

フロントスクワット、バックスクワットおよびデッドリフトにおける下肢および背筋群の筋活動 Electromyographic activity of the lower limb and erector spinae muscles during front-squat, back-squat, and deadlift

1K07A031-5 牛房 佑輔

指導教員 主査 岡田 純一先生 副査 菊地 真也先生

【緒言】

レジスタンストレーニングにおいて効率よく目的にあったトレーニング効果を得るためには、実施する種目において主として活動する筋を把握することが不可欠である。しかし、スクワットやデッドリフトは、下肢や腰背部のトレーニングとして大きく分類されることが多く、具体的にどの筋の活動が大きいのかという点についての研究は少数にとどまっている。また、スクワットでは、バーの担ぎ方やスタンスを変えるなど実施方法を修正して行うことがあるが、このような修正による筋の活動の違いについての報告も限られている。

そこで本研究では、バックスクワット、フロントスクワットおよびデッドリフトの3種目において下肢と腰背部の筋の活動がどのように異なるかを明らかにすること、およびバックスクワットとフロントスクワットについて、スタンス幅が下肢および腰背部の筋活動に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

健康な青年男子6名(21.7±1.9歳)を本研究の被験者とした。被験者は、運動課題としてバックスクワット(BN)、フロントスクワット(FN)、デッドリフト(DL)を行った。さらにバックスクワットおよびフロントスクワットについては、ワイドスタンス(それぞれBW、FW)での試行を行った。反復回数は各種目3回とした。

表面筋電図法を用いて各試行中の、中殿筋、半膜様筋、大腿二頭筋、外側広筋、内側広筋、大腿直筋、脊柱起立筋の筋活動を測定した。各種目3回における平均筋電位を算出した後、全試行全反復回数の中の最大値を100%として相対値化した値を各試行の代表値とした。

【結果】

種目間の比較において、大腿二頭筋(図1)ではDL>BN>FNの順に大きく、BNとFN、FNとDLの間に有意差が見られた。大腿二頭筋の筋活動におけるDLとBNおよびFNとの差は、およそ1.5倍から2.0倍であった。内側広筋ではBN>FN>DLの順に

大きく、BNとDLに有意差があり、大腿直筋においてはBN>FN>DLの順に大きく、BNとDL、FNとDLの間に有意差が見られた。内側広筋と大腿直筋の筋活動におけるDLとBNあるいはFNとの差は、およそ1.6倍であった。その他の被験筋については有意差が見られなかった。また、スタンスの比較においては全ての被験筋において有意差が見られなかった。

【考察】

本研究の結果、スクワットとデッドリフトにおいて活動に差が表れる筋は、大腿部前後の筋であり、種目間の差は1.5倍から2倍にも及ぶことが明らかとなった。デッドリフトにおいては大腿後部の筋である大腿二頭筋の活動が大きく、スクワット種目においては、大腿四頭筋の活動が大きいことが示された。このような筋活動の違いが認められたことから、各競技種目やポジションに応じて、これらの種目を適切に使い分けが必要であると考えられた。

一方、フロントスクワット、バックスクワットいずれの試行においてもスタンスの違いによって下肢および腰背部の筋の活動が変化することはなかった。このことは、スクワット種目については実施者のやりやすいスタンス幅で試技を行っても主として活動する筋、すなわちトレーニングされる筋は大きく変化しないことを示唆するものである。

【結論】

本研究の結果、デッドリフトでは大腿二頭筋、スクワットにおいては大腿直筋および内側広筋の活動が大きいこと、およびスクワット種目におけるスタンスの違いは下肢および腰背部の筋活動に影響しないことが明らかとなった。

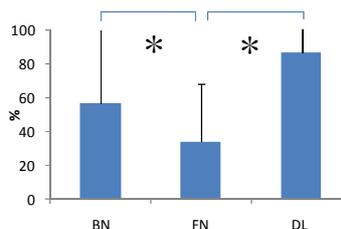


図1 大腿二頭筋の筋活動