

筋音図によるレジスタンストレーニング効果の分析と評価

研究代表者 東京大学 篠原 稔
解説 黒田 善雄

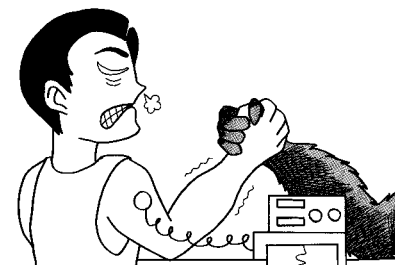
筋活動は筋の電氣的興奮が機械的収縮を生じ、結果として筋力が発揮されます。トレーニングによっておこる初期の神経的要因の検討は、筋の電氣的興奮を反映する筋電図が古くから用いられてきました。近年、筋の機械的収縮を反映する信号である筋音図による筋活動の研究が行なわれはじめました。筋音図は筋収縮によって生じる筋線維の側方変形による振動を皮膚表面からとらえるものであり、筋音図センサーを調べようとする筋の皮膚表面に固定して信号が得られ、筋電図法に比べ測定が容易です。また、筋電図法以上に多くの情報が得られる可能性もあります。

著者らは、筋力トレーニング経験のない男女9名を被験者として、左上肢肘関節角度を90度に固定し、座位で等尺性肘屈曲運動を用い、トレーニングを行ないました。各被験者の随意最大収縮を調べ、1回のトレーニングは5秒間、1分間隔で5回行ない、週3回で2週間行ないました。トレーニング中の総収縮回数は30回でした。

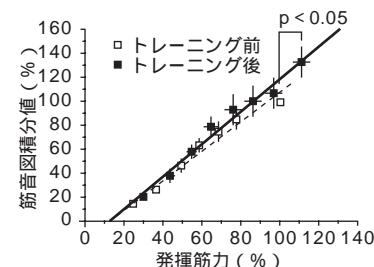
トレーニング前後で、左腕の最大収縮トルクはコントロールの右腕に比し約11%増加したが、超音波法で計測

した形態的变化には前後で有意な変化を認めませんでした。筋音図積分値の増加も有意な差でなかったが、筋音図積分値の増加は $p < 0.05$ で有意の変化を示しました。しかし、筋音図の周波数成分はレジスタンストレーニング効果の分析に用いることは難しいようでした。

被験者個人についてみると最大収縮トルクと筋音図積分値との関係には必ずしも相関のみられない例もあろうが、最大収縮トルクの増加率の大きい被験者ではすべて筋音図積分値が大きく増加していたことから、筋トレーニングの神経性要因の変化の評価に筋音図が用いられる可能性が大きいと考えられます。



筋トレーニングの評価に筋音図が用いられる可能性が大きい。



最大筋力(トレーニング前)に対する比(X軸, Y軸とも)
トレーニングによる筋音図積分値の変化