

バレエダンサーの月経状態と骨密度

下 在京

1. はじめに

一般的に骨密度は発育とともに増加し、20歳-30歳ころピークを迎える。これが最大骨密度（最大骨量、peak bone mass）である。閉経以後の骨粗鬆症の予防のためにはこの最大骨量をいかに高め、その後の骨密度の減少を、いかに抑えるかが重要である。最大骨量は遺伝的要因や生活様式、ホルモンなどの影響をうける。さらに、骨強度に影響を与える後天的要因として運動があげられている。しかし激しい運動は各種月経異常（運動性無月経）を発症することが知られている。特に、運動性無月経に伴う骨密度の低下が注目されている。そこで、本報告は若年女子バレエダンサーの月経状態が骨密度にいかなる影響を及ぼすのかを究明することを目的とする。

2. 対象と方法

(1) 被験者

調査の対象は18-22歳のバレエダンサー14名（正常月経群9名、月経不順群5名）と対照群として正常周期を有する一般女子学生14名とした。月経状態はアンケートにより正常月経群（Eumenorrhea）と月経不順群（無月経：Amenorrhea および不規則月経：Oligomenorrhea）に分けた。

(2) 測定項目

骨密度の測定はDEXA（Dual Energy X-ray Absorptiometry）法によるXR-26、Norland社製測定装置を用い、腰椎（lumbar spine: L₂-L₄）、大腿骨頸部（femur neck）、大腿大転子部（trochanter）、ward's triangle および全身（total bone mineral density）について実施した。また体組成は身長、体重、BMI、体脂肪率および除脂肪体重を用いた。これらはDEXAによるBone Densitometry結果紙によって算出した。

(3) 統計処理

統計学的検討はSPSS programを用い、グループ間の差の有意性はt検定により検討した。

3. 結果と考察

(1) バレエと骨密度

バレエダンサーの正常月経群は大腿骨頸部の骨密度が対照群より明らかに高値であった（Fig. 2）。このことはバレエの動きの中のジャンプやリープ、着地などの衝撃負荷（impact load）が骨形成にとって有効な運動種目特性の1つであることを意味すると考えられる。

(2) 月経状態と骨密度

月経不順群はすべての測定部位の骨密度が正常月経群より有意に低値であり（Fig. 1-5）、特に月

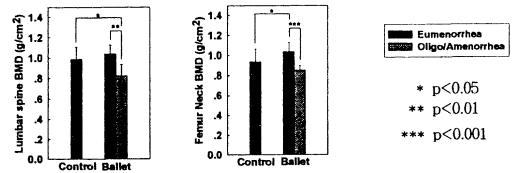


Fig. 1. Lumbar spine bone mineral density of female ballet dancers and controls

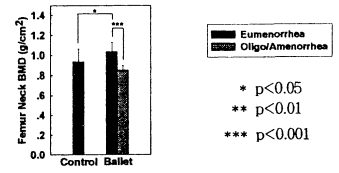


Fig. 2. Femur neck bone mineral density of female ballet dancers and controls

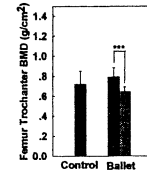


Fig. 3. Femur Trochanter bone mineral density of female ballet dancer and controls

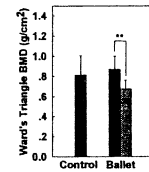


Fig. 4. Ward's triangle bone mineral density of female ballet dancers and controls

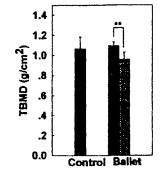


Fig. 5. Total bone mineral density (TBMD) of female ballet dancers and controls

経不順群の腰椎骨密度は対照群よりも有意に低値であった（Fig. 1）。これらの結果からバレエダンサーの月経状態は骨密度に対する有意の影響因子であることが想定される。

(3) 体組成と月経状態

月経状態ごとに体組成を比較した結果、月経不順群の平均身長、体重、BMI、体脂肪率は正常月経群より有意に低いことが認められた。しかし、除脂肪体重の差は認められなかった。また、両群ともに対照群より初潮遅延が認められた。これらの結果から低体重で体脂肪量の少ないダンサーがコンディショニングやプロポーション維持などのために節食や減食によりウェイトコントロールを行うことが多いため初潮の遅延や月経周期異常を惹起するものと考えられる。

4. まとめ

(1) バレエダンサーの正常月経群は大腿骨頸部の骨密度が対照群より有意に高かったことから、バレエの運動特性が骨形成にとって有効であることが示唆された。

(2) 月経不順であるバレエダンサーや、骨粗鬆症の発症ばかりでなく、練習に伴う疲労骨折や筋、骨障害を防止するためにも、カルシウムの補足などの食餌療法とホルモン療法などの積極的な骨密度強化対策が必要であると考えられる。

主要参考文献

1. 下在京、“女子運動選手の月経周期状態が骨密度及びホルモンに及ぼす影響” 韓国慶熙大大学院博士学位論文、1998。
2. 目崎登、本部正樹、佐久木純一、“運動性無月経による骨塩濃度の減少、日本不妊学会雑誌、39（4）；373-378、1994。