P-364 腰椎骨塩量(BMD)と末梢の BMD の相関は加齢と共に強くなる

鹿見島大

桑波田知樹, 堂地 勉, 松尾隆志, 沖 利通, 中江光博, 永田行博

【目的】加齢や閉経による BMD 低下の程度は身体各部位により異なることが知られている。故に、腰椎と身体各部位の BMD との相関関係も部位により異なる。しかし、このような相関関係の強さが年齢により異なるか否かについては必ずしも明確でない。そこで、腰椎(L2-4)BMDと身体各部位の BMD の相関関係の強さが年齢によりどのように変化するかを検討した。【方法】右利きの有経婦人(20-49歳, n=336)と閉経婦人(50-69歳, n=235)を対象とした。年齢, 身長, 体重, 閉経後年齢(YSM)を調査した。左右上肢, 腰椎(L2-4), 骨盤, 左右下肢, 全身の BMD を DEXA(QDR2000, Hologic)で測定した。対象を10歳毎に5群に分け, L2-L4と身体各部位の BMD との相関をピアソンの相関係数で求めた。【成績】1) L2-L4, 身体各部位, 全身の BMD は20代, 30代, 40代の3群間で差を認めなかったが, 50代以降はいずれの部位の BMD も加齢とともに減少した**。2) L2-4と左右上肢, 左右下肢, 全身 BMD との相関は加齢とともに強くなった(どの部位も20代の $r=0.38^*$ から60代の $r=0.80^{**}$ の範囲で相関関係が強くなった)。しかし L2-4と骨盤 BMD とは, どの年齢群でも比較的強い相関を維持していた(20代の $r=0.62^{**}$ から60代の $r=0.56^{**}$ の範囲で推移) (* $P<0.01$, ** $P<0.001$)。【結論】腰椎 BMD と末梢の BMD の相関関係は加齢と共に強くなる。これはおそらく末梢の BMD を規定する因子であるその部位の筋肉量(筋力)が, 若いときには躯幹のそれと解離があるが, 加齢とともにこの解離が小さくなるためと考えられる。腰椎 BMD と骨盤 BMD の相関が一貫して高かったのは両部位の homogeneity による。故に, 末梢の BMD で腰椎 BMD を予知する場合には患者の年齢を考慮する必要がある。

P-365 筋肉と体脂肪組織の骨塩量に及ぼす相対的影響—運動の有無による相異—

鹿見島大

松尾隆志, 堂地 勉, 桑波田知樹, 沖 利通, 中江光博, 山崎英樹, 永田行博

【目的】体脂肪組織は骨塩量(BMD)に影響を及ぼすことが知られている。一方, 運動は筋肉量の増加, 体脂肪量の減少, BMD の増加と関連する。しかし, 筋肉や体脂肪組織の BMD に及ぼす影響が運動の有無により差があるか否かは必ずしも明確でない。そこで次のような検討を行った。【方法】対象は1週間に少なくとも2時間以上の規則的運動(有酸素運動)を行っている50-60歳の閉経女性(n=76)である。対象と年齢の全く一致する非運動女性(n=118)を対照とした。年齢, 体重, BMI, 閉経年齢, 閉経後年数(YSM)を調査した。体脂肪量, 体脂肪率, 全身筋肉量, 腰椎 BMD(L2-4)を DEXA(QDR2000)で測定した。両群間で背景因子や体組織成分を比較した。各群で BMD と相関する因子をピアソンの相関係数で求めた。【成績】1) 両群間で年齢, 身長, 体重, BMI, YSM に全く差を認めなかった。2) L2-4は 0.98 ± 0.20 vs 0.86 ± 0.17 g/cm²*, 筋肉量は 34.7 ± 5.0 vs 32.7 ± 3.7 kg** であり, 運動女性で有意に高かった。一方, 3) 体脂肪率 (32.9 ± 5.5 vs $35.2 \pm 6.4\%$ *) と体脂肪量 (17.3 ± 4.2 vs 19.1 ± 5.4 kg*) は運動女性で有意に低かった。4) 非運動女性では BMD は体脂肪量($r=0.25^*$), 筋肉量($r=0.23^*$)と正の相関を示したが, 運動女性では BMD は筋肉量とのみ強い相関($r=0.42^{**}$)を示し, 体脂肪量($r=0.12$)とは何ら相関を示さなかった。(* $P<0.05$, ** $P<0.01$)【結論】非運動閉経女性では体脂肪量と筋肉量は同等に BMD に影響を及ぼすが, 運動女性では筋肉(筋力)の BMD に及ぼす影響が相対的に強くなり体脂肪量の BMD へ及ぼす影響が弱くなることが示された。故に, 閉経女性の体組織成分と BMD の関係には運動の有無が深く関わっている。

P-366 閉経による骨塩量(BMD)の低下は体組織成分や体脂肪分布の変化に先行する

鹿見島大

堂地 勉, 桑波田知樹, 松尾隆志, 沖 利通, 中江光博, 永田行博

【目的】閉経により BMD 低下, 体脂肪量増加, 筋肉量低下, 上半身型体脂肪分布への移行が起こることが示されている。しかし, これらの変化が一様に起こるのか否か, 時間差をもって起こるのか否かは, 必ずしも明確でない。この点を明らかにする目的で次のような実験を行った。【方法】対象は50-53歳の右利き自然閉経女性97例(51.7 ± 1.2 歳)である。対象と年齢が全く一致し規則的月経周期を有する76例(51.4 ± 1.1 歳)を対照とした。年齢, 身長, 体重, BMI, 閉経年齢, 閉経後年数(YSM)を調査した。DEXA で身体各部位(左右上肢, 躯幹, 左右下肢)および全身の BMD, 筋肉量, 体脂肪量, 躯幹/下肢脂肪量(体脂肪分布の指標)を測定した。これらの因子を両群間で比較した。【成績】1) 閉経女性の閉経年齢と YSM はそれぞれ 49.9 ± 1.9 , 2.3 ± 1.7 歳であった。2) 両群間で年齢, 身長, 体重, BMI に全く差を認めなかった。3) 閉経女性と有経女性の身体各部位の脂肪量, 体脂肪量 (19.2 ± 5.7 vs 18.7 ± 6.7 kg) と躯幹/下肢脂肪量 (1.14 ± 0.38 vs 0.90 ± 0.42 kg) は閉経 > 有経であったが, 有意ではなかった。4) 身体各部位, 全身筋肉量 (33.8 ± 4.0 vs 34.2 ± 4.6 kg) は閉経 < 有経であったが, 有意ではなかった。5) BMD は左上肢***, 右上肢**, 腰椎(L2-L4)*, 骨盤*, 全身**で有意に閉経 < 有経であった。左右下肢の BMD も閉経 < 有経であったが, 有意ではなかった。(* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$)【結論】閉経により最も強く影響を受けるのは骨であり, 筋肉量減少, 体脂肪量増加, 上半身型体脂肪への移行は BMD の低下よりも後に起こる現象であることが示された。この差は低 estrogen に対する組織の感受性の差に起因する。