

高校生における最大筋力の測定－実測値と推定値の比較－

The measurement of maximum strength in the high school student -comparison of the predict value and direct method-

1K04A129-3

鈴木 侑

指導教員

主査 岡田純一先生

副査 礪繁雄先生

目的

動的最大筋力を安全に知る方法として、任意の負荷重量でその最大反復回数を測定し、その値から1RMを推定する方法が知られている。%1RM－反復回数の関係は、ある研究においては直線関係であると報告され、他の研究においては曲線関係があると報告され、対象とする被験者や測定手法により%1RM－反復回数の関係に相違がある。しかし、これらの先行研究は成人を対象としており、若年者や高齢者を対象とする知見は見られない。

そこで本研究では、高校生を対象としフリーウェイトを用いた一般的ウェイトトレーニング種目において1RM を実測し、反復回数と重量から求めた推定の1RMと比較することで、1RM推定法の高校生への妥当性を検討することを目的とした

方法

被験者は W 高等学校バスケットボール部に所属する男子選手 14 名であり、被験者の年齢は 16.5 ± 0.9 歳、身長は $175.25 \pm 6.27\text{cm}$ 、体重は $66.25 \pm 6.91\text{kg}$ であった。

被験者はベンチプレス(BP)とバックスクワット(BSQ)の 1RM 測定(実測値測定)と任意の負荷による最大反復回数の測定(推定値測定)を行った。

1RM 測定において、被験者は負荷を 2.5kg ずつ漸増させながら試技を失敗するまで行い、失敗した直前の重量を1RM(実測値)とした。推定値測定においては1RM から 5-20kg減じた負荷を用いて最大反復回数を測定した。%1RM－反復回数関係を用いて得られた重量と反復回数から推定の 1RM(推定値)を算出した。

結果

測定結果は、BP において実測値が $62.4 \pm 10.5\text{kg}$ 推定値が $66.0 \pm 9.6\text{kg}$ 、BSQ では実測値が $93.6 \pm 16.4\text{kg}$ 推定値が $100.4 \pm 17.7\text{kg}$ 、1RM 体重比は BP において実測値が 0.94 ± 0.13 推定値が 1.00 ± 0.14 、BSQ において実測値が 1.42 ± 0.25 推定値が 1.52 ± 0.26 であった。誤差はベンチプレスにおいては 7.61%、バックスクワットにおいては 7.66%であった。BP と BSQ それぞれに実測値と推定値の間に有意な差が認められた(図)。BP と BSQ において体重と1RM 実測値との間に正の相関関係が認められた。BP と BSQ において、1RM 実測値と1RM 推定値の間に正の相関関係が認められた。BP と BSQ において、推定値測定時の反復回数と実測値－推定値間誤差の間

に正の相関関係が認められた。BP において、実測値と誤差との間に負の相関関係が認められた。

考察

高校生においては、日常的に行っているトレーニングプログラムの影響により推定値が過大評価される可能性が示唆された。しかし、高強度でのトレーニングをプログラムに含めること、推定値測定時に高強度を用いて少ない反復回数で測定を行うこと、選手の1RMを高めることにより1RM推定法の精度が増すことが推察された。

%1RM－反復回数を用いた1RM推定法は個人差や誤差を伴うが、フリーウェイトを用いたBPとBSQにおいて、トレーニングの目標設定や効果の測定のため形成的評価の手段として有用であると考えられる。

結論

フリーウェイトを用いたベンチプレスとバックスクワットにおいて、%1RM-反復回数関係⁽⁶⁾を用いた1RM推定法を高校生に適用することは有用である。ただし、その評価においては、相対的に高強度を用いることで精度の高い測定が可能となることに留意すべきである。

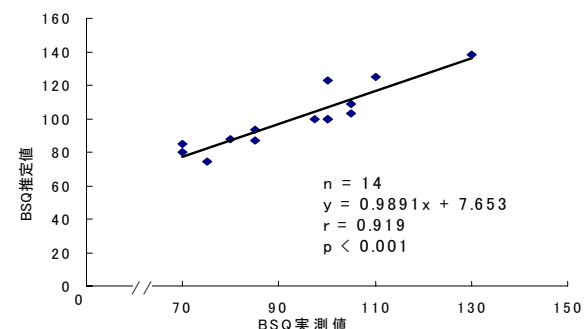
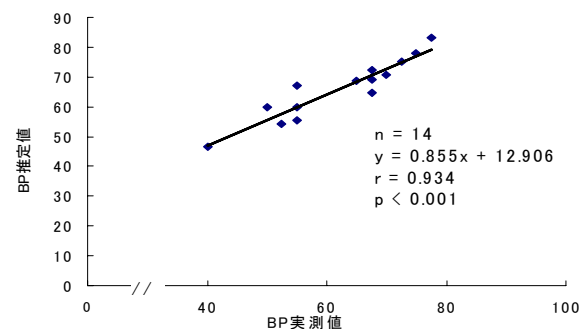


図. 実測値と推定値との相関関係 (上 BP, 下 BSQ)