

加齢による骨量減少は、要介護の原因のひとつである高齢期の転倒骨折のリスクとなります。このような加齢による骨量の減少、特に高齢期の骨量の減少を予防するためには、若い時にできるだけ骨量を高め、最大骨量を高めておくことが重要であるとされています。特に、骨量の増加は思春期に著しいので、この時期に骨量の増加を促すカルシウムの適切な摂取や運動・スポーツを行うことは重要です。



効果的な運動・スポーツとは

骨量を増やすための運動・スポーツは、どのような種目でもよいのでしょうか。思春期男子を対象に、非スポーツ選手、サッカー選手、自転車選手、水泳選手の骨量を測定し比較した研究によると、サッカー選手は、非スポーツ選手に比べて、全身、股関節、太ももの付け根および下肢の骨量が多く、自転車選手、水泳選手と比べてもそれらの骨量が多かったという結果が出ています。それに対して、自転車選手、水泳選手の骨量は、値としては高かったものの、非スポーツ選手と比べて明らかに多いという結果ではありませんでした。

なぜサッカー？



この結果は、運動・スポーツをすれば骨量が増えるとは限らないことを示しています。サッカーでは、練習や試合の中で走ったり跳んだりすることが少なくありません。これらの動作では、地面に足がつく際に、前者では体重の2～3倍、後者では体重の4～5倍、あるいはそれ以上の力が地面反力として主に下半身にかかります。それに対して自転車では、座ってペダルをこぐためにお尻で体重を支え、脚は地面に着かないため、そのような負荷はかかりません。また、水泳では、浮力の作用で、同様に体重負荷がかかることはありません。

つまり、体重を超える地面反力が主に下半身にかかることで、下半身の骨に衝撃が加わり、骨が歪むことが骨量を増やす刺激になっていると考えられます。

このことは、思春期男子サッカー選手、自転車選手、水泳選手に、普段の練習に加えて9か月間のジャンプ運動（20回のジャンプ運動を1日3～4セット、週3～4日）を行わせた結果、自転車選手、水泳選手では、太ももの付け根および背骨の骨量が増加しましたが、サッカー選手では、そのような増加が認められなかったという研究結果からも支持されます。サッカー選手は、すでに練習の中で走ったり跳んだりすることにより、骨量を増やす刺激である、骨が歪む負荷が十分に加わっていると考えられるからです。

骨量を増やすために



骨量が低下している中年男性を対象とした最近の研究では、ジャンプトレーニングや筋力トレーニングにより、骨量の増加とともに、骨形成を促す信号の伝達を阻害するスクロステチンという物質の血中濃度が減少するということが示されています。筋力トレーニングも、筋肉の強い収縮により、骨を歪ませる力が働くと考えられます。また、スクロステチンの減少が、骨量増加の一因と推察されます。

今行っている運動・スポーツは、骨を適度に歪ませる作用があるかどうか、是非考えてみてください。

参考文献

Med. Sci. Sports Exerc., 49: 317-326, 2017, Med. Sci. Sports Exerc., 50:2544-2554, 2018, Bone, 96: 85-90, 2017