努めるのが産婦人科の実地臨床における対応の第一歩となる。

問診に際しては危険因子（表1）を考慮し、生活様式、食習慣や趣好食品を問いただす。初経年齢と月経周期の異常、またCa必要量が増加し、低エストロゲン状態が持続する長期間の授乳性無月経を繰り返し経験したか、などに注意する。身体所見として、骨格、筋肉、皮下脂肪の状態を十分に把握する。

以上の問診および臨床所見から本症が疑われる場合には、積極的に骨量測定による確定診断を専門医に求めるのが、今日の産婦人科医としての現実的な対応であろう。

（表1）骨粗鬆症に関連する危険因子

| |
|------------------------|
| 不可避的要因 |
| 人種（白人、東洋人）、家族的素因 |
| 閉経、去勢、体格（低身長、細い骨格） |
| 増悪因子 |
| 栄養状態 |
| カルシウム不足、ビタミンD不足 |
| 骨喪失因子 |
| カフェイン（コーヒーの飲み過ぎ） |
| 蛋白質、塩分、食物繊維、酸性食品、アルコール |
| 運動不足 |
| 喫煙 |

骨粗鬆症予防の実際

〔I. 運動〕

運動は骨および筋肉を肥大させ、血流を促進し、骨代謝に関連するホルモンの分泌をも促して骨の喪失を防ぐのみでなく、骨の形成を刺激する効果を持っている。多種類の活発な動きで構成された体重を骨にかけるような運動を、楽しみながら長期継続できる運動の種類と運動量を処方する。若年者の骨ほど刺激に対する反応は良好で、学齢期における十分な運動は極めて重要である。

〔Ⅱ. 食事・栄養指導〕

骨の主成分であるCaを十分に摂取し、Caの吸収を妨げる食事を摂らないように指導する。最近の若い女性の食事内容でのCaの不足が指摘されており、若年期からの適正な食習慣の重要性を強調すべきである。厚生省の推奨するCaの1日摂取量は600mgであるが、この量も満たされていないことが多い。閉経前：800～1,000，閉経後：1,200～1,400 mg/日が必要とされている。牛乳，ヨーグルト，チーズなどの乳製品，豆腐，緑葉野菜がCaを豊富に含んでいる（表2）。またCaのバランスを乱す喫煙や飲酒，コーヒーや塩分，蛋白質の過剰摂取にも注意するよう指導する。

〔表2〕一般食品中のカルシウム含有量（文献3）より

| 食品名 | 量 | Ca(mg) | 食品名 | 量 | Ca(mg) |
|--------------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| 牛乳(無調整) | 1カップ | 288 | 牛乳(脱脂) | 1カップ | 296 |
| カッテージ・チーズ | 12オンス | 320 | アイスクリーム | 1カップ | 194 |
| アイスクリーム(ソフト) | 1カップ | 273 | パネラ・プディング | 1カップ | 298 |
| 全乳ヨーグルト | 1カップ | 272 | 脱脂乳ヨーグルト | 1カップ | 294 |
| 牛肉(赤身) | 2.5オンス | 10 | 卵 | 1コ | 27 |
| 生ガキ | 1カップ | 226 | しゃけ缶詰 | オンス | 167 |
| ブロッコリー | 1茎 | 158 | キャベツ | 1カップ | 64 |
| 西洋あぶら菜 | 1カップ | 289 | からし菜 | 1カップ | 193 |
| ほうれん草 | 1カップ | 200 | ピーナッツ | 1カップ | 107 |
| あんず | 1カップ | 100 | オレンジ | 中1コ | 54 |
| ブルーベリー | 1カップ | 60 | いちご | 1カップ | 31 |
| アーモンド | 0.5カップ | 160 | 豆腐 | 3.5オンス | 128 |
| とうもろこし粉 | 1カップ | 147 | チーズ・ピザ | 5.5インチ | 107 |
| 米(加熱) | 1カップ | 21 | ワッフル | 1コ | 179 |

〔Ⅲ. 薬物療法〕

1. Ca 補給療法

炭酸および乳酸Ca剤1gには、各々Ca量として400，130mgが含まれている。高齢者では腸管からのCaの吸収が不良で本療法単独での効果は期待しがたい。

2. エストロゲン療法

去勢あるいは閉経後の骨量の低下をエストロゲンの投与で回復できる。エストロゲン療法は去勢あるいは閉経後3年以内に治療を開始し、骨量の減少が急速に進行する65歳までを目途に治療を続け、その後は骨量の状態を検討して投与を継続するか否かを決定する。

エストロゲン剤として結合型エストロゲン（プレマリン[®]，ロメダ[®]）0.625mg/日を連日経口投与するのが一般的である。エストロゲン療法中に見られる不正出血や子宮内膜の異常を防ぐには、エストロゲン製剤を連続投与しながら、毎月2週間のゲスターゲン剤（プロベラ[®]，ヒスロン[®]2.5～5.0mg/日）投与を追加するのが有用である。エストロゲン療法中に定期的な子宮内膜細胞診や乳房検診を行い、適切に対応するのは婦人科医の専門とするところである。副作用を最小限にとどめ、ホルモン療法の効果を十分にあげるためにも、骨粗鬆症の総合的な診療体制への産婦人科医の積極的な関与が望まれよう。

3. ビタミンD療法

活性型ビタミンDである $1\alpha, 25(\text{OH})_2\text{D}_3$ は、生体内では皮膚において太陽光線の作用により前駆物質から転換され、主にCaの腸管と腎での吸収と再吸収を調整してCaバランスを正に保つ機序に関与し、また前破骨細胞から破骨細胞への分化を誘導して骨吸収および骨形成を促進し骨粗鬆症に対する効果を発揮する。本邦では現在 $1\alpha\text{-OH-D}_3$ （アルファロール[®]、ワンアルファ[®]投与量：0.5~1.0 μg /日）と $1\alpha, 25(\text{OH})_2\text{D}_3$ （ロカルトロール[®]投与量：0.25~0.5 μg /日）の製剤が市販されている。

4. カルシトニン療法

骨代謝においてカルシトニンは、破骨細胞数の減少と形態変化など細胞活性を抑制し、また骨形成と骨細胞増殖を直接促進する効果が実験的に確認されている。

現在使用可能な製剤は注射薬で（エルシトニン[®]、カルシタール[®]）、10~20単位/週、6~12カ月投与で骨量の有意な増加が得られている。

おわりに

高齢化社会への道を確実にたどりつつある我国にとって、万人に現れる加齢に伴う骨量の減少を早期に発見し、病的な程度にまで進行した骨粗鬆症の発症を予防することは極めて重要で、かつ早急な具体的対応が求められている。この事態は女性でより深刻であり、産婦人科医の積極的な取り組みによる効果的な予防と早期治療が強く求められている。

《参考文献》

- 1) 麻生武志：産婦人科医のための骨粗鬆症，診断と治療．産婦治療，61：825，1990.
- 2) 藤田拓男：わかりやすい骨粗鬆症，総論．1，中外製薬株式会社，東京，1988.
- 3) モリス・ノテロヴィッツ，マーシア・ウェア（久郷晴彦訳）：背すじをしゃんと伸ばしましょう．学習研究社，東京，1986.
- 4) Notelovitz, M.（麻生武志訳）：骨粗鬆症の予防・診断及び管理における婦人科医の役割．産婦の世界，42：737，1990.