

新潟県立看護大学学長特別研究費 平成 14 年度 研究報告

新潟県立看護大学 1 年生の骨密度に関する研究

研究者 (研究代表者) 中野正春¹⁾
 共同研究者 加藤光寶²⁾, 深澤佳代子²⁾
 新潟県立看護大学 (看護基盤科学)¹⁾, (成人看護学)²⁾

Clinical Research Concerning Bone Mineral Density of Freshman at Niigata College
 of Nursing
 Masaharu Nakano, Mitsuho Kato, Kayoko Fukazawa
 Niigata College of Nursing

キー・ワード: 骨密度 (Bone Mineral Density), 超音波骨密度測定装置 (Ultrasound Bone Densitometer), 若年者 (The Young)

目的

若年時に骨形成を多くしておくことは, 将来骨粗鬆症にならないためのひとつの予防策ともいえるが, 最近の若年者の運動不足や安易なダイエットの流行は, 若年時の骨形成に不利な環境となっていると考えられる。また, 学生時代には保護者の保護を離れ, 食生活を含め不規則な生活になりがちで, さらに骨形成に不利な状況を作り上げていると思われる。そこで, 本学に入学した 1 年生に対し, 骨密度を測定し把握しておくことが入学後の骨量の増減を判定する基準となり, 今後の研究に有用であると考えた。

研究方法

1) 対象 新潟県立看護大学の平成 14 年度入学生 94 名 (男性 10 名, 女性 84 名) に①若年時の骨量の多少が将来早期に骨粗鬆症になるかどうかに関係しており, 現在の自分の骨密度を知って対処しておくことは重要であること②超音波骨密度測定装置は X 線を使用しないため, 人体に無害であり, 靴下を脱ぎ装置に足を載せるだけで 5 分程度で測定が済むこと③学長特別研究費により骨密度測定 (検査料 3000 円) が無料でできることを説明し, 検査を受けることに同意した 92 名 (男性 10 名, 女性 82 名) を対象とした。年齢は 18 歳から 30 歳で, 18 歳が 29 名 (すべて女性), 19 歳が 46 名 (男性 7 名, 女性 39 名), 20 歳以上 17 名 (男性 3 名, 女性 14 名) であった。このうち, 現役入学生 71 名, そうでないもの 21 名であった。

2) 方法 平成 14 年 9 月 27 日に対象者に対して超音波踵骨密度測定装置 (Aloka 社製 AOS-100 j) (図) により踵骨骨密度を測定した。なお, 測定は上越医師会

上越地域総合健康管理センターの骨密度担当技師がすべて行った。踵骨はすべて右側を測定し, 骨密度の指標として音響学的骨評価値 (Osteo sono assessment index : OSI), 同年齢平均値に対する % 値 (Z スコア), 若年成人 (20~40 歳) 平均値に対する % 値 (T スコア) を得た。なお 18 歳の学生では機器の性質上, T スコアは得られなかった。

3) 分析方法 2) の方法で得られた, 音響学的骨評価値, 同年齢平均値に対する % 値, 若年成人平均値に対する % 値を検討し, さらにこれらの数値に, 年齢などで差があるかどうかを分析した。

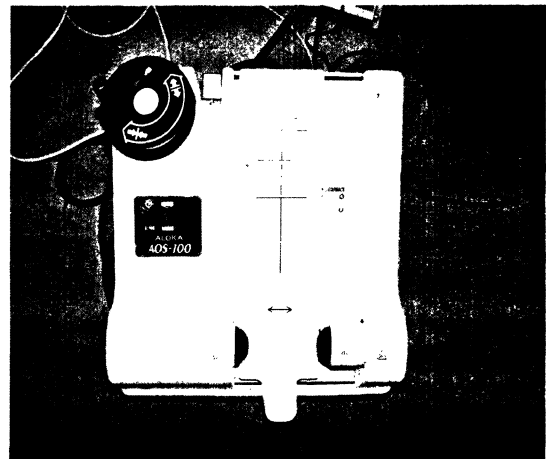


図 Aloka 社製超音波踵骨骨密度測定装置 AOS100-j。中央部に足を載せ, 下の黒い部分より超音波を出して, 骨密度を計測する。

結果

得られた骨評価値は音響学的骨評価値 (以下 OSI と略す) 2.388~4.116, 平均±SD : 2.927±0.278, 同年齢平均値に対する % 値 (以下 Z スコアと略す) 84~152, 平均±SD : 105.0±10.2, 19 歳以上 63 名で得ら

