

# EFFECT OF STRENGTH TRAINING ON RUNNING ECONOMY

## GUGLIELMO LGA, GRECO CC, DENADAI BS

### INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE 2009; 30: 27-32.

#### 【背景】

ランニングエコノミー (RE) は、特定の強度で運動を行う際に必要な酸素摂取量と定義され、高い RE を獲得したランナーは最大下運動中のエネルギーコストが低くなり、結果的に特定の距離をより速く走ることや、一定の速度でより長く走ることができるようになる。

RE を高めるためには、最大酸素摂取量や OBLA 強度でのトレーニングが有効であることが示されている一方で、筋力トレーニングやプライオメトリックトレーニングを実施することも有効であることが報告されている。しかしながら、長距離走者にとってどの筋力トレーニング様式が最も効率的に RE を改善できるかについては明らかにされていない。

本研究は、持久力トレーニングに付加した 2 種類の筋力トレーニング (爆発的筋力トレーニング vs 高負荷筋力トレーニング) が RE に与える影響を比較することを目的とした。

#### 【方法】

よくトレーニングされた長距離走者 17 名が本研究に参加した。対象者は爆発的筋力トレーニングを実施する EST 群と高負荷筋力トレーニングを実施する HWT 群に分けられた。走者は、週 4 回の持久力トレーニングに合わせて週 2 回の筋力トレーニング (下肢筋群) を 4 週間にわたって実施した。筋力トレーニングの内容は、EST 群において 12RM の重量を 3~5set, HWT 群において 6RM の重量を 3~5set 実施した。4 週間のトレーニング期間前後に  $\dot{V}O_{2peak}$ , OBLA 出現速度, 14km/h 走行時の RE, カウンタームーブメントジャンプ (CMJ), レッグプレスの 1RM 重量を測定した。

#### 【結果】

トレーニング期間前後において両群ともに  $\dot{V}O_{2peak}$  および  $\dot{V}O_{2peak}$  が出現する速度に有意な変化を示さなかったが、OBLA が出現する速度は両群で有意な増加が認められた。最大下運動強度における走速度は変化を示さなかったものの、HWT 群においてのみ RE の改善が認められた。また、1RM 重量は両群で向上したものの、EST 群の方が HWT 群と比較してより高い向上率を示した (51% vs 38%)。CMJ は、EST 群のみで有意な増加が認められた。

#### 【考察】

本研究結果より、短期間で効率的に RE を改善するには、高負荷筋力トレーニングを実施することが有効であることが明らかとなった。ただし、筋力トレーニングを実施する上での負荷重量、量、動作スピード等が RE の改善に影響を及ぼすと考えられ、これらの要素の影響についてより詳細な検討が必要である。また、RE の改善を目指した筋力トレーニングを実施する場合、最大筋出力を高めることを目的とするのではなく、筋力の立ち上がり速度の改善を目的に筋力トレーニングを実施する必要があることが示唆された。

#### 【解説】

以前に山内先生より紹介された論文や第 21 回ランニング学会大会における凶子先生の講演においてプライオメトリックトレーニングが走パフォーマンスに与える影響について報告されてきた。走るために必要な筋肉は走ることによって向上するという考えは間違いではないものの、ランニングによる筋への負荷は体重、走速度の要因により制限されてしまう。そのため、より効果的に脚筋群に過負荷をかけるためには筋力トレーニングを実施することが有効であると考えられる。

本研究結果では、高負荷筋力トレーニングの実施がランニングエコノミーの有意な改善につながったことが明らかとなった。しかしながら、トレーニング様式の良し悪しを議論するのではなく、最後の考察に記述してある通り、ランナーのための筋力トレーニングは筋の肥大や筋出力の向上ではなく、筋機能の改善を目的に実施されるべきであるという点を理解して筋力トレーニングを導入することが重要であると考えられる。