

大学女子ウエイトリフティング選手の筋力および筋横断断面積と競技成績の関係 -体幹および大腿部に着目して-

Relationships between strength and cross-sectional areas of the trunk and thigh muscles and performance in college female weightlifters

1K04A221-0

松本 萌波

指導教員

主査 川上泰雄先生

副査 福永哲夫先生

緒言

ウエイトリフティング競技は、重量付きのバーを地面から一気に頭上に挙上するスナッチと地面から一度胸元まで挙上し、そこからさらに頭上に挙上するクリーン&ジャークにおける総挙上重量で競われる。したがって、膝・股関節伸展により大きなパワーを発揮し、安定した体幹でそれを上肢伝えバーを挙上する能力が重要となる。それゆえ、他の競技種目に比べて、競技成績は身体組成、特に膝・股関節伸展および体幹の筋量ならびに筋力と密接な関係を持つことが予想される。

女子ウエイトリフティング競技において、除脂肪量と競技成績には相関関係があることが報告されている(加藤ら、1991)が、体幹部と大腿部の形態および機能的特徴と競技成績との関係については十分に検討されてないのが現状である。これらの関係を明らかにすることは、女子ウエイトリフティング競技におけるトレーニング指導や競技レベルの向上に重要な知見となるものと考えられる。そこで、本研究は大学女子ウエイトリフティング選手と一般女性大学生の体幹および大腿部の形態および機能的特徴を比較することで、大学女子ウエイトリフティング選手の体幹部と大腿部の形態および機能的特徴の特徴を明らかにし、競技成績との関係について検討することを目的とした。

方法

被検者はW大学女子ウエイトリフティング選手6名(年齢 20.3 ± 1.6 身長 158.3 ± 5.1 cm 体重 67 ± 13.9 kg 除脂肪量 48.9 ± 6.8 kg 体脂肪率 $26.1 \pm 6\%$)および一般女子大学生6名(年齢 21.5 ± 1.6 身長 158.6 ± 3.5 cm 体重 55.1 ± 5.3 kg 除脂肪量 40.7 ± 1.5 kg 体脂肪率 $25.6 \pm 4.9\%$)であった。除脂肪体重の測定には単周波生体電気インピーダンス方式筋量測定装置(muscle- α 、株式会社アートナイトヘブンナイン、500 μ A, 50 kHz)を使用した。膝関節伸展および屈曲トルクは、等尺性膝関節筋力計(VTK-002R/L, VINE, Japan)を、股関節伸展および屈曲トルクの測定は等速性筋力計(CON-TREX Multi joint CMV-AG, Switzerland)を使用した。体幹伸展および屈曲筋力は特別に作成した等尺性筋力計を用いて測定した。体幹部および大腿部横断画像は、1.5Tの磁気共鳴装置(Signa 1.5T, GE, USA)を

用いて取得した。大腿骨上端から下端までの距離を大腿骨長とし、その中央(50%部位)に最も近い位置にある画像を抽出し、大腿直筋、外側広筋、内側広筋、中間広筋(伸筋群)と、大腿二等筋、半膜様筋、半腱様筋、薄筋および縫工筋(屈筋群)に区分けした(OSIRIS)。体幹部の筋は腹直筋、腹斜筋、大腰筋、腸骨筋(屈筋群)および脊柱起立筋(伸筋群)に区分けした。大腿部は大腿直筋、外側広筋、内側広筋、中間広筋(伸筋群)と、大腿二頭筋、半膜様筋、半腱様筋、薄筋および縫工筋(屈筋群)に区分けした。

結果および考察

一般女性と比較して、大学女子ウエイトリフティング選手は除脂肪体重、大腰筋を除く体幹屈曲筋、伸展筋横断面積、体幹および膝関節屈曲伸展筋力において有意に大きい値を示した。また、大学女子ウエイトリフティング選手は一般女性よりも膝伸展筋群の中で、外側広筋の占める割合が高い傾向を示した。大学女子ウエイトリフティング選手の中で各関節筋力と総挙上重量との関係をみると膝関節伸展筋力との間にのみ有意に相関した。大学女子ウエイトリフティング選手は体幹および膝関節屈曲伸展筋すべて肥大しており、特に膝関節伸展筋群のなかでも外側広筋が特異的に発達していることが明らかとなった。さらに、除脂肪体重を増やすことに加え、膝関節伸展筋力を高めることが総挙上重量を向上する一要因となることが示された。この結果をトレーニングにどのように反映させるかが今後の課題となった。

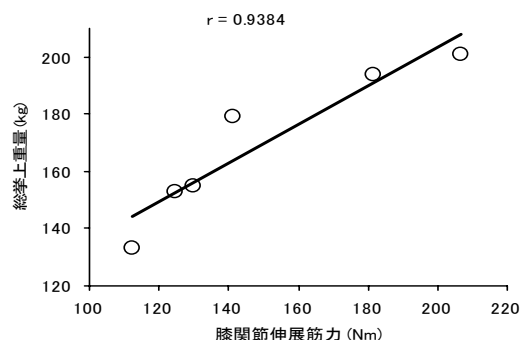


図1 膝伸展筋力と総挙上重量との関係