

成長期における運動負荷の様式が酸化ストレス・抗酸化能・骨・筋組織に及ぼす影響

理学療法学科 橋本淳一

背景と目的

- 成長期の酸化ストレス・抗酸化能の動態には明らかになっていない。
- 運動負荷による骨形成については成長期での結果が分かっている。
- 成長期の運動負荷は成体期の筋組織にも影響すると考えられる。

方法・結果

- 成長期ラットを対照群、有酸素運動群(トレッドミル)、無酸素運動群(ジャンプ)に群分けし、各群の酸化ストレス、抗酸化能、骨、筋組織について測定し、検討した。



- 酸化ストレス(d-ROM, U.CARR)・抗酸化能(BAP, $\mu\text{mol/L}$)の変化
有酸素運動群のd-ROMs値は運動前後において、それぞれ 187.4 ± 20.6 、 192.3 ± 17.5 で、BAP値はそれぞれ 3346.6 ± 185.1 、 3519.0 ± 146.7 を示した。一方、無酸素運動群のd-ROM値は、それぞれ 197.1 ± 21.7 、 204.3 ± 14.7 であった。そしてBAP値はそれぞれ 3370.4 ± 210.9 、 3739.1 ± 355.1 を示し、運動前に比べて運動後の値が有意に高い値を示した($p < 0.05$)。

成果

- 成長期では、無酸素運動で抗酸化能の変動が強まった。
- 過度な運動負荷は骨長の発育(骨重量や形態)抑制に大きく影響するが示唆された。
- 成長期では筋の損傷が起きやすいため、筋線維の回復時間を考慮した運動負荷が必要である。

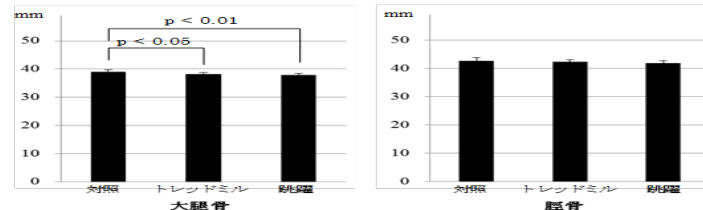


図1. 骨長

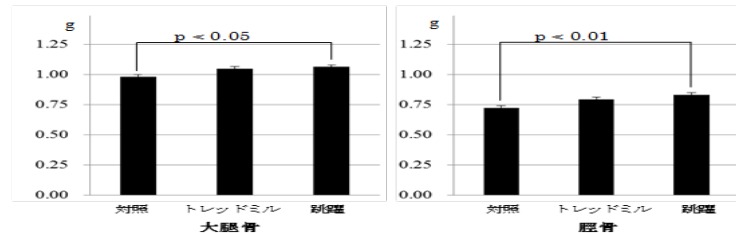


図2. 骨重量

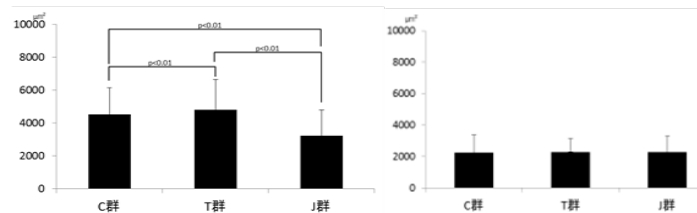


図3. 筋横断面積 (左:ヒラメ筋、右:足底筋)