れた若年成人の平均値に対する%値（以下Tスコアと略す）90～153，平均±SD：107.5±10.4であり，いずれの値も正常値（音響学的骨評価値2.274以上，Zスコア80以上，Tスコア80以上）であり，特に骨密度の低下を示す学生はいなかった．しかし，個人差が大きいことも明らかとなった．対象を18歳，19歳，20歳以上の3グループに分けてみると，OSIはそれぞれ2.904±0.264，2.956±0.291，2.888±0.270，Zスコアはそれぞれ101.8±9.2，107.6±10.7，104.7±9.6，Tスコア（18歳は得られず）19歳108.3±10.7，20歳以上105.5±9.5であり，各数値とも年代で有意の差はなかった．現役入学生71名とそうでない者21名ではOSIは2.939±0.286，2.885±0.250，Zスコア105.1±10.7，104.9±8.9，Tスコア（現役生では19歳の者42名の数値）108.5±11.0，105.7±8.9でこれも各数値で有意差は認められなかった．

考察

超音波骨密度測定装置は二重エネルギーX線吸収骨密度計測法（DEXA）など他の骨密度測定装置に比べて信頼性が低いという報告もあるが，最近では超音波骨密度測定装置で得た骨密度と橈骨のDEXA¹⁾や腰椎のDEXA²⁾で得た骨密度を比較して有意な相関を認めたという報告がありその信頼性が認められてきている．さらに，X線を使用しないため安全であり，装置が軽量であるため持ち運びが可能という点でスクリーニングに便利である．実際，今回行った検診でも設定もわずかな時間で済み，92人の骨密度計測も2時間足らずで終了した．骨密度測定の1次的なスクリーニング，特に巡回検診には有用な方法であると思われた．

本学平成14年度入学生のこの装置を用いた骨密度の計測結果であるが，最低の者で音響学的骨評価値2.388，Zスコアが84であったことは音響学的骨評価値2.274以上，Zスコア80以上は正常であることを考慮すると，受診した者全員の踵骨骨密度が正常であったということである．さらに骨密度のピークは20歳代前半にあることを考慮すると，大半を占めている現在18，19歳の者（最底値を示した学生も18歳）の骨密度が今後も増加する可能性は高い．しかし，一人暮らしの学生が多く，食生活を主とする生活の不規則さが，今後期待できる骨密度の増加に不利に作用することも懸念され，食生活などの指導や，更なる骨密度の追跡調査が必要と思われる．また，全員が正常値を示したとはいえ音響学的骨評価値2.388～4.116，Zスコアが84～152と各学生で骨密度にかなりの差があったことも今回の測定でわかった．踵骨の骨密度は前述したように身体他の骨の骨密度と相関することより，一般的に言われるようにカルシウムの摂取量などの骨量を増加させるいろいろな要因が関与していると考えられる．さらに，踵骨は荷重骨であるためその骨密度は運動量と関係が強い³⁾という報告もあり過去あるいは現在の運動量が関与しているのかもしれない．今後は過去の食事・運動などのアンケートまたは聞き取り調査をする必要がある．

結論

1. 新潟県立看護大学平成14年度入学生94名のうち92名（男性10名，女性82名）に対し，踵骨超音波骨密度測定装置（Aloka社製AOS-100j）による骨密度を測定した．
2. 全員から正常範囲の計測値を得たが，音響学的骨評価値は2.388～4.116，Zスコア84～152，Tスコア90～153（19歳以上）と大きな差があった．この原因が何か，また今後骨密度が増加するかなどを再調査で明らかにする必要がある．

文献

- 1) 佐々木資成．思春期における橈骨骨密度および踵骨音響的骨評価について．日整会誌 2000；74(7)：15-6．
- 2) 竹林武宏．石川淳一．木村正一ほか．年代別に見た踵骨超音波法と腰椎DXA法の相関および踵骨超音波法10165例の検討．日整会誌 2001；75(3)：S554．
- 3) 元島清香．斎藤明義．松崎博巳ほか．中学生の踵骨骨密度と体格・生活習慣等についての縦断的研究．日整会誌 2003；77(3)：S286．